

# 目 录

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| 一、 安全须知 .....                 | 2  |
| 二、 概述 .....                   | 3  |
| 1. 主要功能 .....                 | 4  |
| 2. 系统组成 .....                 | 4  |
| 3. 技术指标 .....                 | 4  |
| 4. 外观及面板 .....                | 4  |
| 三、 操作与参数设置说明 .....            | 5  |
| 1. 桌面 .....                   | 5  |
| 2. 手动及对刀 .....                | 5  |
| 3. 回机械零 .....                 | 7  |
| 4. 自动 .....                   | 7  |
| 5. 急停和报警 .....                | 8  |
| 6. 程序管理 .....                 | 8  |
| 7. 参数设置 .....                 | 9  |
| 四、 编程指令和方法 .....              | 16 |
| 1. 编程指令表 .....                | 16 |
| 2. 新编程序与执行 .....              | 17 |
| (1) 如何编写加工程序 .....            | 17 |
| (2) 编程各参数介绍 .....             | 17 |
| 3. 指令详解 .....                 | 18 |
| (1) M02 程序结束 .....            | 18 |
| (2) G08 绝对运动和 G05 增量运动 .....  | 18 |
| (3) G06 测位运动 .....            | 20 |
| (4) G04 延时等待 .....            | 20 |
| (5) M94 绝对跳转 .....            | 21 |
| (6) M95 程序循环 .....            | 21 |
| (7) M96 测位跳转 .....            | 22 |
| (8) M97 输入等待 .....            | 22 |
| (9) M98 输出状态 .....            | 22 |
| (10) G20 调子程序 .....           | 23 |
| (11) G21 子程开始 .....           | 23 |
| (12) G22 子程结束 .....           | 23 |
| (13) M81 中断操作 .....           | 23 |
| (14) M82 中断开始 .....           | 23 |
| (15) M83 中断结束 .....           | 23 |
| (16) G00 快速定位 .....           | 24 |
| (17) G01 直线插补 .....           | 24 |
| (18) G02 顺圆插补和 G03 逆圆插补 ..... | 25 |
| (19) G75 回到原点 .....           | 31 |
| (20) G74 回机械零 .....           | 31 |
| (21) M79 设随动轴 .....           | 31 |
| (22) M80 取消随动 .....           | 31 |
| (23) G11 计数加一 .....           | 32 |
| (24) G12 计数清零 .....           | 32 |
| (25) G53 机座运动 .....           | 32 |
| (25) G54 设定坐标 .....           | 32 |
| (25) G55 设机座标 .....           | 32 |
| (26) M00 暂停指令 .....           | 33 |
| (27) M84 用数运算 .....           | 33 |
| (28) M85 用数比较 .....           | 33 |
| (29) M03 主轴正转 .....           | 34 |
| (30) M04 主轴反转 .....           | 34 |
| (31) M05 主轴停止 .....           | 34 |
| (32) M08 冷却启动 .....           | 35 |
| (33) M09 冷却停止 .....           | 35 |
| (34) M10 卡盘夹紧 .....           | 35 |
| (35) M11 卡盘松开 .....           | 35 |
| (36) G73 设置 .....             | 35 |
| (37) G81 设置 .....             | 36 |
| (38) G83 设置 .....             | 36 |
| (39) G88 设置 .....             | 37 |
| (40) G80 钻孔执行 .....           | 37 |
| 五、 编程案例 .....                 | 38 |
| 编程实例 1: 钻孔加工程序 .....          | 38 |
| 编程实例 2: 旋转等分加工 .....          | 38 |
| 六、 接线示意图 .....                | 39 |

# 一、安全须知

**★★ 在使用本控制系统前，请您仔细阅读本手册后再进行相关的操作。上电前系统接线详见第七章。**

仔细阅读本操作说明书，以及用户安全须知，采取必要的安全防护措施。如果用户有其他需求，请与本公司联系。

## ● 工作环境及防护：

1. 控制系统的工作环境温度 $-10^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ ，当超出此环境温度时系统可能会出现工作不正常甚至死机等现象。温度过低时，液晶显示器将会出现不正常显示的情况。
2. 相对湿度应控制在 $0\sim 85\%$ 。
3. 在高温、高湿、腐蚀性气体的环境下工作时，必须采取特殊的防护措施。
4. 防止灰尘、粉尘、金属粉尘等杂物进入控制系统。
5. 应防护好控制系统的液晶屏幕(易碎品)：使其远离尖锐物体；防止空中的物体撞到屏幕上；当屏幕有灰尘需要清洁时，应用柔软的纸巾或棉布轻轻擦除。

## ● 系统的操作：

系统操作时需按压相应的操作按键，在按压按键时，需用食指或中指的手指肚按压，切忌用指甲按压按键，否则将造成按键面膜的损坏，而影响您的使用。

初次进行操作的作者，应在了解相应功能的正确使用使用方法后，方可进行相应的操作，对于不熟悉的功能或参数，严禁随意操作或更改系统参数。

对于使用操作中的问题，我们提供电话咨询服务。

## ● 系统的检修：

当系统出现不正常的情况，需检修相应的联接线或插座连接处时，应先切断系统电源。再进行必要的检修。

未进行严格培训的操作人员或未得到本公司授权的单位或个人，不能打开控制系统进行维修操作，否则后果自负。

## ● 系统保修说明：

保修期：本产品自出厂之日起二十四个月内。

保修范围：在保修期内，任何按使用要求操作的情况下所发生的故障。

保修期内，保修范围以外的故障为收费服务。

保修期外，所有的故障维修均为收费服务。

## ◆ 以下情况不在保修范围内：

1. 任何违反使用要求的人为故障或意外故障；任何违反使用要求的人为故障或意外故障；
2. 不参照说明书接线错误，带电插拔系统联接插座而造成的损坏；
3. 不参照说明书接线错误，带电插拔系统联接插座而造成的损坏；
4. 自然灾害等原因导致的损坏；
5. 未经许可，擅自拆卸、改装、修理等行为造成的损坏。

## ● 其它事项：

本说明书如有与系统功能不符、不详尽处，以系统软件功能为准。

控制系统功能改变或完善(升级)，恕不另行通知。

产品配套“使用操作说明书”只免费提供一本。如需最新“使用操作说明书”，可免费索取电子版说明书(PDF格式)，并告知您的E-mail信箱，以E-mail的形式发出。

## 二、概述

本公司研制的“XC608S 系列运动控制系统(数控系统)”采用高性能 32 位 CPU，驱动装置采用步进驱动或交流伺服驱动，配备液晶显示器，全封闭轻触式操作键盘。该系统具有高可靠性，高精度，噪音小，操作方便等特点。

本控制器可控制 1 到 3 个电机运动，可实现点位、直线插补、圆弧插补等操作。具有循环、跳转等功能。简单、清晰的参数，给您的操作带来方便和快捷。输入、输出的设置功能可方便您的使用、改造和维修。



## 1. 主要功能

- X、Y、Z 两轴联动、三轴联动，支持直线、圆弧插补；
- 模拟主轴功能，0-10V 模拟量输出及正反转输出；
- 支持 M09、M10、M11、G73、G81、G83、G88、G80、三色灯输出；
- 脉冲量可转换为多种显示单位；
- 强大的 PLC 功能，30 路可编程输入，16 路可编程输出，实现各种复杂功能；
- 支持手轮功能；
- 支持示教功能；
- 支持用户参数功能（类似宏程序、变量）；
- 双坐标系统；
- 支持 U 盘功能，参数、程序导入导出。
- 支持机械零点和软件原点以及手动输入原点；
- 支持软限位，硬限位；
- 支持比较、运算功能；
- 支持正转、反转、主轴停止、冷却、润滑等外置按钮扩展功能；
- 参数设置：可设置与加工、操作有关的控制参数，使加工效果达到最佳状态；
- 手动操作：可实现高、低速手动、点动、回坐标零、回机械零等操作；
- 程序管理：可对当前加工程序进行修改、保存；
- 自动加工：可实现单段、连续、暂停等功能。

## 2. 系统组成

数控系统主要由以下几部分组成：

- 液晶显示器(分辨率:192×64)
- 专用运动控制芯片(信号输出为:5V TTL)
- 输入/输出(30路光电隔离24V输入,16路光电隔离24V输出)
- 用户加工程序存储器(可存储100个程序)最大程序行数998行
- 轻触按键阵列(56键)

## 3. 技术指标

单位: 度( $^{\circ}$ ), R, mm

速度单位: 单位/分

最小数据单位: 0.001

最大数据尺寸:  $\pm 99999.999$

最高脉冲输出频率: 200KHz

控制轴数: 3轴(X, Y, Z)

联动轴数: 直线3轴(X, Y, Z), 圆弧2轴(X, Y)

电子齿轮: 分子(n): 1-99999999, 分母(m): 0.001-99999.999

系统主要功能: 自动、手动、程序编辑、系统参数、自检、设置等。

## 4. 外观及面板

控制系统外观: 见首页

外形尺寸: 215\*161\*45mm

嵌入孔尺寸: 193\*139mm

# 三、操作与参数设置说明

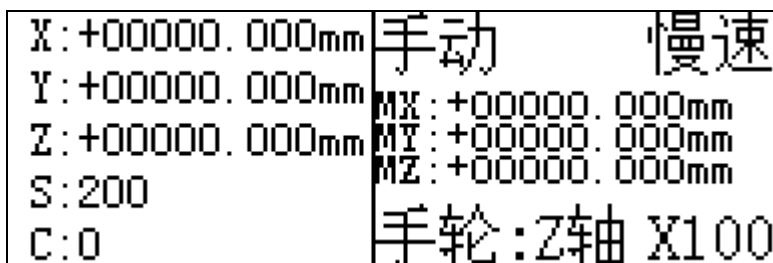
## 1. 桌面

控制系统通电后进入开机画面。3 秒后输入开机密码（默认密码是 0，可在参数保密设置中设置），如果设置了上电执行，按上电执行步骤运行，然后进入桌面。

我们规定手动，自动，回机械零画面都叫桌面。输入按键第二功能的方法是，按一下【上档】，再按一下需要输入的第二功能键，此状态不延续，继续输入第二功能，需要再按一下【上档】，注意不是同时按住【上档】和第二功能键。

## 2. 手动及对刀

在桌面下按【手动】进入手动桌面。



**手动高低速切换:** 高速时以手动高速运动，低速时以手动低速运动。按【↖】键切换。

**点动操作:** 短按【X+】，【X-】，【Y+】，【Y-】，【Z+】，【Z-】进入点动状态，以设定值为步长，按一次运动设定值一次。

**快速操作指南** 点动步长：手动状态，先按【进给增】或【进给减】，出现点动调整界面，直接输入点动距离即可。

**手动操作:** 长按【X+】，【X-】，【Y+】，【Y-】，【Z+】，【Z-】 0.5 秒以上，电机以手动速度运动，直到按键抬起。

**手动快速定位操作和对刀:** 按【输入】键，进入简易 MDI 设置界面内



输入操作符和数据，可按规定执行规定动作。

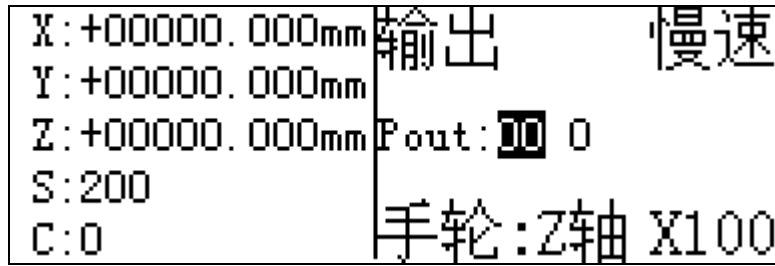
X, Y, Z 定位到绝对位置。

U, V, W 设置绝对坐标。这个就是对刀

I, J, K 设置机床坐标

S (上档+S) 设置主轴转速。

**输出:** 按【输出】键可以手动打开或者关闭一个端口。



**快速操作指南** 按【输出】键, 显示 Pout: 00 0, 前面两个 00 代表输出端口 1-16, 后面一个 0, 代表输出状, 1: 有效, 通。0: 无效, 断。

例: 输出口 1 (OT1) 接主轴继电器 (控制变频器或接触器等, 略), Pout: 01 1, 则主轴打开, Pout: 01, 0, 则主轴关闭, 其它冷却、润滑等同理。

**手轮:** 按【手轮】键, 手轮反显, 此时可以用手轮控制电机运动, 按【X+】或【X-】选 X 轴, 按【Y+】或【Y-】选 Y 轴, 按【Z+】或【Z-】选 Z 轴, 按【给进增】【给进减】更改给进倍率 (×1、×10、×100)。



**一点说明** 电机以手轮刻度运动, X1 以 0.001 运动, X10 以 0.01 运动, X100 以 0.1 运动, 所以运动受电子齿轮限制。

**设置原点(对刀):** 在手动状态下按【设置原点】, 坐标清零。这个也是对刀。

**快速操作指南** 此功能主要是在程序自动运行前, 进行手动对刀之作用。

**回原点:** 在手动状态, 但此时坐标不在原点上, 可以按【回原点】, 此时 X、Y、Z 三轴会返回绝对坐标零点 (小心撞刀)。

**主轴和冷却启停:** 在停止状态, 数字按键与主轴和冷却有对应功能如下:

数字 3 (M03) 主轴正转;

数字 4 (M04) 主轴反转;

数字 5 (M05) 主轴停止;

数字 8 (M08) 冷却启动;

数字 9 (M09) 冷却停止;

数字 0 (M10) 夹紧;

数字 1 (M11) 松开;

### 3. 回机械零

按【回机械零】键进回机械零界面。按【自动】或【手动】退出。

按【X+】，【X-】，【Y+】，【Y-】，【Z+】，【Z-】键控制电机回机械零，以各轴限位开关为机械零点。如果回零方向为正需要配置正限位输入口，否则需要配置负限位输入口。

**快速操作指南** 机械零是利用各轴限位来复用的，按X正负限位来分正机械零和负机械零，Y和Z同上。回零方向按各轴参数中规定的方向。

|                 |                  |
|-----------------|------------------|
| X: +00000.000mm | 回零               |
| Y: +00000.000mm | MX: +00000.000mm |
| Z: +00000.000mm | MY: +00000.000mm |
| S: 200          | MZ: +00000.000mm |
| C: 0            |                  |

### 4. 自动

在桌面按【自动】键进入自动运行状态。

|                 |          |        |
|-----------------|----------|--------|
| X: +00000.000mm | 自动       | 停止     |
| Y: +00000.000mm | 程序: FILE |        |
| Z: +00000.000mm | n001     | 延时等待   |
| C: 0            | 100%     | S: 200 |
| T: 0:00:00      |          |        |

**单段执行:** 按【单段】进入或者退出单段运行。此模式程序执行一条指令进入暂停，按【循环启动】执行下一条。

**循环启动:** 用于开始执行程序或暂停后的继续执行。也可以外引循环启动按钮进行操作。

**循环暂停:** 用于暂停程序。也可以外引循环暂停按钮进行操作。

**复位:** 按复位键停止运行，或解除报警。也可以外引复位按钮进行操作。

**用户显示参数的修改:** 在自动状态下，按【^v】键直接更改屏幕上可更改的用户参数。也可按【输入】键，快速进入用户参数修改菜单进行修改。

**注:** 程序在运行时不能进入手动或者回零。

在自动模式先按【输入】可不用管理密码进入

|        |         |
|--------|---------|
| 1:用户长度 | 5:用户数据  |
| 2:用户延时 | 6:G88设置 |
| 3:用户速度 |         |
| 4:用户循环 |         |

## 5. 急停和报警

在紧急情况下按【急停】可停止当前运行，也可以外引急停按钮进行操作，解除急停用【复位】键。

如果出现报警，再主界面按[退出]可以查看报警详细内容。

## 6. 程序管理

在桌面下按【程序】键进入程序管理菜单。

|        |        |
|--------|--------|
| 1:程序编辑 | 2:新建程序 |
| 3:程序读取 | 4:程序另存 |
| 5:程序删除 | 6:程序清空 |
| 7:程序导出 | 8:程序导入 |

**程序编辑:** 进入程序浏览和程序修改。

**新建程序:** 新建一个程序并进入程序输入和程序修改状态。新建的程序要指定一个文件名。

**程序读入:** 读存储器中加工程序到系统缓存。

**程序另存:** 将当前加工程序保存另一个备份到存储器中。

**程序删除:** 删除存储器某个程序文件。按[确认]删除选择的文件。

**程序清空:** 清空存储器中所有程序文件。

**程序导出:** 把当前程序导出到U盘。

|             |
|-------------|
| 1:导出为bin格式  |
| 2:导出为txt格式  |
| 3:导出txt指令例程 |

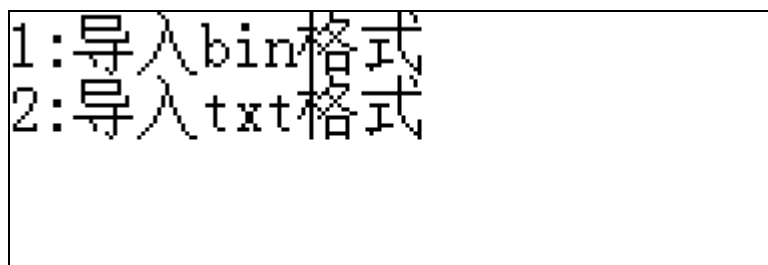
(1) 导出当前程序为 bin 格式, 电脑上不能查看和编辑。

(2) 导出当前程序为 txt 格式, 电脑上记事本可以查看和编辑。

(3) 导出指令例程, 输出每个指令例程格式, 用户编程序可以参考。输出文件为 CMDEXAMP.TXT

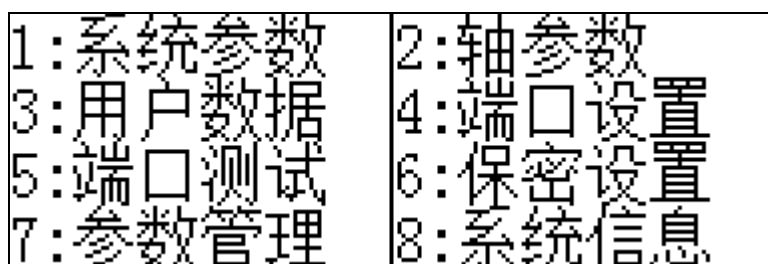


程序导入:从U盘导入程序。

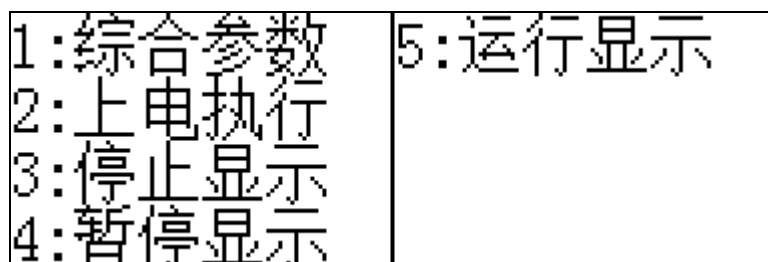


## 7. 参数设置

桌面按【参数】键进入参数设置菜单。设置非数值参数用【↵】切换。



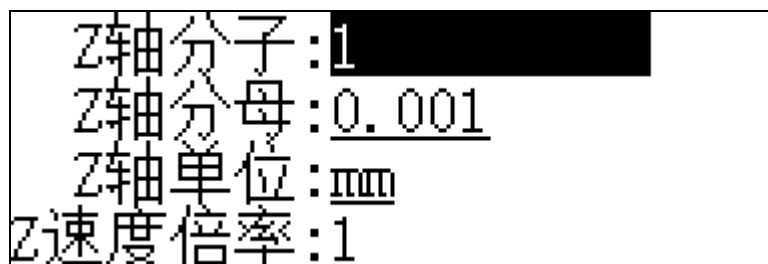
### A. 系统参数:



1. 设置语言. 背光. 钻孔参数, 等
2. 设置上电自动执行, 各轴回零, 回原点, 自动执行程序
3. 程序停止时显示在桌面的参数, 各轴坐标, 用户参数等
4. 参考 3
5. 参考 3

### B. 轴参数:

设置各轴参数, 非常重要, 以 Z 轴为例说明, 设置非数值参数用【↵】切换



**分子:** 电机(传动轴)每圈的脉冲数.

**分母:** 电机(传动轴)每圈的距离. 如果是旋转轴设置 360.000

**单位:** 可选择 mm, °, R. 这个参数是给人看的, 设置任何值都不影响运行.

**速度倍率:** 按给定速度再乘以倍率. 主要用于旋转轴速度慢. 旋转轴设置 360 后, 给定速度 1000 将按 1000 转/分运行, 否则按 1000° /分速度只有 3 转不到.



Z升速时间: 0.200  
Z最高速度: 6000  
Z手动高速: 2000  
Z手动低速: 200


**升速时间:**单位毫秒. 从零到**最高速度**的时间, 注意不是到给定速度. 可以算出加速度

$$\text{加速度} = \text{最高速度} / \text{升速时间}$$

时间越小, 加速越快.

**最高速度:** 单位 mm/分, 任何情况都不会超过这个速度, 执行 G80 时, 非加工轴定位速度.

**手动高速. 手动低速:** 单位 mm/fen. 手动时的速度.



Z按键交换: 正向  
Z反向间隙: 0.000  
Z软限位正: 99999.999  
Z软限位负: -99999.999

**按键交换:** 手动时单步或者连续交换按键方向.

**反向间隙:** 单位 mm.

**软限位正:** 单位 mm. 当软限位起效时**机床坐标**大于本值, 减速并报警[正限位触发].

**软限位负:** 单位 mm. 当软限位起效时**机床坐标**小于本值, 减速并报警[负限位触发].



Z软限生效: 回零后  
Z回零高速: 1000  
Z回零低速: 60  
Z回零方向: 正向

**软限生效:** 回零后: 开机回零之前不生效.

一直有: 任何时候都生效.

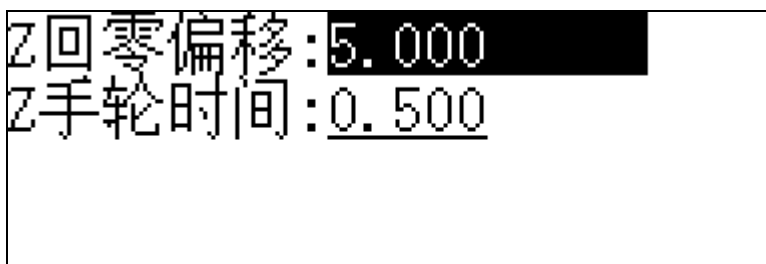
一直无: 任何时候都不生效.

**回零高速:** 单位 mm/分 回零时先高速撞向限位开关.

**回零低速:** 单位 mm/分 回零时高速撞向限位开关后, 反向低速脱开开关(这一

个速度直接影响回零精度)。

**回零方向:** 正向, 向轴正方向回, 一定要配置**正限位开关**, 否则报警.  
 负向, 向轴负方向回, 一定要配置**负限位开关**, 否则报警.



**回零偏移:** 低速脱离限位开关后, 再离开一段距离. 否则会误触发限位报警.

**手轮时间:** 手轮的缓冲时间. 如果手轮摇过的距离, 超过按最高速度运行所需时间, 超过距离舍弃. 用户自己要在手轮停止后继续运行时间和刻度对应取舍.

### C. 用户数据:

|         |          |
|---------|----------|
| 1: 用户长度 | 5: 用户数据  |
| 2: 用户延时 | 6: G88设置 |
| 3: 用户速度 |          |
| 4: 用户循环 |          |

一些可以在程序中调用的变量设置.

#### G88 设置:

| N | Depth | F | S | Back |
|---|-------|---|---|------|
| 1 | 0.000 | 0 | 0 | No   |
| 2 | 0.000 | 0 | 0 | No   |
| 3 | 0.000 | 0 | 0 | No   |
| 4 | 0.000 | 0 | 0 | No   |

程序中调用 G88 钻孔设置. 在执行 G80 时. 钻孔按本表规定方式运行.

N: 1~10, 每个孔可以分 10 段进行.

Depth: 每次进刀的深度. 需要说明的是, 是按程序的 R 算起. 每次进刀位置是  $R - \text{Depth}(N)$ , Depth 是绝对不是相对, 不累计.

例 程序设置 G88 R2 Z-10. 表示时从绝对坐标 2 开始钻到绝对坐标-10. 净孔深是  $-10 - 2 = -12$ .

设置 Depth1 : 5  
 Depth2 : 10  
 Depth3 : 0

第一刀 会进刀到绝对坐标  $2 - 5 = -3$

第二刀会进刀到绝对坐标 2-10--8

第三刀 是 0, 直接走完后面所有.

如果走完所有 10 刀, 剩下的一次走完.

F: 每次进刀的速度, 如果是 0, 是按 G88 设置中的 F 进给. 注意不是模态.

S: 每刀的主轴速度, 如果是 0, 按程序中的 S, 注意不是模态.

Back: No 不回退 .R 回退到 R 点. D 回退综合参数中的钻孔回退 d 值.

#### D. 端口设置:

|    |   |   |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|---|---|
| 1: | 输 | 出 | 口 | 配 | 置 |   |
| 2: | 输 | 入 | 口 | 配 | 置 |   |
| 3: | 端 | 口 | 直 | 控 | 配 | 置 |

设置端口功能.

|   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|
| 输 | 出 | 口 | 1: | 主 | 轴 | 正 | 转 | 复 | 位 |
| 输 | 出 | 口 | 2: | 通 | 用 |   |   | 复 | 位 |
| 输 | 出 | 口 | 3: | 通 | 用 |   |   | 复 | 位 |
| 输 | 出 | 口 | 4: | 通 | 用 |   |   | 复 | 位 |

设置输出口功能.

[复位][保持] 复位: 通用功能下, 急停和复位会关闭.

保持: 通用功能下, 急停和复位会保持不变.

|   |   |   |    |   |   |   |   |
|---|---|---|----|---|---|---|---|
| 输 | 入 | 口 | 1: | 急 | 停 | 常 | 开 |
| 输 | 入 | 口 | 2: | 通 | 用 | 常 | 开 |
| 输 | 入 | 口 | 3: | 通 | 用 | 常 | 开 |
| 输 | 入 | 口 | 4: | 通 | 用 | 常 | 开 |

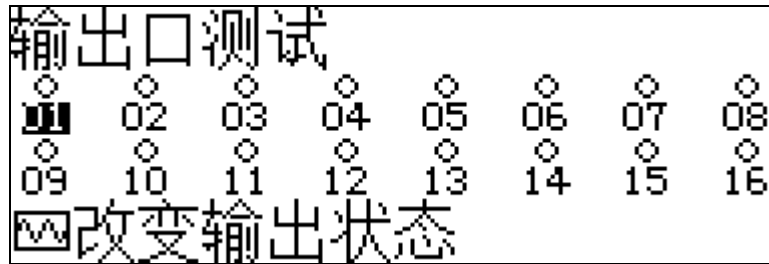
设置输入口功能. 急停和报警可以设置多个.

驱动器报警请用[报警]功能.

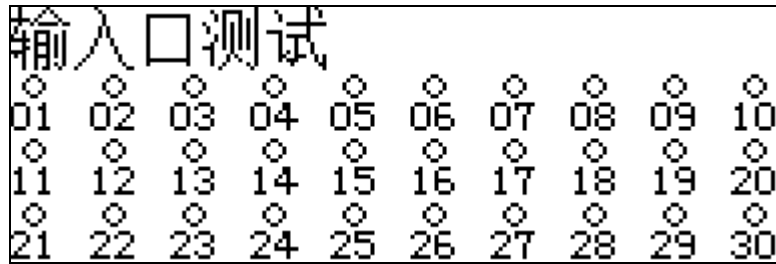
|   |   |   |   |    |   |   |   |   |
|---|---|---|---|----|---|---|---|---|
| 端 | 口 | 直 | 控 | 1: | 按 | 键 | X |   |
| 端 | 口 | 直 | 控 | 2: | 输 | 入 | 口 | 1 |
| 端 | 口 | 直 | 控 | 3: | 无 | 控 | 制 |   |
| 端 | 口 | 直 | 控 | 4: | 无 | 控 | 制 |   |

如果输出口是[通用], 这里可以设置一个触发源, 在程序停止时切换输出口状态.

### E. 端口测试:



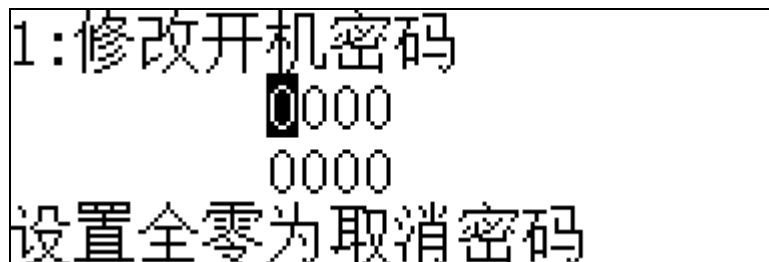
在设置输出功能之前,请测试输出口是否正常.



### F. 保密设置:

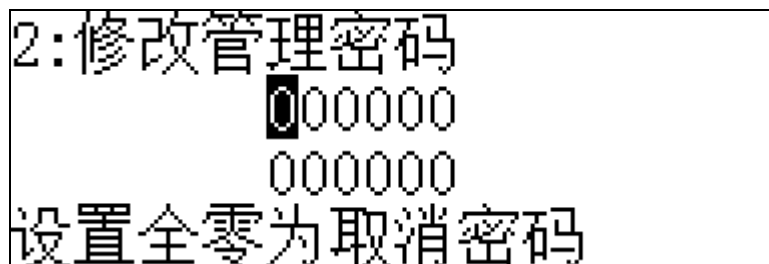


#### 1. 修改开机密码



出厂时默认没有,如果设置后,开机将要求输入正确.  
两次输入一致才能修改,

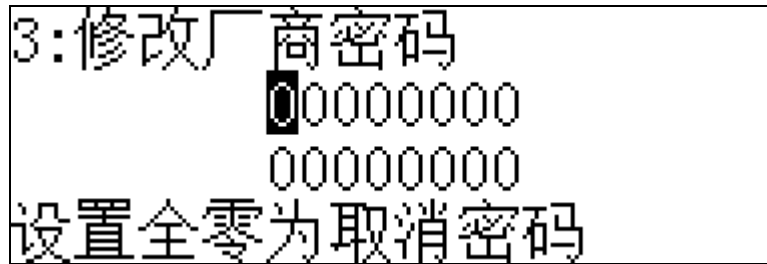
#### 2. 修改管理密码



出厂时默认没有,如果设置后,每次进入程序和参数要求输入

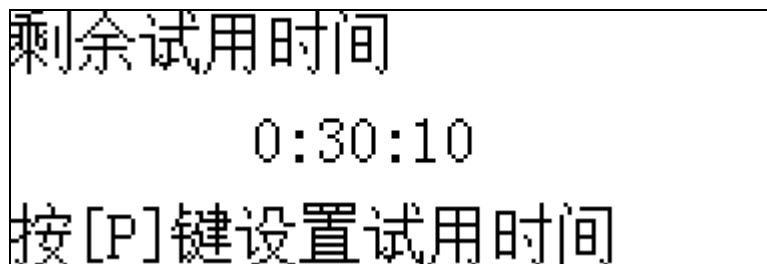
此密码.

### 3. 修改厂商密码



3:修改厂商密码  
00000000  
00000000  
设置全零为取消密码

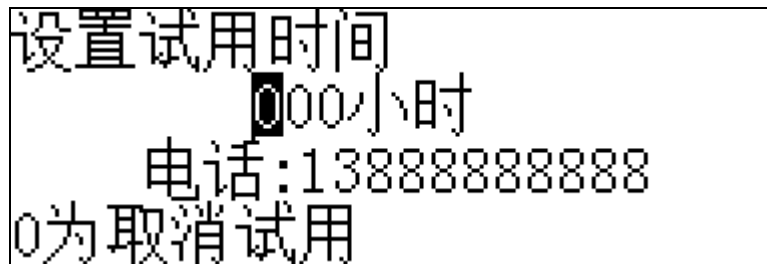
出场默认 88888888, 如果要用试用时间功能, 请更改并牢记密码, 此密码在试用到期后用以修改取消试用限制. 此密码为终极密码, 厂家亦无任何权限查看.



剩余试用时间  
0:30:10  
按[P]键设置试用时间

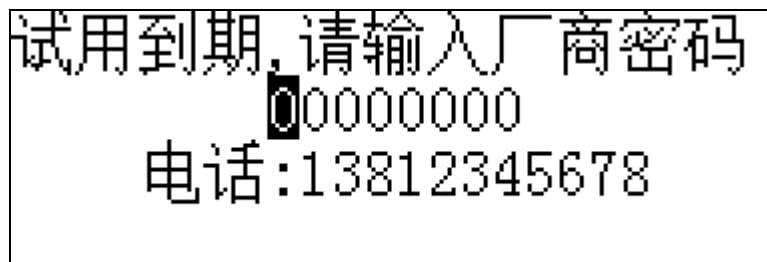
查看试用时间, 试用时间按上电时间算.

按[上档]再按[P]后, 进入厂商密码输入正确后进入



设置试用时间  
00小时  
电话:138888888888  
0为取消试用

设置好试用时间和联系电话. 控制器到时后提示



试用到期, 请输入厂商密码  
00000000  
电话:13812345678

输入正确的厂商密码, 试用时间限制自动取消. (试用时间只能设置一次).

### G. 参数管理:

```
1:恢复出厂  
2:参数导出  
3:参数导入
```

通过 U 盘备份和恢复参数.

#### H. 系统信息:

```
型号:XC608 ID:701982D0  
版本号 1.00  
发布日期 Sep 10 2021  
电源电压 24.0V
```

# 四、编程指令和方法

## 1. 编程指令表

| 指令简码 | 指令名称         |
|------|--------------|
| M02  | 程序结束         |
| G08  | 绝对运动         |
| G05  | 增量运动         |
| G06  | 测位运动         |
| G04  | 延时等待         |
| M94  | 绝对跳转         |
| M95  | 程序循环         |
| M96  | 侧位跳转         |
| M98  | 输出状态         |
| G20  | 调子程序         |
| G21  | 子程开始         |
| G22  | 子程结束         |
| M81  | 中断操作         |
| M82  | 中断开始         |
| M83  | 中断结束         |
| G00  | 快速定位 (单轴不支持) |
| G01  | 直线插补 (单轴不支持) |
| G02  | 顺圆插补 (单轴不支持) |
| G03  | 逆圆插补 (单轴不支持) |
| G75  | 回坐标零         |
| G74  | 回机械零         |
| M79  | 设随动轴         |
| M80  | 取消随动         |
| G11  | 计数加一         |
| G12  | 计数清零         |
| G53  | 机座运动         |
| G54  | 设定坐标         |
| G55  | 设机床标         |
| M00  | 暂停指令         |
| M84  | 用数运算         |
| M85  | 用数比较         |
| M03  | 主轴正转         |
| M04  | 主轴反转         |
| M05  | 主轴停止         |
| M08  | 冷却打开         |
| M09  | 冷却关闭         |
| M10  | 夹紧           |
| M11  | 松开           |
| G73  | G73钻孔设置      |



|     |         |
|-----|---------|
| G81 | G81钻孔设置 |
| G83 | G83钻孔设置 |
| G88 | G88钻孔设置 |
| G80 | G80钻孔执行 |

## 2. 新程序与执行

### (1) 如何编写加工程序

在桌面按【程序】，输入管理密码，选择 2 新建程序，选择一个存储位置，按【确定】，输入一个新的文件名，按【确定】。

显示:

**n001 M02 程序结束 ABC8888**

**标号: 000**

N001: 表示当前时第一行, 如果是第二行显示 N002.





**ABC8888: 当前程序名字**

M02: 当前指令代码, 可以直接输入.

程序结束; 当前代码功能.

标号: 相当于本行地址. 在跳转, 子程序调用中, 是查找标号而不是行号. 因为行号随着前面有删除和插入会变化, 二标号不会.

如 M94 N100, 程序从头查找哪一行的标号是 100 就跳到哪一行. 如果没找到就会报警.

这时可以在直接输入需要的指令简码, 也可以用【】和【】键选择需要的指令. 再利用【】和【】来修改参数. 此行编写完后, 按【下页】编写第二行, 可以用【上页】来查看上一行. 按【输入】键在当前行前面插入一行指令, 默认指令为程序结束指令, 根据需要修改插入的指令. 用【删除】键删除当前行.

### (2) 编程各参数介绍

**ABC8888** : 当前程序的文件名.

**n001** : 当前行号 (范围内 1-999), 由程序自动生成.

**标号: 000** : 跳转标号, 只有当某跳转指令将跳到本行时或调用本行, 需设定此标号. 取值 0-255, 0 为无效, 1-999 标号不可重复 (其实就是送快递的门牌号).

**N** : 将要跳转或者调用的标号行. 取值 1-999. 与上条对应.

**X、Y、Z** : 指令坐标值. 设为-----程序将忽略, 设置 Lenth (n) 调用用户长度.

**Fx、Fy、Fz、F** : 指定速度, F 插补速度. 此参数是模态, 设为零沿用上次值, 设置 Speed (n) 调用用户速度. n 代表用户速度参数几.

**T** : 延时时间, 单位秒, 设置 Time (n) 调用用户延时参数.

**C** : 循环次数, 设置 Count (n) 调用用户循环参数.

**Pin: 00** : 输入口号, 取值 1-30.

Pout: 00 : 输出口号, 取值 0-16, 00 表示蜂鸣器。

S : 输入输出口状态, 0 无效, 1 有效。

在程序中可以使用 40 个用户设置, 分别是用户长度 Leng 0-9, 用数速度 Speed 0-9, 用户延时 Time 0-9, 用数循环 Connt 0-9。

在程序中用 M84 和 M85 指令操作 32 个用户数据, Udata 0-31。用户数据在程序启动时可以初始化到用数设定的值。

在输入时可以用【空格】SHIFT+9 删除当前输入值并可重新输入。

### 3. 指令详解

#### (1) M02 程序结束

程序运行到此程序结束停止。

指令格式: M02 程序结束 标号: 000

说明: 标号: 000 跳转到此行的标号 ;

#### (2) G08 绝对运动和 G05 增量运动

作为指定轴移动量的方法, 有绝对值指令和增量值指令两种方法。绝对值指令是用轴移动的终点位置的坐标值进行编程的方法。增量值指令是用轴移动量直接编程的方法。绝对值指令和增量值指令分别用 G08 绝对运动和 G05 增量运动。

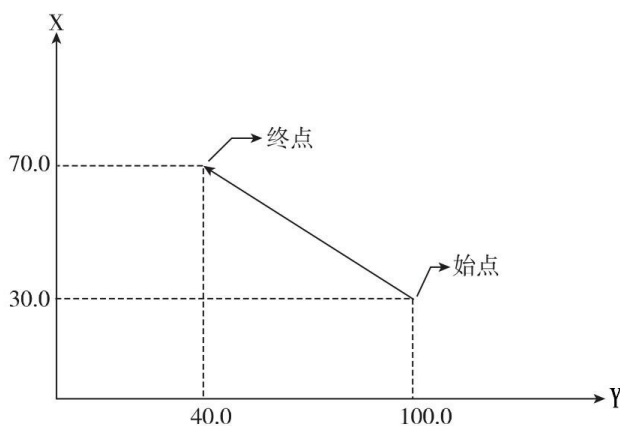


图 1

#### A. G08 绝对运动

绝对运动是用轴移动的终点位置的坐标值进行编程, 如果速度没有设置过, 将调用速度设置菜单中的运行速度。X、Y、Z 的坐标设置为-----后, 程序将忽略对该轴的操作, 保持各轴之前原位。方法: 在坐标位置输入--号, 系统自动补全-----。

指令格式: G08 绝对运动

标号: 000 示教 手脉 X1

X: 00000.000 Fx: 00000

Y: 00000.000 Fy: 00000

Z: 00000.000 Fz: 00000

**说明:** 标号: 000 跳转到此行的标号 ;

示教: 示教选择状态; 手脉: 电子手轮选择状态;

X: X 轴的绝对坐标; Fx: X 轴的速度; 其它同理;

**快速操作指南** 当光标停留在 X、Y、Z 位置坐标时, 可以用【^v】切换到示教模式, 当示教反显时, 退出再按下【^v】, 可以继续用【手轮】切换到手轮示教输入, 按【进给增】或【进给减】, 切换手轮倍率。在示教模式下, X、Y、Z 坐标值将被复制到输入位置。X、Y、Z 坐标值可以输入 Lenth(n)调用用户长度 n, 方法: 在输入 X、Y、Z 坐标时输入 L, 输入自动补全 Lenth。继续输入 n 完成。下同。如果某轴设置了随动, 程序不会运行该轴。

**程序实例:** 图 1 的移动用绝对运动指令编程程序如下:

G08 绝对运动

标号: 000 示教 手脉 X1

X: 00040.000 Fx: 00600

Y: 00070.000 Fy: 00600

Z: ----- Fz: 00000

## B. G05 增量运动

增量运动是用轴移动量直接编程, 就是 X、Y、Z 轴指定速度运行到指定位置的相对坐标, 如果速度没有设置过, 将调用速度设置菜单中的运行速度。

**指令格式:** G05 增量运动

标号: 000 示教 手脉 X1

X: 00000.000 Fx: 00000

Y: 00000.000 Fy: 00000

Z: 00000.000 Fz: 00000

**说明:** 标号: 000 跳转到此行的标号 ;

示教: 示教选择状态; 手脉: 电子手轮选择状态;

X: X 轴的相对坐标; Fx: X 轴的速度; 其它同理;

**快速操作指南** 当光标停留在 X、Y、Z 位置坐标时, 可以用【^v】切换到示教模式, 当示教反显时, 退出再按下【^v】, 可以继续用【手轮】切换到手轮示教输入, 按【进给增】或【进给减】, 切换手轮倍率。当切换到示教模式时, X、Y、Z 坐标值清零, 移动各轴电机, 移动距离将被复制到输入位置。X、Y、Z 坐标值可以输入 Lenth(n)调用用户长度 n, 方法: 在输入 X、Y、Z 坐标时输入 L, 输入自动补全 Lenth。继续输入 n 完成。下同。

**程序实例:** 图 1 的移动用增量运动指令编程程序如下:

G05 增量运动

标号: 000 示教 手脉 X1

```
X: -00060.000   Fx: 00600
Y:  00040.000   Fy: 00600
Z:  00000.000   Fz: 00000
```

### (3) G06 测位运动

X、Y、Z 轴以合成速度运行到指定位置的相对坐标并在指定输入口有效时停止。也就是在运动时检测指定输入口，当输入口有效时停止，并跳转到 N 标号，否则执行下一行。F 为插补速度，是各轴速度的矢量和。

**指令格式:** G06 测位运动

```
标号: 000   Pin: 00   S: 0
X: 00000.000   Y: 00000.000
Z: 00000.000   F: 00000
N: 000
```

**说明:** 标号: 000 跳转到此行的标号；

Pin: 当前要检测的输入口；S: 输入口状态；

X: X 轴的相对坐标；F: 各轴合成的速度；其它同理；

N: 条件成立，将要跳转到的程序行标号；

**程序实例:** X 轴正方向运动 100，在此运动过程中检测输入 1，如果输入 1 有信号，则跳转到标号为 100 程序行执行。如果输入 1 无信号，X 轴运动完 100，执行第二行程序。编程程序如下：

```
n001 G06 测位运动
标号: 000   Pin: 01   S: 1
X: 00100.000   Y: 00000.000
Z: 00000.000   F: 00100
N: 100
```

### (4) G04 延时等待

延时指定时间，单位为秒，精确到毫秒。在延时期间如果 Pin 变化到有效电平，也会退出此指令。Pin 指定为 0 是不检测输入口。**当此条件有效时，程序跳转到标号 N，如果 N 是 0，就执行下一条。此功能可以测定脉冲宽度，或者输入超时。**T 设置 Time(n) 调用用户延时，方法：输入 T，系统自动补全 Time，在输入数字完成。

**指令格式:** G04 延时等待

```
标号: 000   Pin: 00   S: 0
T: 00000.000   N: 000
```

**说明:** 标号: 000 跳转到此行的标号；

Pin: 当前要检测的输入口；S: 输入口状态；

T: 延时时间（单位秒）；F: 各轴合成的速度；其它同理；

N: 条件成立, 将要跳转到的程序行;

**程序实例:** 延时 100 秒, 在此延时过程中检测输入 1, 如果输入 1 有信号, 则跳转到标号为 100 程序行执行。如果输入 1 无信号, 100 秒后, 执行第二行程序。编程程序如下:

```
n001 G04 延时等待
      标号: 000 Pin: 01 S: 1
      T: 00100.000 N: 100
```

### (5) M94 绝对跳转

跳转到指定标号。

**指令格式:** M94 绝对跳转

```
      标号: 000 N: 000
```

**说明:** 标号: 000 跳转到此行的标号 ;

N: 将要跳转到的程序行标号 ;

### (6) M95 程序循环

从指定标号到本行循环指定次数, 标号应该在本行前面, 如果指定标号在后面, 等同于绝对跳转。

**指令格式:** M95 程序循环

```
      标号: 000 C: 00000 N: 000
```

**说明:** 标号: 000 跳转到此行的标号 ;

C : 循环次数。设置 Count (n)调用用户循环, 方法: 输入 C, 系统自动补充 Count, 继续输入数字选择用户循环参数号。

N : 将要跳转到的程序行 ;

**程序实例:** 延时 1000 秒。编程程序如下:

```
n001 G04 延时等待
      标号: 001 Pin: 00 S: 0
      T: 00100.000 N: 100

n002 M95 程序循环
      标号: 000 C: 00010 N: 001
```

**注:** 此命令可以嵌套, 嵌套层数最大 32 层。

**程序实例:** 标号: 1

标号: 2

.

.

.

程序循环 N: 2

程序循环 N: 1

### (7) M96 测位跳转

指定输入口有效，程序跳转到指定标号，否则继续下一条指令。

**指令格式：** M96 测位跳转

标号: 000 Pin: 00 S: 0

N: 000

**说明：** 标号: 000 跳转到此行的标号；

Pin: 当前要检测的输入口；S: 输入口状态；

N: 条件成立，将要跳转到的程序行标号；

**程序实例：** 在输入 1 口等待，如果输入 1 没有信号就等待，直到有信号直线下一行。编程程序如下：

n001 M96 测位跳转

标号: 100 Pin: 01 S: 0

N: 100

### (8) M97 输入等待

等待指定输入口直到指定状态。

**指令格式：** M97 输入等待

标号: 000 Pin: 00 S: 0

**说明：** 标号: 000 跳转到此行的标号；

Pin: 当前要检测的输入口；S: 输入口状态；

### (9) M98 输出状态

输出口 (OTn) Pout 输出指定状态，0 输出无效，1 输出低。Pout0 指定蜂鸣器。

**指令格式：** M98 输出状态

标号: 000 Pout: 00 S: 0

**说明：** 标号: 000 跳转到此行的标号；

Pout: 输出口编号；S: 输出口状态；

**程序实例：** 打开输出口 1 主轴电机 5 秒，然后关闭主轴电机。编程程序如下：

n001 M98 输出状态

标号: 000 Pout: 01 S: 1

n002 G04 延时等待

标号: 000 Pin: 00 S: 0

T: 00005.000 N: 100

n003 M98 输出状态

标号: 000 Pout: 01 S: 0

### (10) G20 调子程序

调用标号 N 子程序，此指令可嵌套，既子程序中可以继续调用子程序，最大 32 层。子程序应该写在主程序的结束指令后面以免自动执行。

**指令格式：** G20 调子程序

标号： 000 N: 000

**说明：** 标号： 000 跳转到此行的标号；

N： 子程序所在开始行标号；

### (11) G21 子程开始

指定子程序的标号

**指令格式：** G21 子程开始

标号： 000

**说明：** 标号： 000 子程序开始第一行的标号；

### (12) G22 子程结束

子程序结束返回。

**指令格式：** G22 子程结束

标号： 000

**说明：** 标号： 000 子程序结束当前的标号；

### (13) M81 中断操作

指定中断操作的入口标号和输入口，当输入口是指定状态时中断当前指令，转入指定标号的中断程序。中断不支持嵌套，当一个中断正在执行时，其他中断不执行。

**指令格式：** M81 中断操作

标号： 000 Pin: 00 S: 0

N: 000

**说明：** 标号： 000 跳转到此行的标号；

Pin: 当前要检测的输入口； S: 输入口状态；

N: 条件成立，将要跳转到的程序行标号；

### (14) M82 中断开始

指定中断开始的标号

**指令格式：** M82 中断开始

标号： 000

**说明：** 标号： 000 中断开始第一行的标号；

### (15) M83 中断结束

结束中断并返回中断时指令继续执行。

**指令格式:** M83 子程结束

标号: 000

**说明:** 标号: 000 中断结束当前的标号 ;

### (16) G00 快速定位

X、Y、Z 轴以指定的插补速度运行到绝对坐标。指令中坐标参数是绝对值。单轴控制系统不支持此指令。

**指令格式:** G00 快速定位

标号: 000 示教 手脉 X1

X: 00000.000 Y: 00000.000

Z: 00000.000 F: 00000

**说明:** 标号: 000 跳转到此行的标号 ;

示教: 示教选择状态; 手脉: 电子手轮选择状态;

X: X 轴的绝对坐标; 其它同理;

F: 各轴合成的速度;

### (17) G01 直线插补

直线插补指令是以当前点为起点, 指定点为终点, 以 F 值为指定速度从当前点到终点做直线插补运动的切削指令。指令中坐标参数是相对坐标值。单轴控制系统不支持此指令。

**指令格式:** G01 直线插补

标号: 000 示教 手脉 X1

X: 00000.000 Y: 00000.000

Z: 00000.000 F: 00000

**说明:** 标号: 000 跳转到此行的标号 ;

示教: 示教选择状态; 手脉: 电子手轮选择状态;

X: X 轴的相对坐标; 其它同理;

F: 各轴合成的速度;

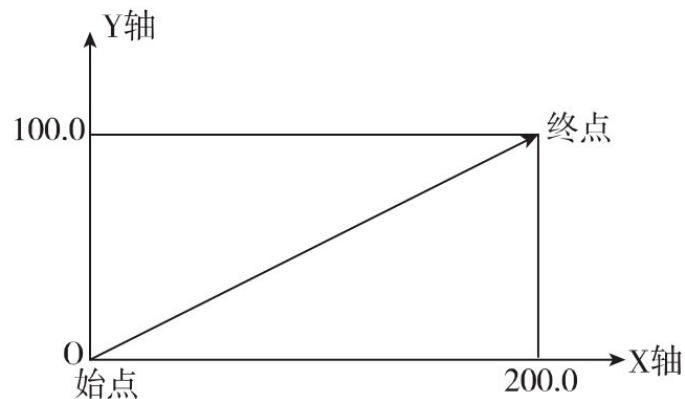




图 2

**程序实例:** 图 2 所示, 刀具以 200mm/分的速度, 从始点 (0, 0) 移动到终点 (200.0, 100.0)。在上图中, 刀具的轨迹由 X 轴和 Y 轴插补形成, F: 200 指定的是刀具执行的进给速度。编程程序如下:

```
G01 直线插补
标号: 000  示教  手脉  X1
X: 00200.000  Y: 00100.000
Z: 00000.000  F: 00200
```

### (18) G02 顺圆插补和 G03 逆圆插补

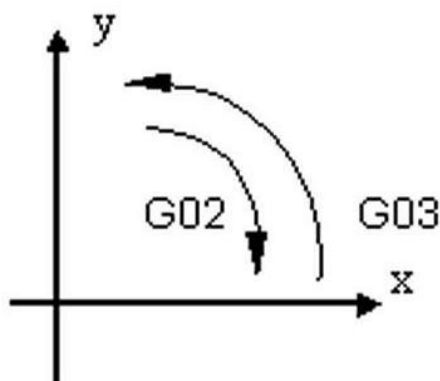


图 3

G02 为顺圆插补; G03 为逆圆插补。用于 X、Y 轴按设定的插补进给速度 F 沿圆弧轨迹进行运动。如果 X、Y 轴中设置了随动, 本指令不被执行。单轴系统不支持此指令。指令中坐标值参数是相对值。使用圆弧插补指令时, X、Y 轴电子齿轮必须要一样!

**G02 顺圆插补** 和 **G03 逆圆插补** 分别有三种编程模式:

**(1) MODE 0:** 三点圆弧编程 (经过圆弧上任意一点 (X0, Y0) 编程)

**指令格式:** G02 顺圆插补

```
标号: 000  示教  手脉  X1
MODE: 0      P: xy  F: 00000
X0: 00000.000  Y0: 00000.000
X1: 00000.000  Y1: 00000.000
```

**说明:** 标号: 000 跳转到此行的标号;

示教: 示教选择状态; 手脉: 电子手轮选择状态;

MOED: 0 三点圆弧编程模式;

P: xy, 选择平面

F: 插补速度;

X0, Y0: 圆弧所经过的中间点相对于起点的相对坐标值;

X1, Y1: 圆弧的终点的相对坐标;

**注意** 当圆弧的半径和圆心未知, 而知道圆弧上除了起点和终点之外的任意一

点的坐标,可以采用三点圆弧进行编程。中间点是指圆弧上除起点和终点之外的任意一点。编程时尽量取最中间的一点,当给出的三点共线时,系统产生报警。MODE0 不区顺圆和逆圆,因为三点已经决定了插补方向。

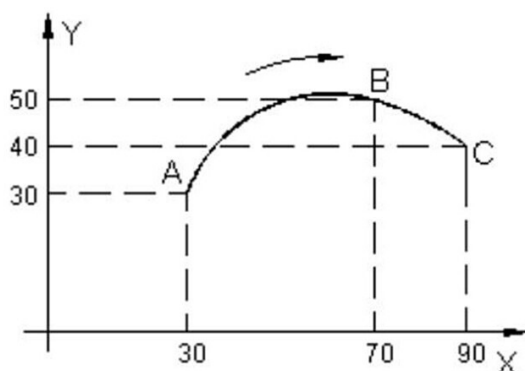


图 4

**程序实例:** 如图 4 所示,加工圆弧 ABC,加工路线为 A→B→C。编程程序如下:

```

n001 G00 快速定位           ; 快速定位到起刀点 A
标号: 000 示教 手脉 X1
X: 00030.000  Y: 00030.000
Z: 00000.000  F: 00500

n002 G02 顺圆插补           ; 加工圆弧 ABC
标号: 000 示教 手脉 X1
MODE: 0          F: 00200
X0: 00040.000  Y0: 00020.000
X1: 00060.000  Y1: 00010.000

n003 G00 快速定位           ; 回到编程原点
标号: 000 示教 手脉 X1
X: 00000.000  Y: 00000.000
Z: 00000.000  F: 00500

```

**(2) MODE 1: 半径编程 (以半径 R 顺圆插补到 X、Y)**

**指令格式:** G02 顺圆插补

```

标号: 000
MODE: 1          F: 00000
X: 00000.000  Y: 00000.000
R: 00000.000

```

**说明:** 标号: 000 跳转到此行的标号;  
MODE: 1 半径编程模式;  
F: 插补速度;  
X、Y: 指定从起始点到目标点的距离;

R :指定圆弧半径;

**注意** 当已知圆弧终点坐标和半径, 可以选取半径编程的方式插补圆弧, R 为圆弧半径, 当圆心角小于 180 度 (优弧) 时 R 为正; 大于 180 度 (劣弧) 时 R 为负。R 不能小于起点和终点距离的一半, 否则计算出错。

**程序实例:** 如图 5 所示, 用半径编程, 加工圆弧 CD 和 DC, 加工路线为 C → D → C。编程程序如下:

```
n001 G00 快速定位           ; 快速定位到起刀点 C
标号: 000 示教 手脉 X1
X: -00040.000  Y: -00030.000
Z: 00000.000  F: 00500
n002 G02 顺圆插补           ; 加工圆弧 C 到 D
标号: 000
MODE: 1          F: 00600
X: 00080.000  Y: 00000.000
R: 00050.000
n003 G03 逆圆插补           ; 加工圆弧 D 到 C
标号: 000
MODE: 1          F: 06000
X: -00080.000  Y: 00000.000
R: -00050.000
n004 G00 快速定位           ; 回到编程原点
标号: 000 示教 手脉 X1
X: 00000.000  Y: 00000.000
Z: 00000.000  F: 00500
```

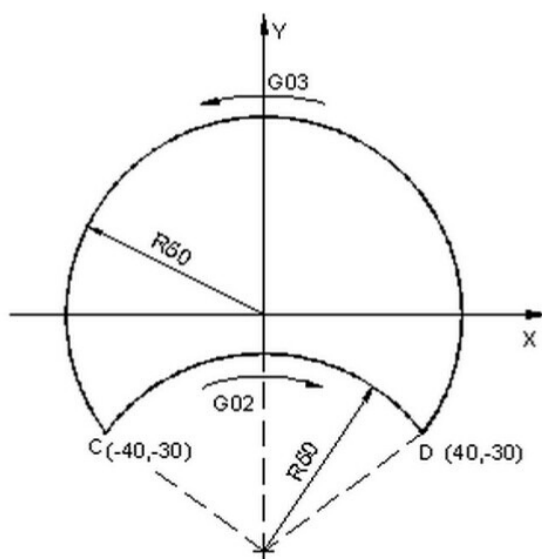


图 5

**(3)MODE 2: 圆心编程 (以圆心 I、J 顺圆插补到 X、Y)**

**指令格式:** G02 顺圆插补

标号: 000

MODE: 2            F: 00000

X: 00000.000    Y: 00000.000

I: 00000.000    J: 00000.000

**说明:** 标号: 000 跳转到此行的标号 ;

MOED: 2 圆心编程模式;

F: 插补速度;

X、Y: 指定从起始点到目标点的相对距离;

I、J: 指定从起始点到圆心的相对距离;

**注意** 圆弧终点是相对圆弧起点的增量值。I, J 是圆心相对于圆弧起点的坐标值, I 对应 X 方向, J 对应 Y 方向。圆心坐标总是相对圆弧起点的增量值。整圆时注意: 圆心坐标 I 和 J 不能给错, 特别是 I 和 J 不能同时为 0。

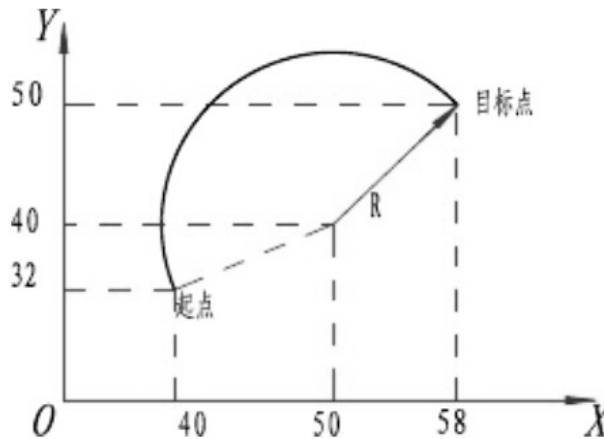


图 6

**程序实例:** 如图 6 所示, 用圆心编程圆弧从起点到终点。编程程序如下:

n001 G00 快速定位                    ; 快速定位到起点

标号: 000 示教 手脉 X1

X: 00040.000    Y: 00032.000

Z: 00000.000    F: 00500

n002 G02 顺圆插补                    ; 加工圆弧

标号: 000

MODE: 2            F: 00600

X: 00018.000    Y: 00018.000

I: 00010.000    J: 00008.000

n003 G00 快速定位                    ; 回到编程原点

标号: 000 示教 手脉 X1

X: 00000.000    Y: 00000.000

Z: 00000.000 F: 00500

**程序实例:** 如图 7 所示, 用圆心编程圆弧从起点到终点。编程程序如下:

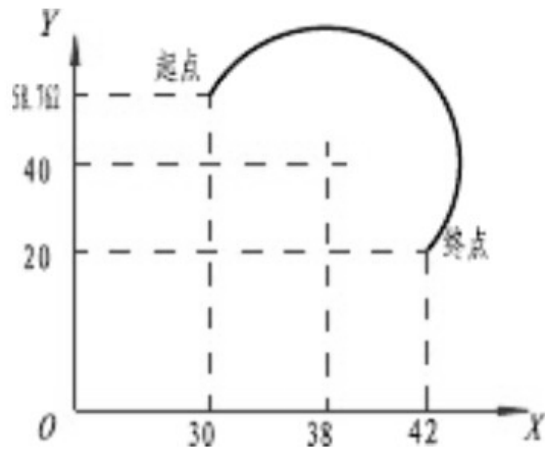


图 7

```
n001 G00 快速定位           ; 快速定位到起点
标号: 000 示教 手脉 X1
X: 00030.000 Y: 00058.762
Z: 00000.000 F: 00500
n002 G02 顺圆插补           ; 加工圆弧
标号: 000
MODE: 2          F: 00600
X: 00012.000 Y: -00038.762
I: 00008.000 J: -00018.762
n003 G00 快速定位           ; 回到编程原点
标号: 000 示教 手脉 X1
X: 00000.000 Y: 00000.000
Z: 00000.000 F: 00500
```

**程序实例:** 如图 8 所示, 用圆心编程加工整圆。编程程序如下:

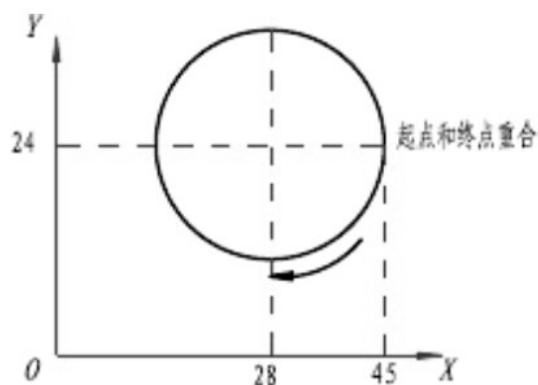


图 8

```
n001 G00 快速定位           ; 快速定位到起点
```

```

标号: 000 示教 手脉 X1
X: 00045.000 Y: 00024.000
Z: 00000.000 F: 00500
n002 G02 顺圆插补 ; 加工整圆
标号: 000
MODE: 2 F: 00600
X: 00000.000 Y: 00000.000
I: -00017.000 J: 00000.000
n003 G00 快速定位 ; 回到编程原点
标号: 000 示教 手脉 X1
X: 00000.000 Y: 00000.000
Z: 00000.000 F: 00500

```

**程序实例:** 如图 9 所示, 用圆心编程。加工圆弧 AB、BC, 加工路线为 A→B→C。编程程序如下:

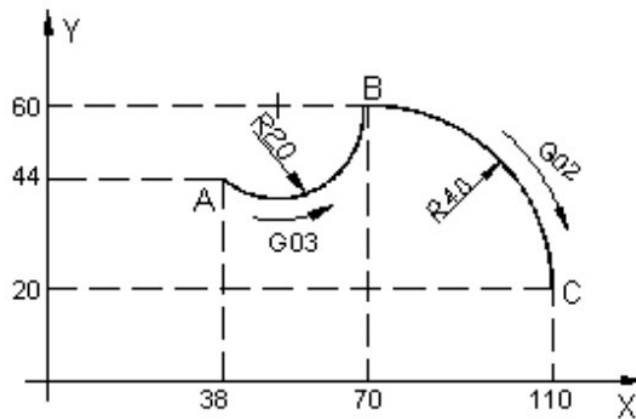


图 9

```

n001 G00 快速定位 ; 快速定位到起刀点 A
标号: 000 示教 手脉 X1
X: 00038.000 Y: 00044.000
Z: 00000.000 F: 00500
n002 G03 逆圆插补 ; 加工 AB
标号: 000
MODE: 2 F: 00600
X: 000032.000 Y: 00016.000
I: 00012.000 J: 00016.000
n003 G02 顺圆插补 ; 加工 BC
标号: 000
MODE: 2 F: 00600
X: 00040.000 Y: -00040.000

```

I: 00000.000 J: -00040.000  
n004 G00 快速定位 ; 回到编程原点  
标号: 000 示教 手脉 X1  
X: 00000.000 Y: 00000.000  
Z: 00000.000 F: 00500

### (19) G75 回到原点

除随动轴外各轴回到坐标 0。

**指令格式:** G75 回到原点

标号: 000

**说明:** 标号: 000 回到原点当前的标号 ;

### (20) G74 回机械零

指定轴以指定方向回机械零, 以限位开关为机械零点。此指令以速度参数菜单中“回零高速”运行, 不受倍率影响。没有设置限位开关会报错。如果设置了随动, 指令不被执行。

**指令格式:** G74 回机械零

标号: 000 N: X

**说明:** 标号: 000 回机械零当前的标号 ;

N: X 当前回机械零轴。

### (21) M79 设随动轴

设置随动轴, 随动方向和输入口, 设置随动后, 在程序运行时, 如果指定输入口有效, 随动轴以指定方向和速度运动。每个轴可以分别设置两个方向的输入口。

**指令格式:** M79 设随动轴

标号: 000 Pin: 00 S: 0

N: X- F: 00000

**说明:** 标号: 000 设随动轴当前的标号 ;

Pin: 00 指令的输入口 S: 0 输入口状态

N: X- 指定的轴和方向 F: 指定的速度

### (22) M80 取消随动

取消一个输入口的随动轴。

**指令格式:** M80 取消随动

标号: 000

N: X+

**说明:** 标号: 000 取消随动轴当前的标号 ;

N: X- 指定取消的轴和方向

### (23) G11 计数加一

计数器加一, 没有计数器到达停止指令, 建议用循环指令控制程序运行次数。

**指令格式:** G11 计数加一

标号: 000

**说明:** 标号: 000 计数加一指令当前的标号 ;

### (24) G12 计数清零

计数器清零, 重新计数。

**指令格式:** G12 计数清零

标号: 000

**说明:** 标号: 000 计数清零指令当前的标号 ;

### (25) G53 机座运动

运动到 X、Y、Z 轴设置指定的机床坐标, 可以使用用户长度和用户数据, 可以设置-----。

**指令格式:** G54 机座运动

标号: 000

X: 00000.000      FX: 0

Y: 00000.000      FY: 0

Z: 00000.000      FZ: 0

**说明:** 标号: 000 跳转到此行的标号 ;

X: X 轴的机床坐标; 其它同理;

### (25) G54 设定坐标

X、Y、Z 轴设置指定的坐标, 可以使用用户长度和用户数据, 可以设置-----不改变某一轴的坐标。

**指令格式:** G54 设定坐标

标号: 000

X: 00000.000      Y: 00000.000

Z: 00000.000

**说明:** 标号: 000 跳转到此行的标号 ;

X: X 轴的绝对坐标; 其它同理;

### (25) G55 设机座标

X、Y、Z 轴设置指定的机床坐标, 可以使用用户长度和用户数据, 可以设置-----不改变某一轴的坐标。

**指令格式:** G54 设定坐标

标号: 000



X: 00000.000 Y: 00000.000

Z: 00000.000

**说明:** 标号: 000 跳转到此行的标号 ;

X: X 轴的机床坐标; 其它同理;

## (26) M00 暂停指令

程序运行到此指令等待【循环启动】指令继续运行。

**指令格式:** M00 暂停指令

标号: 000

**说明:** 标号: 000 跳转到此行的标号 ;

## (27) M84 用数运算

此指令可以对用户数控赋值和加减乘除操作。

**指令格式:** M84 用数运算

标号: 000

Udata00 + 00000000

**说明:** 标号: 000 跳转到此行的标号 ;

Udata00 : 用户数据, 范围 0-31 ;

+ : 运算符

00000000: 将要运算的数据

**快速操作指南** 修改运算符, 把光标移到运算符, 下面会提示相应运算符代码, 1=、2+、3-、4×、5/, 按对应的数字键。

**程序实例 1:** 把 0 赋给 Udata10, Udata10 就是 0, 程序中如果调用 Udata10, 其实就是调的数字 0。

M84 用数运算

标号: 000

Udata10 = 0

**程序实例 2:** U\_data09 加上 U\_data10 的结果放在 U\_data09 里。如果把实例 1 和实例 2 连起来, 就是把 U\_data09 加上 0 的结果放在 U\_data09 里。

M84 用数运算

标号: 000

U\_data09 + U\_data10

## (28) M85 用数比较

此指令可以对用户数据赋值判定。判定为真时跳转到标号 N。

**指令格式:** M85 用数比较

标号: 000

Udata00 != 00000000 N: 000

**说明:** 标号: 000 跳转到此行的标号 ;

Udata00 : 用户数据, 范围 0-31 ;

!= : 运算符 ;

N: 000 将要跳转到的标号 ;

**快速操作指南** 修改运算符, 把光标移到运算符, 下面会提示相应运算符代码, 1==等于、2!=不等于、3<=小于等于、4>=大于等于、5<小于、6>大于, 按对应的数字键。

**程序实例:** 如果 Udata02 大于等于 5, 跳转到标号为 12 的程序行执行, 如果不符合条件, 程序顺序执行。

M85 用数比较

标号: 000

Udata02 >= 00000005 N: 012

### (29) M03 主轴正转

打开主轴正转并设置主轴转速。

**指令格式:** M03 主轴正转

标号: 000

S: 1000

**说明:** 标号: 000 跳转到此行的标号 ;

S 设置主轴转速, 如果是 0, 不改变当前转速。

### (30) M04 主轴反转

打开主轴反转并设置主轴转速。

**指令格式:** M04 主轴反转

标号: 000

S: 1000

**说明:** 标号: 000 跳转到此行的标号 ;

S 设置主轴转速, 如果是 0, 不改变当前转速。

### (31) M05 主轴停止

关闭主轴。

**指令格式:** M05 主轴停止

标号: 000

**说明:** 标号: 000 跳转到此行的标号 ;

### (32) M08 冷却启动

打开冷却端口。

**指令格式:** M08 冷却启动

标号: 000

**说明:** 标号: 000 跳转到此行的标号 ;

### (33) M09 冷却停止

关闭冷却端口。

**指令格式:** M09 冷却停止

标号: 000

**说明:** 标号: 000 跳转到此行的标号 ;

### (34) M10 卡盘夹紧

关闭松开端口, 打开夹紧端口。如果设置了夹紧到位, 程序将等待到位信号

**指令格式:** M10 卡盘夹紧

标号: 000

**说明:** 标号: 000 跳转到此行的标号 ;

### (35) M11 卡盘松开

打开松开端口, 关闭夹紧端口。如果设置了松开到位, 程序将等待到位信号

**指令格式:** M11 卡盘松开

标号: 000

**说明:** 标号: 000 跳转到此行的标号 ;

### (36) G73 设置

设置 G73 钻孔, 注意: 只是设置, 并不会马上加工, 真正加工时在调 G80 指令。

**指令格式:** G73 设置

标号: 000

**Z -12.0 R2.0**

**Q 3.0 F0**

**说明:** 标号: 000 跳转到此行的标号 ;

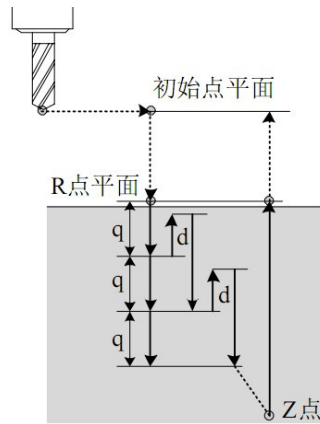
Z -12.0 设置钻到绝对坐标 Z-12

R 2.0 从 Z2 开始钻

Q 3.0 每次进刀 2.0

F 0 进刀速度.

隐含参数, 当前 Z 轴绝对坐标是加工完后回退的位置.



### (37) G81 设置

设置 G81 钻孔, 注意: 只是设置, 并不会马上加工, 真正加工时在调 G80 指令.

**指令格式:** G81 设置

标号: 000

**Z -12.0 R2.0**

**F0**

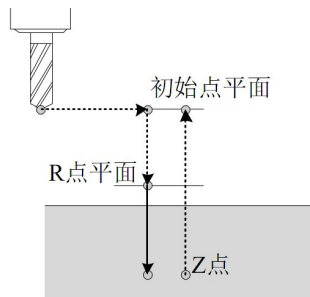
**说明:** 标号: 000 跳转到此行的标号 ;

Z -12.0 设置钻到绝对坐标 Z-12

R 2.0 从 Z2 开始钻

F 0 进刀速度.

隐含参数, 当前 Z 轴绝对坐标是加工完后回退的位置.



### (38) G83 设置

设置 G83 钻孔, 注意: 只是设置, 并不会马上加工, 真正加工时在调 G80 指令.

**指令格式:** G83 设置

标号: 000

**Z -12.0 R2.0**

**Q 3.0 F0**

**说明:** 标号: 000 跳转到此行的标号 ;

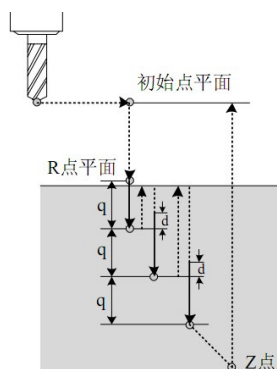
Z -12.0 设置钻到绝对坐标 Z-12

R 2.0 从 Z2 开始钻

Q 3.0 每次进刀 2.0

F 0 进刀速度.

隐含参数,当前 Z 轴绝对坐标是加工完后回退的位置.



### (39) G88 设置

设置 G88 钻孔, 注意: 只是设置, 并不会马上加工, 真正加工时在调 G80 指令.

**指令格式:** G88 设置

标号: 000

**Z -12.0 R2.0**

**F0**

**说明:** 标号: 000 跳转到此行的标号 ;

Z -12.0 设置钻到绝对坐标 Z-12

R 2.0 从 Z2 开始钻

F 0 进刀速度.

隐含参数,当前 Z 轴绝对坐标是加工完后回退的位置.

### (40) G80 钻孔执行

在 G80 之前, 一定先设置钻孔方式

**指令格式:** G80 钻孔执行

标号: 000

**X-12.0 Y2.0**

**模式(R): 绝对(0) 相对(1)**

**说明:** 标号: 000 跳转到此行的标号 ;

先按各轴最高速度定位到指定位置(单轴没有), 再按设置的钻孔模式加工一个孔

## 五、编程案例

### 编程实例 1: 钻孔加工程序

例程 :

M03S1000

G00 X—Y—Z20 F10000 ;先 Z 轴到 20 作为回退位置

G88 Z-10 R2 F100;设置钻孔方式

G80 X0 Y0 模式: 绝对 ; xy 定位到 0, 加工一个孔

G80 X10 Y0 模式: 绝对; 下一个孔

G80 X20 Y—模式: 绝对; 下一个孔

M05

M02;结束

### 编程实例 2: 旋转等分加工

LN :标号

设置 U0 = 7 等分分数

M84 U10=0

G54 X0

G20 LN1 N200;调子程序 ;呼叫加工程序

M84 U10+1

M84 U11=U10

M85 U11 >= U0 N100 ;如果加工次数到达, 跳出加工循环

M84 U11\*360000

M84 U11/U0 ;上两步计算出下个位置

G08 X U11 Y-Z-FX1000 ;X 旋转到位

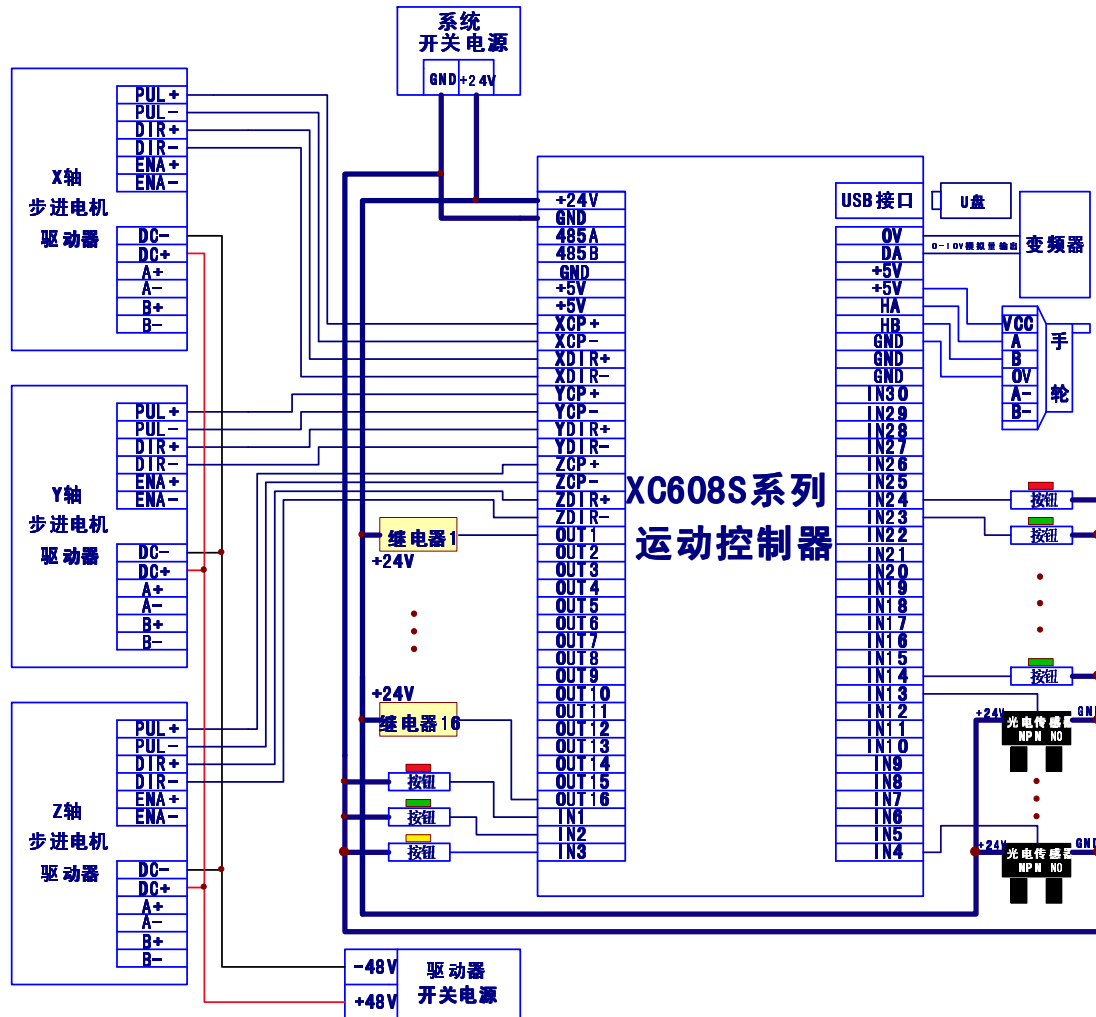
M94 N1 ;跳转到加工循环.

M02 LN 100

G21 LN200 加工程序

G22 子程返回

# 六、接线示意图



注：驱动器支持步进、伺服。

如果电机方向反了,请交换 dir+和 dir-信号线

2021年09月 V1.0 版本  
第1次印刷