KT-838Mi-c 数控车床系统

简易调试手册

V1.0

南京开通自动化技术有限公司

KT838Mi-c 调试说明

本说明包含了总线接线，通讯参数设置，齿轮比的计算，以及常用参数的设置

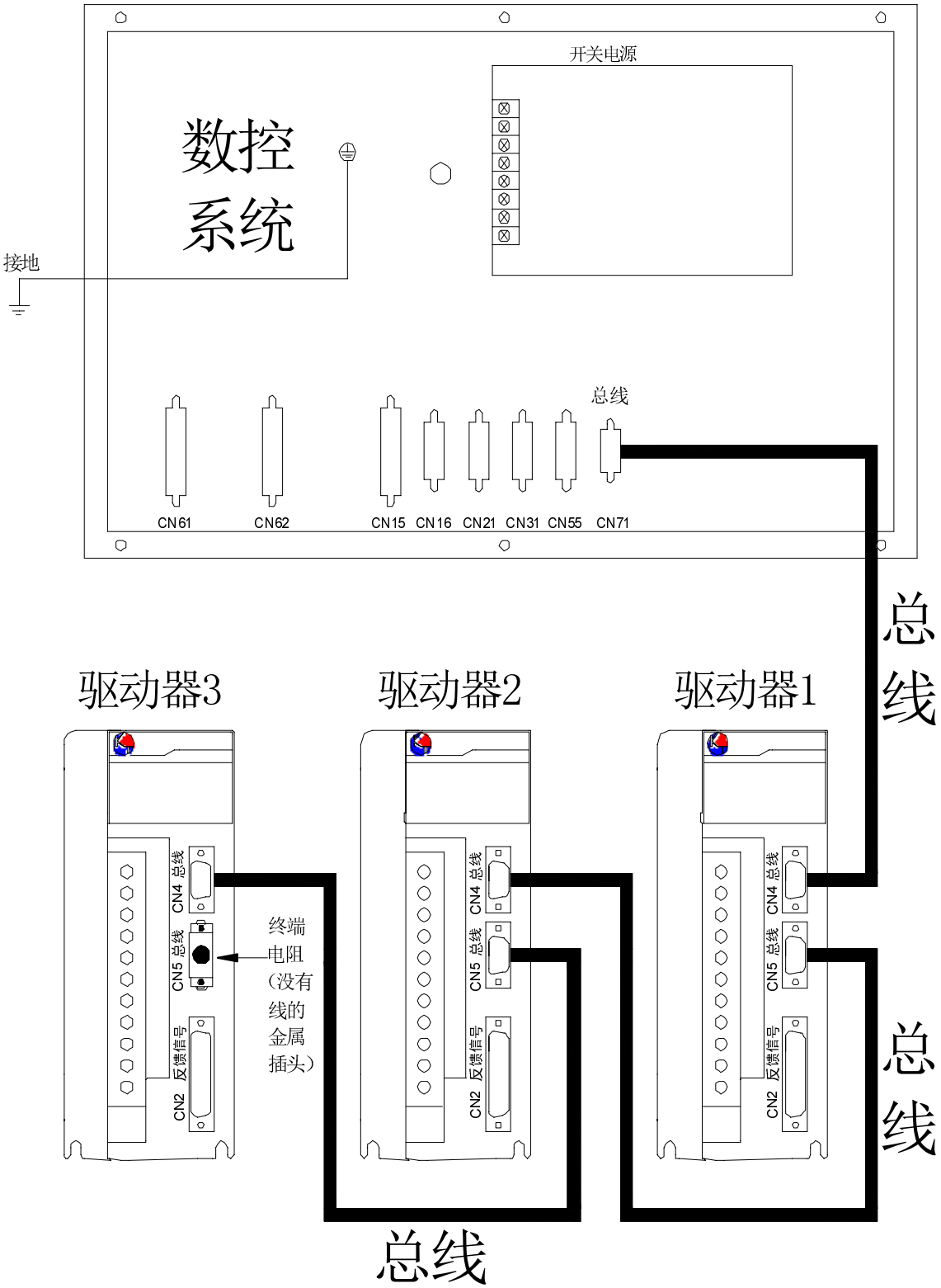
一、总线接线示意图 3
1.1 总线连接文字概括 3
1.2 KT838Mi-c 总线连接示意图（三轴） 3
1.3KT838Mi-c 总线连接示意图（四轴） 4
1.4KT838Mi-c 总线连接示意图（连接开通伺服主轴） 5
二、通电调试 6
2.1 第一次通电现象 6
2.2 总线通讯，系统调试 6
2.3 总线通讯，驱动调试 7
2.4 调试完成，重启确认 7
三、调试完成，常见问题 7
四、齿轮比的计算以及参数设置 8
4.1 电机与丝杆直连方式 8
4.2 电机带减速机再连接丝杆的方式 8
4.3 旋转轴齿轮比设置（旋转轴当分度盘，飞刀盘等使用） 9
五、常用功能的调试 9
5.1 主轴功能 9
5.2 拉刀/松刀功能 10
5.3 三色灯功能 10
5.4 外接手持手轮功能 10
5.6 抱闸电机接线图 11
六、斗笠刀库调试说明 12
1.相关信号 12
2.设置参数 12
3.换刀流程 13
4.调试流程 13
七、圆盘刀库调试说明 16
1.相关信号 16
2.设置参数 16
3.换刀流程 17
4.调试流程 17

一、总线接线示意图

1.1 总线连接文字概括

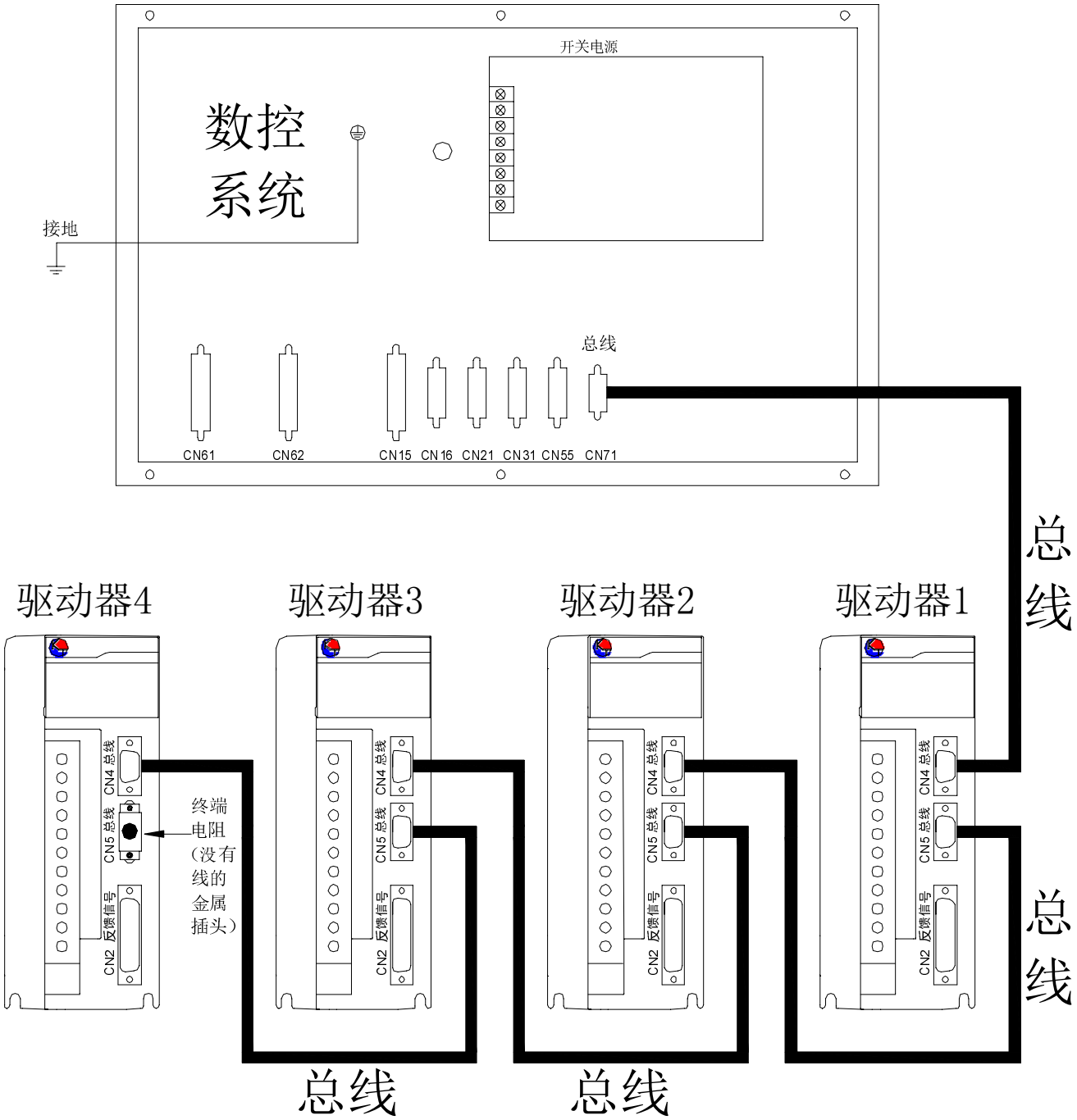
从系统 CN71 插座开始一次把各个驱动器的 CN4 和 CN5 用总线串联起来，CN4 和 CN5 没有先后顺序关系，最后一个驱动的 CN4 或者 CN5 用终端电阻插上，终端电阻是一个没有线的金属插头，一般都在标配线中。

1.2 KT838Mi-c 总线连接示意图（三轴）



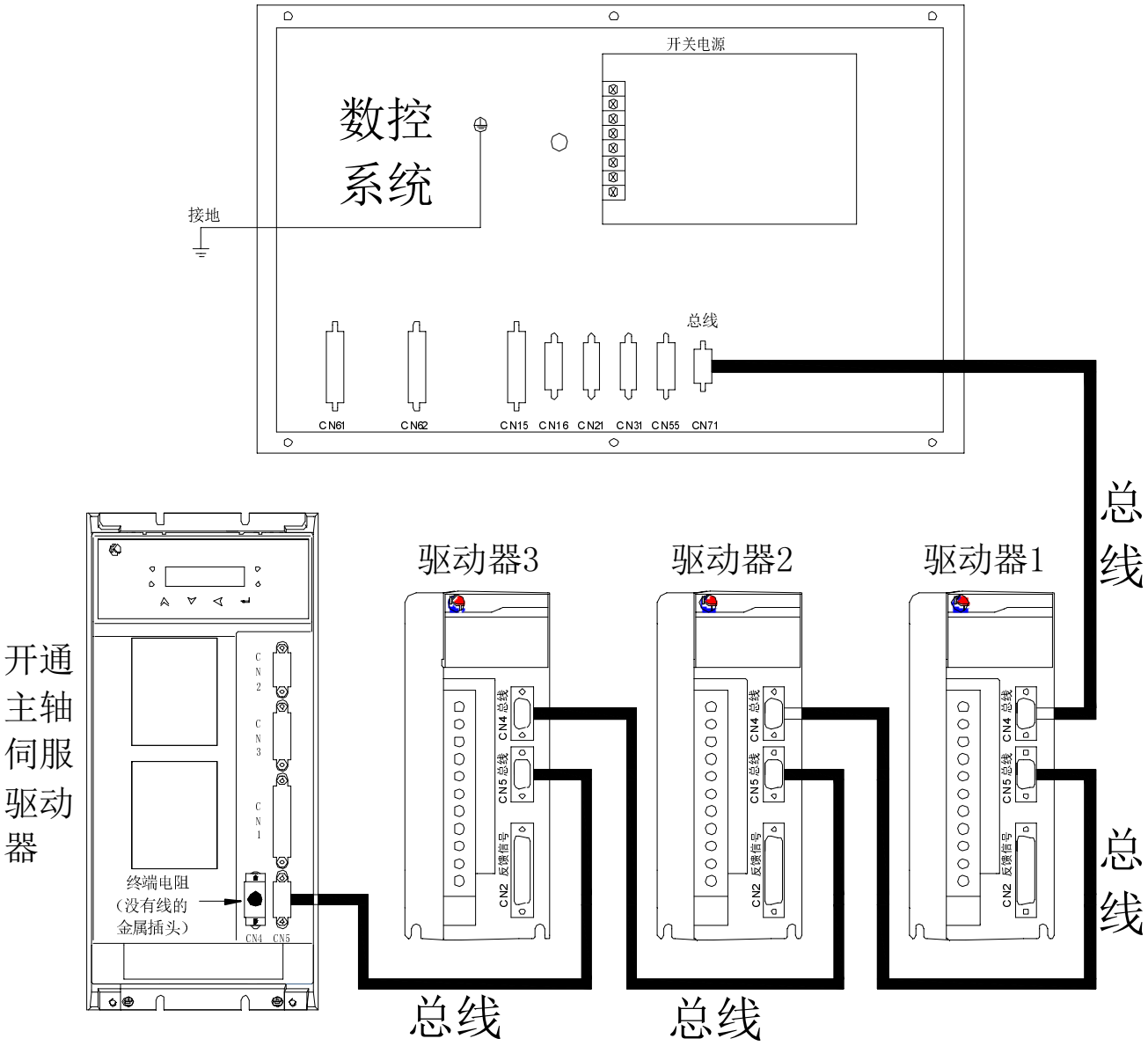
接线需要确保系统，驱动，电机共地，接地牢靠

1.3KT838Mi-c 总线连接示意图（四轴）



接线需要确保系统，驱动，电机共地，接地牢靠

1.4KT838Mi-c 总线连接示意图（连接开通伺服主轴）



接线需要确保系统，驱动，电机共地，接地牢靠

二、通电调试

2.1 第一次通电现象

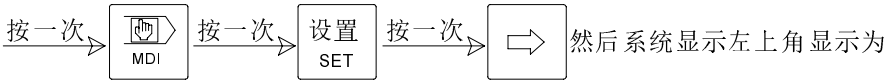
系统报警界面显示

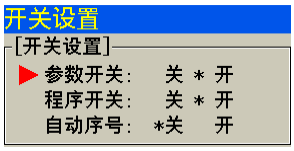
驱动器显示

由于总线参数未设置完成，所以开机会出现如上图所示报警。

2.2 总线通讯，系统调试

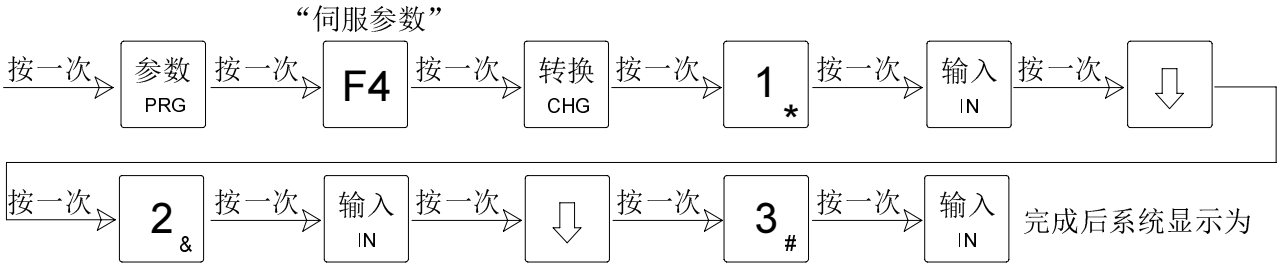
第一步　参数开关打开



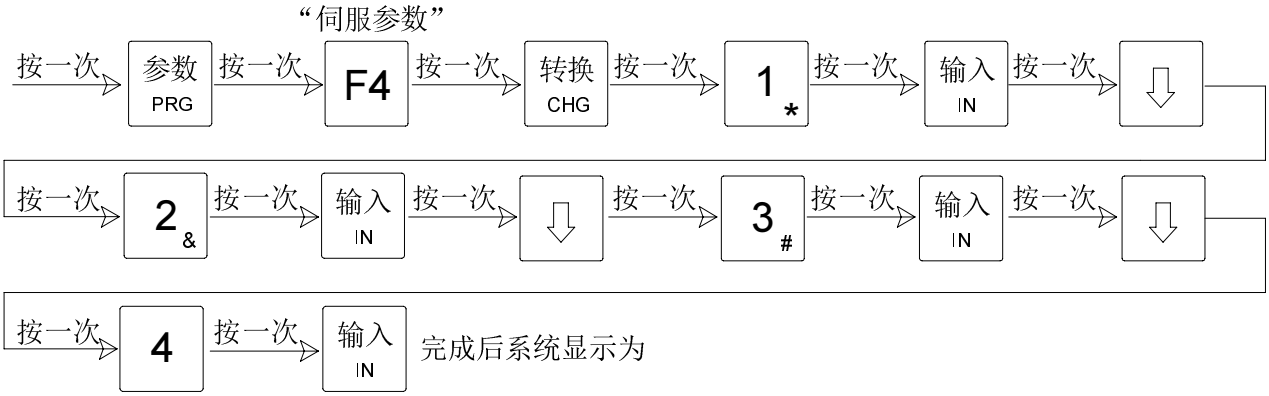


第二步　伺服参数设置

三轴系统的设置



四轴系统的设置



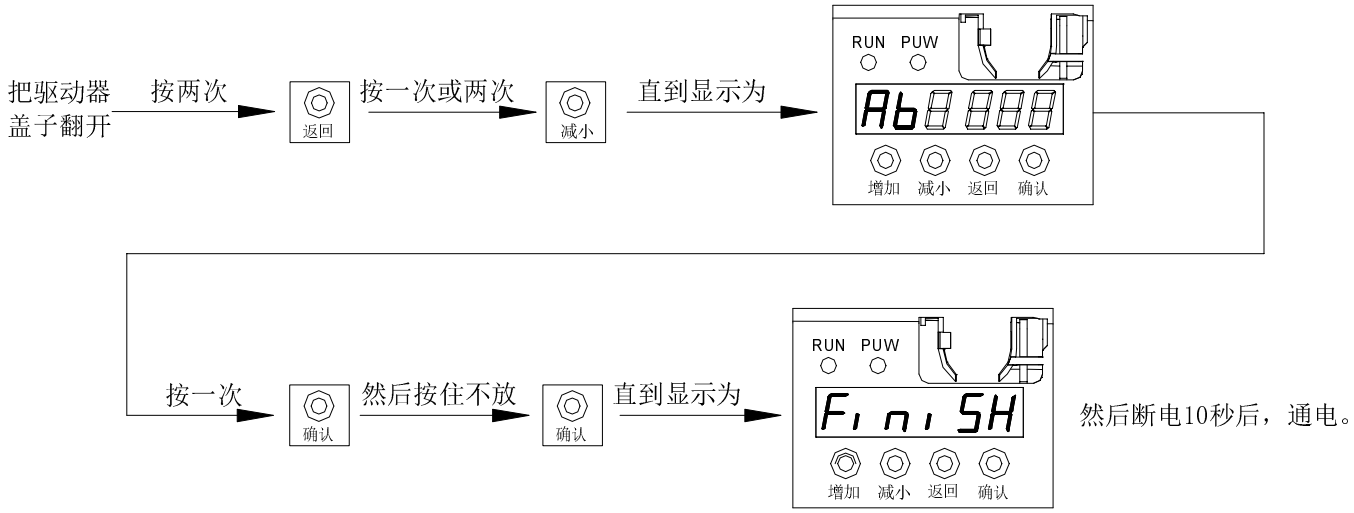
伺服参数 00020 N0000

[KTLink]

轴名	主站从站号	伺服从站号	从站型号
X	0001	--	----
Z	0002	--	----
Y	0003	--	----
A	0004	--	----
C	--	--	----
B			

2.3 总线通讯，驱动调试

第一步，清除 50 号报警



2.4 调试完成，重启确认

总线通讯成功几个标志

第一 系统上电无报警

第二 手动方式，移动各轴，均能正常移动

总线调试结束。

三、调试完成，常见问题

问题一，手动移动轴的时候 按 X 结果移动的是其他轴，这时候需要调整下面这个界面你的 1，2，3，4。哪两个轴反了就把后面的数字交换一下。

伺服参数 00020 N0000

[KTLink]

轴名	主站从站号	伺服从站号	从站型号
X	0001	--	----
Z	0002	--	----
Y	0003	--	----
A	0004	--	----
C	--	--	----
B			

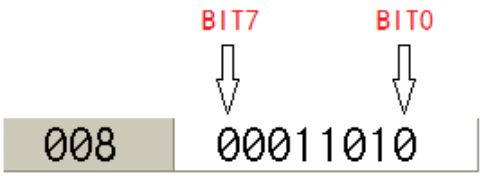
问题二，手动移动轴的时候，按键与实际运动方向反了，需要调整系统参数 8 号和 20 号，先调整 8 号，如果还是不对，则调整 20 号。

X 轴对应 8 号参数 BIT0 位和 20 号参数 BIT0 位

Y 轴对应 8 号参数 BIT1 位和 20 号参数 BIT1 位

Z 轴对应 8 号参数 BIT2 位和 20 号参数 BIT2 位

A 轴对应 8 号参数 BIT3 位和 20 号参数 BIT3 位



四、齿轮比的计算以及参数设置

注：本款总线系统，齿轮比参数设置必须设在系统上，不可以设置在驱动器上

4.1 电机与丝杆直连方式

X 轴设置，数据参数 73 设为 10，参数 78 设为丝杆螺距，例如丝杆螺距 6mm 就设 6，4mm 就设 4

Y 轴设置，数据参数 74 设为 10，参数 79 设为丝杆螺距，例如丝杆螺距 6mm 就设 6，4mm 就设 4

Z 轴设置，数据参数 75 设为 10，参数 80 设为丝杆螺距，例如丝杆螺距 6mm 就设 6，4mm 就设 4

A 轴设置，数据参数 76 设为 10，参数 81 设为丝杆螺距，例如丝杆螺距 6mm 就设 6，4mm 就设 4

4.2 电机带减速机再连接丝杆的方式

X 轴计算公式，$\frac{10}{\text{丝杆螺距}} \times \frac{1}{\text{减速比}} = \frac{\text{参数73}}{\text{参数78}}$

例如一，丝杆螺距 6mm，减速比是 1 比 2，电机这端是 1，丝杆这端是 2

$$\frac{10}{6} \times \frac{1}{1:2} = \frac{10}{6} \times \frac{2}{1} = \frac{20}{6} = \frac{\text{参数73}}{\text{参数78}}$$

那么参数 73 就设为 20，参数 78 就设为 6。

例如二，丝杆螺距 4mm，减速比是 20 比 34，电机这端是 20，丝杆这端是 34

$$\frac{10}{4} \times \frac{1}{20:34} = \frac{10}{4} \times \frac{34}{20} = \frac{340}{80} = \frac{\text{参数73}}{\text{参数78}}$$

那么参数 73 就设为 340，参数 78 就设为 80。

Y 轴，Z 轴，A 轴计算公式都和 X 轴一样，只是设置参数位置不同

Y 轴对应设置参数是 74 和 79

Z 轴对应设置参数是 75 和 80

A 轴对应设置参数是 76 和 81

4.3 旋转轴齿轮比设置（旋转轴当分度盘，飞刀盘等使用）

P33BIT1 设置为 1，Y 轴为旋转轴。电子齿轮比的设置如下
例如 1：分度盘与电机直连的方式
数据参数 74 号设为 1
数据参数 79 号设为 36

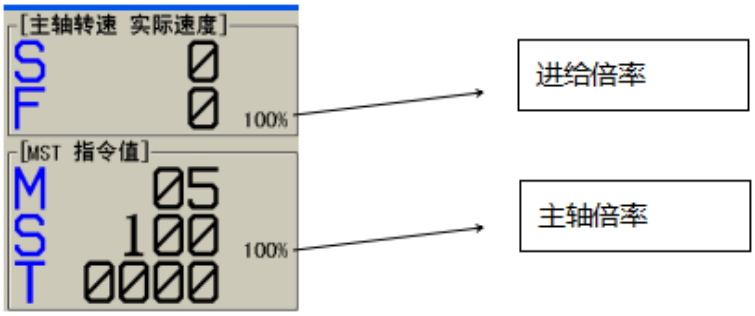
例如 2：旋转轴与电机加增速机。增速机比例为 3：5，旋转轴为 3，电机为 5
数据参数 74 号设为 1*3=3
数据参数 79 号设为 36*5=180

例如 3：旋转轴与电机加减速机。减速机比例为 6：2，旋转轴为 6，电机为 2
数据参数 74 号设为 1*6=6
数据参数 79 号设为 36*2=72
参数设置完成，重启系统后。执行 G91 G1 Y360 F500，如果旋转轴正好转一圈，那设置就正确。
注：A 轴为旋转轴设置方法一样，只是设置参数位置不一样。
P34BIT0 设置为 1，A 轴为旋转轴
齿轮比设置：数据参数 76 和数据参数 81

五、常用功能的调试

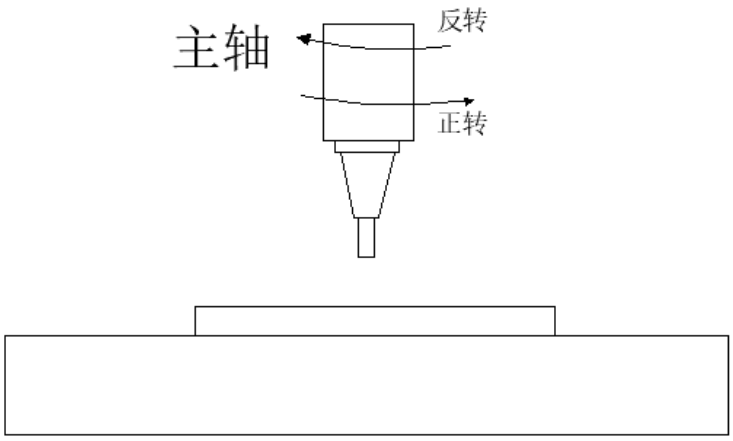
5.1 主轴功能

1.主轴转速检测　　数据参数 299 号。如果没有主轴编码器或者调试时候出现 341 号报警，可以把这参数设为 0
2.MDI 方式下输入 M03S500，看系统面板上的实际转速是否为 500.如果不是，看主轴倍率是否为 100.



若上述正确，则需要修改 P283 号参数与之匹配。
例如：
输入转速为 500 实际显示转速为 600，则把 283 号参数改为：P283 号参数*（600/500）。

3. 如果主轴旋转方向反了，两个方法都可以调整，第一种：Y0.3 和 Y0.4 两根信号线互换一下。第二种：主轴电机三根电源线中任意两根互调一下。



4.伺服主轴功能

非开通伺服主轴：

状态参数 014BIT7 设为 1

PLC 参数 K010BIT5 设为 1

数据参数 P274 设为主轴编码器线数

开通伺服主轴：

状态参数 014BIT7 设为 1

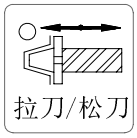
状态参数 014BIT6 设为 1

PLC 参数 K010BIT5 设为 1

数据参数 P274 设为主轴编码器线数

参数—伺服参数界面 C 轴设 5，主轴驱动器 PA31 设为 5

5.2 拉刀/松刀功能



：手动操作方式下，按此键，主轴刀具夹紧/松开。

检测松刀到位信号	PLC 参数	K14.0	1/0：检测/不检测
检测拉刀到位信号	PLC 参数	K14.1	1/0：检测/不检测

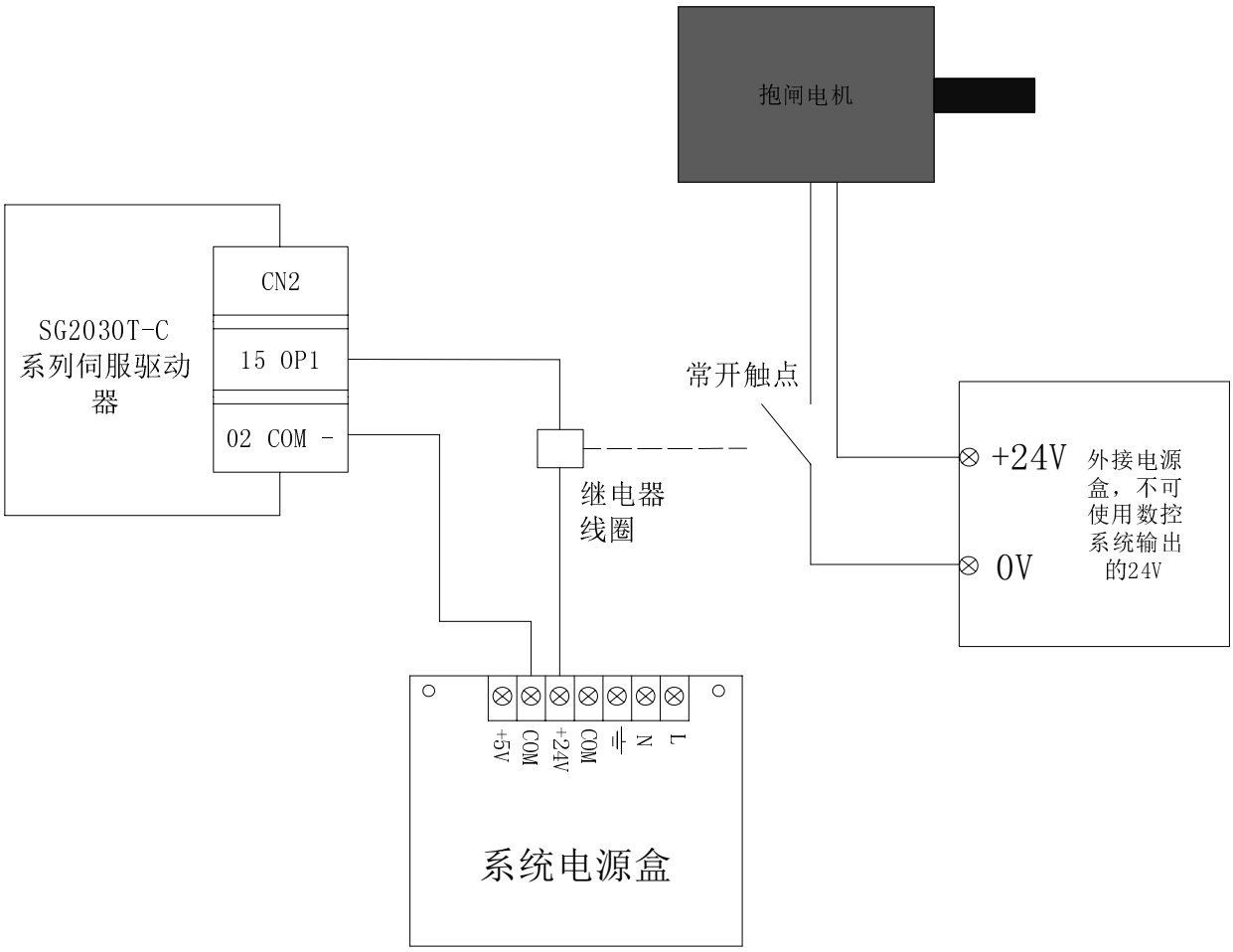
5.3 三色灯功能

三色灯功能	PLC 参数	K12.5	1/0：三色灯有效/无效

5.4 外接手持手轮功能

外接手持手轮开放	PLC 参数	K012.6	1/0：外接手持手轮有效/无效

5.6 抱闸电机接线图


抱闸电机
SG2030T-C
系列伺服驱动
器
CN2
15 OP1
02 COM -
常开触点
+24V
0V
外接电源
盒，不可
使用数控
系统输出
的24V
继电器
线圈
+5V
COM
+24V
COM
N
L
系统电源盒

六、斗笠刀库调试说明

1.相关信号

首选和刀库厂家确定，刀库上的刀位感应信号和回零信号是低电平有效还是高电平有效，我们是低电平有效。如果是高电平，还需用继电器转换下。

信号类型	信号意义	CNC 引脚	PLC 地址
输入信号	回零到位信号	CN61_1	X0.0
	刀位计数信号	CN61_5	X0.4
	刀盘前进到位信号	CN61_7	X0.7
	刀盘后退到位信号	CN61_8	X0.6
	外接拉刀松刀按钮	CN61_14	X1.5
	主轴松刀到位检测	CN61_16	X1.7
	主轴紧刀到位检测	CN61_29	X2.0
	刀盘电机过载	CN61_31	X2.2
输出信号	刀库前进	CN62_13	Y1.4（M51）
	刀库后退	CN62_14	Y1.5（M52）
	刀盘正转	CN62_15	Y1.6
	刀盘反转	CN62_16	Y1.7
	主轴松刀输出	CN62_29	Y2.0（M21）

2.设置参数

设置 PLC 参数，先初始化 PLC 参数

K0.0　斗笠刀库　　建议设为 1 开放刀库

K10.4　刚性攻丝　　建议设为 1 开放刚性攻丝

K10.5　速度位置切换　　建议设为 1 开放速度位置切换

K10.6　主轴松紧刀　　建议设为 1 开放主轴松开夹紧

K14.0　检测松刀到位　　0 不检测 1 检测

K14.1　检测紧刀到位　　0 不检测 1 检测

K19.2　定向完成检测 X4.7　　0 不检测 1 检测

K19.3　定向完成时间过程报警　　0 报警 1 不报警

K20.0　刀库回零为主轴刀库刀号　　建议设为 1

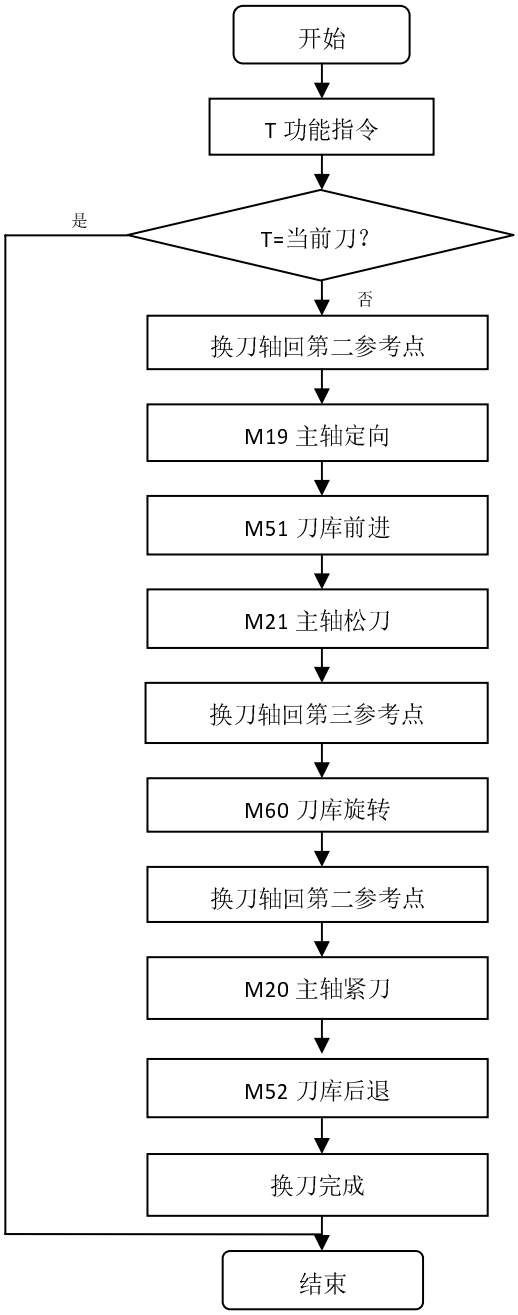
T020　T023　T024　T025　T026 设置为 5000（根据实际增减）

T029 设置为 15000（根据实际增减）

D000 设为总刀数

C010 设为总刀数

3.换刀流程



4.调试流程

前提其他功能调试完成

如：齿轮比，零点，主轴定向。

1 按**手动**—**刀库旋转（按住）**—**C+（一下）**刀库会旋转一个刀位，看下运动是否正常。

2 按**回参考点**—**刀库旋转，**刀库会回零，如果刀库旋转一圈还未回零成功，那检测下回零信号 X0.0 是否有问题。

3 MDI 模式下输入 G30 P2 Z0（Z 轴的零点，确保刀库前进不会碰到）

再输入，M19 定向

再输入，M51 观测刀库前进是否正常（无报警，刀库前进到位 X0.7 信号得到）

再输入，M52 观测刀库后退是否正常（无报警，刀库后退到位 X0.6 信号得到）

4 主轴装刀

执行 M20 和 M21 是否正常（能把刀牢牢吸在主轴上）

5 寻找换刀点

MDI 输入 G30 P2 Z0

再输入，M19 定向

再输入，M51 刀库前进

手动，Z 轴往下降，降到主轴上的凸块与刀盘上的凹槽相结合的地方（这里请机床厂家有经验的人帮忙确定），记录面板上的机床坐标值，后面主轴伺服驱动器也需要调主轴定向的角度，把刚才记录的机床坐标值填入参数 P130，全部调整好，准备测试。

6 模拟换刀

先在主轴上装把刀

MDI 输入 G30 P2 Z0

再输入，M19 定向

再输入，M51 刀库前进

再输入，M21 松刀

再把 Z 轴往上升，观测换刀流程，有不妥地方，再进行修改。

7 执行换刀

把刀盘上的刀全卸下来，主轴上装一把刀

执行下刀库回零功能

把密码等级修改为 1 级（877350），查找程序目录有没有 O9101（与下面程序是否相同）

MDI 模式，输入 T02M6，换刀指令。（换刀正常就 OK）

附：换刀程序

```
O9101;
N0010 G65 H01 P#501 Q#4003;      //保存 G98、G99
N0020 G65 H01 P#502 Q#4001;     //保存第一组 G 代码
N0030 G65 H81 P200 Q#1000 R1;   //判断是否需要换刀
N0035 M05;                                  //主轴停止
N0040 G17 G91 G30 Z0;                //Z 轴回第二参考点，参数 P130 所对应值
N0050 M19;                                  //主轴定向，K19.2 为 1 时等待输入信号 X4.7
N0060 M51;                                  //刀库前进，等待到位信号 X0.7
N0070 M21;                                  //主轴松刀，K14.0 为 1 时等待输入信号 X1.7
N0080 G30 P3 Z0;                            //Z 轴返回第三参考点
N0090 M60;                                  //刀盘旋转执行换刀，X0.4 计数
N0100 G30 Z0;                               //Z 轴回第二参考点，参数 P130 所对应值
N0100 M20;                                  //主轴紧刀，K14.1 为 1 时等待输入信号 X2.0
```

```
N0120 M52;                                  //刀库后退，等待到位信号 X0.6
N0130 G#501 G#502;                          //还原 G 代码
N0200 M99;
%
```

七、圆盘刀库调试说明

1.相关信号

首选和刀库厂家确定，刀库上的刀位感应信号和回零信号是低电平有效还是高电平有效，我们是低电平有效。如果是高电平，还需用继电器转换下。

信号类型	信号意义	CNC 引脚	PLC 地址
输入信号	刀位计数信号	CN61_5	X0.4
	凸轮箱刹车感应 S10	CN61_7	X0.6
	扣刀确认开关 S11	CN61_8	X0.7
	凸轮箱原点开关 S12	CN61_9	X1.0
	倒刀到位	CN61_10	X1.1
	回刀到位	CN61_11	X1.2
	主轴松刀到位检测	CN61_16	X1.7
	主轴紧刀到位检测	CN61_29	X2.0
输出信号	机械手动作	CN62_2	Y0.1(M34.M35.M36)
	倒刀	CN62_13	Y1.4（M51）
	回刀	CN62_14	Y1.5（M52）
	刀盘正转	CN62_15	Y1.6
	刀盘反转	CN62_16	Y1.7
	主轴松刀输出	CN62_29	Y2.0（M21）

2.设置参数

设置 PLC 参数，先初始化 PLC 参数

K0.0　开放刀库　　建议设为 1 开放刀库

K0.1　圆盘刀库　　建议设为 1 开放圆盘刀库

K10.4　刚性攻丝　　建议设为 1 开放刚性攻丝

K10.5　速度位置切换　　建议设为 1 开放速度位置切换

K14.0　检测松刀到位　　0 不检测 1 检测

K14.1　检测紧刀到位　　0 不检测 1 检测

K19.2　定向完成检测 X4.7　　0 不检测 1 检测

K19.3　定向完成时间过程报警　　0 报警 1 不报警

D000 设为总刀数

C011 设为总刀数

D1 主轴当前刀号

D2 当前刀库刀套号

D50 刀库刀套 1 对应的刀具号

D51 刀库刀套 2 对应的刀具号

D52 刀库刀套 3 对应的刀具号

D53 刀库刀套 4 对应的刀具号

D54 刀库刀套 5 对应的刀具号

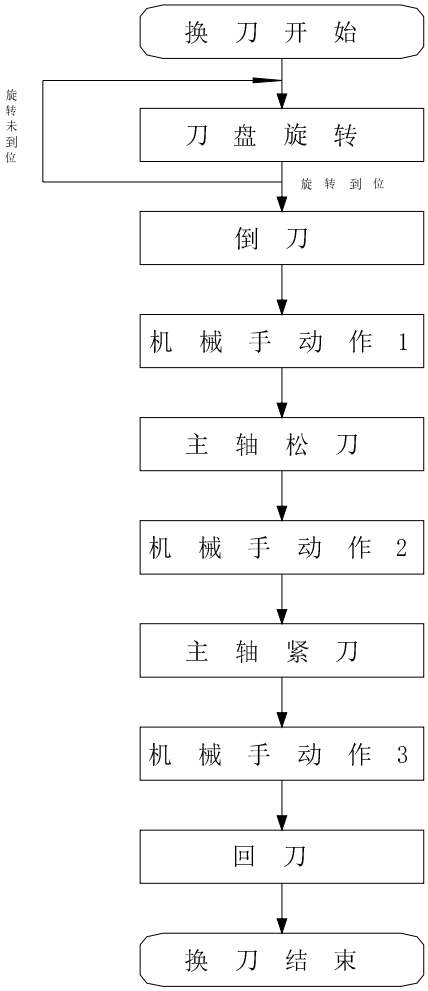
D55 刀库刀套 6 对应的刀具号

D56 刀库刀套 7 对应的刀具号

D57 刀库刀套 8 对应的刀具号

↓↓↓↓↓↓依次往下

3.换刀流程



4.调试流程

1.MDI 方式下执行 T 代码，看刀库旋转是否正确

例：执行 T05，5 号刀现在在 8 号刀套中，那么刀库应该旋转到 8 号刀套，而非 5 号刀套

2.MDI 方式执行倒刀，回刀动作，看执行是否正常

3.MDI 方式执行刀臂动作，刀臂分别有三个代码控制三步动作，分别是 M34,M35,M36 依次执行，看动作是后正常（注意主轴位置）

4.MDI 方式执行松刀，紧刀动作，看是否正常

附 O9101;

G80;

G91 G49;

G65 H81 P0200 Q#1001 R1; 判断是否换刀

G91 G30 P2 Z0　　Z 轴回到固定换刀点，由系统参数 130 决定，130 号参数，输入机床坐标值

M19;　　主轴准停

M38;　　判断刀库是否旋转完成

M51;　　倒刀

M34;　　机械手第一步动作

M21;　　主轴松刀

M35;　　机械手第二步动作

M20;　　主轴紧刀

M36;　　机械手第三步动作

M52;　　回刀

M37;　　换刀结束代码

G90;

N0200 M99;

%