

FANUC Series 0i-MODEL D

# FANUC-0iD 系统 调试步骤



## FANUC-0iD 系统调试步骤

一、通电前的检查项目 .....	1
二、通电检查 .....	2
三、语言切换 .....	3
四、梯形图的导入 .....	5
五、基本参数设定 .....	7
六、手动进给的调试 .....	12
七、自动运行和辅助功能的调整 .....	14
八、全闭环伺服系统的调试 .....	15
九、主轴运行的确认 .....	15
十、系统综合调试 .....	17
附录一调试相关画面介绍 .....	18

## 一、通电前的检查项目

### 1. 检查 24V 电源的连接

确认 CNC 的 24V 电源是否正常，CNC 系统 24VDC 的容量最好 5A 以上。

确认 I/O 模块的 24V 电源连接、IO 接口信号确认有无短路现象；

### 2. 检查 I/O-Link 的连接和手轮的连接

a) 如果配有分线盘式 I/O，检查 C001/C002/C003 的连接扁平电缆，方向不要搞错。

b) 对于长距离的传输，由于需要采用光 I/O-link 适配器和光缆配合进行传输，故两端采用的 I/O-link 电缆和普通短距离的 I/O-link 电缆不同（含 5V 驱动电源），确认其型号（A03B-0807-k803，如果连接不当，PMC 将出现 ER97 报警，普通的 I/O-link 电缆型号为 A02B-0120-K842），确认 JD51A-JD1B（或 JD1A-JD1B）插座的连接方式（保证 B 进 A 出的原则，最后一个 I/O 模块的 JD1A 口空置），下图为一个连接范例：

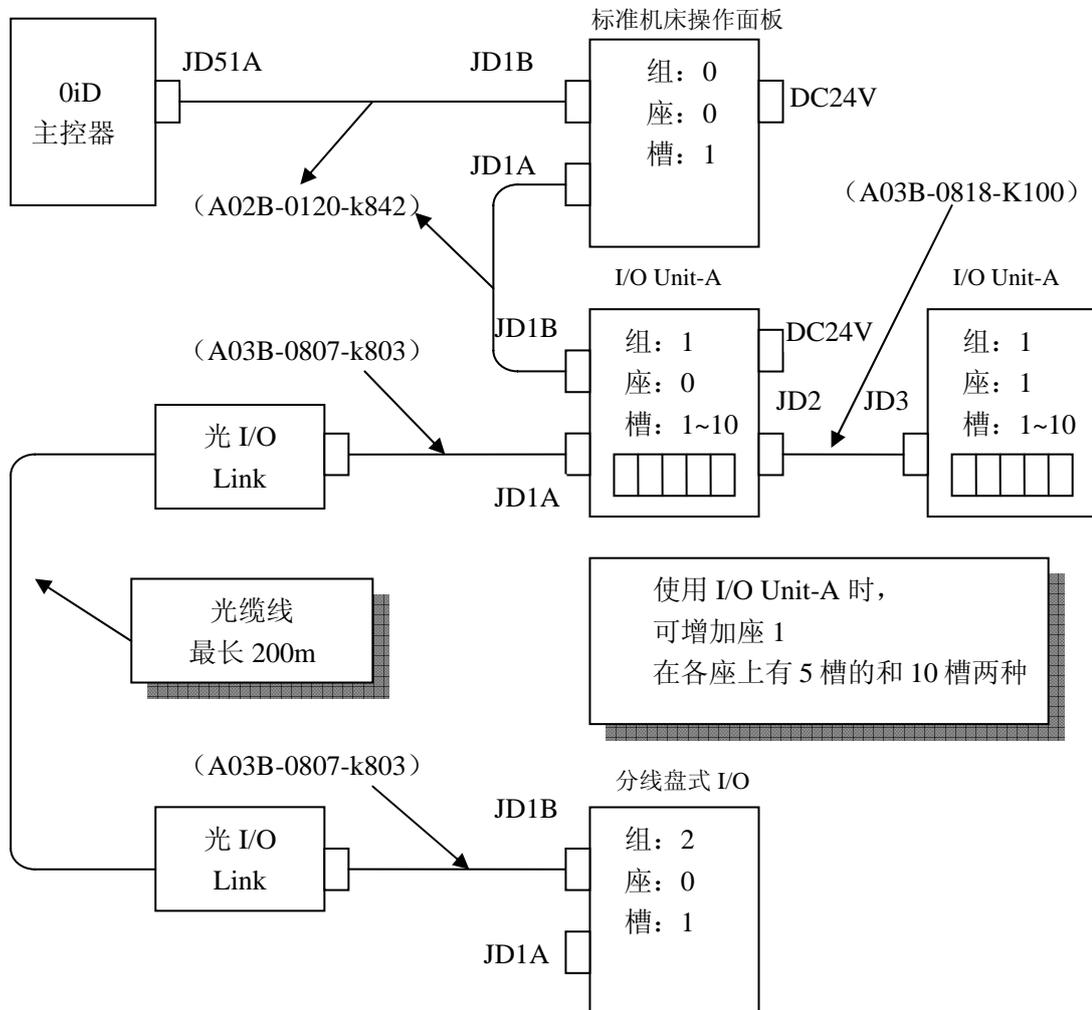


图 1: I/O link 连接示意

c) 检查与模块连接的电源是否有短路，注意公共端的连接是否正确。通电完毕之后，检查 IO 模块上的指示灯是否点亮，检查手轮接口的连接位置（JA3 或则 JA58 口可连接手轮设备）。

3. 检查强电柜动力电源线的连接:

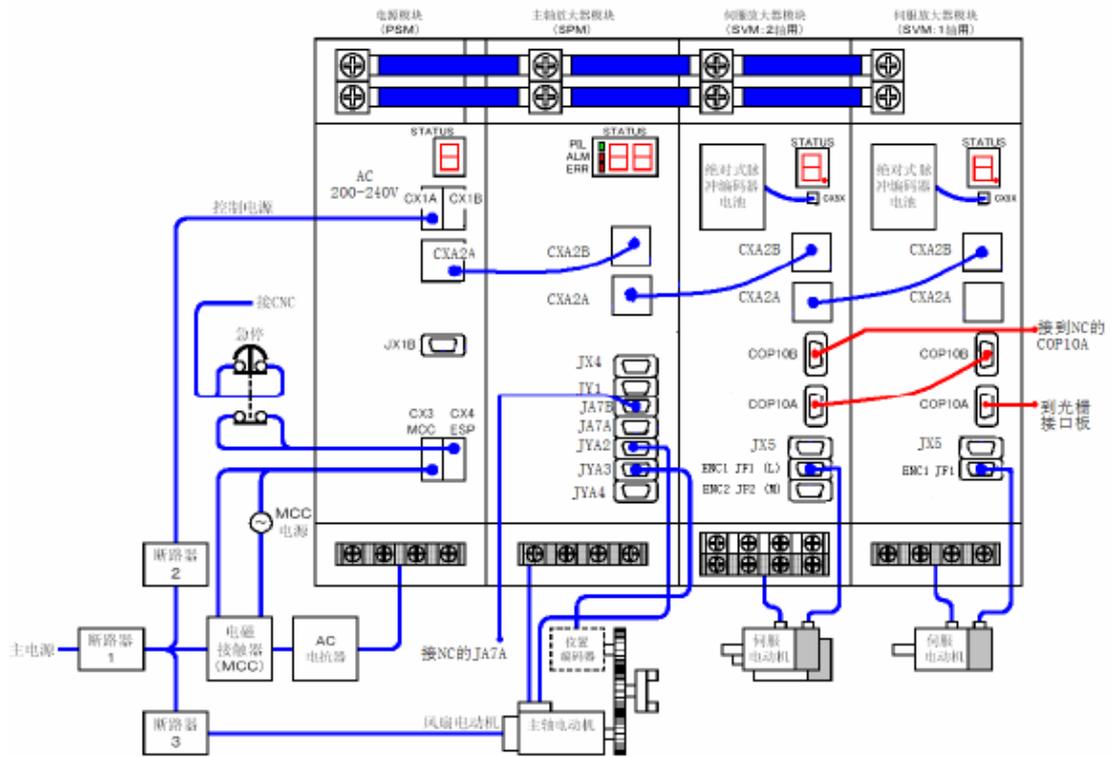


图 2: 电气柜强电连接图

- 检查与 PSM 模块的接线，包括空气开关、接触器、电抗器；
  - 检查 CX3 与 MCC 接线；
  - 检查急停开关 CX4 的接线；
  - 检查柜内各动力线端子、螺钉是否有松动、接线是否与设计一样。
- 通电前，要确认总空气开关处于断开状态。

4. 检查主轴电机、伺服电机动力线及其反馈线连接的是否正确

对于伺服电机，要着重检查动力线的相序 (U/V/W 相) 是否正确、反馈线的插头与放大器的动力线是否一致，即：L/M – JF1/JF2。检查电机带制动抱闸接口的连线。

对于主轴电机，检查电机动力线的相序 (U/V/W 相) 是否正确，连接是否可靠。电机反馈的插头连接是否正确。

5. 检查电源模块 (PSM)，主轴放大器 (SPM)，伺服放大器 (SVM) 模块的连接

- a) 对于 PSM 模块，请将急停按钮跨接在 CX4 口的 2, 3 脚之间。
- b) 对于 SPM，注意位置编码器的连接。
- c) 对于 Oi-mate-D 系统，如果使用 BiSV40 的放大器，且不使用外置放电电阻的情况下，务必将接口 CZ6 (A1, A2)、CXA20 (1, 2) 管脚分别短接，避免出现 SV440 报警。

## 二、通电检查

系统通电顺序，遵循先弱电，后强电的顺序，逐步通电的顺序。并在通电过程中要注意电柜的电器元件，如有异响异味，需要迅速切断总电源。

### 1. 根据设计电气图，逐一检查各个节点电源是否正常

压下急停按钮，断开主要节点开关，逐一闭合各节点开关，并检查各个节点的输入是否正常。主要检查包括 24V 供电回路，主轴和伺服的 380V 或者 220V 电源供电回路。

如发生异常，及时断电后排除故障，查清原因；原因不清，不应再次盲目通电。

### 2. 按照顺序，逐一通电

按照，先系统、后接口 I/O，先伺服和主轴，后强电的通电顺序逐一通电，发现异常后，立即检查断电，检查分析，排除故障，直至系统、I/O、伺服和主轴的供电正常为止。

### 3. 24V 等驱动电源的连接确认

确认系统，I/O 设备的电源灯是否点亮。

对所有的 I/O 是否都被系统识别，可通过下列操作确认：

【SYSTEM】→右扩展 2 次→【PMC 维修】→【I/OLNK】，如下图：

有几组 IO 设备就在 IOLINK 画面显示几行。

(注：请参考简明连接调试手册学习相关组，座，槽的概念)



图 3: I/O LNK 页面

注：图 3 中的 I/O LNK 界面显示是以图 1 中的连接为例的。

### 三、语言切换

对于 0iD 系统，语言切换时无需断电重启，即可生效。

如需语言切换，可进行如下操作：【SYSTEM】→【OFS/SET】→右扩展键几次→【LANGUAGE】（语种）→用光标选择语言→【OPRT】（操作）→【APPLY】（确定）

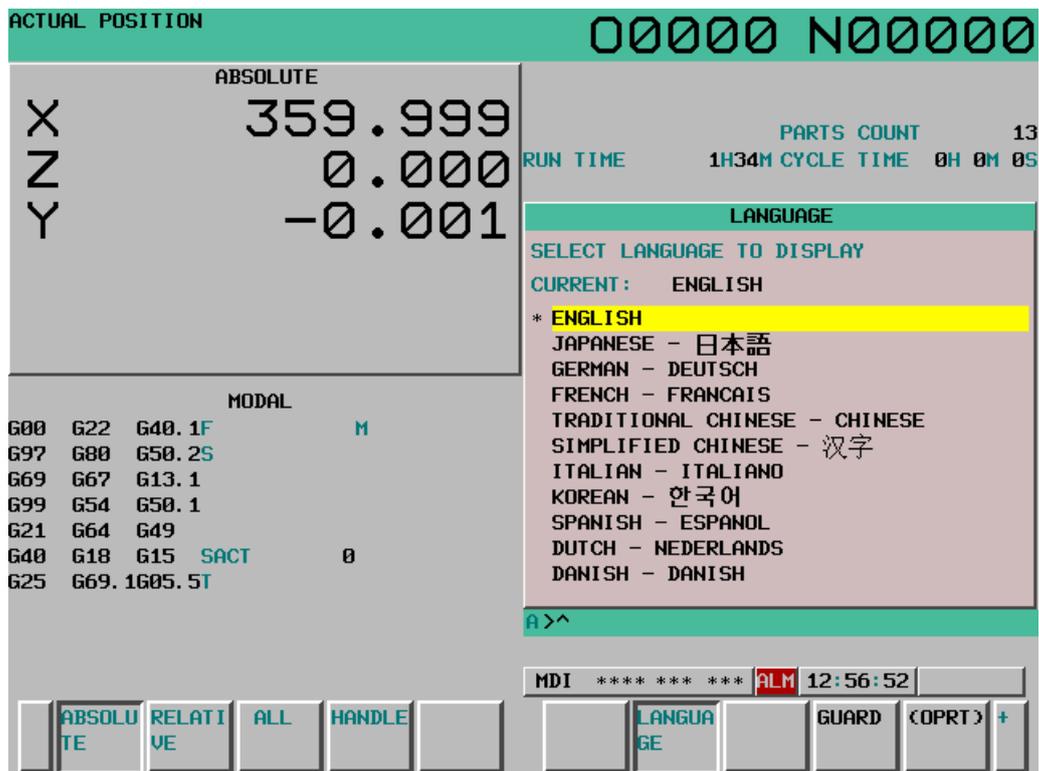


图 4：语言切换画面

**0i-D 语言切换的参数为 3281，同样也可以通过修改该参数实现语言切换的目的。**

## 四、梯形图的导入

### 1、准备工作

在导入梯形图之前，必须先进行相关的PMC参数设定，使用左右光标操作将“编辑器功能有效”置为“是”状态，否则无法导入梯形图，操作如下：

**【SYSTEM】--右扩展 2 次--【PMC 配置】--【设定】：**



图5：PMC参数设定画面

### 2、梯形图的导入

对于梯形图的创建和编辑，建议使用计算机进行；将编好的梯形图（注意梯形图的类型和系统的匹配）编译后转换为卡格式，通过存储卡装入系统。操作如下：**【SYSTEM】--右扩展 2 次--【PMC 维修】--【I/O-操作】--【列表】--【选择文件】--【执行】：**



图6：梯形图传输界面

该界面同时也可以进行梯形图参数的传输，如本例中，此时如果按“执行”则表示：从“存储卡”读取文件“123”，系统会自动识别是 PMC 或者是 PMC 参数。

**在系统提示传输完成之后，不得马上断电，而是继续以下操作：**

执行之后，梯形图已经被载入系统，但未写入 FLASH ROM，由于系统再次上电时是从 FLASH ROM 中读取梯形图来执行扫描，因此此时需要将梯形图写入 FLASH ROM 进行保存，在同样界面，使用光标操作，将各项选择为下图所示，按执行就可：



图 7：将梯形图写入 FLASH ROM

导入梯形图并保存后，梯形图会处在停止状态，需要手动启动梯形图扫描，具体操作如下：

**【SYSTEM】--右扩展2次--【PMC配置】--【PMC状态】--【操作】--【启动/停止】：**可以对梯形图的扫描进行启动/停止操作：

**注：如果PMC参数设定画面中“PMC程序启动”选择为“自动”，也可直接重启系统。**

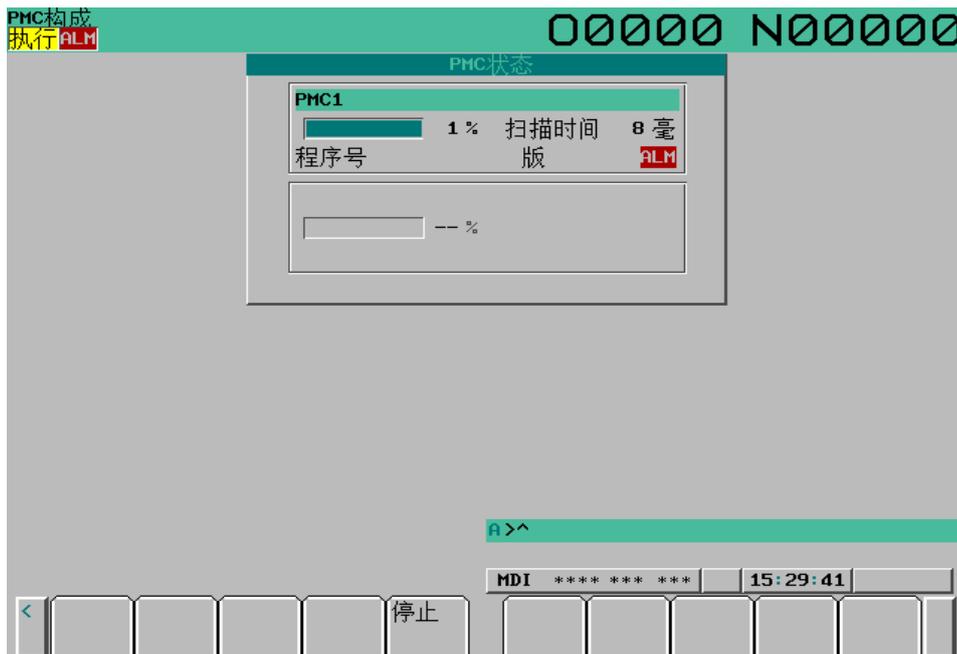


图8：PMC启动/停止及多PMC间切换

3、梯形图相关内容的检查

在梯形图导入且保存之后，需要检查以下相关PMC相关的内容：

a) I/O分配画面

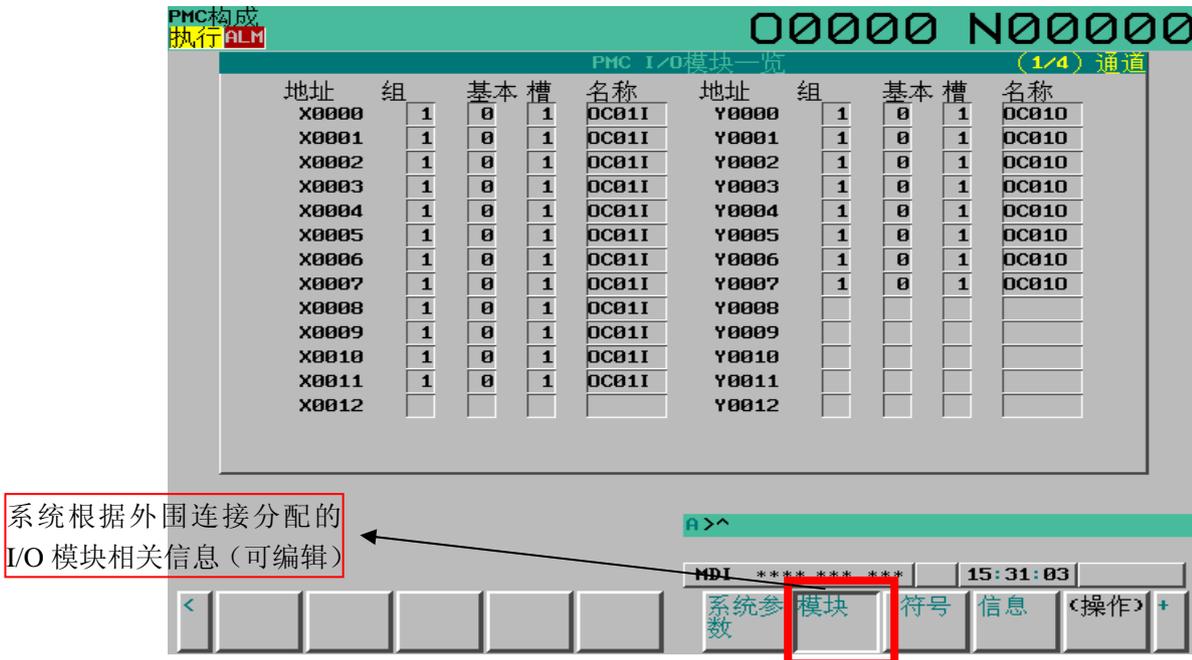


图9: I/O模块分配页面

b) 检查PMC报警画面，确认无报警产生：

【SYSTEM】--右扩展2下--【PMC维修】--【右扩展】--【PMC报警】：

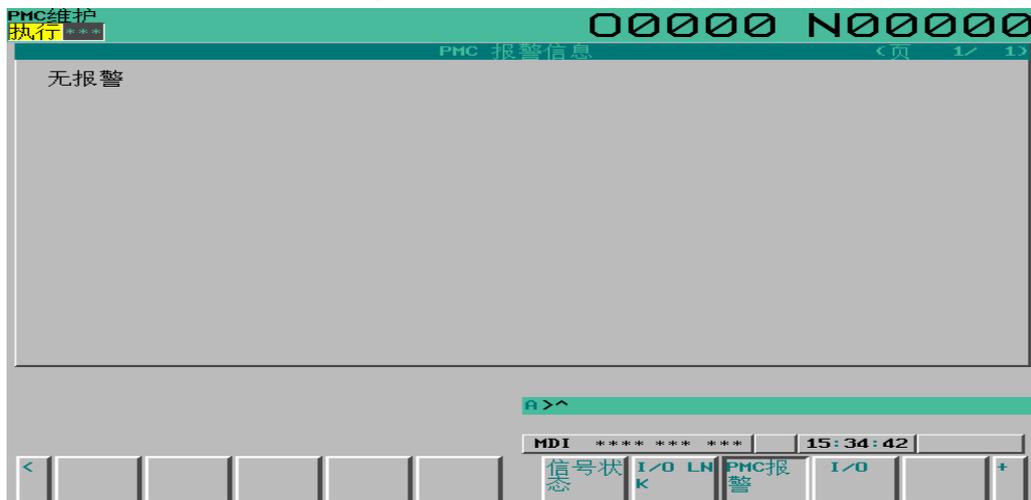


图10: PMC报警画面

确认上述情况之后，检查所装入的梯形图需要实现对系统的基本控制逻辑相关的如下内容：

- 1) 急停信号的控制；
- 2) 方式模式的切换；
- 3) 伺服切削倍率，JOG 倍率检查；
- 4) 手动/手轮进给执行，手轮倍率检查；
- 5) 如果使用 FANUC 大功率串行主轴电机，必须处理 G71.4=1，设置主轴软启动功能；
- 6) 进给暂停信号（此信号不处理会导致程序无法循环启动）；

## 五、基本参数设定

### 1、系统 SRAM 全清：

在初步的梯形图输入后，首先开机的同时按下 MDI 键盘上的“RESET+DELETE”按键进行系统参数全清；系统将进入下图所示界面：



图 11：系统全清页面

在上述画面输入 1（执行系统数据全清）或 0（不执行系统数据全清），此处，选择 1，CNC 系统数据全清。



图 12：IPL 画面

在上述画面输入“0”：结束 IPL 画面，就可完成全清操作。  
通过以上操作清除的各类数据如下表所示：

数据种类	数据区
系统标签	SRAM
C 语言执行器相关数据（SRAM 盘数据等）	SRAM
宏执行器相关数据 （P 代码变量、扩展 P 代码变量、用户文件数据等）	SRAM
螺距误差补偿数据	SRAM
用户宏程序变量值、变量名	SRAM
PMC 相关数据（参数、KEEP 继电器值等）	SRAM
零件程序相关数据 （程序主体等）	SRAM FROM
刀具偏置数据	SRAM
工件坐标系组数追加数据（M 系列） （工件坐标系数据包含在 NC 参数中）	SRAM
刀具寿命管理数据	SRAM
系统报警履历数据	SRAM
软操作面板数据	SRAM
定期维护数据	SRAM
快速数据服务器/快速以太网相关数据（参数等）	SRAM
操作履历数据	SRAM
PROFIBUS 主控、从控装置功能数据	SRAM
刚性攻丝返回数据	SRAM
双向螺距误差补偿数据	SRAM
触摸板数据	SRAM
Y 轴偏执数据	SRAM
刀尖半径补偿量数据（T 系列）	SRAM
刀具半径补偿数据（M 系列）	SRAM
路径间干涉检查数据	SRAM
工件偏移量数据（T 系列）	SRAM
嵌入式以太网数据	SRAM
8 级数据保护数据	SRAM
FSSB 数据	SRAM
MANUALGUIDE i 数据	SRAM
MANUALGUIDE Oi 数据	SRAM
TURN MATE i 数据（T 系列）	SRAM

表 1：SRAM 包含的相关数据

之后，进入正常开机界面进行参数设置。

2、基本参数的设定:

全清之后在按下急停按钮的情况下，进行参数的调整，基本步骤和主要参数如下:

1) 基本坐标轴的参数 (如图 13)

PRM_980=0 或者 1	各路径隶属的机床组号 (设定 0 默认为 1)
PMR_981=	各轴所隶属的路径号: 默认 0 为第 1 路径;
PRM_982=	各主轴所隶属的路径号: 默认 0 为第 1 路径;
PRM_983=	无需设定 (系统自动设定)
PRM_1020=	各轴名称
PRM_1022=	各轴在基本坐标系中的顺序
PRM_1023=	各轴伺服轴 FSSB 连接顺序号

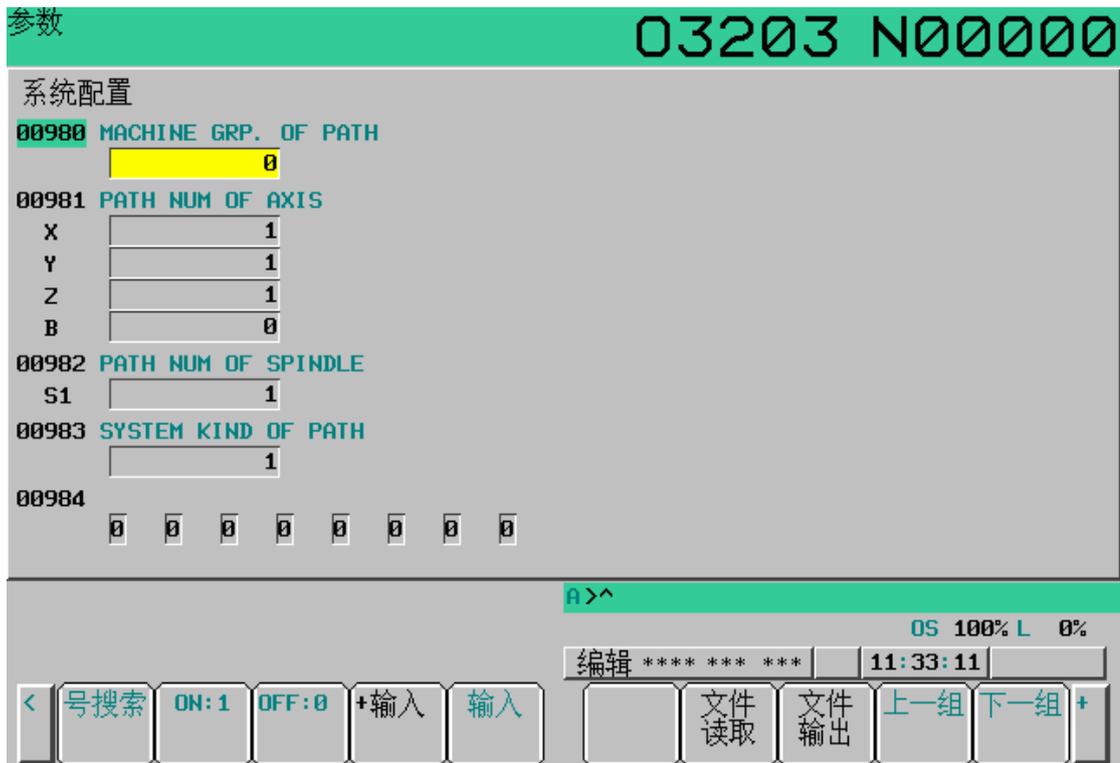


图 13: 基本坐标轴参数

2) 存储行程限位参数

PRM_1320 =	各轴正向软限位
PRM_1321 =	各轴负向软限位

3) 设定显示相关的参数

PRM_3105#0=1, 3105#2= 1	显示主轴速度和加工速度
PRM_3108#6=1	显示主轴负载表
PRM_3108#7=1	显示手动进给速度
PRM_3111#0=1, 3111#1=1	显示“主轴设定”和“SV 参数”软按键
PRM_3111#6=1, 3111#7=1	运行监视画面和报警切换设置

4) 初步设定进给速度参数 (具体按要求设定)

- PRM\_1420 = 各伺服轴快速进给速度
- PRM\_1423 = 各伺服轴 JOG 运行速度
- PRM\_1424 = 各伺服轴手动快速速度
- PRM\_1425 = 300 各伺服轴回参考点的减速后速度
- PRM\_1430 = 各伺服轴最高切削速度

5) 初步设定加减速参数

- PRM\_1620 = 快速 G00 的加减速时间常数
- PRM\_1622 = 切削时的加减速时间常数
- PRM\_1624 = 20 JOG 或者手轮运行时，如发现有冲击，可增大

6) 伺服参数的设定（伺服初始化）

在伺服设定中，分两步进行，首先设定半闭环下的参数，确保机械的正常运行。之后再调整为全闭环的参数（全闭环的设定后续介绍）。

按“SV 参数”键，进入伺服设定画面，进行伺服初始化操作，如图 14：

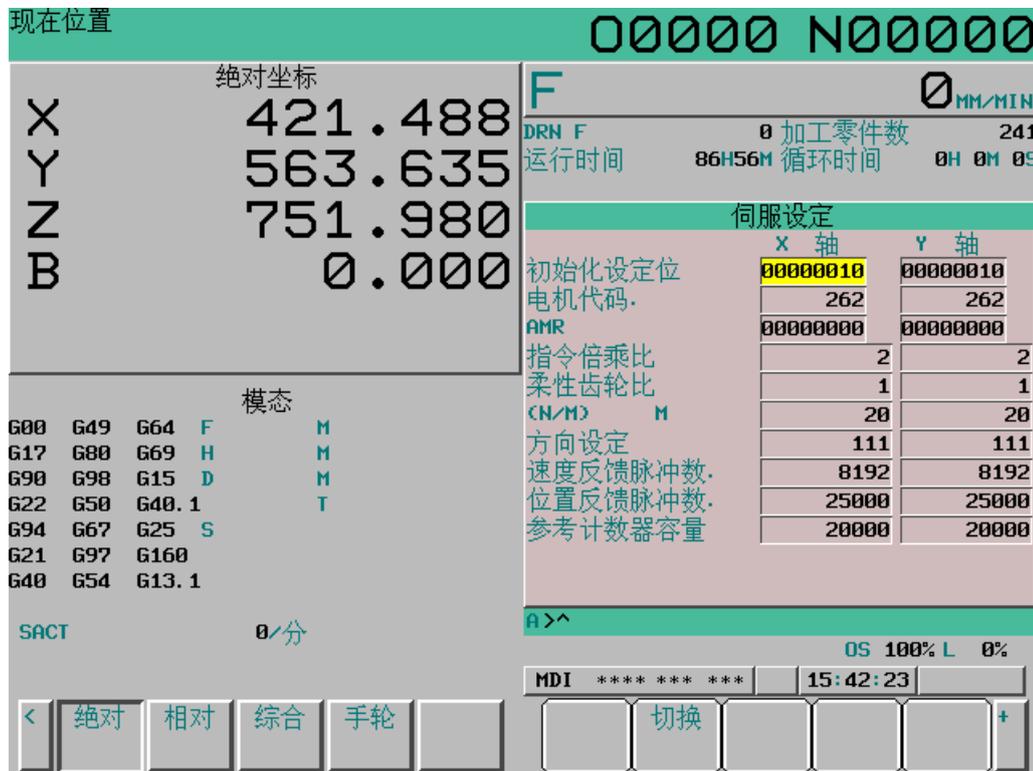


图 14：伺服设定画面

一般情况下，半径编程设定参数 1820 即 CMR=2；

注意：对于 0i-TD 或 0i-mate-TD，X 轴直径编程时，仅需要将 1006#3=1 即可，而无需修改参数 1820 的值。（0i-C，18i 系统则需要修改为 102）

7) FSSB 的设定

当 0i-mate-D 系统使用以下型号放大器：

A06B-6164-\*\*\*\*, A06B-6165-\*\*\*\* (biSVSP 放大器) 时

**设定 PRM 14476#0=0**

之后进行 FSSB 的初始化设定，FSSB 对应参数为 1902~1937，14340~14391

而当 Oi-mate-D 系统使用 A06B-6134-\*\*\*\* (biSVSP 放大器) 时

**必须设定 PRM14476#0=1 (否则系统 SV5136 报警, FSSB 放大器画面空白)**

之后再行 FSSB 参数设定, FSSB 对应参数为 1902~1937

以下为 FSSB 自动设定画面 (在以下两个画面中依次按“操作”--“设定”, 就可以完成 FSSB 设定, 之后断电重启):



8) 伺服“一键设定”

在完成了伺服初始化之后, 进行一键设定, 优化伺服设定参数。具体步骤为 (图 15):

【SYSTEM】→右扩展键几次→【PARAM SET】(参数设定)→进入画面后选择: PARAMETER(伺服参数)→【OPRT】(操作)→【SELECT】(选择)→【GROUP INIT】(初始化组)→【EXEC】(执行)



图 15 一键设定

## 9) 手轮功能设定

PRM_8131#0=1	手轮功能有效
PRM_7113=100	手轮×100 档倍率
PRM_7114=1000	如果手轮有×1000 档则进行设定

## 10) 位置环增益和检测参数设定:

PRM_1825=3000	半闭环时可设定为 3000
PRM_2021=128	如果震动可适当降低, 最低可设定为 0
PRM_1828=20000	如果移动伺服轴时 411 报警, 可适当增大该值
PRM_1829=500	如果系统 410 报警, 可适当增大该值
PRM3003#0, #2, #3=1	如不使用互锁信号则必须设定 (视实际情况进行设定)

## 11) 主轴参数的设定

对于 0i-D 系统, 当使用串行主轴时, 首先要确认主轴放大器的主轴软件系列号/版本号在 9D50/22 版本以后, 否则无法使用 (此情况下, 请联系 FANUC 进行软件升级)。

## a) 使用串行主轴 (需设定 PRM\_8133#5=0)

## I 主轴初始化 (以使用单串行主轴为例):

PRM\_3716#0=1, PRM\_3717=1,  
PRM\_4019#7=1, PRM\_4133=【电机对应代码】, PRM\_3720=4096;

断电后, 重启 (主轴放大器需断电重启), 确认 4019#7=0, 确认 PSM 电源放大器的 MCC 吸合, 主轴放大器显示为稳定的 "-- --", 主轴工作正常。

## II 设定各档最高转速 PRM\_3741~3743 (M 系列需要设定 PRM\_3736=4095)

## III 设定主轴编码器类型:

主轴和电机 1: 1 连接, 使用电机编码器时, 设定 PRM\_4002#0=1, #1=0

使用 TTL 型位置编码器时, 设定 PRM\_4002#1=1, #0=0, 旋转主轴, 观察主轴速度是否可以显示。

## IV 对于大型串行主轴, 进行软启动 PRM\_4030 设定, 手动旋转主轴, 保证无明显冲击;

## V 使用多路径多主轴时需要注意的情况:

使用多主轴时, 可以通过信号 G28#7 (PC2SLC), 选择使用第一/第二主轴编码器的信号, 同时必须设定 PRM\_3703#3(MPP); 超过 2 个主轴, 可以参考“第二主轴信号=第一主轴信号+4”的算式;

## b) 使用模拟主轴 (需设定 PRM\_8133#5=1)

I、3716#0=0, 3717=1 3730=1000 (不设置会导致模拟电压无输出);

II、PRM\_3736=4095 (M 系列需设定) 可以根据需要进行具体值设定

III、PRM\_3720=4096 (可以根据“实际连接编码器线数×4”来设定)

IV、设定各档 10V 电压对应各档最高转速 PRM\_3741~3743

模拟主轴常见报警处理:

SP1240: 设定 PRM\_3799#1=1 可屏蔽

**注: 不同于 0iC, 18i 系统, 0iD 系统可以选用非 1024 线的 TTL 编码器 (要求线数为 2 的整数次幂), 选用之后, 使用参数 3720 (设定值为线数\*4) 进行设定。**

## 六、手动进给的调试

在 JOG（手动连续进给）的方式下，移动伺服轴坐标，调整手动倍率开关，确认梯形图的正确与否，主要观察如下内容：

- 1) 轴坐标选择按钮和坐标移动是否正确；
- 2) 调整手动进给倍率开关，确认进给速度是否正常；

手动进给，在伺服调整画面观察：

- a) 实际位置增益是否和参数 1825 设定值一致。  
如果不一致，检查位置脉冲数 PRM\_2024 的设定
- b) 电流百分数在 50% 以内；
- 3) 电机移动过程中，机床是否有震动现象；  
如果震动，可以降低参数 1825 或者 2021 的值；如果在启动/停止时存在振动，可以改变其加减速时间类型：由直线型改为钟形或指数型，同时适当增加时间常数数值；如果机床在某一特定区域有振动，而通过降低各环路增益无法降低，很可能是由于机械功能引起，建议使用 FANUC servo guide 软件对机械共振进行滤除，详情请参考《0iD 简明联机调试资料》或对应说明书；
- 4) 手动快速进给操作，检查梯形图中各相关信号的状态以及相关参数；
- 5) 检查手动返回参考点的操作：  
如果返回参考点位置不固定，检查 PRM\_1821（参考计数器容量）的设定，或者检查挡块位置；
- 6) 调整手轮操作方式，检查梯形图和相关参数，
- 7) 使用 Servo guide 软件调整半闭环伺服特性
  - a) 快速时间常数的调整；  
观察伺服的速度、电流波形，同时调整时间常数
  - b) 检查半闭环机械刚性状况；  
手轮移动各坐标轴，要求×1 档倍率移动时，伺服误差波动在 1 $\mu$ m 以内。检查机械间隙和爬行现象，确认半闭环的机械刚性状况。

## 七、自动运行和辅助功能的调整

### 1) 自动运行信号的调整

在自动方式下，检查梯形图 SBK、DRN、MLK、OPST、BDT 等信号的运行。

在 MDI/自动方式下能够编辑程序，检查程序保护开关是否有效。

### 2) G00 快速运行

I、G00 快速运行时，确认是否有冲击

II、G00 快速运行停止时，观察伺服误差是否有反向现象

如果存在上述现象，可适当增大参数 1620 的值

### 3) G01 切削进给

以实际加工的速度进行试验，比如 F100（注意 T 系列开机默认为 G99 转进给）

I、在自动方式下，进给倍率是否有效，操作是否正常。

II、稳定运行时，观察伺服误差的波动，要求波动在 1 左右

III、切削停止时，是否存在伺服误差反向的现象

如果存在该现象，可以适当加大参数 1622 的值，如果没有，可以一直降低为 0。

### 4) 用 servo guide 软件调整伺服环增益

## 八、全闭环伺服系统的调试

### 1) 设定准备

设定全闭环前，首先根据前述内容，将系统参数设定为半闭环状态，保证其运行正常

### 2) 进行全闭环伺服设定和调整

根据所连接光栅尺的型号，正确设定 FSSB 参数及伺服相关参数，特别注意光栅尺的精度和系统精度的关系。

- a) 光栅连接后，请注意光栅尺反馈 A/B 相的连接方向问题，连接错误时出现正反馈，会出现 448 报警，该报警可以设定 PRM\_2018#0=1 消除。
- b) 如果出现 445 软断线报警，设定 PRM\_2003#1=1，以 8 的倍数增大 2064 的值
- c) 另外，如果选择了 1Vpp 信号的光栅尺，注意和分离型检测器的搭配：  
1Vpp 信号光栅尺搭配 Fanuc 分离型检测器型号为：A06B-6061-C201  
TTL 信号/（LC 绝对型）光栅尺搭配 FANUC 分离型检测器信号为：A02B-0303-C205  
对于 1Vpp 信号光栅尺使用 A02B-0236-C205 检测器时，必须使用倍频器进行信号转换。
- d) 如果选用了距离码光栅尺，必须确认有距离码回零功能（带有绝对地址参考标记的直线尺接口功能）(OiD 观察 DGN1139#2=1: J670)
- e) 使用距离码回零光栅尺接口时，特别容易受到干扰，造成回零失败（报警），所以，要特别注意反馈信号电缆的屏蔽接地处理。

### 3) FSSB 的设定

全闭环时，必须进行 FSSB 轴画面的设定。



### 4) 针对机械刚性差的对策

针对机械刚性比较差的情况，可以通过系统的功能来进行补偿：

- a) 机械反馈功能
- b) 双位置反馈功能
- c) 静摩擦补偿功能

### 5) 通过 Servo guide 进行优化

- a) 快速进给时间常数的优化
- b) 伺服环增益的调整
- c) 反间隙加速功能的参数调整

## 九、主轴运行的确认

### 1) 主轴软件版本确认

对于 0i-D 系统，当采用 SPM 时，首先要确认主轴放大器的主轴软件系列号/版本号在 9D50/22 版本以后，否则无法使用（此情况下，请联系 FANUC 进行软件升级）。

### 2) 主轴换挡，主轴速度检查，主轴倍率检查

对于主轴采用多档结构控制的机床，进行主轴换挡测试；  
检查各档情况下主轴实际速度的显示是否正常，主轴倍率是否生效。

### 3) 主轴手动控制的检查：

检查并确认是否有冲击，进一步确认软启动参数设置。

### 4) 主轴相关自动程序测试

对于铣床或加工中心，建议出厂前进行主轴准停，刚性攻丝程序的测试；  
对于车床，建议出厂前进行螺纹切削，转进给的测试；  
对于车削中心机床，建议出厂前进行上述两项的测试。

## 十、系统综合调试

### 1) 螺距误差补偿：利用激光干涉仪；

对应参数：

PRM_11350#5=1	在对应螺补号前显示轴名称
PRM_3620=	各轴参考点螺距误差补偿号码
PRM_3621=	各轴最靠近负侧的螺距误差补偿号码
PRM_3622=	各轴最靠近正侧的螺距误差补偿号码
PRM_3623=	各轴螺距误差补偿倍率

需要特别强调：PRM\_3620 与 PRM\_3621 和 PRM\_3622 不能相同，否则可能导致螺补不生效；

### 2) 背隙补偿：利用千分表或激光干涉仪测量；

对应参数：

PRM_1851=	切削进给时各轴背隙；
PRM_1852=	快速移动时各轴背隙；

一般情况下，只需要设定 1851 的值即可。

### 3) 自动程序的运行：

对于机床出厂前，强烈建议 MTB 应进行如下方面测试：主轴定向，刚性攻丝，车螺纹（转进给），上述内容在《0iD 简明联机调试资料》中均有详细介绍；

### 4) 样件的试加工：

- a) 模具加工：铣五角锥、半球等；
- b) 零件加工：铣方、方形带圆弧工件；

## 附录一-调试相关画面介绍

### 1、伺服监控画面：

现在位置 00000 N00000

绝对坐标

X 421.488  
Y 563.635  
Z 751.980  
B 0.000

模式

G00 G49 G64 F M  
G17 G80 G69 H M  
G90 G98 G15 D T  
G22 G50 G40.1  
G94 G67 G25 S  
G21 G97 G160  
G40 G54 G13.1

SACT 0/分

伺服电动机调整

X 轴 (参数) (监视)

功能位	00001000	报警 1	00000000
位置环增益	10000	报警 2	00001010
调整开始位	0	报警 3	10100100
设定周期	0	报警 4	00000000
积分增益	39	报警 5	00000000
比例增益	-350	位置环增益	0
滤波	0	位置误差	-1
速度增益	150	电流 (%)	-1
		电流 (A)	0
		速度 (RPM)	0

OS 100% L 0%

MDI \*\*\*\*\*

15:44:36

伺服设定 伺服调整 (操作)

### 2、诊断画面：

诊断 00000 N00000

1110	1	1125	0	0	0	0	0	0	0
1111	1	1126	0	0	0	0	0	0	0
1112	4	1127	0	0	0	0	0	0	0
1113	1	1128	0	0	0	0	0	0	0
1114	1	1129	0	0	0	0	0	0	0
1115	0	1130	0	0	0	0	0	0	0
1120	0	1131	0	0	0	0	0	0	0
1121	0	1132	1	0	0	0	0	1	0
1122	0								
1123	0								
1124	0								

OS 100% L 0%

MDI \*\*\*\*\*

15:46:30

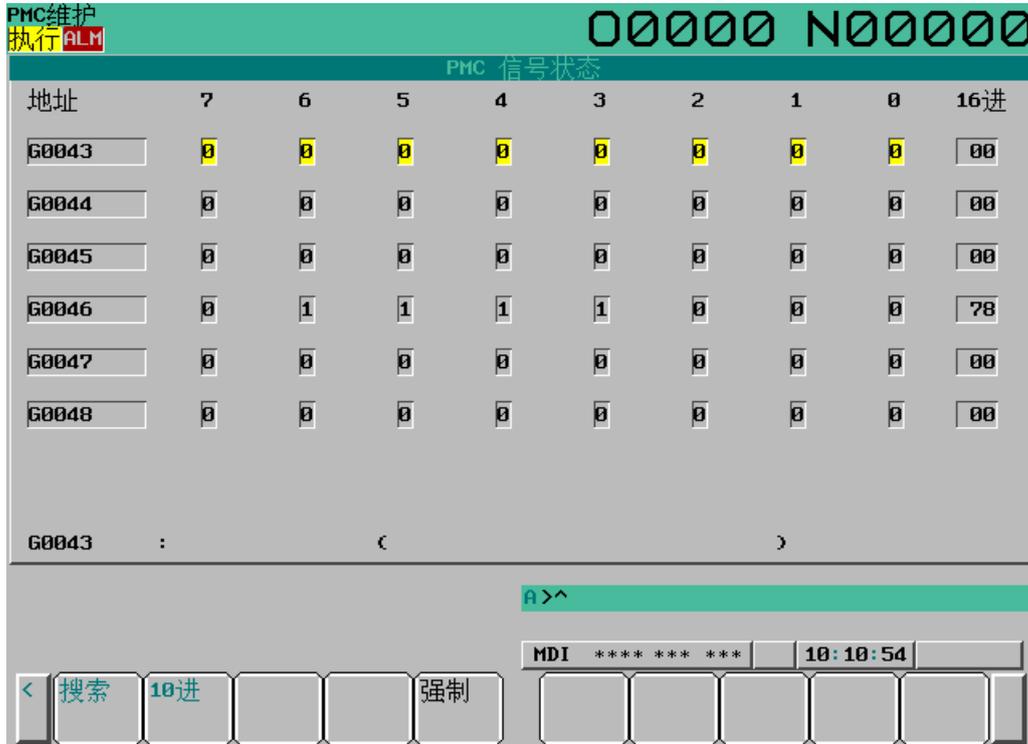
参数 诊断 系统 (操作) +

其中 1100-1299 之间的诊断位功能诊断位，用来告知用户该系统具备的功能，不能修改；

3、PMC 维修画面

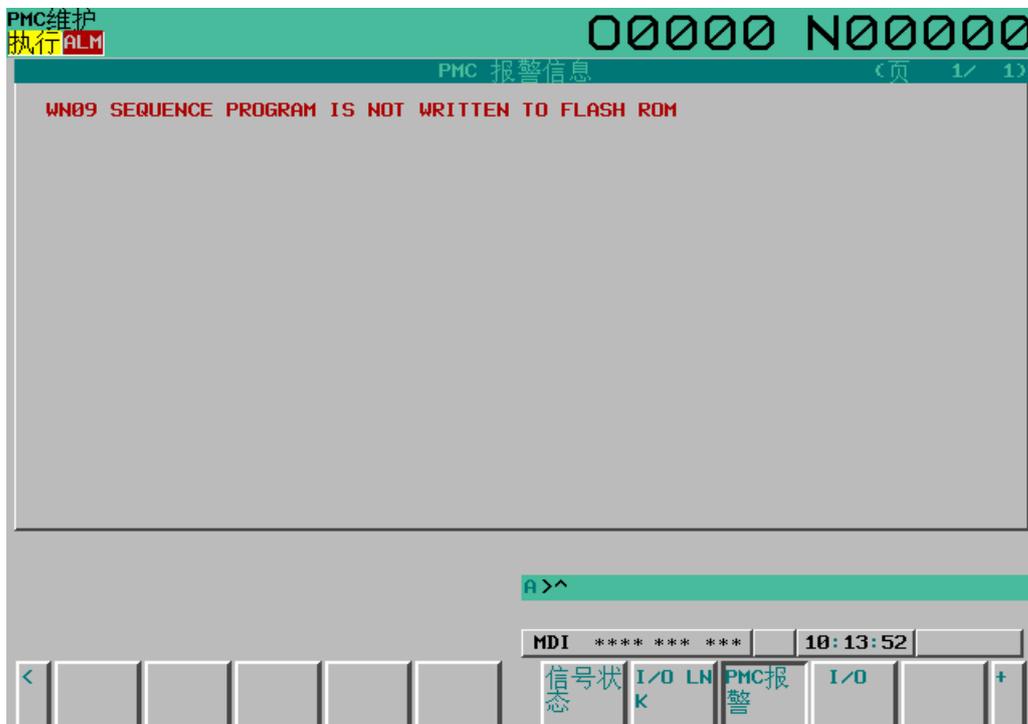
A. 信号状态：用于观察各 IO 点、F、G、K、R、E、A、C 等地址的状态；

【SYSTEM】--右扩展 2 次--【PMC 维修】--【信号状态】，画面如下：



B. PMC 报警：用于观察 IOLink 相关报警；

【SYSTEM】--右扩展 2 次--【PMC 维修】--【PMC 报警】：



### C. PMC 扫描/停止

【SYSTEM】--右扩展 2 次--【PMC 配置】--【PMC 状态】：可以设定各 PMC 启动、停止的操作：



### D.PMC 设定:

【SYSTEM】--右扩展 2 次--【PMC 配置】--【设定】:



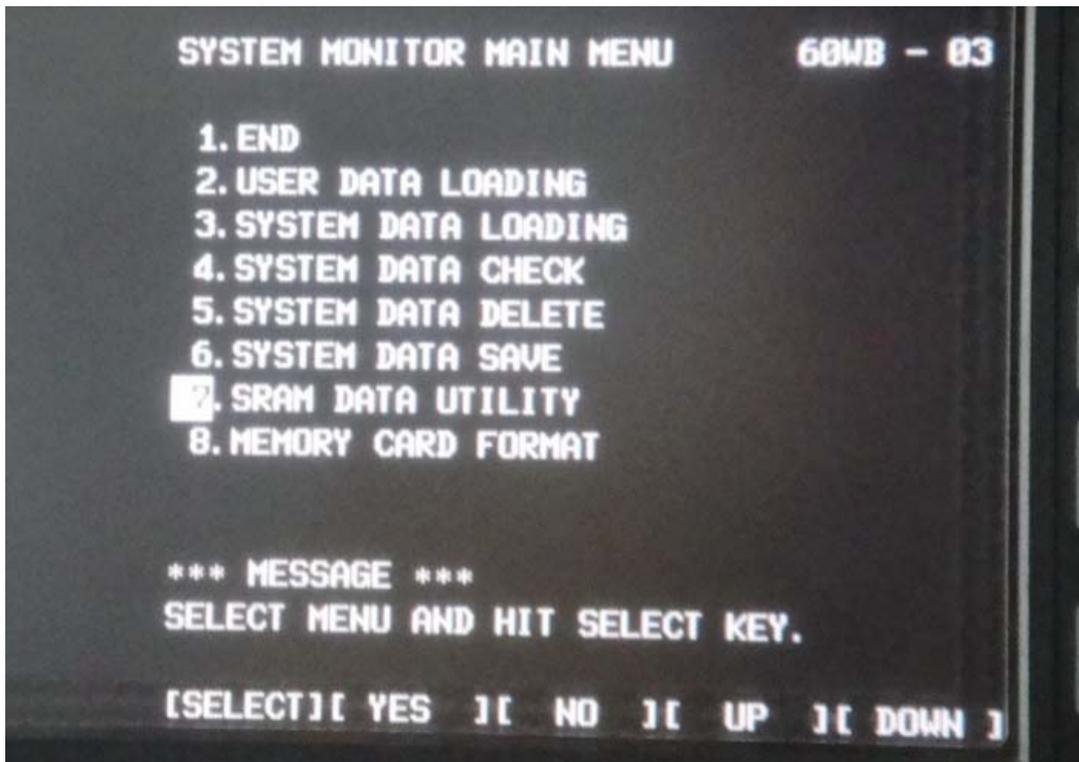
### E. 跟踪

为了验证梯形图编辑是否正确，可以通过“跟踪”，  
 【SYSTEM】--【PMC 维修】--【跟踪】/【跟踪设定】，  
 在跟踪设定画面时按“PAGEUP”可以进入“采样地址”设定的画面；



#### 4 SRAM 数据备份

系统启动时按住屏幕下方最右边 2 个按键，进入 BOOT 画面，选择第 7 项“SRAM DATA UTILITY”；



进入后，选择 SRAM DATA BACKUP(CNC→MEMORY CARD)；执行备份后”SRAM\_BAK.001”就是 SRAM 数据文件。