

TC55M运动控制器操作指南

TC55M控制器采用32位CPU，可以实现X、Y轴直线插补及两轴圆弧插补，系统具有高性能，高稳定性；有19条控制指令可以选择；液晶显示器大小为分辨率：128*64 尺寸：62mm*35mm；专用脉冲运动芯片为差分5V脉冲输出：5V脉冲+、5V脉冲-、5V方向+、5V方向-；有7路光电隔离输入，4路光电隔离24V输出；最大程序行480行，最多可保存10个程序。

外形尺寸：长×宽×厚 172×94×30mm
嵌入口尺寸：长×宽 162×84mm，前面板厚4mm



一、连接篇

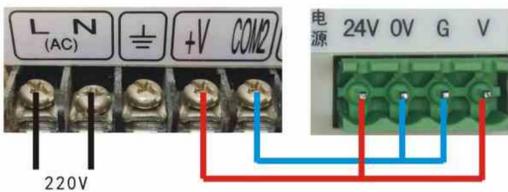


图 1

如设备无外界干扰系统时IO供电方式
(干扰源:变频器启动瞬间及焊接机起弧等)

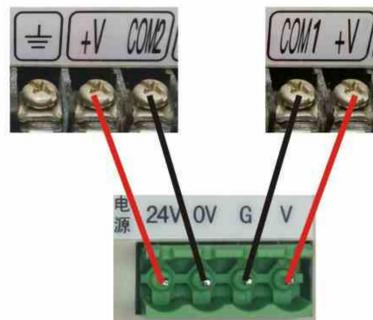


图 2

设备有外界干扰源系统时
IO供电采用隔离式方法



控制器提供差分脉冲输出信号，
即5V的脉冲加方向。

图 3 一轴的只能接X轴。

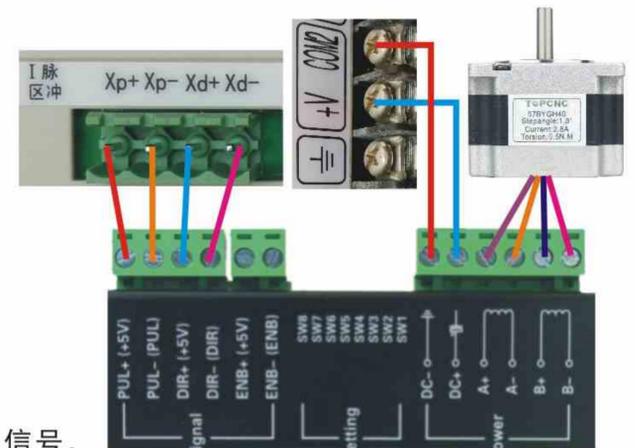


图 4 (以步进电机连接方式为例)

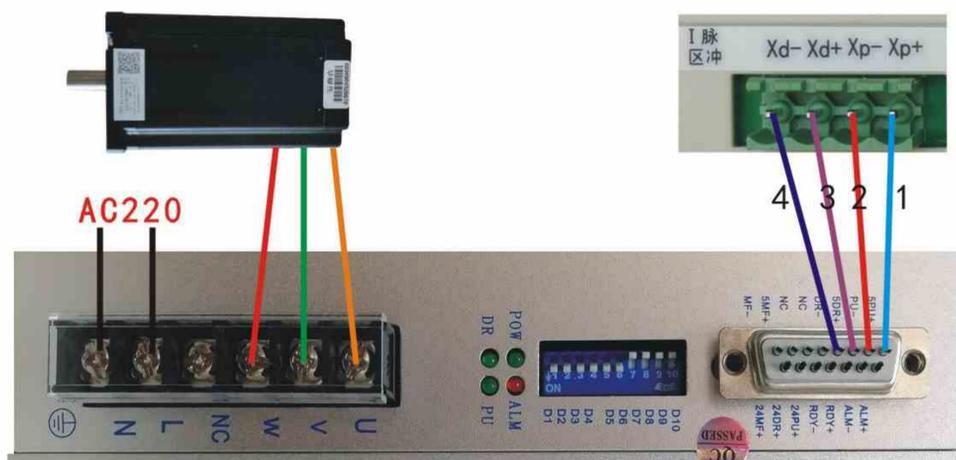


图 5 (以步进电机连接方式为例)

注：24V电源不能与大地、机壳等短接，当距离较大时应使用较粗的电器连接线；电器柜中配线应注意，应注意强电、弱电的分离，避免强电弱电混在一起，且尽量减少交叉，注意电磁干扰对系统的影响；

二、调试篇 接好线后打开电源



注：如要修改参数设置，必须先用户登录，按 **返回** 可退出到主界面。



机连线是否正确。

第三步：输出测试 输出口按图6接线，在主界面按 **F4** 参数 → **F2**

自检 → **F3** 输出 →

出口 → **确认** → 再次 **确认** → 输出口断开；

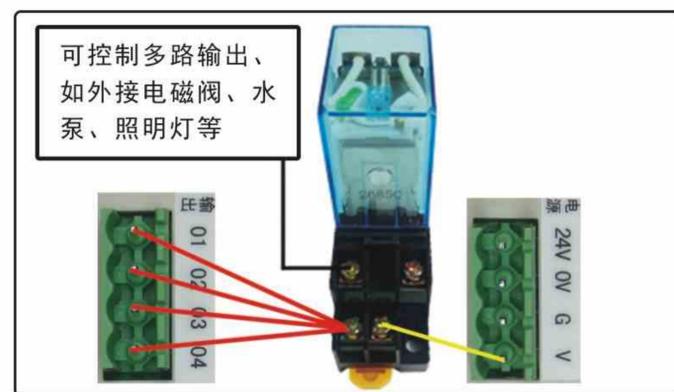


图 6

或者，直接在手动界面按 **输出** → **机零输出状态** □□□□ → 按数字1-4 → **机零输出状态** ■■■■

再次按数字键，对应的输出口会断开。

第四步：输入测试 输入口按图7接线，在主界面按 **F4** 参数 → **F2**

自检 → **F1** 输入 →

的通/断 → 查看输入口状态是否有变化，确认接线是否正确。

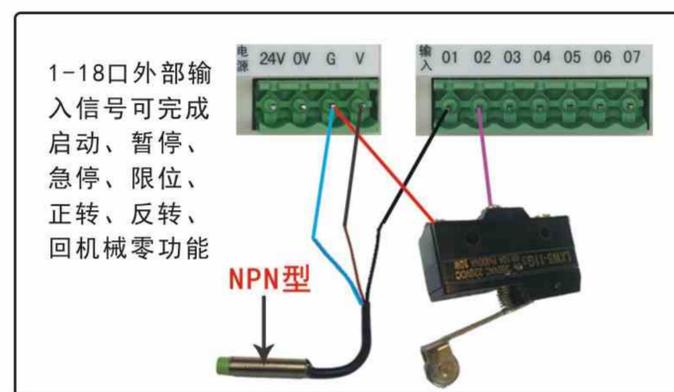


图 7

注：输入口适配24V NPN型接近开关或机械开关。

第五步：外部启动设置 在主界面按 **F4** 参数 → **F3** I0 → **F1** 系统

→ **下页** 找到 **启动禁止 常开口0** → **移动光标** 到禁止 → **确认**

改为有效 → **移动光标** 到0 → 按数字键改为对应的输入口(输入口号可自定义选择，每个输入口号可随意定义功能) → **启动有效 常开口1**

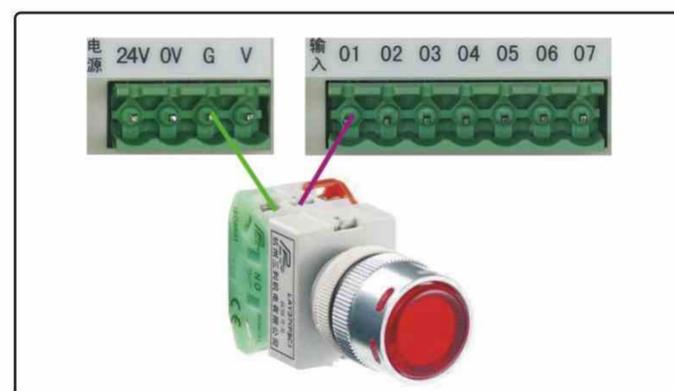


图 8

→ **F4** 保存 → **参数保存 请按确认键** → **确认** → 参数保存成功(按此方式可设置外部急停/暂停/限位/回机械零等，如图8)

注：如在其他界面可直接按 **输入** 进入系统更改系统输入控制

系统 X + 禁止 常开口0
 手动 X - 禁止 常开口0
 厂值报警禁止 常开口0

不能设置为常闭口。

第六步：电子齿轮比设定 电子齿轮是为了让外部设备实际移动的距离，与控制器上编程所填写的值一致。设备移动距离单位可以设置成是走距离(mm)、度数、圈数等。

设置操作如下：在系统登录后主界面按 → **F4** 参数 → **F1** 系统 → 控制参数 → **移动光标** 到

→ 按数字键填写约分后的整数 →

→ **F4** 保存 → **参数保存 请按确认键** → **确认** 保存。

分子、分母分别表示各轴的电子齿轮分子、分母。此数值的取值范围为1-99999。各轴的电子齿轮分子、分母的计算方法：

$$\frac{\text{分子}}{\text{分母}} = \frac{\text{电机单向转动一周所需要的脉冲数}}{\text{电机单向转动一周所移动的距离（以微米为单位）}}$$

将其化简为最简分数，并使分子和

分母均为1-99999的整数，当有无穷小数时（如： π ），可将分子、分母同乘以相同数（用计算器多次乘并记住所乘的总值，确定后重新计算以消除计算误差），以使分子或分母略掉的小数影响最小。

单分子和分母均应为1-99999的整数。

注：1. 直线设定：分子=驱动器脉冲数，分母=导程 $\times 1000$ 约分后所得最小整数填写到分子分母处保存即可。

2. 度数设定：分子=驱动器脉冲数，分母= $360^\circ \times 1000$ 约分后所得最小整数填写到分子分母处保存即可。

3. 圈数设定：分子=驱动器脉冲数，分母= 1×1000 约分后所得最小整数填写到分子分母处保存即可。

4. 分子、分母能计算成1:1最好，能设置成整除数最好，能比值接近1最好。

上述计算方式减速比为1:1，如果减速比是1:10的情况，在计算时请将分子数值 $\times 10$ 。

例1：丝杠传动：步进电机驱动器细分为一转5000步，或伺服驱动器每转5000个脉冲，丝杠导程为6mm，减速比为

$$1:1, \frac{\text{分子}}{\text{分母}} = \frac{5000}{6 \times 1000 \times 1.0} \rightarrow \frac{5}{6} \quad \text{即：分子为5，分母为6；}$$

这样设置好后再编程序时，如写X:10，那么在运动中设备所移动的位置就是10mm。

例2：齿轮齿条：步进电机驱动器细分为一转6000步，或伺服驱动器每转6000脉冲，齿轮齿数为20，模数2则齿轮转一周齿条运动 $20 \times 2 \times \pi$ ，

$$\frac{\text{分子}}{\text{分母}} = \frac{6000}{20 \times 2 \times 3.1415926535898 \times 1000} \rightarrow \frac{1}{20.943951} \rightarrow \frac{107}{2241.00276} \rightarrow \frac{107}{2241} \quad \text{即：分子为107，分母为2241}$$

例3：旋转角度：步进电机驱动器细分为一转5000步，或伺服驱动器每转5000脉冲，减速比为1:30，即

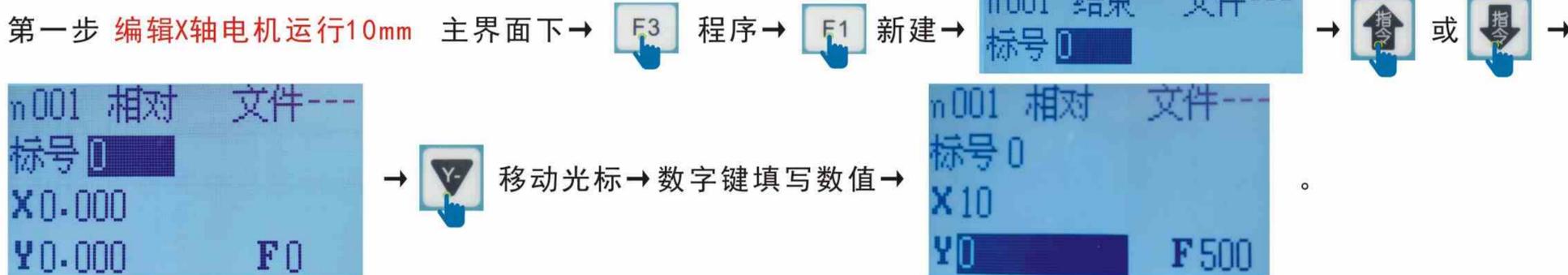
$$\frac{\text{分子}}{\text{分母}} = \frac{5000 \times 30}{360 \times 1000} \rightarrow \frac{5}{12} \quad \text{即：分子为5，分母为12；}$$

这样设置好后再编程序时，如写X:10，那么在运动中设置所移动的位置就是10度，所有单位都换算成角度值。

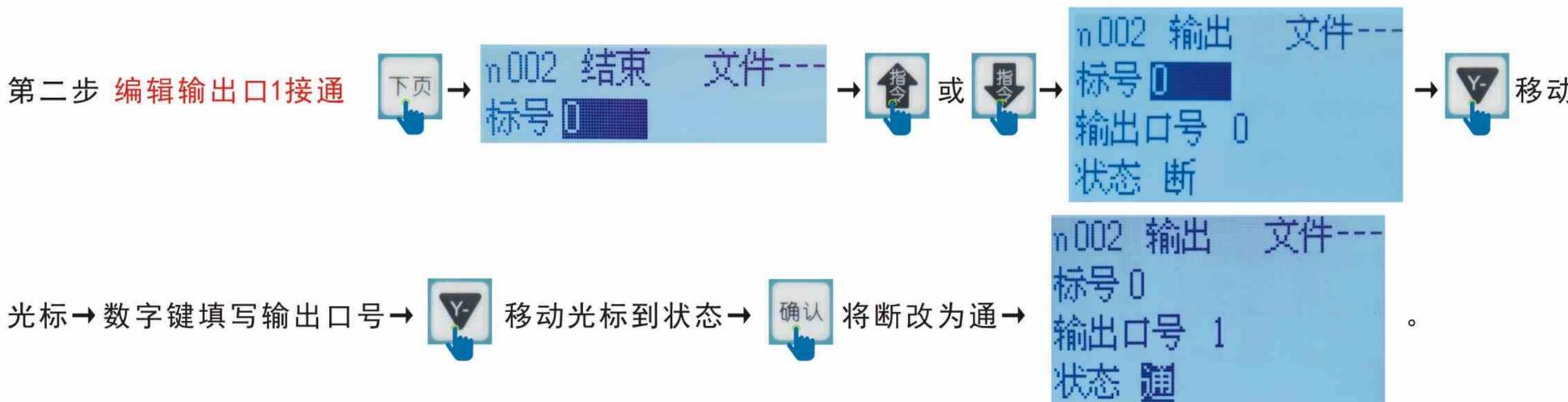
三、程序编辑篇

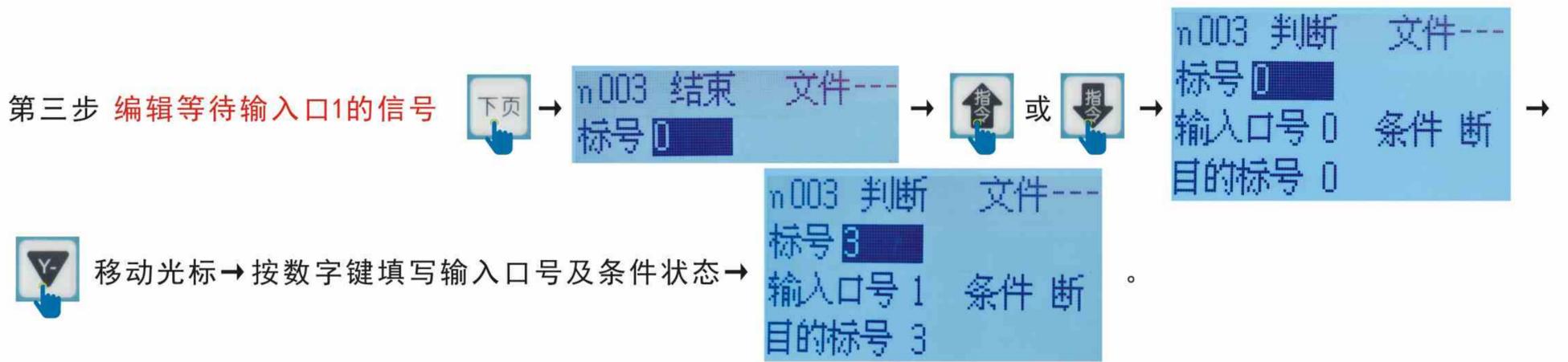
案例动作要求：

X轴电机先运行10mm，速度500mm 每分钟，然后让一个输出口1接通，接通后等待输入口1的信号，直到输入口1有信号接通时，输出1断开，编程动作如下：

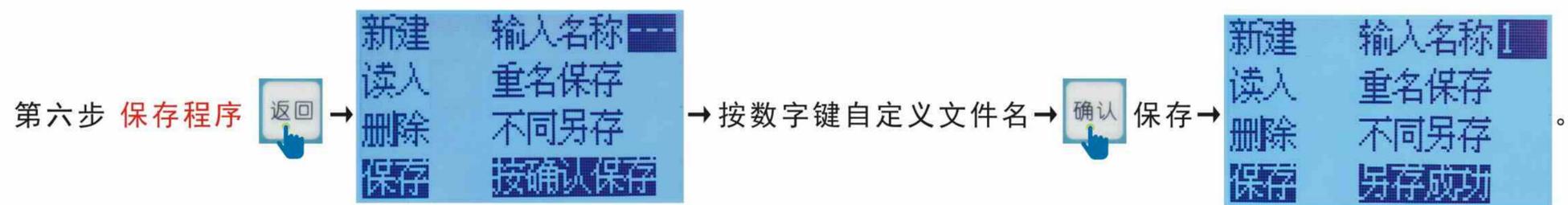
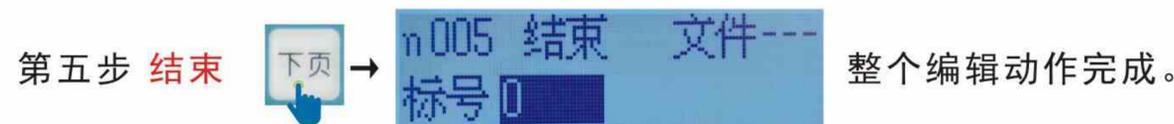
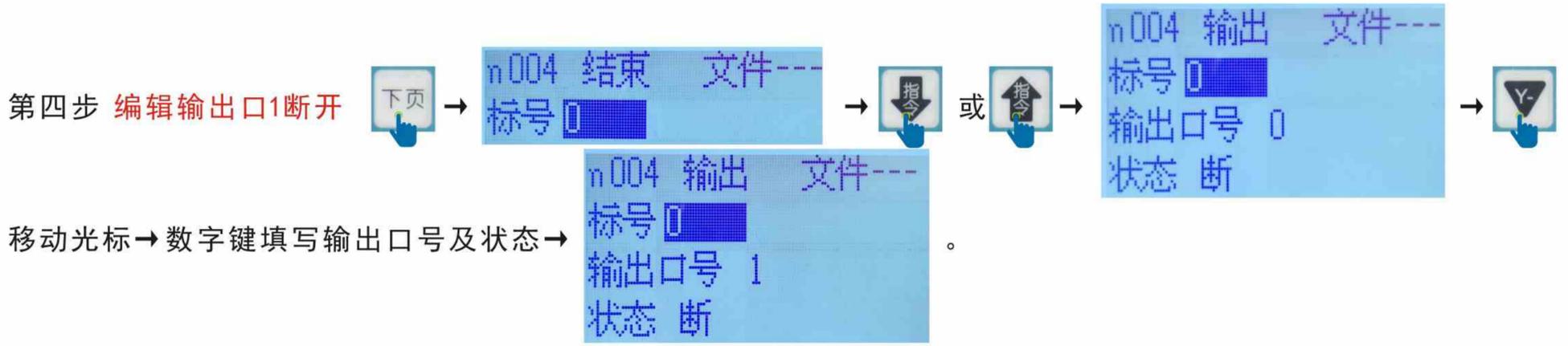


注：n001代表第一步动作，标号：用数字表示第一步动作名称，标号填写的数字在一个完整的程序里不能重复出现，程序里不需要循环或跳转，标号可以不用填写。相对运动：代表当前动作所选的指令为相对运动（增量运动） 结束：新建程序第一行系统默认指令为结束。

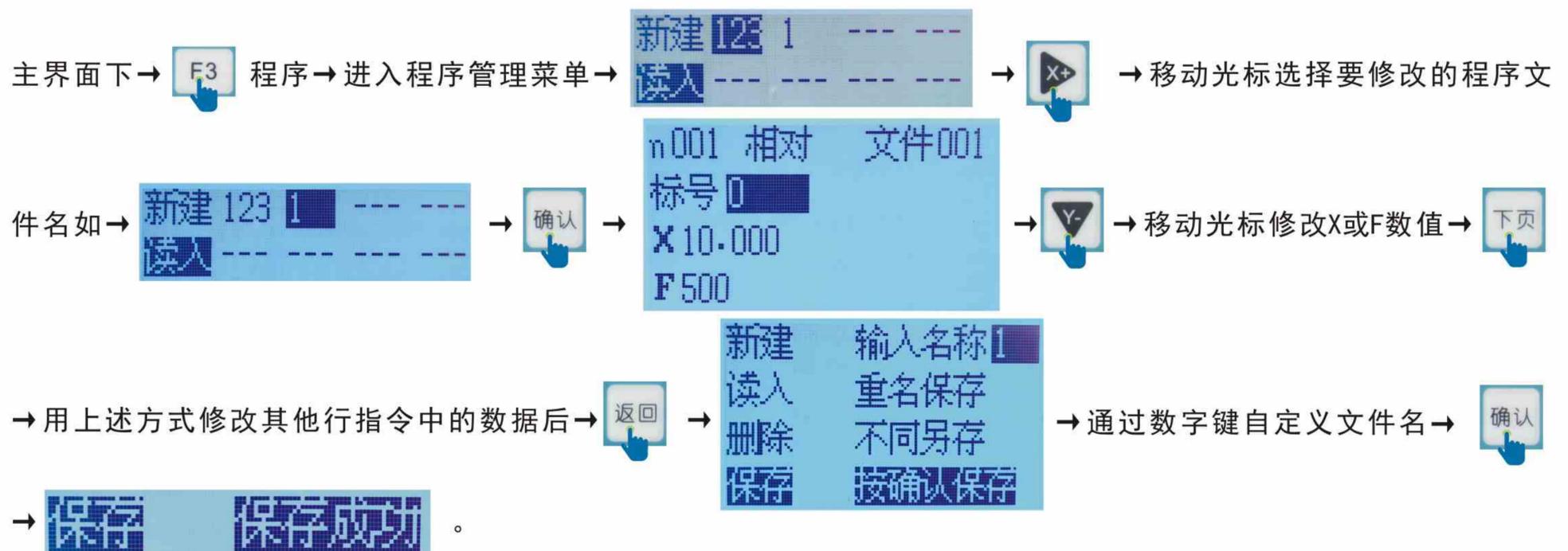




注：标号3,表示第三条动作的指令名字为3；输入口号：1,表示外部信号接入到输入口号1上；条件：断(通),表示外部输入信号是否为常断(通)状态；目的标号：3,表示接到外部信号后符合条件时往哪条指令去执行。如该指令当暂停使用,标号及目的标号一定要填写同一个数字,且不能写零或空格。



四、程序修改篇



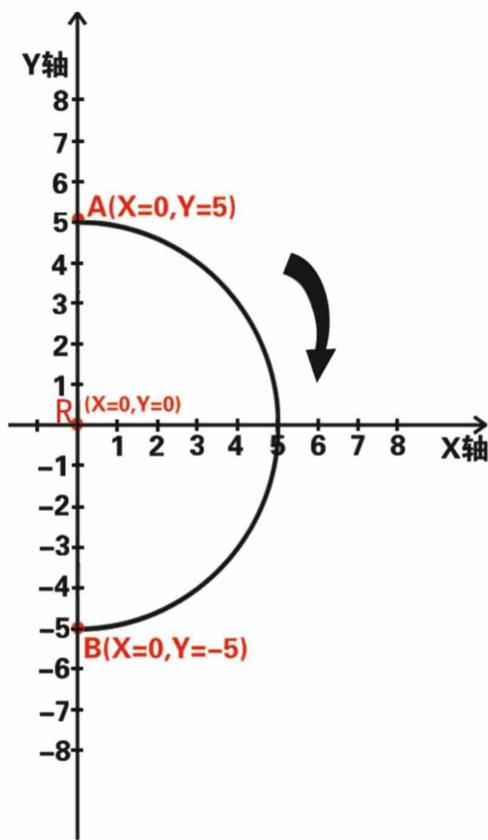
注：输入程序文件名时,和已有文件重名时保存,和已有文件不同时另存。

五、圆弧插补编辑篇



图 9

程序编辑时，通过 、 找到顺圆/逆圆运动指令。如完成右图中所示的圆弧运动(顺圆) (起始点A坐标值是0、5, 终点B坐标值是0、-5); 编辑后的数据如图9所示; 在图片中X=0.000是B点X坐标减去 A点 X坐标(0-0=0), Y=-10.000是B点Y坐标减去A点Y坐标(-5-5=-10), R=5是圆弧的半径(圆弧为优弧, 即大于0度小于等于180度的圆弧时, R值为正值; 圆弧为劣弧, 即大于180度且小于360度的圆弧时, R为负值), F=1000是运动的速度。



六、上位机软件使用指南

TC55M控制器选用TC55系列运动控制系统上位软件 V2.5安装包, 可以在上位机上编辑, 保存, 下载程序。

第一步: 电脑与控制器通过USB数据线连接。

第二步: 打开公司官网, 点击下载中心, 下载TC55系列运动控制系统上位软件 V2.5安装包。



第三步: 下载完成后, 解压并打开程序 老TC55 V2.5.exe。

第四步: 如右图选择控制器型号, TC5510M选择型号TC5510,

TC5520M选择型号TC5520。



第五步: 编辑程序填写数据。



第六步: 打开 **加工文件下载界面**

检测串口后再打开串口, 选择储存到相应位置, 开始下载。



第七步: 等待程序下载完成。

注: 在下载过程中, 电脑和控制器请不要断电和其他操作。

七、常见故障及排除

7.1 手动时无运动

可能此方向有限位, 或急停按钮按下
电子齿轮分子或者分母填写为0
伺服驱动器或者步进驱动器报警
控制系统与驱动器间信号连接有误

7.2 运动距离有误差

电子齿轮比不合适, 更改伺服驱动器的电子
齿轮比, 或者系统的电子齿轮速度超过9米/分
(以1微米为当量即电子齿轮为1:1时)
电机堵转或者丢步(阻力过大、电机性能差或
者电机功率小等原因)

7.3 输入输出无效

输入输出设置与所使用的口线不对应
输入输出设置的口号不对
输入输出硬件有故障
24V电源工作不正常

7.4 屏幕显示不正常

检查电源是否功率不够

7.5 各页面功率进入不了

请直接与我公司联系

7.6 系统功能声明

本说明书如有不正常、不详尽处、以软件功能为准
控制功能改变(升级), 恕不另行通知