

线成型控制系统

用户手册

V2.4

（适用于 SMC5016、SMC5008、SMC50E、SMC5014S 系列）

目 录

1. 按键操作说明3

2. 操作界面4

 1.1 编程页4

 1.2 文件存储页7

 1.3 参数页8

 1.4 系统升级页 12

 1.5 权限功能页 14

 1.6 信息提示页 15

 1.7 IO 页 16

3. 编程说明17

 2.1 编程示例说明 17

 2.2 两级循环使用说明..... 18

 2.3 机械手的使用 19

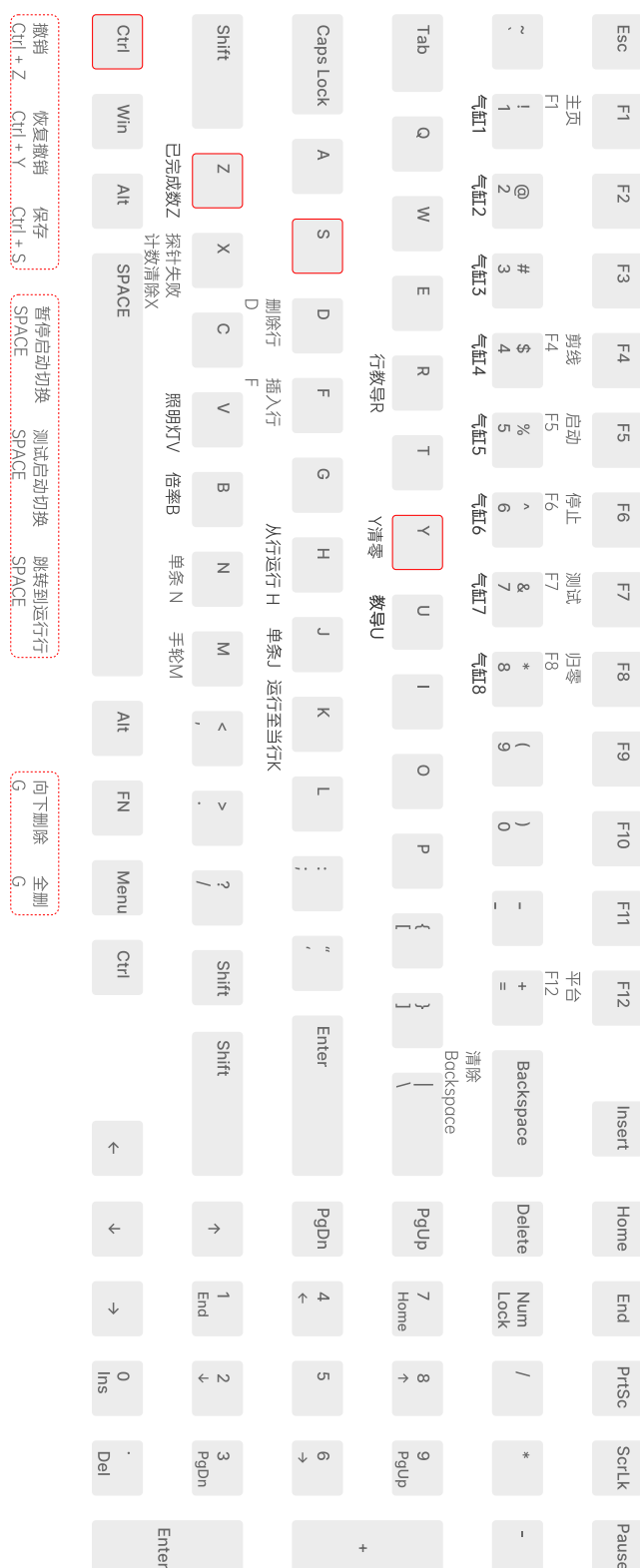
4. 电气连接21

 3.1 电气连接(SMC5016、SMC50E、SMC5008、SMC5014S)..... 21

 3.2 按键手轮图 25

5. 常见故障及排查方法26

1. 按键操作说明



2. 操作界面

1.1 编程页

[illegible]

- (1) **程式修改记录:** 对编程表格进行编辑后, 此区域就会记录对应行列, 修改前/后的值。
- (2) **顶部区域:** 此区域显示设备的基本状态, 例如轴状态 (位置)、设备报警信息、设备生产信息、设备所使用的文件, 设备运行状态信息等等。
- (3) **参数设定:**
 - ① **运行速度:** 设备生产时的运行速度, 1~100%。
 - ② **生产总数:** 设备生产数量, 到达数量后, 设备停止运行。
 - ③ **线架速度:** 设备生产时的线架旋转速度, 1~100%。
 - ④ **补偿速度:** 线架拉杆被拉起时, 线架的旋转速度, 1~100%。
 - ⑤ **驱动长度:** Y轴的长度大于此设定值时, 线架才会进行旋转。设0时此功能无效。
 - ⑥ **探针:** 允许探针失败的最大次数。
 - ⑦ **失败:** 探针已失败计数。

- ⑧ **清除(X)**: 清零探针已失败计数。

(4) **生产信息:**

- ① **实际速度**: 设备生产产品速度, 件/分钟。
- ② **已完成数**: 设备已生产的数量。
- ③ **剩余件数**: 生产总数-已完成数=剩余件数。
- ④ **测试比率**: 设备调试时的运行速度。
- ⑤ **当前运行行**: 当前程序(表格中的程序)执行到了哪一行。
- ⑥ **剩余时间**: 生产完剩余产品时所需要的时间。

(5) **设备控制:**

- ① **剪线(F4)**: 按下按钮, 弹出剪线对话框, 再下空格键执行剪线动作。可在对话框中设定切刀位置, 送线长度、速度等参数。如果剪线前为手轮状态, 切断前将不执行送线动作, 直接执行切断动作。
- ② **启动(F5)**: 在无告警状态下按下按钮, 设备将进入自动运行状态。

 在启动设备前, 请注意外部环境是否安全。

- ③ **停止(F6)**: 在自动运行状态下按下按钮, 设备会生产完当前产品, 然后再切换到停止状态。归零或手轮状态时按下按钮, 系统会立刻切换到停止状态。
- ④ **测试(F7)**: 以测试模式试运行程式, 用于检测程式是否正确; 可通过调试旋钮实时控制加工速度。
- ⑤ **归零(F8)**: 轴归零按钮, 按下按钮后, 程序表格区域上方的轴号显示区域会显示轴归零按钮, 可根据需要选择某一轴归零, 或是所有轴归零。
- ⑥ **单行(N)**: 根据表格区域光标所选行进行运行。
- ⑦ **单条(J)**: 执行一次表格中所编写的程序。
- ⑧ **从行运行(H)**: 根据表格区域光标所选行进行运行, 例如选择了第2行, 那么程序就会从第2行开始运行, 直至程序结束。
- ⑨ **运行至行(K)**: 根据表格区域光标所选行进行运行, 例如选择了第6行(假设有8行程序), 那么程序在运行完第6行后, 就会停止运行。

(6) **操作按钮区:**

- ① **手轮(M)**: 按下按钮, 系统将切换到手轮状态, 光标处于任意轴时, 就可以使用手轮进行控制; 自动运行状态时手轮操作无效。
- ② **倍率(B)**: 按下按钮, 手轮单格轴运动的距离, 将会按照系统设定倍率进行放大。

- ③ **清除 (Back)**: 清除光标所选择的单元格 (编程表格) 之中的数据。
- ④ **照明灯 (V)**: 打开设备照明灯; 输出对应的IO信号 (照明灯)。
- ⑤ **插入行 (F)**: 在光标所在行之上插入空行。
- ⑥ **删除行 (D)**: 删除光标所在行。
- ⑦ **Y清零 (Y)**: 清零Y轴当前的坐标位置。
- ⑧ **向下删除/全删 (G)**: 默认为“全删”, 在全删状态下, 会清除表格中的所有编程数据。如果要更改为“向下删除”, 就需要配置删除模式“参数页->其它参数2->全删模式->当前行以下”; 在此状态下, 会删除光标所在行及以下所有行的数据。
- ⑨ **气缸1/2/3/4**: 气缸手动控制按钮, 自动运行状态下无效。
- ⑩ **触摸键盘**: 触摸键盘开关。
- ⑪ **累加**: 开启此按钮, 将对编程表格进行累加的操作。如果发现累加无效, 或者此开关没有开启, 但是累加依然有效时; 请注意“系统参数”页, 各轴的“累加选择”模式是否配置正确。
- ⑫ **行教导 (R)**: 在手轮模式下, 按下教导将会对光标所在行的所有轴进行教导填充。
- ⑬ **教导 (U)**: 在手轮模式下, 对光标所在单元格进行教导填充。

(7) 编程表格

- ① **Y/B/C...**: 轴名称显示与轴开关控制, 名称下方所显示的是此轴坐标。
- ② **速比**: 设定单行运行速度, 若没有设定此项, 那么就按照“运行速度”进行运行。
- ③ **探针**: 当前行检测探针号。
- ④ **气缸**: 控制指定气缸号开启或关闭; 正数开启气缸, 负数关闭气缸。
- ⑤ **延时**: 执行完该行程序后, 延时执行下一行程序的时间。
- ⑥ **循环**: 输入1表示循环开始, 且需要在同一行内的次数列中, 输入需要循环的次数, 输入9表示循环结束。
- ⑦ **次数**: 循环次数。
- ⑧ **标记**: 常用于标记此段程式的作用, 便于阅读程式; 可自由输入0~999。

1.2 文件存储页

[illegible]

- (1) **已存文件数**：设备中所有已保存的程式文件。
- (2) **文件名**：用户所存数据的文件标识。 **存储时间**：文件存储时间。
- (3) **新建/另存文件**：在左侧输入框内输入需要新建/保存的文件名，根据需要选择右侧的按钮，即可完成新建或者另存程式文件。
- (4) **读取文件**：先在左侧文件列表选择需要读取的文件，再按“读取文件”按钮即可读取文件。
- (5) **删除文件**：先在左侧文件列表选择需要删除的文件，再按“删除文件”按钮即可删除文件。
- (6) **重命名**：先在左侧文件列表选择需要重命名的文件，然后在输入框中输入新名称，点击“重命名”按钮即可完成文件重命名操作。
- (7) **搜索**：直接在输入框中输入需要搜索的文件名，再按“搜索”按钮即可搜索出需要的文件。

 注意：搜索成功后，文件列表只会显示搜索出来的文件，如需重新显示全部文件，点击“刷新文件列表”按钮即可。

1.3 参数页

Y0.00

Y20.00

B0.00

C0.00

A0.00

X0.00

Z0.00

U0.00

D0.00

E0.00

F0.00

G0.00

H0.00

0

件

V

0.00

件/分

arcuchi

当前文件

2024-12-6

告警

提示

停止

系统商

11:4

参数设置

生产信息

生产总数	0	件
已完成数	0	(Z)件
剩余件数	0	件
剩余小时	0	小时
剩余分钟	0	分钟
实际产速	0.00	件/分钟
已完成百分比	0.00	%

其它参数

液压剪进延时	2.00	秒
液压剪退延时	2.00	秒
安全门检测	开启	
屏保模式	系统默认	
动态屏保时间	0	分钟
黑屏屏保时间	50	分钟
当前时间	11:4:26	
归零时关闭气缸	否	
屏幕亮度(5最高)	亮度5	

生产参数

运行速度	50	%
机械手1输出时间	0.5	秒
机械手1检测时间 [设0不检测]	180	秒
机械手2输出时间	0.5	秒
机械手2检测时间 [设0不检测]	180	秒
循环累加送线步长	0.00	
循环累加送线行号	0	

(注: 循环时生效, 如果步长或行号任意为0时, 则不执行循环送线累加)

其它参数2

气缸保持	关闭	
气压检测	关闭	
送线理论长度 [mm]	200.0	送线Y分子计算
送线实际长度 [mm]	200.0	

以下参数需登录权限修改

送线轴使用编码器	关闭	
全删模式	清空所有	
清除数据需确认	关闭	
删除行需确认	开启	
多圈模式取值方式	圈数+角度	
气缸模式	多列气缸	

线架参数

断线检测延时 [设0不检测]	1.0	秒
跑线检测延时 [设0不检测]	2.0	秒
线架速度	20	%
拉杆速度	30	%
驱动长度	0	mm
线架运行方向	正向	
寸动模式	送线寸动	

(线架不受系统控制时, 此功能无效, 请到线架端操作)

更多参数

线架手动正转

线架手动反转

气动模式:

1. 多列气缸: 编程表格一行可以同时开启多个气缸。
例如: 气缸列编12, 表示同时打开1、2号气缸, -12表示同时关闭1、2号气缸。
特别的, 9表示液压剪, 多列气缸模式最多只支持8个气缸。
2. 单列气缸: 编程表格一行只能打开和关闭一个气缸。
例如: 12表示打开12号气缸, -12表示关闭12号气缸。
0表示液压剪, 单列气缸最多可支持20个气缸。
*使用气缸数大于8时, 请使用单列气缸模式!

手动气缸

齿轮比计算

远程协助

系统升级

系统参数

// 伺服复位

伺服使能

伺服失效

状态栏

探针 1 2 3 4

气缸 1 2 3 4 5 6 7 8

转芯转线同步

照明灯

0

Ecd L1 0.00

Ecd L2 0.00

线架

编程页

文件页

参数页

IO输入输出页

告警页

售后页

隐藏的功能: 撤销(Ctrl Z)、恢复撤销(Ctrl Y)、(F1 回到主页)、
气缸1-8(主键盘上的数字键1-8), 支持2级循环嵌套。

(1) 生产参数

① 运行速度: 设备生产时的运行速度, 1~100%。

② 机械手1/2输出时间: 在使用机械手时, 机械手IO点输出的时长。

③ 机械手1/2检测时间: 在对机械手进行检测时, 检测IO输入信号“机械手1/2完成”的时间。
设0时不检测“机械手1/2完成”信号。

④ 循环累加送线步长: 假设步长为100, 那么每循环一次都会在上一次送线的基础上加100。

⑤ 循环累加送线行号: 循环累加执行的行号。

注意:

以上循环累加, 只在循环时有效, 如果步长和行号都为 0, 此功能就无效。

(2) 线架参数:

① 断线检测延时: 当IO页输入信号“断线异常”, 接收到信号后, 延时检测此信号的时间(防抖动)。

All rights reserved 版权所有、侵权必究

8

- ② **跑线检测延时**: 当I0页输入信号“跑线异常”, 接收到信号后, 延时检测此信号的时间(防抖动)。
- ③ **线架速度**: 设备生产时的线架旋转速度, 1~100%。
- ④ **拉杆速度**: 线架拉杆被拉起时, 线架的旋转速度, 1~100%。
- ⑤ **驱动长度**: Y轴的长度大于此设定值时, 线架才会进行旋转。设0时此功能无效。
- ⑥ **线架运行方向**: 线架运行时的旋转方向选择。
- ⑦ **寸动模式**: 此选项有二种模式可供选择; 送线寸动: 使用手轮时只能控制Y轴的寸动; 光标轴寸动: 使用手轮时, 根据光标选择的列(编程页)来控制光标轴的寸动。

(3) 其它参数:

- ① **液压剪进延时**: 表示执行液压剪进这一动作之前的延时时间。
- ② **液压剪退延时**: 表示执行液压剪退这一动作之前的延时时间。
- ③ **安全门检测**: 是否检测安全门I0输入信号。
- ④ **屏保模式**: 此选项有四种模式可供选择: 系统默认、黑屏、首页、动态图。
- ⑤ **动态屏保时间**: 当“屏保模式”选择为“动态图”时, 屏幕无操作后进入此动态图界面的时间。
- ⑥ **黑屏屏保时间**: 当“屏保模式”选择为“黑屏”时, 屏幕无操作后进入此黑屏界面的时间。
- ⑦ **当前时间**: 显示当前系统时间, 在未获取权限时, 时间不可被修改。

(4) 其它参数 2:

- ① **气缸保持**: 开启此功能后, 打完一个产品后气缸会保持打开状态。
- ② **气压检测**: 开启此检测后, 会检测I0页输入信号“气压不足”, 如有信号设备将会停止运行。
- ③ **送线理论长度**: Y轴编写送线长度。
- ④ **送线实际长度**: 设备实际送线长度。
- ⑤ **送线轴使用编码器**: Y轴使用编码器的控制选项, 具体的编码器参数需要进入系统页3修改。
- ⑥ **全删模式**: 请查看“编程页”->向下删除/全删(G)的解释。
- ⑦ **清除数据需确认**: 开启此功能后, 在对编程表格进行“清零”操作时, 会有弹窗提示。
- ⑧ **删除行需确认**: 开启此功能后, 在对编程表格进行“删除行”操作时, 会有弹窗提示。

(5) 其它参数 3:

- ① **归零时关闭气缸**: 在执行全轴归零动作时, 控制气缸是否跟随归零动作一起关闭。
- ② **屏幕亮度(5最高)**: 控制显示屏的亮度, 数值越大屏幕越亮。

- ③ **多圈模式取值方式：**多圈，有无数个原点，取值方式为“圈数+角度”，例2150.00为2圈150.00°，走到360°数据不清零，向前进一位显示为圈，且每次回零可以根据归零模式选择回零。
- ④ **伺服复位：**将伺服系统恢复到初始状态。
- ⑤ **伺服使能：**通过控制信号激活伺服电机的驱动电路，使电机进入准备运行状态。
- ⑥ **伺服失能：**切断伺服电机的驱动信号，电机进入自由状态（无扭矩输出）。

(6) **气缸模式：**

- ① **多列气缸：**编程表格一行可以同时开启多个气缸。例如：气缸列编12，表示同时打开1、2号气缸，-12表示同时关闭1、2号气缸。9表示液压剪。多列气缸模式最多只支持8个气缸。
- ② **单列气缸：**编程表格一行只能打开和关闭一个气缸。例如：12表示打开12号气缸，-12表示关闭12号气缸。0表示液压剪。单列气缸最多可支持20个气缸。使用气缸数大于8时，请使用单列气缸模式！

(7) 更多参数：

更多参数

润滑输出时间	2.00	秒
润滑间隔时间	2.0	小时
润滑功能	关闭	
产速模式	件/分	
方向键左右步进量	1.00	
方向键上下步进量	0.01	
教导模式	行教导	
探针速度 [设0不生效]	100.00	mm/s
探针轴选择	Y2轴	掉电重启
探针轴停止模式	标准	掉电重启

// 伺服复位

 伺服使能

 伺服失能

- ① 润滑输出时间：设置润滑机械的时间。
- ② 润滑间隔时间：设置润滑机械所间隔的时间。
- ③ 润滑功能：开启或者关闭润滑功能。
- ④ 产速模式：设置产数为件/分或者秒/件。
- ⑤ 方向键左右步进量：设置左右方向键增加或者减少的值。
- ⑥ 方向键上下步进量：设置上下方向键增加或者减少的值。
- ⑦ 教导模式：设置教导模式（固定客户可用）。
- ⑧ 探针速度：设置探针速度，最大为321.5，设0不生效。
- ⑨ 探针轴选轴：选择探针对应轴。
- ⑩ 探针轴停止模式：设置探针停止模式为标准或者所有轴。

1.4 系统升级页

Y0.00

V20.00

B0.00

C0.00

A0.00

X0.00

Z0.00

U0.00

D0.00

E0.00

F0.00

G0.00

H0.00

0件

0.00件/分

arcuchi

当前文件

2024-12-6

告警

提示

停止

系统商

11:5

升级说明

第0页

1、将升级文件拷贝到U盘根目录;
(不要放到文件夹中,后将U盘插到屏幕上)

2、如果升级文件中有图形文件,
则点击搜索图形文件;

3、如果升级文件中有系统文件,
则点击搜索主系统文件;

4、待全部加载完毕之后,掉电重
启即可。

搜索图形文件

搜索主系统文件

系统升级

(“工序文件”是生产产品的程式)

搜索工序文件

加载1

加载2

加载3

加载4

加载5

加载6

机器讯息

开机时间:0时3分

生产时间:0时0分

调试时间:0时3分

设备厂家:arcuchi

出厂日期:2024年12月6日

已使用:0年0月0日

文件讯息

文件大小0

已加载0

文件数0

文件类型

显示器软件版本信息

控制器软件版本信息

IMG 版本:	2024 / 1 / 8	9 : 16 : 49
DRW版本:	2024 / 10 / 25	13 : 53 : 48
USR 版本:	2024 / 10 / 31	12 : 17 : 15
LIB 版本:	2023 / 6 / 28	18 : 1 : 22
CSR 版本:	2023 / 12 / 6	17 : 3 : 37
FNT 版本:	0 0 0	0 0 0

BIO版本:	2024 / 10 / 29	11 : 0 : 42
IMG版本:	2024 / 10 / 31	11 : 38 : 37
FPG版本:	2024 / 9 / 18	10 : 6 : 0
LAD版本:	0 / 0 / 0	0 : 0 : 0
软件版本:	线成型 50E/1	编号: 346
主机SN:	0000 0000 0000 0000	屏保页面: 0

通讯方式网口

时区中国-北京

系统解密

系统参数导入

系统参数导出

中文

错误代码54: 61462

R55: 209

状态栏

探针1234

气缸12345678

转芯转线同步

照明灯

0

Ecd L1 0.00

Ecd L2 0.00

线架

编程页

文件页

参数页

IO

输入输出页

告警页

售后页

隐藏的功能: 撤销(Ctrl Z)、恢复撤销(Ctrl Y)、(F1 回到主页)、
气缸1-8(主键盘上的数字键1-8)、支持2级循环嵌套。

- (1) 如何升级
- ① 插入 U 盘至屏幕背部 USB 口, 根据要升级的文件类型, 选择要点击的按钮;

② 搜索图形文件 (屏幕) 搜索主系统文件 (SMC 主机)。

③ 根据左侧显示的名称, 按下对应的加载按钮将会显示确认弹窗, 点击确定即可升级。

④ 拔出 U 盘, 断电重启, 即可完成升级。
- (2) 搜索图形文件: 用于搜索U盘中的显示器程序。
- (3) 搜索主系统文件: 用于搜索U盘中的主机程序。
- (4) 搜索工序文件: 用于搜索保存到U盘中的工序文件。
- (5) 通讯方式: 可在网口以及RS422两种通讯方式中二选一, 本系统采用的是网口通讯方式。
- (6) 时区: 时区有英国-格林威治、德国-柏林、印度-新德里、中国-北京四个时区可选。
- (7) 系统解密: 点击系统解密按钮, 可手动提前进入到解密页面。
- (8) 系统参数导入: 将U盘内, arcuchi文件夹下的文件 “system.sy” 导入至系统。

(9) 如何导入：

① 点击“系统参数导入”后，会进行弹窗提示，点击确认即可。选择对应的文件，点击加载即可完成导入，导入成功后会有提示“导入系统参数完成”。

② 系统参数导出：将系统参数导出至 U 盘内的 arcuchi 文件夹（没有 arcuchi 会自动新建），并命名为“system.sy”；注意，如果文件夹内如果已有“system.sy”文件，将会进行覆盖。

(10) 语言切换：可进行语言切换。

(11) “第0页”：当U盘中文件较多时，中间列表未显示完全所有文件，可以通过此参数切换页面显示剩余文件。

1.5 权限功能页



权限更改 X

当前权限 操作员

权限选择 操作员 ▼

输入密码 *****

密码修改

0123456789
0000000000

(1) 功能详解:

- ① 默认操作员，登录时无需密码。
- ② 权限等级：系统商>管理员>操作员。
- ③ 管理员默认密码：11111111（8个1）。

(2) 登录步骤:

- ① 选择对应的权限，例如管理员。
- ② 输入密码。
- ③ 点击登录。

(3) 关于修改密码:

- ① 点击窗口左下方修改密码，选择对应权限，输入当前密码，再输入新密码，确认即可。
- ② 低权限无法修改高权限的密码，例如，操作员不可修改管理员的密码。

1.6 信息提示页



- (1) 当前已经存在的告警：显示当前已经存在的告警，最多可同时显示 10 项告警。
- (2) 历史告警记录：
- ① 历史告警会以序号、发生时间、种类（严重等级）、编号、告警类型进行展示；可选择右侧下拉条查看更多历史告警；
 - ② 告警记录导出：插入 U 盘后，点击“告警记录导出”按钮，可导出所有告警记录；
 - ③ 删除告警记录：点击“删除告警记录”按钮，可删除表中所有告警记录。
- (3) 修改记录：
- ① 修改记录会以序号、修改时间、修改页面、修改项目、原来值、修改值的形式进行展示；可选择右侧下拉条查看更多修改记录；
 - ② 修改记录导出：当功能正常的 U 盘被插入屏幕 USB 口以后，点击“修改记录导出”按钮，可导出所有修改记录；
 - ③ 删除修改记录：点击“删除修改记录”按钮，可删除表中所有修改记录。

1.7 IO 页

Y0.00

Y20.00

B0.00

C0.00

A0.00

X0.00

Z0.00

U0.00

D0.00

E0.00

F0.00

G0.00

H0.00

0 件

0.00 件/分

arcuchi

当前文件

2025 - 1 - 1

告警

提示

停止

系统商

9 : 7

IO 输入

X00 外部启动

X01 Y2原点

X02 B原点

X03 C原点

X04 A原点

X05 X原点

X06 Z原点

X07 U原点

X08 D原点

X09 E原点

X10 F原点

X11 G原点

X12 H原点

X13 预留

X14 Y2正限位

X15 Y2负限位

X16 B正限位

X17 B负限位

X18 Z正限位

X19 Z负限位

X20 U正限位

X21 U负限位

X22 D正限位

X23 D负限位

X24 E正限位

X25 E负限位

X26 线架异常

X27 跑线异常

X28 补偿送线

X29 断线异常

X30 急停

X31 预留

X32 预留

X33 预留

X34 预留

X35 预留

X36 预留

X37 预留

X38 预留

X39 预留

X40 预留

X41 预留

X42 预留

X43 机械手1完成

X44 机械手2完成

X45 安全门1

X46 安全门2

X47 预留

手动强制输入输出

输入配置
常开常闭

IO 输出

Y00 马达启动

Y01 气缸1

Y02 气缸2

Y03 气缸3

Y04 气缸4

Y05 气缸5

Y06 气缸6

Y07 气缸7

Y08 气缸8

Y09 预留

Y10 预留

Y11 预留

Y12 预留

Y13 预留

Y14 预留

Y15 机械手1

Y16 机械手2

Y17 液压剪进

Y18 液压剪退

Y19 线架启动

Y20 抱闸解除

Y21 照明灯

Y22 调直变频器

Y23 外置手轮

Y24 启动指示灯

Y25 停止指示灯

Y26 告警指示灯

Y27 预留

Y28 预留

Y29 预留

Y30 预留

Y31 预留

状态栏

探针1234

气缸12345678

转芯转线同步

照明灯

0

Ecd L10.00

Ecd L20.00

线架

编程页

文件页

参数页

IO
输入输出页

告警页

售后页

隐藏的功能: 撤销(Ctrl Z)、恢复撤销(Ctrl Y)、(F1 回到主页)、
气缸1-8(主键盘上的数字键1-8)、支持2级循环嵌套。

(1) 显示输入信号和输出信号。

(2) （管理员及以上权限可操作）手动强制输入输出：点击可选择手动强制输入输出开/关。开关显示绿色时表示该开关打开，此时可在界面上给各个 IO 点强制输入/输出操作；显示灰色表示该开关关闭。

(3) （管理员及以上权限可操作）输入配置常开常闭：点击该按钮可进入常开/常闭配置页面，可对 X00-X47 共 48 个输入点进行常开/常闭配置；点击返回可返回至 IO 页。

(4) （管理员及以上权限可操作）点击指定 IO，可进行自定义分配。

All rights reserved 版权所有、侵权必究

16

3. 编程说明

2.1 编程示例说明

行号	Y	0	...	D	速比	探针	气缸	延时	循环	次数	标记
0	50						1	5			
1	100	50			50	1					
2	150								1	2	
3	200	50					2				
4	250						-2		9		
5	300										
6											
7											
8											

下面以程序行的顺序对此实例进行讲解：

- (1) Y轴运动50，打开气缸1，延时5秒后执行下一次程序。
- (2) 以50%的速度，Y轴运动50，0轴运动50；检测探针1。
- (3) Y轴运动50，开启循环，第2行至第4行循环2次。
- (4) Y轴运动50，打开2号气缸。
- (5) Y轴运动50，关闭2号气缸，循环结束标记，循环2次后执行下一行程序。
- (6) Y轴运动50，程序结束。

2.2 两级循环使用说明

序号	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	……	变速	探针	气缸	延时	循环	次数
0													1	5
1														
2													1	6
3														
4													9	
5														
6													9	

- (1) 两级循环分为外循环和内循环，此循环中1表示开始，9表示结束；
- (2) 外循环执行0-6行的值，其中2-4为内循环。外循环执行到2行时执行内循环，内循环2-4执行6次后继续执行5-6行，则外循环+1。重复此步骤，直至外循环5次结束。

2.3 机械手的使用

(1) 首先设置 IO 页对应的 X 输入点和 Y 输出点，如：“机械手*完成”“机械手*”。

IO 输入

☐ X00 外部启动	☐ X08 D原点	☐ X16 B正限位	☐ X24 E正限位	☐ X32 预留	☐ X40 预留
☐ X01 Y2原点	☐ X09 E原点	☐ X17 B负限位	☐ X25 E负限位	☐ X33 预留	☐ X41 预留
☐ X02 B原点	☐ X10 F原点	☐ X18 Z正限位	☐ X26 线架异常	☐ X34 预留	☐ X42 预留
☐ X03 C原点	☐ X11 G原点	☐ X19 Z负限位	☐ X27 跑线异常	☐ X35 预留	☒ X43 机械手1完成
☐ X04 A原点	☐ X12 H原点	☐ X20 U正限位	☐ X28 补偿送料	☐ X36 预留	☒ X44 机械手2完成
☐ X05 X原点	☐ X13 预留	☐ X21 U负限位	☐ X29 断线异常	☐ X37 预留	☐ X45 安全门1
☐ X06 Z原点	☐ X14 Y2正限位	☐ X22 D正限位	☐ X30 急停	☐ X38 预留	☐ X46 安全门2
☐ X07 U原点	☐ X15 Y2负限位	☐ X23 D负限位	☐ X31 预留	☐ X39 预留	☐ X47 预留

手动强制输入输出 ☒

IO 输出

☐ Y00 马达启动	☐ Y06 气缸6	☐ Y12 预留	☐ Y18 液压剪退	☐ Y24 启动指示灯	☐ Y30 预留
☒ Y01 气缸1	☐ Y07 气缸7	☐ Y13 预留	☒ Y19 线架启动	☒ Y25 停止指示灯	☐ Y31 预留
☐ Y02 气缸2	☐ Y08 气缸8	☐ Y14 预留	☒ Y20 抱闸解除	☐ Y26 告警指示灯	☐ Y27 预留
☐ Y03 气缸3	☐ Y09 预留	☒ Y15 机械手1	☐ Y21 照明灯	☐ Y28 预留	☐ Y29 预留
☐ Y04 气缸4	☐ Y10 预留	☒ Y16 机械手2	☐ Y22 调直变频器	☐ Y29 预留	
☐ Y05 气缸5	☐ Y11 预留	☐ Y17 液压剪进	☐ Y23 外置手轮		

输入配置 常开常闭

(2) 进入参数页设置机械手输出时间和检测时间。

参数设置

生产信息 <table><tbody><tr><td>生产总数</td><td>0</td><td>件</td></tr><tr><td>已完成数</td><td>0</td><td>(Z)件</td></tr><tr><td>剩余件数</td><td>0</td><td>件</td></tr><tr><td>剩余小时</td><td>0</td><td>小时</td></tr><tr><td>剩余分钟</td><td>0</td><td>分钟</td></tr><tr><td>实际产速</td><td>0.00</td><td>件/分钟</td></tr><tr><td>已完成百分比</td><td>0.00</td><td>%</td></tr></tbody></table>	生产总数	0	件	已完成数	0	(Z)件	剩余件数	0	件	剩余小时	0	小时	剩余分钟	0	分钟	实际产速	0.00	件/分钟	已完成百分比	0.00	%	生产参数 <table><tbody><tr><td>运行速度</td><td>50</td><td>%</td></tr><tr><td>机械手1输出时间</td><td>0.5</td><td>秒</td></tr><tr><td>机械手1检测时间 [设0不限时]</td><td>180</td><td>秒</td></tr><tr><td>机械手2输出时间</td><td>0.5</td><td>秒</td></tr><tr><td>机械手2检测时间 [设0不限时]</td><td>180</td><td>秒</td></tr><tr><td>循环累加送料步长</td><td>0.00</td><td></td></tr><tr><td>循环累加送料行号</td><td>0</td><td></td></tr></tbody></table> (注: 循环时生效, 如果步长或行号任意为0, 则不执行循环送料累加)	运行速度	50	%	机械手1输出时间	0.5	秒	机械手1检测时间 [设0不限时]	180	秒	机械手2输出时间	0.5	秒	机械手2检测时间 [设0不限时]	180	秒	循环累加送料步长	0.00		循环累加送料行号	0		线架参数 <table><tbody><tr><td>断线检测延时 [设0不检测]</td><td>1.0</td><td>秒</td></tr><tr><td>跑线检测延时 [设0不检测]</td><td>2.0</td><td>秒</td></tr><tr><td>线架速度</td><td>20</td><td>%</td></tr><tr><td>拉杆速度</td><td>30</td><td>%</td></tr><tr><td>驱动长度</td><td>0</td><td>mm</td></tr><tr><td>线架运行方向</td><td>正向</td><td></td></tr><tr><td>寸动模式</td><td>送料寸动</td><td></td></tr></tbody></table>	断线检测延时 [设0不检测]	1.0	秒	跑线检测延时 [设0不检测]	2.0	秒	线架速度	20	%	拉杆速度	30	%	驱动长度	0	mm	线架运行方向	正向		寸动模式	送料寸动	
生产总数	0	件																																																															
已完成数	0	(Z)件																																																															
剩余件数	0	件																																																															
剩余小时	0	小时																																																															
剩余分钟	0	分钟																																																															
实际产速	0.00	件/分钟																																																															
已完成百分比	0.00	%																																																															
运行速度	50	%																																																															
机械手1输出时间	0.5	秒																																																															
机械手1检测时间 [设0不限时]	180	秒																																																															
机械手2输出时间	0.5	秒																																																															
机械手2检测时间 [设0不限时]	180	秒																																																															
循环累加送料步长	0.00																																																																
循环累加送料行号	0																																																																
断线检测延时 [设0不检测]	1.0	秒																																																															
跑线检测延时 [设0不检测]	2.0	秒																																																															
线架速度	20	%																																																															
拉杆速度	30	%																																																															
驱动长度	0	mm																																																															
线架运行方向	正向																																																																
寸动模式	送料寸动																																																																
其它参数 <table><tbody><tr><td>液压剪进延时</td><td>2.00</td><td>秒</td></tr><tr><td>液压剪退延时</td><td>2.00</td><td>秒</td></tr><tr><td>安全门检测</td><td>开启</td><td></td></tr><tr><td>屏保模式</td><td>系统默认</td><td></td></tr><tr><td>动态屏保时间</td><td>0</td><td>分钟</td></tr><tr><td>黑屏屏保时间</td><td>0</td><td>分钟</td></tr><tr><td>当前时间</td><td>14 : 37 : 1</td><td></td></tr><tr><td>归零时关闭气缸</td><td>否</td><td></td></tr><tr><td>屏幕亮度(5最高)</td><td></td><td></td></tr></tbody></table>	液压剪进延时	2.00	秒	液压剪退延时	2.00	秒	安全门检测	开启		屏保模式	系统默认		动态屏保时间	0	分钟	黑屏屏保时间	0	分钟	当前时间	14 : 37 : 1		归零时关闭气缸	否		屏幕亮度(5最高)			其它参数2 <table><tbody><tr><td>气缸保持</td><td>关闭</td><td></td></tr><tr><td>气压检测</td><td>关闭</td><td></td></tr><tr><td>送料理论长度 [mm]</td><td>200.0</td><td>送料Y</td></tr><tr><td>送料实际长度 [mm]</td><td>200.0</td><td>分子计算</td></tr></tbody></table> 以下参数需登录权限修改 <table><tbody><tr><td>送料轴使用编码器</td><td>关闭</td><td>(相关参数在系统页3)</td></tr><tr><td>全删模式</td><td>清空所有</td><td></td></tr><tr><td>清除数据需确认</td><td>关闭</td><td></td></tr><tr><td>删除行需确认</td><td>开启</td><td></td></tr><tr><td>多圈模式取值方式</td><td>圈数+角度</td><td></td></tr><tr><td>气缸模式</td><td>多列气缸</td><td></td></tr></tbody></table>	气缸保持	关闭		气压检测	关闭		送料理论长度 [mm]	200.0	送料Y	送料实际长度 [mm]	200.0	分子计算	送料轴使用编码器	关闭	(相关参数在系统页3)	全删模式	清空所有		清除数据需确认	关闭		删除行需确认	开启		多圈模式取值方式	圈数+角度		气缸模式	多列气缸		更多参数 (线架不受系统控制时, 此功能无效, 请到线架端操作) 线架手动 正转 线架手动 反转 (气缸模式: 1、多列气缸: 编程表格一行可以同时开启多个气缸。 例如: 气缸列编12, 表示同时打开1、2号气缸, -12表示同时关闭1、2号气缸。 特别的, 9表示液压剪。多列气缸模式最多只支持8个气缸。 2、单列气缸: 编程表格一行只能打开和关闭一个气缸。 例如: 12表示打开12号气缸, -12表示关闭12号气缸。 0表示液压剪。单列气缸最多可支持20个气缸。) *使用气缸数大于8时, 请使用单列气缸模式! 产量统计 设备保养 手动气缸 齿轮比计算 远程协助 系统升级 系统参数						
液压剪进延时	2.00	秒																																																															
液压剪退延时	2.00	秒																																																															
安全门检测	开启																																																																
屏保模式	系统默认																																																																
动态屏保时间	0	分钟																																																															
黑屏屏保时间	0	分钟																																																															
当前时间	14 : 37 : 1																																																																
归零时关闭气缸	否																																																																
屏幕亮度(5最高)																																																																	
气缸保持	关闭																																																																
气压检测	关闭																																																																
送料理论长度 [mm]	200.0	送料Y																																																															
送料实际长度 [mm]	200.0	分子计算																																																															
送料轴使用编码器	关闭	(相关参数在系统页3)																																																															
全删模式	清空所有																																																																
清除数据需确认	关闭																																																																
删除行需确认	开启																																																																
多圈模式取值方式	圈数+角度																																																																
气缸模式	多列气缸																																																																

// 伺服复位 伺服使能 伺服失能

状态栏 探针 1 2 3 4 气缸 1 2 3 4 5 6 7 8 转芯转线同步 照明灯 0 Ecd L1 0.00 Ecd L2 0.00 线架

隐藏的功能: 撤销(Ctrl Z)、恢复撤销(Ctrl Y)、(F1 回到主页)、

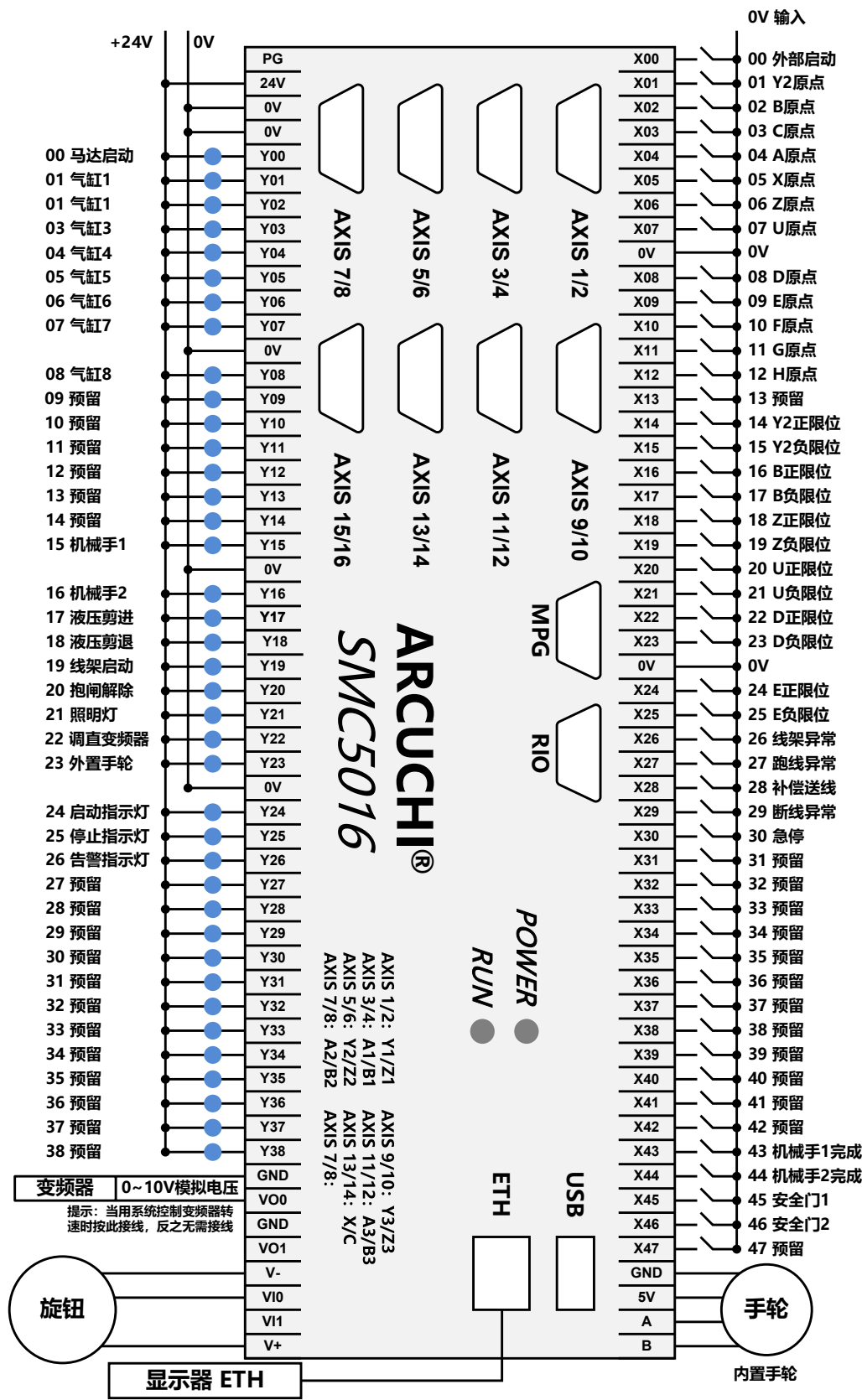
(3) 返回编程页，在编程表格机械手列，编写对应机械手编号。

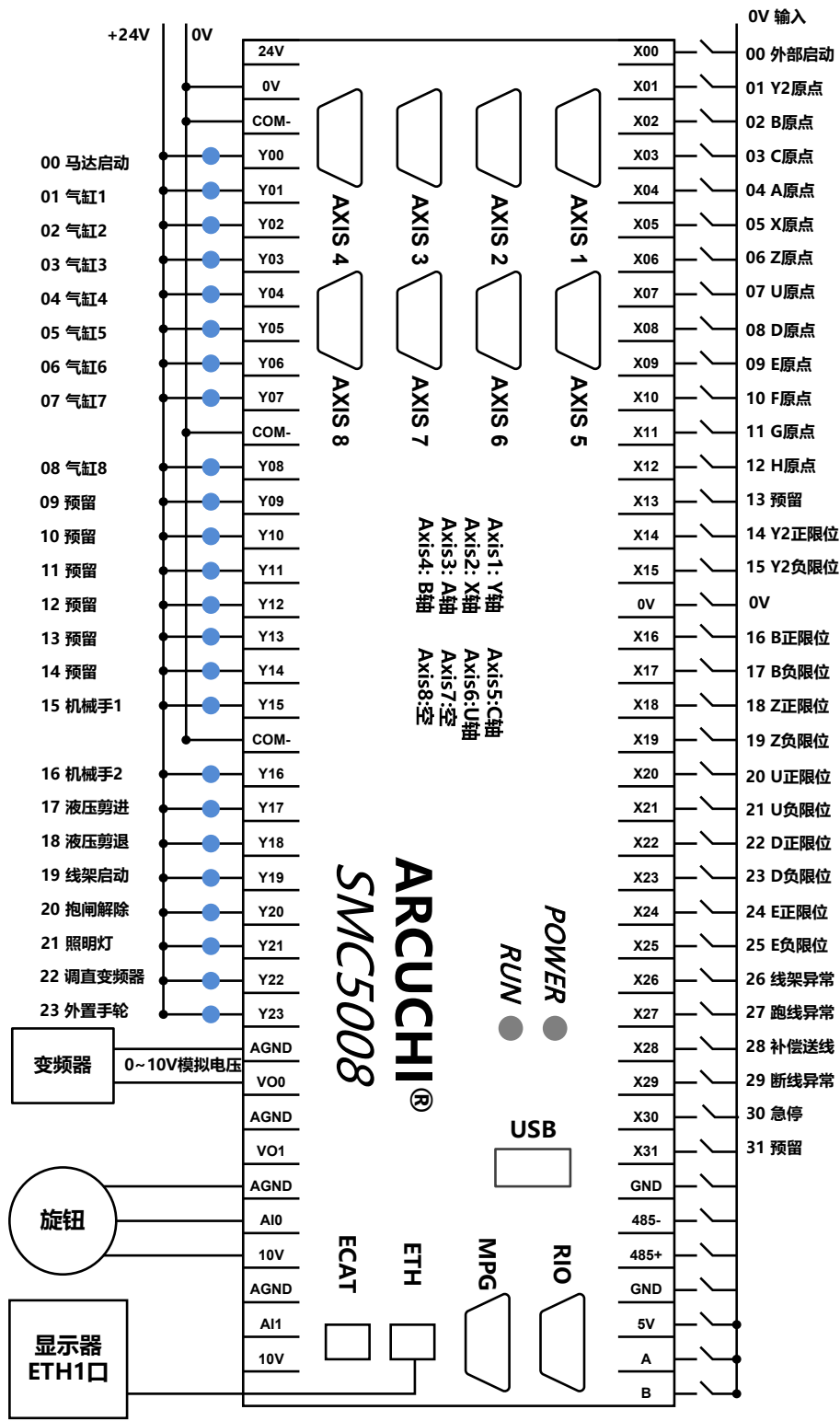
行号	送线Y	线箱Y2	转线B	弯线C	内模A	切刀X	模上Z	托盘U	升降D	平移E	刀升F	进退G	速比	机械手	探针	气缸	延时(s)	循环	次数	标记
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00								
1	10.00													1						
2	20.00													10						
3	30.00													2						
4	40.00													20						
5	50.00													3						
6	60.00													30						
7	70.00													4						
8	80.00													40						

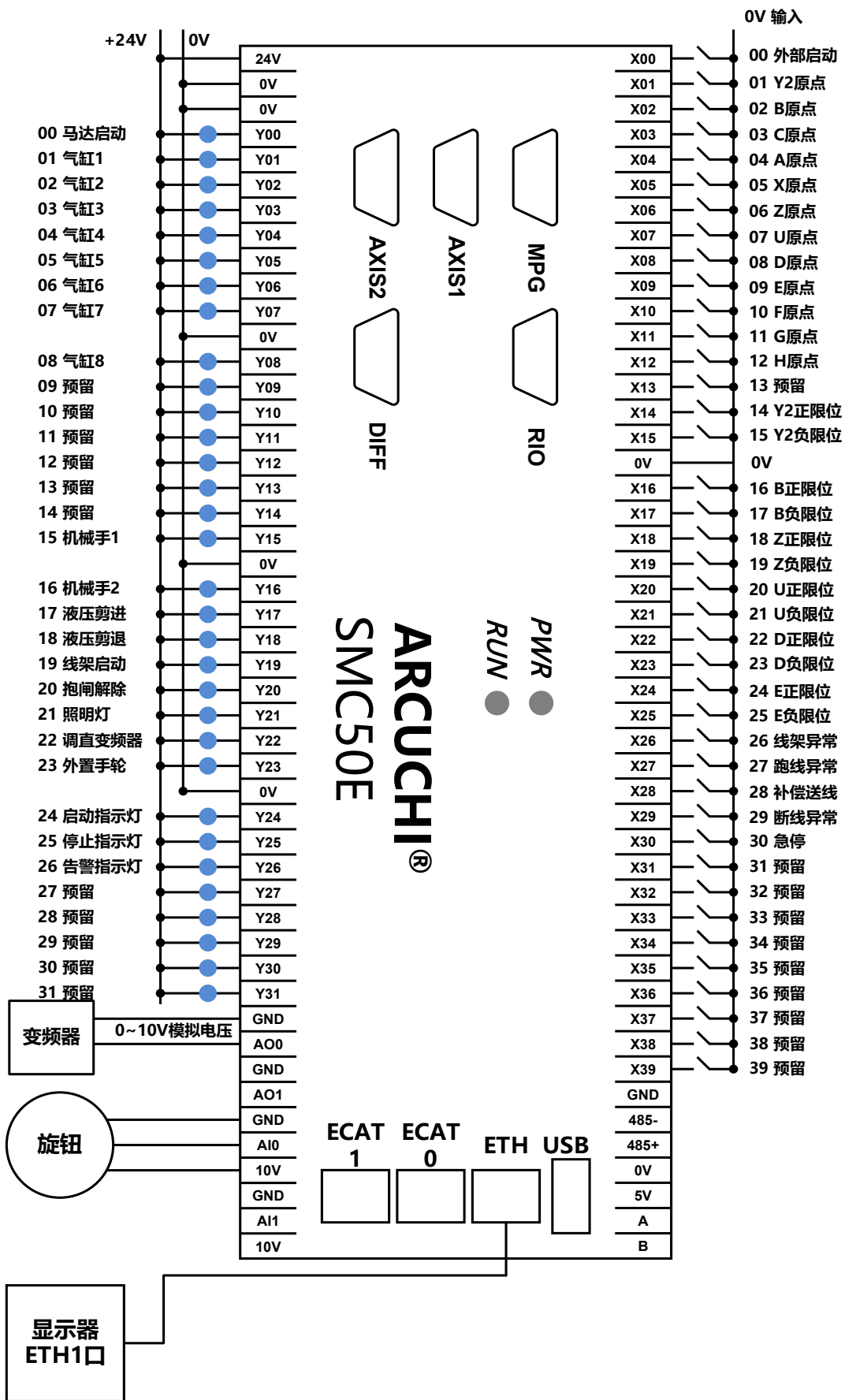
(4) 机械手功能编号编写说明： 编号 1~4 代表对应机械手 1~4，编写 1~4 无需等待 I0 输入“机械手*完成”信号，即可执行下一行代码。编号 10、20、30、40 代表机械手启动且需要等待 I0 输入“机械手*完成”信号，等待时间由“机械手检测时间”决定，只有在规定时间内检测到信号，才会执行下一行代码。超时将报警“机械手*等待超时”。

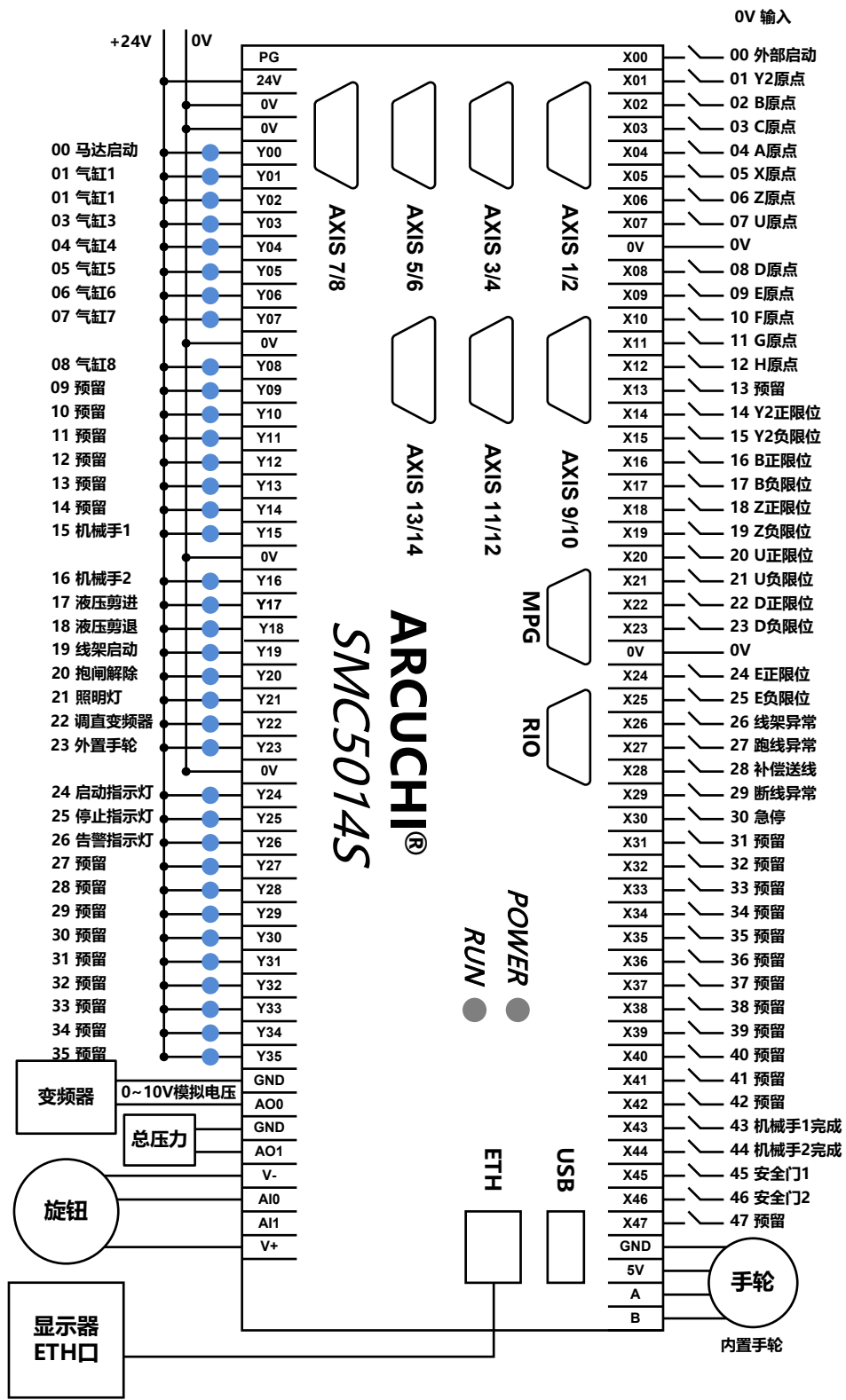
4. 电气连接

3.1 电气连接(SMC5016、SMC50E、SMC5008、SMC5014S)









3.2 按键手轮图



5. 常见故障及排查方法

当系统产生告警时，先点击“停止”复位告警，如果告警无法被清除，可参见以下常见故障及排查方法。以下情景皆为脉冲控制模式下的，总线控制模式的暂不列出。

(1) **“XX 轴异常”**：产生原因，系统没有检测到伺服驱动器的信号。

- ① 伺服线没有连接到驱动器上：正确连接伺服线或者在系统内关闭该轴后复位告警；
- ② 伺服线已正确连接，驱动器报警：清除驱动器报警（可联系供应商协助）后，复位告警；
- ③ 伺服线已正确连接，驱动无报警但未使能：判断驱动器使能，可通过驱动器面板状态显示查看，或者该轴在上电时可以通过外力自由转动。检查驱动器侧的插头中的绿色线是否连接到驱动器使能输入点，或者驱动器内部参数错误，没有将使能输入点配置到绿色线的点位上。正确焊接插头中的绿色线的使能点位 或正确配置驱动器中的使能点位；
- ④ 伺服线已正确连接，驱动器状态正常：检查驱动器侧的插头中的黄色线是否正确的连接到驱动器告警点位，如不正确则改进焊线；
- ⑤ 可在驱动器侧交换插头排查定位，或者主机侧交换插头排查定位，定位出是驱动器、伺服线还是主机的问题；
- ⑥ 联系供应商。

(2) **“急停”无法消除**：产生原因，急停信号一直存在。

- ① 检查外置手轮上的急停按钮，确认手轮上的急停按钮已经弹起；
- ② 查看 I0 页，检查“急停”输入信号，如果一直有信号输入，则查看此信号是否不正确；如果无信号，则查看“急停”输入信号的极性，如果选择的是常闭，则切换为常开模式。

(3) **“探针失败”**：产生原因，探针失败次数大于等于探针次数。

- ① 清除探针失败次数，复位告警。

(4) **“计数到达”**：产生原因，已完成数大于等于设定产量，且设定产量不等于 0。

- ① 清除完成数，复位告警。

(5) **“程序异常”**：产生原因，编程表格数据执行异常。

- ① 检查编程表格数据，如不正常，则修改；如无异常，联系供应商。

(6) **“线架异常”**：产生原因，“线架异常”输入信号有信号。

- ① 先复位线架，再复位系统告警；
- ② 查看 I0 页，确认“线架异常”输入信号一直有信号后，再确认“线架异常”信号的常开常闭是否配置正确；
- ③ 检查线架上的“线架异常”接近开关是否正常。

- (7) **“跑线异常”**：产生原因，“跑线信号”输入信号有信号。
- ① 查看 I0 页，确认“跑线异常”输入信号一直有信号后，再确认“跑线异常”信号的常开常闭是否配置正确；
 - ② 查看外部“跑线异常”信号是否正常。
- (8) **“探针提前触碰”**：产生原因，程式刚运行到探针行时，探针信号就已存在。
- ① 修改编程，避免探针在探针行之前就检测到。
- (9) **“正/负限位异常”**：产生原因，直线模式下的轴运动时，对应的限位输入点有信号。
- ① 如是正常现象，无需排查；反之，检查限位信号。
 - ② **“安全门异常”**：产生原因，安全门功能开启，且无“安全门”输入信号。如现象不正常，可查看 I0 极性，确认常开常闭配置是否正确。
- (10) **“手轮扩展板通讯异常”**：产生原因，外置手轮使用已开启，且外置手轮扩展板与主机通讯断开。
- ① 确认是否使用外置手轮，如无使用，关闭使用外置手轮，复位告警；
 - ② 检查外置手轮连线；
 - ③ 联系供应商。
- (11) **“SRAM 电池故障”**：产生原因，系统内部电池异常。
- ① 上电 10 分钟（电池充电），掉电重启；
 - ② 联系供应商。
- (12) **“24V 异常”**：产生原因，主机输入电源不在 21V-26V 之间。
- ① 检查输入电源，保证输入电压在 21V-26V 之间，标准电压为 24V。
- (13) **“SRAM 异常”**：产生原因，系统内部异常，联系供应商。
- (14) **“CPU 电池故障”**：产生原因，系统内部电池异常。
- ① 上电 10 分钟（电池充电），掉电重启；
 - ② 联系供应商。
- (15) **“初始化失败”**：产生原因，系统内部程序初始化异常，联系供应商。
- (16) **“脉冲频率异常”**：产生原因，脉冲输出频率过高。
- ① 查看系统页分母，确认是否太大，不正常；
 - ② 联系供应商。
- (17) **“主机通信异常”**：产生原因，主机和显示屏之间的通信断开。
- ① 检查主机和屏之间的网线是否松动，特别的，检查屏后面的网口是否配对正确，需要选择“ETH1”口。