

MI I 总线伺服主轴和总线 I0 板的 调试应用说明

目录

| | |
|----------------------------|----------|
| 2000Ts 系列 | 1 |
| 1. 基本说明..... | 1 |
| 2. MII 总线主轴伺服驱动的参数设定..... | 1 |
| 3. MII 总线 IO 板的设定..... | 2 |
| 4. 2000Ts 参数的设定..... | 3 |
| 5. 操作编程应用说明..... | 3 |
| 21TD 系列 | 4 |
| 1. 基本说明..... | 4 |
| 2. MII 总线主轴伺服驱动的调试步骤..... | 4 |
| 2.1 电机参数自学习..... | 5 |
| 2.2 21TD 系列系统参数的设定..... | 6 |
| 2.3 21TD 系列系统主轴伺服动作调试..... | 6 |
| 3. MII 总线 IO 板的设定..... | 8 |
| 3.1 IO 板上的两个旋钮开关..... | 8 |
| 3.2 输出口的地址..... | 8 |
| 3.3 输入口的地址..... | 8 |
| 3.4 输入口的 COM 端..... | 8 |
| 注意:..... | 8 |
| 4. 21TD 系列系统参数的设定..... | 9 |
| 5. 操作编程应用说明 | |

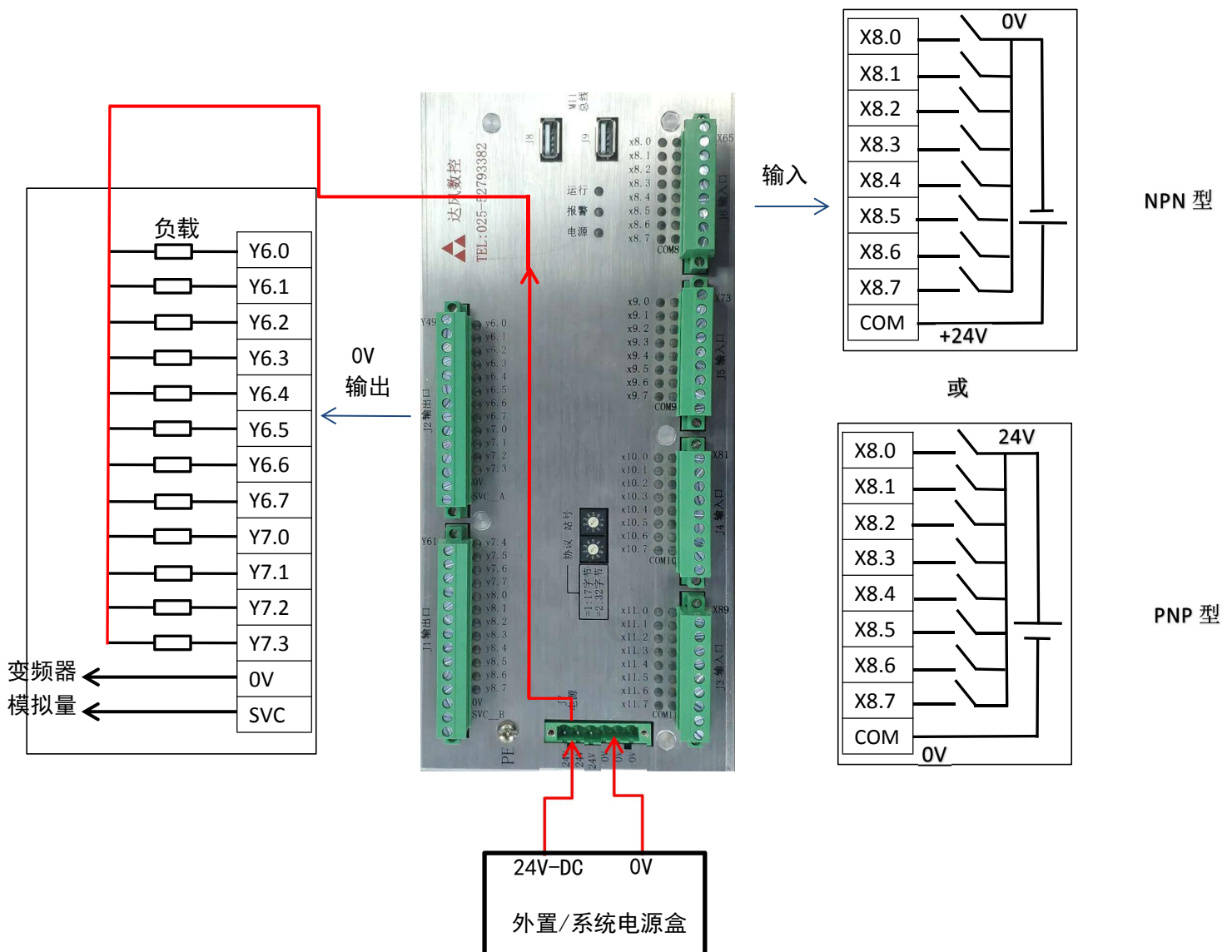
2000Ts 系列

MII 总线伺服主轴和总线 IO 板的调试

1. 基本说明

2000Ts 系列 软件版本 V11 以上的支持 MII 总线伺服主轴和总线 IO 板；

接线:



2. MII 总线主轴伺服驱动的参数设定

F7-05: 设定站地址 (MII 通讯地址), 根据主轴在系统中的轴定义, 按照以下表格设定:

| 轴定义 | 地址 |
|-----|----|
| X 轴 | 1 |
| Z 轴 | 2 |
| Y 轴 | 3 |
| A 轴 | 4 |
| B 轴 | 5 |
| C 轴 | 6 |

F7-06: 设为 1;

F7-07: MII 通讯字节长度; 因系统出厂默认为 17Byte, 因此该参数也设为 0;

=0: 17Byte

=1: 32Byte

3. MII 总线 IO 板的设定

3.1 IO 板上的两个旋钮开关

两个旋钮开关分别用来设定通讯协议类型和站地址，其中：

协议开关：应设为和数控系统通讯字节长度一致；

站号开关：根据机床设备上共安装几块 IO 板而对应设定；比如共 1 块，可设为 1；共 2 块，那么第 1 块设为 1，第 2 块设为 2；

3.2 输出口的地址

- 每块 IO 板有 24 路输出，标号地址从 Y6.0~Y8.7；
- 每块 IO 板上的输出口在系统中对应的口地址是如此计算的：
- 站号为 p 上的输出口 Ym.n，地址为 $(m*8+n)+(p-1)*24+1$ ；

比如：

站号为 1 的 IO 板上的 y6.0 在系统中的口地址为 $(6*8+0)+(1-1)*24+1$ ，即 49；

站号为 1 的 IO 板上的 y8.7 在系统中的口地址为 $(8*8+7)+(1-1)*24+1$ ，即 72；

站号为 2 的 IO 板上的 y6.0 在系统中的口地址为 $(6*8+0)+(2-1)*24+1$ ，即 73；

站号为 2 的 IO 板上的 y8.7 在系统中的口地址为 $(8*8+7)+(2-1)*24+1$ ，即 97；

3.3 输入口的地址

- 每块 IO 板有 32 路输出，标号地址从 X8.0~X11.7；
- 每块 IO 板上的输出口在系统中对应的口地址是如此计算的：站号为 p 上的输出口 Xm.n，地址为 $(m*8+n)+(p-1)*32+1$ ；

比如：

站号为 1 的 IO 板上的 X8.0 在系统中的口地址为 $(8*8+0)+(1-1)*32+1$ ，即 65；

站号为 1 的 IO 板上的 X10.7 在系统中的口地址为 $(10*8+7)+(1-1)*32+1$ ，即 88；

站号为 2 的 IO 板上的 X9.0 在系统中的口地址为 $(9*8+0)+(2-1)*32+1$ ，即 105；

站号为 2 的 IO 板上的 X11.7 在系统中的口地址为 $(11*8+7)+(2-1)*32+1$ ，即 128；

3.4 输入口的 COM 端

- 每块 IO 板的输入口插头中都有一个 COM，分别标识为 COM8~COM11；
- COM 端子接 0V，对应的是 24V(PNP)输入型；
- COM 接 24V 对应，0V(NPN)输入型；

注意：

- (1) IO 板上的输入口端子排共 4 组，分别标号 J3~J6；
- (2) 由于每组 8 路输入共用一个 COM，因此每组只能统一是 NPN 型或统一是 PNP 型，不能混；
- (3) 不同组可以是不同类型的输入；

4. 2000Ts 参数的设定

007 号位参数 Bit6:SPDR 0/1: 总线主轴速度模式下正反转对调，若位置模式下的方向相反，则修改 007 号对应轴的电机旋转方向

285 号: MII 总线主站点地址 1:X 2:Z 3:Y 4:A

设为 1~4，表示伺服主轴为 MII 总线型，否则为普通脉冲式伺服主轴；

300 号: MII 总线 IO 板总数

设为 0，则表示无总线 IO 板，为 1~3 表示有总线 IO 板；

301~357 号: 设定对应功能的输出口和输入口的口号

- 由于 IO 口板的各端口对应机床的具体功能，系统事先并不知道，需要用户根据接线对应功能来设定，因此，系统开放了各功能口的口号设定，该 301~357 参数口号由用户根据具体接的端子口号设定；端口号的计算方法见 3.2 节和 3.3 节的描述；
- 若某些输入和输出口用的是主板本身自带的输入输出口，口号地址和原先模式一致，从诊断里看。

5. 操作编程应用说明

IO 口的控制 M01, M20, M21 指令也同原先模式；

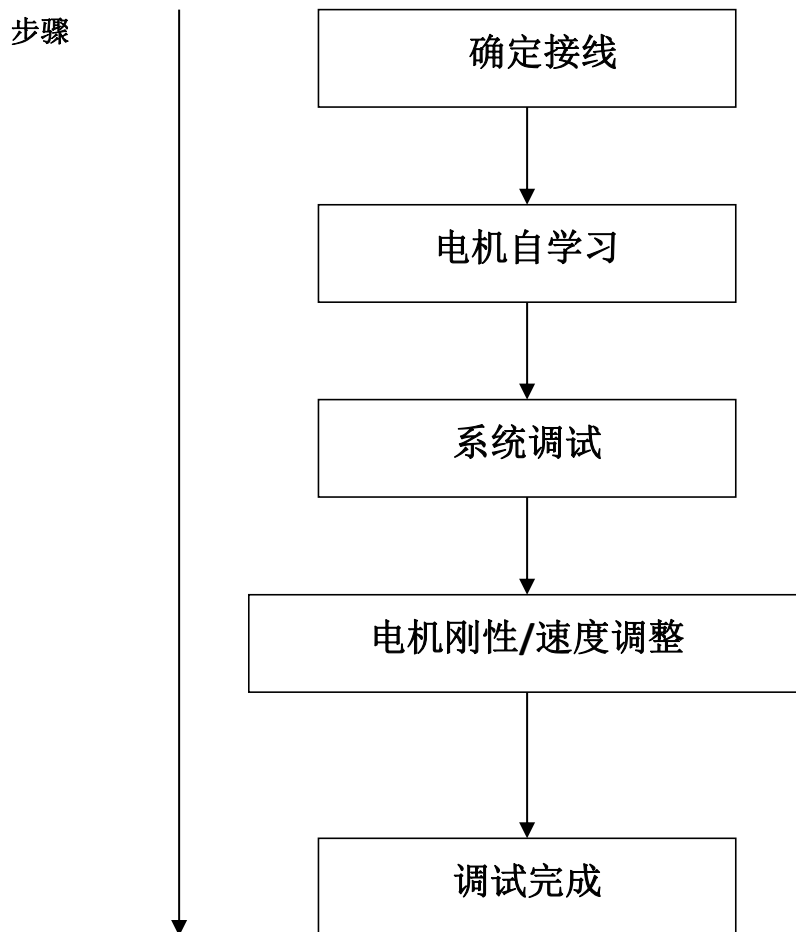
21TD 系列

MII 总线伺服主轴和总线 IO 板的调试

1. 基本说明

21 系列 软件版本 10080 以上的支持 MII 总线伺服主轴和总线 IO 板；

2. MII 总线主轴伺服驱动的调试步骤



2.1 电机参数自学习

1. 自学习前需先将确定如下参数:

| 驱动功能码 | 名称 | 设定值 |
|-------|------------|------------|
| F0-05 | 运行命令通道选择 | 0 |
| F4-09 | 第二编码器选择 | 0 |
| F4-02 | 位置指令方式 | 0 |
| F7-05 | MII 通讯地址 | 4~6 (一般为4) |
| F7-06 | MII 总线通讯速率 | 1 |
| F7-07 | MII 通讯字节长度 | 0 |

注意:确保上述的参数正确, 再进行自学习操作, 此外 USB 总线插头不要插上去

2. 确定驱动电机参数

| | | |
|-------|--------|------------------------|
| F1-00 | 电机额定功率 | 0.4~900.0KW |
| F1-01 | 电机额定频率 | 0.01Hz~1000.00HZ |
| F1-02 | 电机额定电压 | 0~460V |
| F1-03 | 电机额定电流 | 0.1~2000.0A |
| F1-04 | 电机额定转速 | 0~36000RPM |
| F1-05 | 电机极对数 | 0~50 |
| F1-06 | 编码器线数 | 100~20000 |
| F1-07 | 编码器相序 | 0: A 超前 B 1: B 超前 A |

3. 自学习模式设定

| | | |
|-------|------------------------------|------------------------|
| F0-04 | 电机调谐选择 (仅当 F0-05 为 0 时有效) | 1: 电机静态自学习 5: 动态自学习 |
|-------|------------------------------|------------------------|

一般 F0-04 设定成 1 或 5. 建议设定成 5, 如果学习后跳 Er-08 (编码器故障), 一般为编码器相序错误, 可以通过修改参数 F1-07 更改相序, 重启驱动 F0-04 会复位成 0, 需重新设定。

注意:F0-04 电机静态自学习外, 其他几项自学习电机都会转动, 请确保电机转动时不会造机械故障再进入自学习状态
自学习过程可能较长, 请耐心等待, 注意不要让人靠近在自学习状态下的主轴

4. 进入自学习模式

- (1) 设置好电机参数, 在 F0-04 中选择好要学习的内容。
- (2) 再确认 F0-05=0(键盘使能)后, 按 FUN 找出 LED 显示 F0 的界面。
- (3) 然后同时按键盘上的 “ENTER” 键和 “△” 键, 键盘显示 “STUDY” 表示系统开始自学习。
- (4) 如果学习正常, 自学习结束后, LED 显示 “GOOD”。然后按 “FUN” 返回正常显示界面。
- (5) 将 F0-05 改回 1, 重启驱动, 完成自学习。

完成自学习后，确保驱动的一些参数如下表所示，然后断电重启驱动！

| 驱动功能码 | 名称 | 设定值 |
|-------|--------|---------|
| F0-05 | 控制方式 | 1: 端子控制 |
| F4-02 | 位置指令方式 | 2: 总线通讯 |

2.2 21TD 系列系统参数的设定

| 系统参数号 | 名称 | 设定值 |
|-------------|---------------------------------|---|
| 0014 号 | 各轴轴地址编号 1:X 2:Z 3:Y 4:A | 4: 作为 A 轴 |
| 0001 号 | 各轴相关设置(第 2 位) | 1: 旋转轴有效 |
| 0020/0021 号 | 各轴指令电子齿轮比倍乘系数/ 各轴指令电子齿轮比分频系数 | 机床主轴 1 比 1 的话, 参数设定 1/36 即可 |
| 1011 号 | 主轴类型 | 3: 伺服主轴 |
| 1013 号 | 主轴位置时的轴号 | 根据界面轴的排序来 设定, 如:A 轴作为主 轴, A 轴在位置界面排 序排第 3 个, 则 1013 号参数设为 3 |
| 0002 号 | 伺服电机控制相关设置(第 3 位) | 若位置模式(M18)下 的主轴正反转相反, 则修改主轴对应轴名 的电机方向 |
| 1030 号 | 正转输出口 | 0 |
| 1031 号 | 反转输出口 | 0 |
| 1070 号 | 位置模式输出口 | 0 |
| 1071 号 | 位置模式完成输出口 | 0 |
| 1080 号 | 准停输出口 | 0 |
| 1081 号 | 准停到位输出口 | 0 |
| 1016 号 | 主轴编码器线数 | 实际填入 |

2.3 21TD 系列系统主轴伺服动作调试

1. 速度模式调试

系统指令:

M17 速度模式(上电默认)

M03 S500 / M04 S500 M05

| 系统参数号 | 名称 | 设定值 |
|--------|----------------|---|
| 1001 号 | 各主轴相关设置(第 1 位) | 若速度模式的主轴正 反转相反, 则修改 1001 号位参数的第一 位 |

| 驱动参数号 | 名称 | 设定值 |
|-------|------|-----|
| F3-03 | 加速时间 | 1 |
| F3-04 | 减速时间 | 1 |

2. 位置模式调试

系统指令：

M18 位置模式(分度模式)

M03 S500 / M04 S500 / M05 也同样有效

G00 Axx

G01 Axx Fxx

| 驱动参数号 | 名称 | 设定值 |
|-------|--------------|-----|
| F3-00 | 速度环(ASR)比例增益 | 130 |
| F4-00 | 位置伺服比例增益 | 25 |
| F4-01 | 定位/进位比例增益 | 15 |

3. 准停调试

系统指令：

M19 主轴准停

| 驱动参数号 | 名称 | 设定值 |
|-------|----------------|-----|
| F5-01 | 定向位置 (主轴准停) | 0 |
| F5-02 | 定位搜索速度 | 300 |
| F5-05 | 定位方向 | 1 |

准停点调试流程：

- (1) 手动拨动主轴到想要的位置
- (2) 查看驱动 D-08 的编码器位置值
- (3) 将 D-08 里的值填入到 F5-01 中
- (4) 退出到 F5-01 界面后，重启驱动
- (5) 上位机调试准停动作，如数控系统的准停指令 M19

3. MII 总线 IO 板的设定

3.1 IO 板上的两个旋钮开关

两个旋钮开关分别用来设定通讯协议类型和站地址，其中：

协议开关：应设为和数控系统通讯字节长度一致；

站号开关：根据机床设备上共安装几块 IO 板而对应设定；比如共 1 块，可设为 1；共 2 块，那么第 1 块设为 1，第 2 块设为 2，以此类推。

3.2 输出口的地址

- 每块 IO 板有 24 路输出，标号地址从 Y6.0~Y8.7
- 每块 IO 板上的输出口在系统中对应的口地址，也是 Y6.0~Y8.7，端口号则是根据系统自带的输出口的最后一位来确定的，具体在**系统诊断**的**输出定义**界面

3.3 输入口的地址

- 每块 IO 板有 32 路输出，标号地址从 X8.0~X11.7；
- 每块 IO 板上的输出口在系统中对应的口地址，也是 X8.0~X11.7，端口号则是根据系统自带的输出口的最后一位来确定的，具体在**系统诊断**的**输入定义**界面

3.4 输入口的 COM 端

- 每块 IO 板的输入口插头中都有一个 COM，分别标识为 COM8~COM11；
- COM 端子接 0V，对应的是 24V(PNP)输入型；
- COM 接 24V，对应 0V(NPN)输入型；

注意：

- (1) IO 板上的输入口端子排共 4 组，分别标号 J3~J6；
- (2) 由于每组 8 路输入共用一个 COM，因此每组只能统一是 NPN 型或统一是 PNP 型，不能混；
- (3) 不同组可以是不同类型的输入；

4. 21TD 系列系统参数的设定

2721 号： MII 总线 IO 站号

设为 0，则表示无总线 IO 板，为 1~2 表示有总线 IO 板；

2722 号： 设定对应总线 IO 板的输入口起始地址，如:X8.0 开头，则填入 8

2722 号： 设定对应总线 IO 板的输出口起始地址，如:Y6.0 开头，则填入 6

5. 操作编程应用说明

- IO 口的控制 M01, M20, M21 等指令也同原先模式；