

ENC600 数控系统用户手册

注意事项

1. 本产品采用直流 24V 供电，严禁将 其他电源接入系统电源端子；
2. 本产品的金属外壳应与机床大地良好连接，防止触电事故；

简介

本数控系统是在吸收国内外各种产品优点的基础上,结合剪折设备应用需求所开发的具有适合国内外用户的剪折设备专用数控系统。

本产品应用双路伺服驱动控制技术,在保证工作精度的基础上大幅度降低了数控剪折设备的控制难度。为剪折设备数控化的普及推广创造了优良条件。

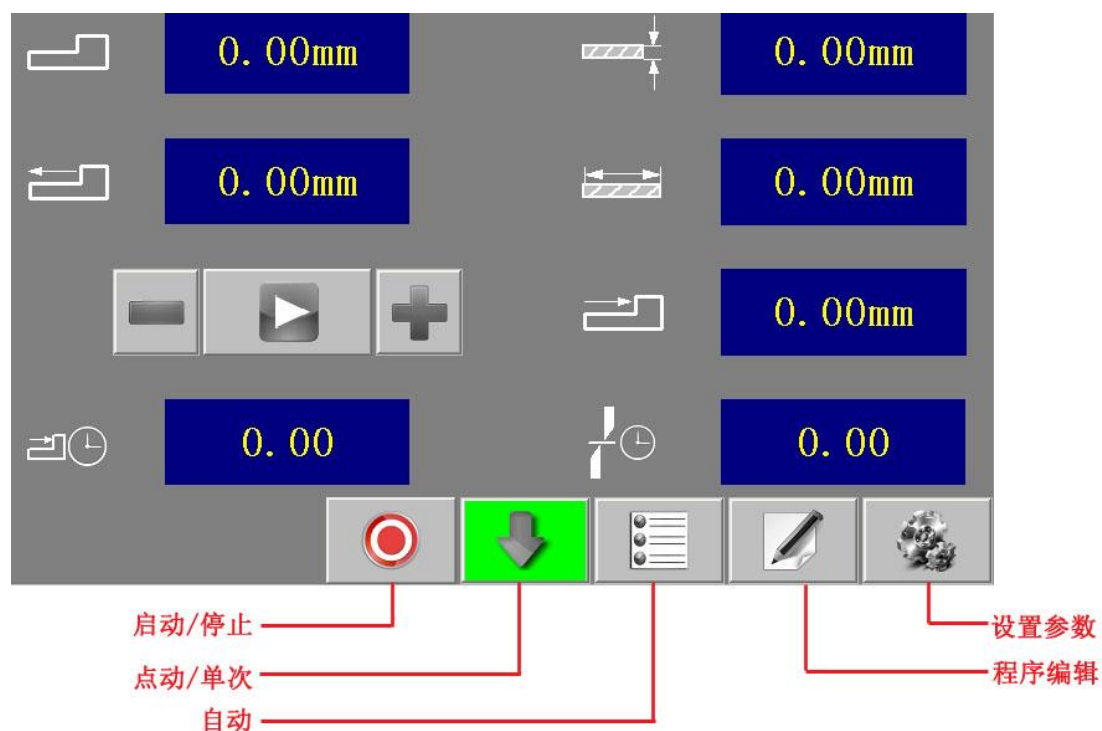
本产品除了具有双轴定位控制功能外,同时具备以下剪折设备专用控制功能:

1. 伺服电机控制,精度高响应速度快,大大提高加工效率
2. 具有单向和双向定位功能,有效消除丝杠间隙
3. 具有退让功能,避免后挡料装置对工件的挤压,减少磨损,提高加工精度
4. 具有断电位置记忆功能,对参数、位置及程序进行现场保护
5. 具有点动功能
6. 具有多工步编程功能,可实现多步自动运行,完成多工步零件一次性加工,提高生产效率
7. 具有重复功能,可设定自动剪板时各个工步剪板次数,提高生产效率

目录

注意事项.....	1-1
简介.....	1-1
一、 触摸屏界面说明.....	2-1
二、 功能说明.....	2-4
1. 手动模式.....	2-4
2. 自动模式.....	2-3
3. 编程模式.....	2-5
4. 参数模式.....	2-6
5. 伺服对应比例关系调整方法.....	2-9
三、异常处理.....	2-10

触摸屏界面说明



触摸屏上各功能按钮的说明：

运行/停止：在各界面必须按下运行按钮，系统才会有输出动作

点动/单次：手动模式下的单次剪切和连续剪切切换

自动：切换进入自动界面

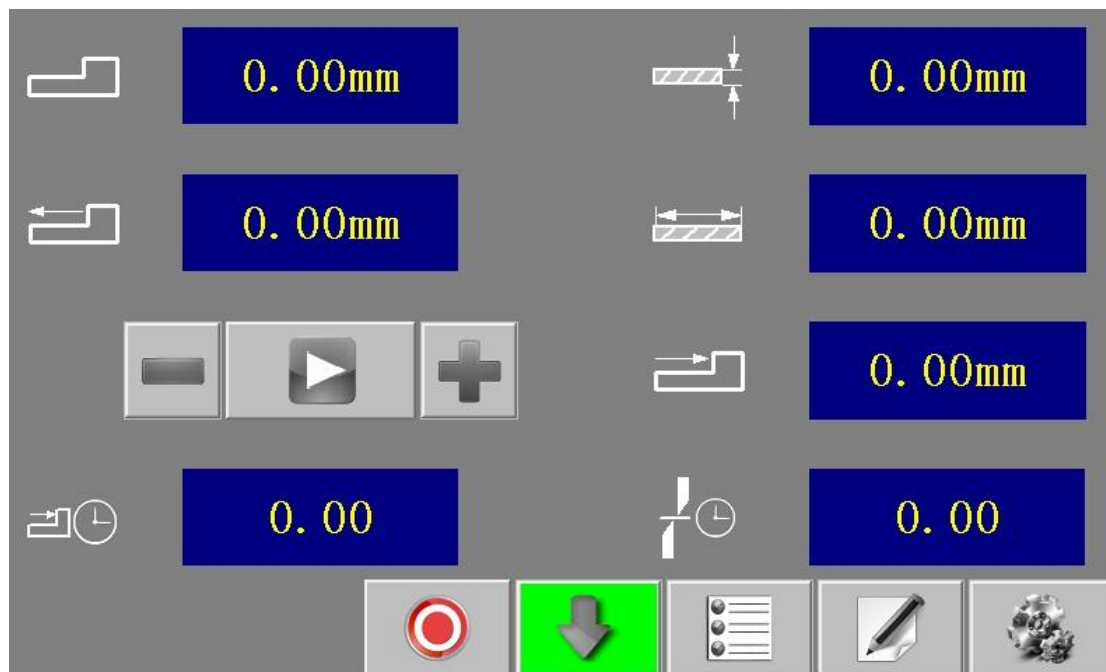
程序编辑：切换进入程序编辑界面

设置参数：切换进入设置参数界面

其他图标功能在设置参数界面内有详细说明


二、功能说明



1. 手动模式：



1.1 直接定位：



1.1.1 点击  数字区域可以设置后挡料电机的目标值。

1.1.2 输入完成后点击  后，点击 ，就可以完成后挡料电机运转。

1.2、精细微调：

1.2.1 分别按  或  实现正反方向，快慢速微调。

1.3、退让时间&剪切时间：

1.3.1 点击   数字区域可以设置退让时间。

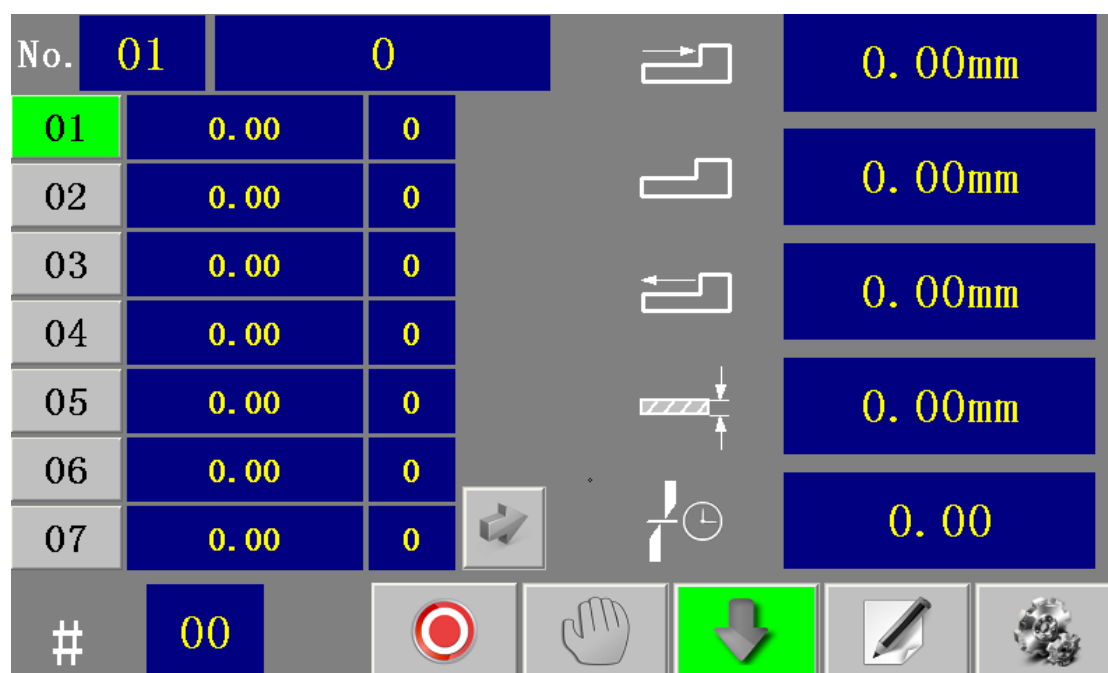
1.3.2 点击   数字区域可以设置剪切时间。

*退让时间：踩脚踏后多长时间后开始退让。

剪切时间：一次剪切过程所需时间，时间到刀立刻回位。

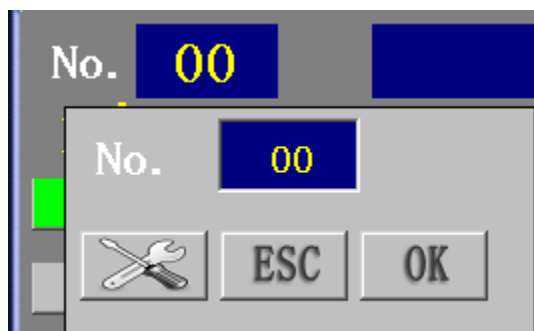
请视实际情况调整。

2. 自动模式：



2.1 工件选择：

2.1.1 点击  的数字区域，选择工件号和编程：



点击数字区域可以更换工件号，点击  可以进入编程状态修改程序。

2.2 程序编辑：

2.2.1 点击左侧区域输入相关参数。

01	0.00	0
02	0.00	0
03	0.00	0
04	0.00	0
05	0.00	0
06	0.00	0
07	0.00	0

2.2.2 点击左侧序号可以选择起始加工步序。

2.4 计数器：

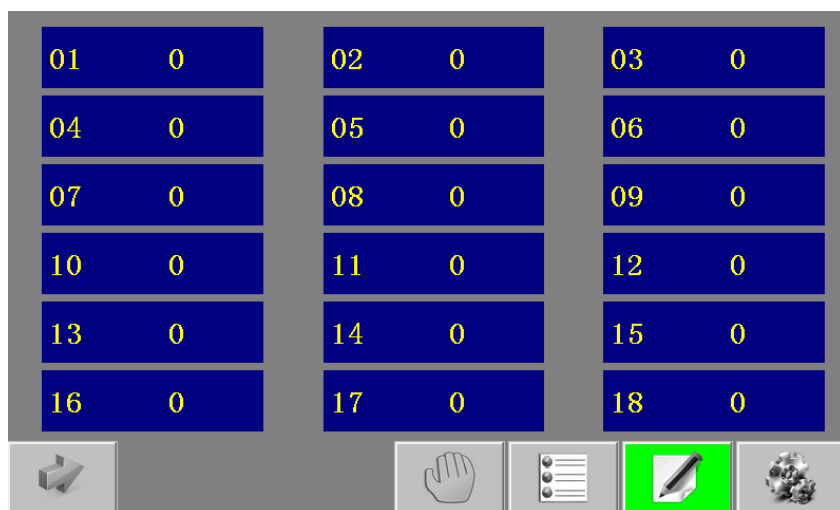


2.4.1 点击 # 数字区域设定计数器

默认是从 0 开始累加计数，当有值输入时，在输入值的基础上自动累加也可以随意修改计数值。

在确定参数正确后，点击  进入自动运行状态。

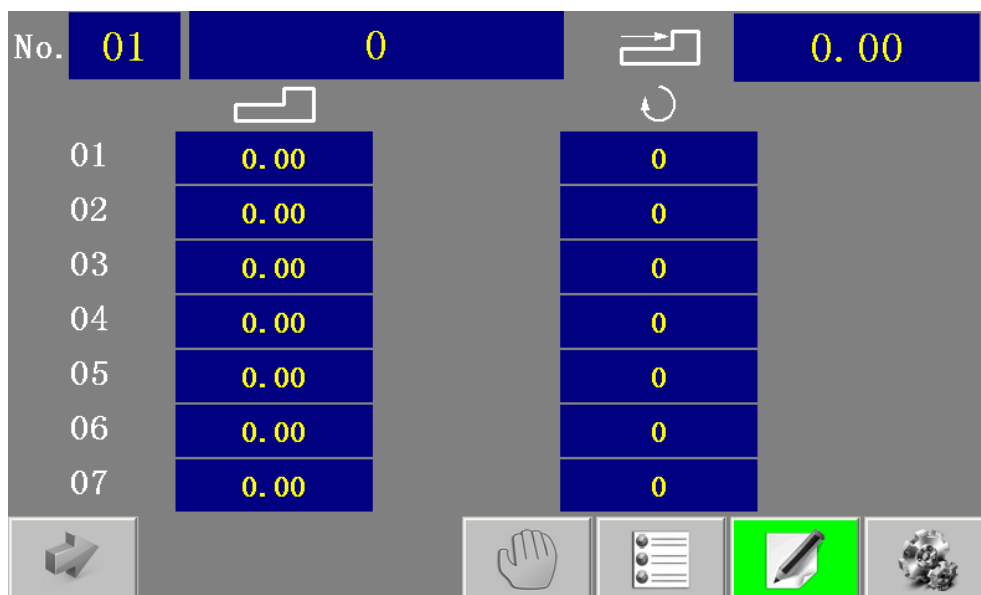
3. 编程模式：



3.1 选择工件号

3.1.1 点击数字区域，进入选择工件号的编程模式。

3.2 编程



3.2.1 点击相应参数的数字区域修改参数。



退让值；



后挡料位置；

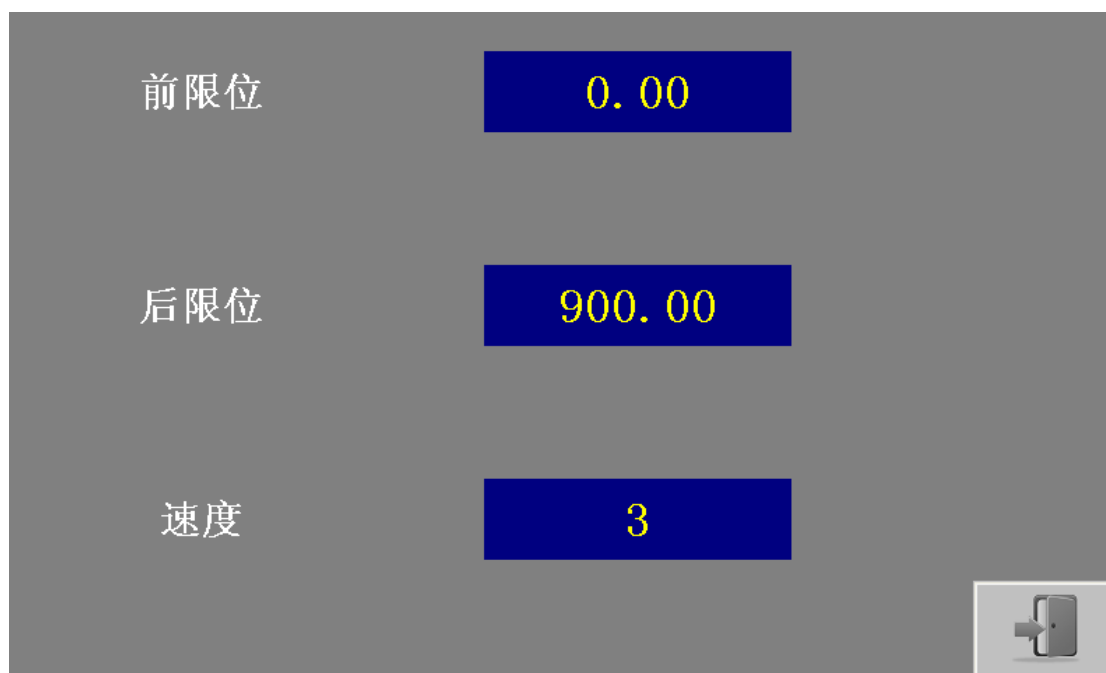


每个工步重复次数。

4. 参数模式:

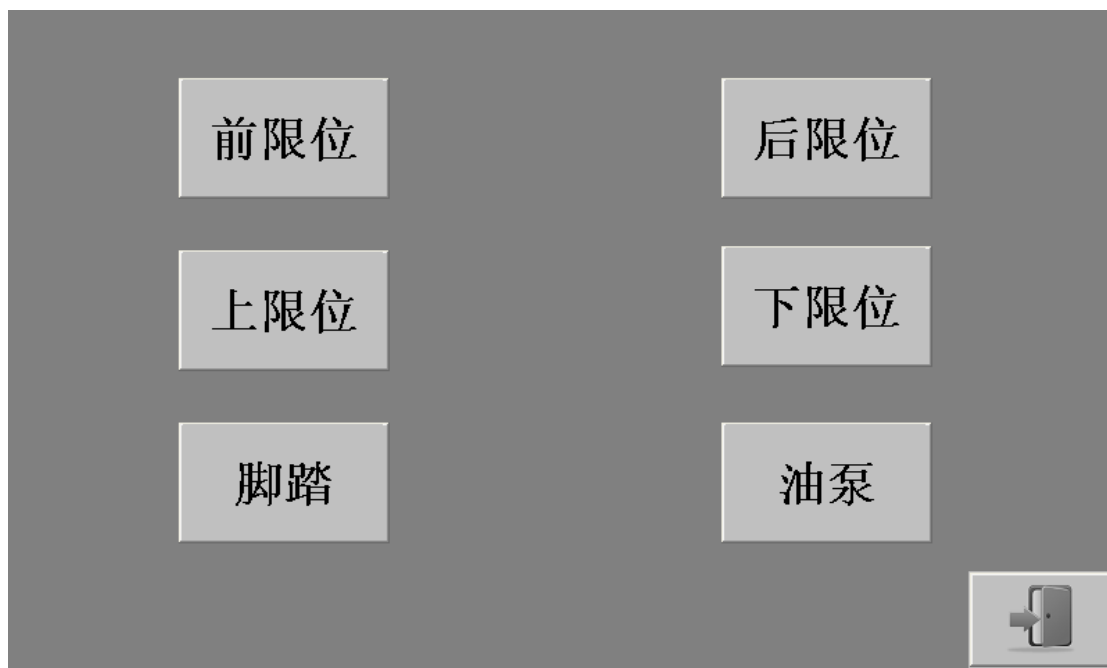


4.2 设定限位参数:



4.2.1 后挡料限位: 设定值应在前后限位开关范围内。“速度”为伺服电机转速。可以设定 1-10 等级，值越大速度越快。

4.3 测试开关量:

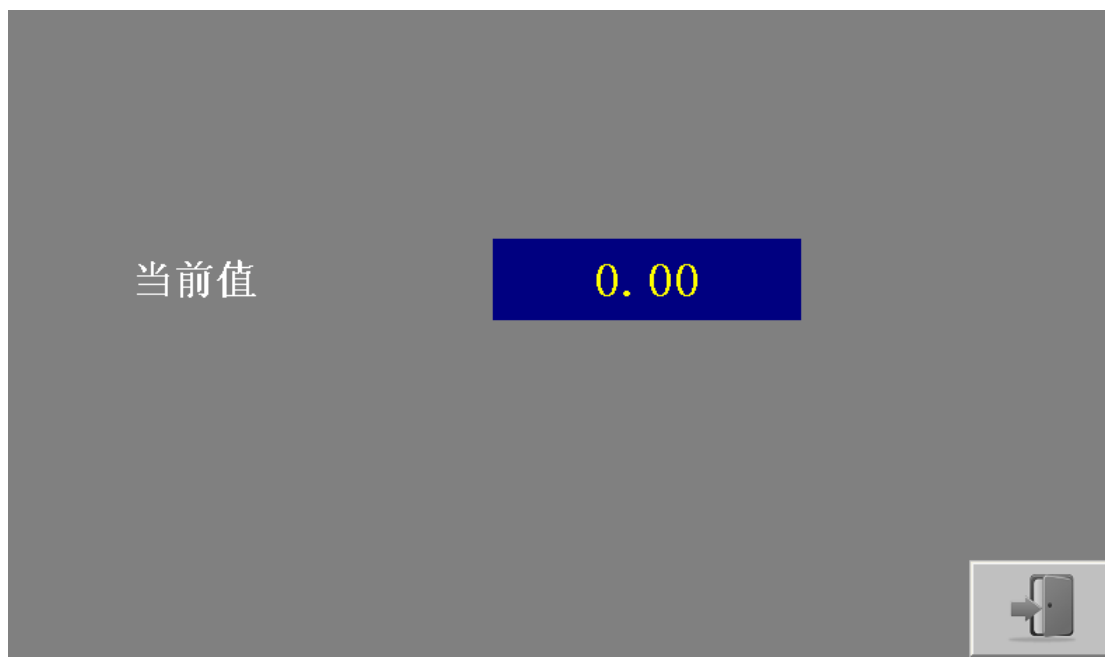


4.3.1 检查各个开关是否良好。

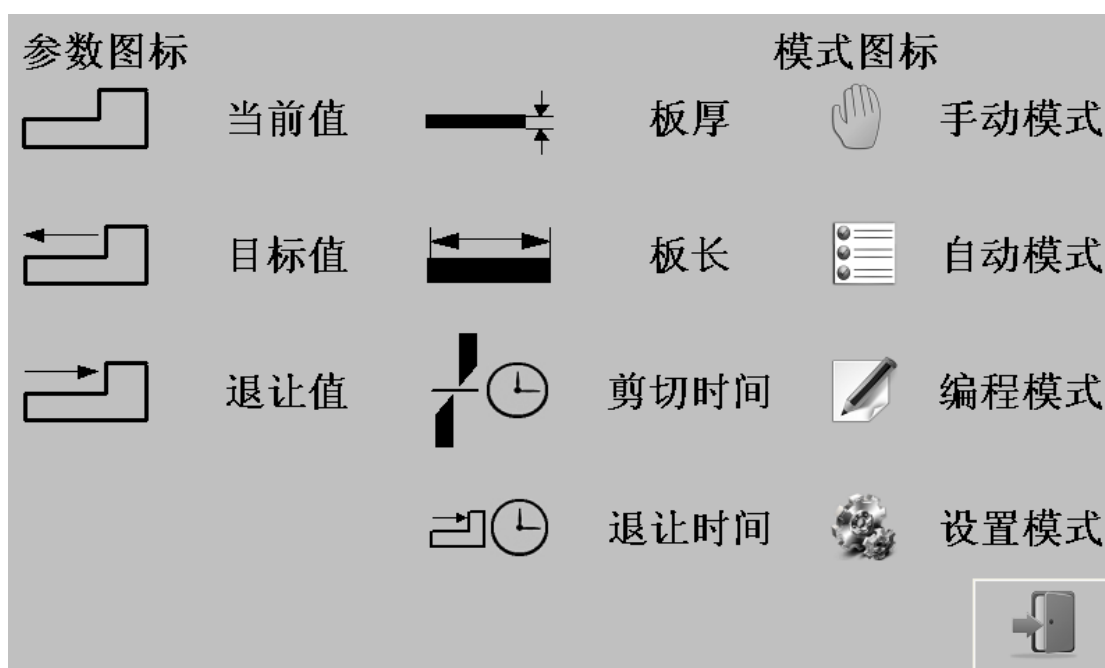
4.4 设当前值:



4.4.1 点击当前值, 弹出管理员验证窗口, 输入密码 568, 进入设置当前值。



4.5 图示



4.6 连续测试

进入后点击 **连续测试** 会变成 **连续测试**

如果滑块起始位置在上止点，则直接踩脚踏下再松开，就可以进行连续测试
 如果滑块起始位置不在上止点，则先踩脚踏上是滑块回到上止点位置，再踩脚踏下就可以进行连续测试



5、伺服对应比例关系调整方法

Pn302 为电子齿轮的分子

Pn306 为电子齿轮的分母

Pn314 为电机转动方向(如果电机转动方向反向则修改此参数)

后挡料举例

(1)测量当前值记下 a

(2)在屏幕上操作将后挡料向后运动 100 的距离(此 100 为屏幕显示距离,实际运动举例不清楚,在第(3)步中测量)

(3)测量此时的当前值记下 b

(4)计算 $b-a=c$

(5)比较 c 和 100 关系

假如 $c>100$ 则将伺服 Pn302 值对应减小

假如 $c<100$ 则将伺服 Pn302 值对应增大

如此反复调整即可,直到 $c=100$ 时为止

三、异常处理:

3.1 触摸屏报警:

报警提示	报警处理
PLC 断电或连接异常!	1.检查 PLC 是否上电; 2.检查 PLC 电源接线是否接触良好; 3.触摸屏与 PLC 通信线是否插好。
X 轴伺服状态异常!	1.打开电箱检查伺服驱动器是否有报警若有报警 请对应伺服报警说明 4.2 进行将检查; 2.伺服驱动器无报警则检查 PLC 上 X12, X13 接线端子是否接触良好 (正常情况下 X12, X13 灯为亮, 异常时灭)。
Y 轴伺服状态异常!	与 X 相同检查方法。
X 轴到达前限位!	1.检查后挡料是否碰到前限位开关 若碰到则 回到手动界面, 按 X 轴 “+” 或摇手轮离开前限位; 2.若没有碰到前限位开关 则检查开关是否接触良好, 是否有线路接触不良。
X 轴到达后限位!	1 检查后挡料是否碰到后限位开关 若碰到则回到手动界面, 按 X 轴 “-” 或摇手轮离开前限位; 2.若没有碰到后限位开关 则检查开关是否接触良好, 是否有线路接触不良。
Y 轴到达上限位!	1.检查 Y 轴电机丝杠滑块是否碰到上限位开关 若碰到则回到手动界面, 按 Y 轴 “+” 或摇手轮离开前限位; 2.若没有碰到上限位开关 则检查开关是否接触良好, 是否有线路接触不良。
输入范围超出限位设定!	1.检查输入的各项数值是否正确; 2.检查选择的模具信息是否正确; 3.检查 “参数” 模式中的前后限位是否正确。
检查未通过! 请按确定重新检查或按强制执行!	1.点击 “检查” 按钮, 查看哪些步骤超限位; 2.检查对应步骤输入的各项数值是否正确; 3.检查选择的模具信息是否正确; 4.检查 “参数” 模式中的前后限位是否正确。

3.2 伺服驱动器报警

當本裝置最左邊兩個 LED 顯示時，表示本裝置目前無法正常運作，使用者可依照下節的對策說明，將狀況排除後，再按照正常程序繼續操作本裝置，若仍無法將異常警報排除時，請洽經銷商或製造商，以提供進一步的處理方式。

當異常警報發生時，LED 顯示狀態如下所示：







其中異常警報編號對應的警報請參考下一節說明，例如：異常警報編號為 01 表示目前發生電源電壓過低警報。

異常警報編號	異常警報說明	排除對策	警報清除方式
00	目前沒有警報	—	—
01	電源電壓過低	使用電表量測外部電源電壓，確認輸入電壓是否符合規格。若仍無法解決，可能驅動器內部元件故障。 ※此訊息通常發生於電源送入驅動器時。	開關重置
	外部電源電壓低於額定電源電壓(約 190V)。		
02	電源電壓過高(回生異常)	1、請使用電表量測外部電源電壓，確認輸入電壓是否符合規格。 2、確認參數 Cn012 是否依規定設定。 3、動作中產生此訊息：在許可範圍內延長加減速時間或減低負載慣量。否則需要外加回生電阻。(請向經銷商或製造商洽詢)	開關重置
	1、外部電源電壓高於額定電源電壓(約 410V)。 2、回生電壓過大。		
03	馬達過負載	1、檢查馬達端接線(U、V、W)及編碼器接線是否正常。 2、調整驅動器增益，因為增益調整不當會造成馬達共振，導致電流過大造成馬達過負載。 3、在許可範圍內延長加減速時間或減低負載慣量。 ※此訊息通常發生於動作中，如果動作沒多久就發生異常警報，請先作第 1 項檢查。	開關重置
	當驅動器連續使用大於額定負載兩倍時，大約 10 秒鐘的時間會產生此異常警報。		
04	驅動器過電流 功率晶體異常	1、檢查馬達端接線(U、V、W)及編碼器接線是否正常，並請依照第二章的馬達及電源標準接線圖接續外部電源。 2、請先將電源關閉，30 分鐘後重新送入電源，如果異常警報依然存在，可能驅動器內部功率晶體元件故障或雜訊干擾造成。	電源重置
	驅動器主迴路電流超出保護範圍，功率晶體直接產生異常警報。		
05	編碼器 ABZ 相信號異常	1、檢查馬達編碼器接線是否接續到驅動器。 2、檢查編碼器接頭是否短路、冷焊或脫落。 3、檢查編碼器信號端子 CN2-4 和 CN2-5(編碼器電	電源重置
	馬達編碼器故障或連		

	接編碼器的電線不良。	源 5V)是否正常。	
06	通訊逾時異常	1、檢查通訊逾時參數之設定值是否正確。 2、檢查通訊線連接是否有鬆脫或斷線現象。	電源 重置
	通訊逾時參數設定不當或於設定時間內未進行通訊。		
07	多機能接點規劃異常	1、檢查參數 Hn501~Hn506 輸入接點機能規劃是否符合：DI-1~DI-6 接腳機能可以重覆，但是重複機能的接腳動作電位必須相同。 2、檢查參數 Hn507~Hn509 輸出接點機能規劃是否符合：DO-1~DO-3 接腳機能不可以重覆。	電源 重置
	輸入輸出接點機能規劃錯誤。		
08	記憶體異常	拆掉所有接頭，當電源 ON 時仍發生警報，需更換驅動器。	電源 重置
	參數寫入時發生錯誤。		

09	緊急停止作動	1、解除輸入接點 EMC 動作。 2、驅動器內部受雜訊干擾造成，請依照第二章的馬達及電源標準接線圖及控制信號標準接線圖接續外部電源及信號線。	開關 重置
	當輸入接點 EMC 動作時產生此異常警報。		
10	馬達過電流	1、檢查馬達端接線(U、V、W)及編碼器接線是正常。 2、驅動器內部受雜訊干擾造成，請依照第二章馬達及電源標準接線圖接續外部電源。	開關 重置
	偵測到馬達電流值超過 4 倍馬達額定電流。		
11	位置誤差量過大	1、增加位置迴路增益(Pn310 及 Pn311)的設定值。 2、加位置迴路前饋增益(Pn312)的設定值來加快馬達反應速度。 3、可範圍內將加減速時間延長或減低負載慣量。 4、檢查馬達線(U、V、W)是否接妥。	開關 重置
	脈波命令與編碼器迴授脈波差距超過 Pn308 或 Pn309 的設定值。		
12	馬達過速度	1、減低輸入的指令速度。 2、電子齒輪比設定不當，請確認電子齒輪比相關設定值。 3、適當調整速度迴路增益(Sn211 及 Sn213)，來加快馬達反應速度。	開關 重置
	偵測到的馬達速度異常過高。		
13	CPU 異常	請先將電源關閉，30 分鐘後重新送入電源，如果異常警報依然存在，可能驅動器內部受雜訊干擾造成，請依照第二章的馬達及電源標準接線圖接續外部電源。	電源 重置
	控制系統無法正常工作		
14	驅動禁止異常	1、解除輸入接點 CCWL 或 CWL 動作。 2、驅動器內部受雜訊干擾造成，請依照標準接線圖接續外部電源及信號線。	開關 重置
	當輸入接點 CCWL 及 CWL 同時動作時產生此異常警報。		
15	驅動器過熱	重複過負載會造成驅動器過熱，請更正運轉方式。	開關 重置
	偵測到功率晶體溫度超過攝氏 90 度。		

按鍵符號	按鍵名稱	按鍵功能說明
	模式選擇鍵 (MODE 鍵)	1、選擇本裝置所提供的九種參數，每按一下會依序循環變換參數。 2、在設定資料畫面時，按一下跳回參數選擇畫面。
	數字增加鍵 (UP 鍵)	1、選擇各種參數的項次。 2、改變數字資料。 3、同時按下“上”及“下”鍵，可清除異常警報狀態。
	數字減少鍵 (DOWN 鍵)	
	資料設定鍵 (ENTER 鍵)	1、資料確認；參數項次確認。 2、左移可調整的位數。 3、結束設定資料。

参数代号	设置值
Cn001	2 (位置模式)
Cn002	110 或者 111
Pn302	根据实际情况设置-----分子--增大减小改变电子齿轮比
Pn306	100 分母--固定不变
Hn608	102 报警时输出高

当电源打开以后，可经由 MODE 键来选择本装置所提供的九种参数，顺序如下说明：

步骤	操作按键	操作后LED显示画面	说明
1	开启电源		当电源开启时，进入状态显示画面。
2			按MODE键1次进入状态显示参数。
3			按MODE键1次进入诊断参数。
4			按MODE键1次进入异常警报履历参数。
5			按MODE键1次进入系统参数。
6			按MODE键1次进入转矩控制参数。
7			按MODE键1次进入速度控制参数。
8			按MODE键1次进入位置控制参数。
9			按MODE键1次进入快捷参数。
10			按MODE键1次进入多机能接点规划参数。
11			按MODE键1次再次进入状态显示画面。如此依序循环下去。