

ienter

折弯机数控系统

操作手册

2013 - 5

绪言：

本手册介绍了有关 E 系列折弯机系统的操作。在使用该系统前请仔细阅读本手册。

申明：

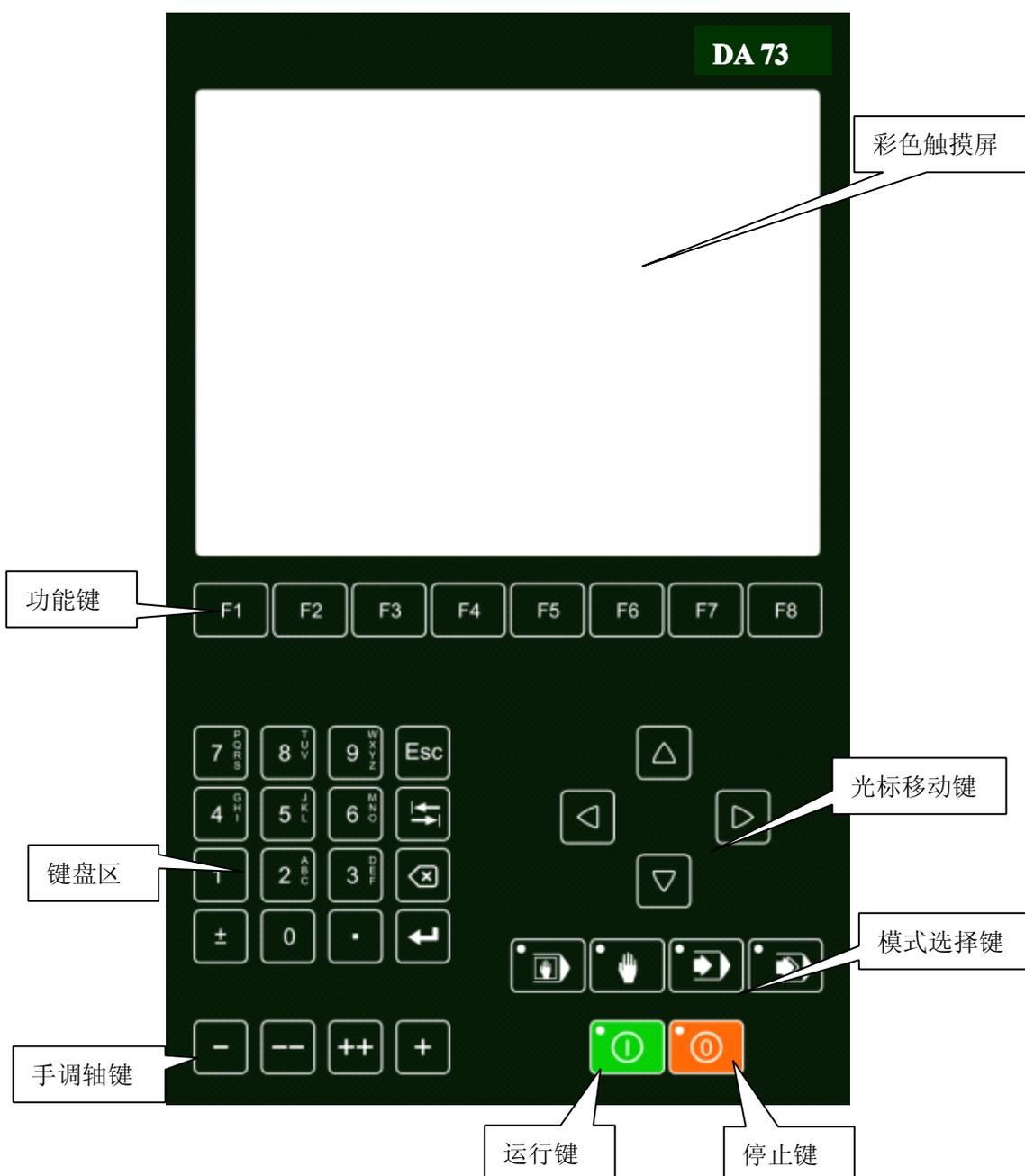
- 本公司保留更改本手册而不预先通知的权力。
- 本手册版权为 IENTER 所有，没有 IENTER 的允许，不得部分或全部复制或更改本手册 。

目 录

1 面板.....	4
1.1 键盘.....	5
1.2 界面布局.....	5
2 操作模式.....	6
2.1 简介.....	6
2.2 基本操作.....	7
3 主菜单.....	8
3.1 上模参数.....	9
3.2 下模参数.....	10
3.3 常量设置.....	12
3.3.1 通用参数.....	13
3.3.2 材料参数.....	13
3.3.3 编程常量.....	15
3.3.4 后档料.....	16
3.3.5 机床参数.....	18
3.4 数据编程.....	20
3.5 图形编程.....	22
3.6 备份导入.....	25
4 手控折弯.....	26
4.1 手调轴.....	29
5 单步折弯模式.....	30
6 自动折弯模式.....	34
7 业务流程.....	37

1 面板

下图为剪板机控制系统的操作面板图，面板主要包含可触摸的显示屏幕和用于编程操作和轴控制操作的相关按键。



1.1 键盘

- 10 个数字键 (0 - 9), 【0】~【9】
- 1 个小数点或下拉列表展开键, 【.】
- 1 个正负号切换键, 【+/-】
- 1 个删除键, 【X】
- 1 个确认键, 【↵】
- 1 个取消键, 【ESC】
- 4 个光标 (焦点) 移动键, 【↑】【↓】【→】【←】
- 1 个运行运行 (包含 LED 指示灯), 
- 1 个停止运行 (包含 LED 指示灯), 
- 4 个调轴键, 【-】【--】【+】【++】
- 8 个功能键, 【F1】~【F8】
- 4 个模式选择键 (包含 LED 指示灯), 

程序运行键只有在手控折弯、单步折弯、手调轴和自动折弯界面才有效。

停止运行键只有在程序运行状态下才有效。

1.2 界面布局

折弯机控制系统使用 800×600 点阵的彩色触摸屏幕。可以通过点触或功能键盘进行系统操作。窗体界面一般有四部分, 界面标题 (包括窗体标题和当前状态)、参数展现及编辑区、信息提示区、功能按钮区。

手控折弯 V2.8
SN:005

Y = X = 已折次数
Y1 Y2

上模	V	L(mm)	400.00
下模	11V96	X(mm)	398.11
材料	STEEL	退让距离(mm)	
板厚(mm)	2.00	R(mm)	430
宽度(mm)	900.00	挠度	
折弯方式	自由折弯	开口高度(mm)	30.00
校正值(deg)	0.0	工进速度(mm/s)	10.0
目标角度(deg)	90.0	卸压速度(mm/s)	10.0
Y1目标值(mm)	121.25	卸压距离(mm)	0.45
Y2目标值(mm)	121.25	保压时间(sec)	0.1
变速点(mm)	113.00	平行度(mm)	0.00
压力(kN)	225.39		

此项变更, 则重新计算Y、压力、卸压距离、X
上模名称: V 长度(mm):0 角度(deg):23 高度(mm):200 半径(mm):0

功能按钮区:

2 操作模式

2.1 简介

数控系统有如下三种操作模式



手动折弯模式:

该模式下可以设定单次折弯的所有参数。按启动键启动系统, 执行所有参数, 后挡料定位。在该模式下, 可手动移动各轴。



单步折弯模式:

在该方式下, 选定的程序可以一步一步地执行。



自动折弯模式:

在该方式下, 可以自动执行选定的程序。

每种模式都可以通过对应的模式按键来选择。同时该模式按键上的 LED 红灯指示点亮。

2.2 基本操作

- 通过单击图形按钮或按图形按钮下方对应的功能键执行功能。
- 在当前的操作模式下，用光标移动键定位光标或直接触摸屏定位光标，进行全屏编辑。在参数输入区输入有效数值，单击回车键确认。数据的有效性和操作帮助概要等操作提示信息显示在屏幕信息提示区。
- 白色背景的数据值可以修改，灰色背景的数据值不能更改。
- 系统提供毫米和英寸两种长度单位，Kn 和 Ton 两种力单位。
- 下拉输入框在获得焦点时单击【.】展开列表，再上下移动光标进行选择项目，单击【↵】确认并收起列表。
- 单击输入法切换键，出现字母输入界面，此时，用户对照字母表单击两个数字键便可得到对应字母。

编码定位规则是[行号，列号]或[列号，行号]，如15或51对应G。如果一个编码对两个字母，则可通过扩展编码得到字母，如X的输入编码是491或941。

程序名：		AB				材料	
步骤	板料	5	6	7	8	9	
0		A	B	C	D	E	
1		F	G	H	I	J	
2		K	L	M	N	O	
3		P	Q	R	S	T	
4		U	V	W	X	YZ	
按行/列数字键，选择对应的字母 例：按[2][7]或[7][2]选择字母'M'							

3 主菜单

系统启动后自动进入主菜单，或单击进入主菜单。

主菜单界面如下：



菜单中的每个项目都可以有几种方式来选择：

- 单击菜单对应的功能键
- 用箭头按键移动高亮度光标至所需要的菜单并单击回车键确认
- 直接单击屏幕选择自己所需要的菜单

菜单项目的简介

上模参数：编辑上模尺寸等参数

下模参数：编辑下模尺寸等参数

常量设置：编辑通用、材料、编程等参数

数据编程：编辑加工工件参数

图形编程：编辑加工工件参数，并显示出示意图。

备份恢复：备份数据到U盘或从U盘恢复数据

注：

在本界面，可以直接进入手控折弯模式、单步折弯模式和自动折弯模式

3.1 上模参数

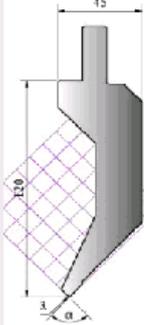
单击【上模参数】后进入上模参数界面。系统中的所有上模在列表中呈现。

在本界面中可以进行上模选择、新增上模、删除上模、修改上模参数等操作。

上 模								V2.8 SN:005
序号	代码/名称	角度 (deg)	高度 (mm)	半径 (mm)	强度 (kN)	长度 (mm)	压平高度 (mm)	安装方式
01	33	90.0	30.00	3.00	60.00	7.00	9.00	凹凸肩安装
02	V	23.0	200.00	0.00	39.20	0.00	0.00	凸肩安装
03	3	88.0	200.00	3.00	0.00	5.00	6.00	凹肩安装
04	200H	85.0	200.00	1.00	0.00	5.00	6.00	凹肩安装

名称/代码	<input type="text" value="33"/>	强度(kN)	<input type="text" value="60.00"/>
角度(deg)	<input type="text" value="90.0"/>	长度(mm)	<input type="text" value="7.00"/>
高度(mm)	<input type="text" value="30.00"/>	压平高度(mm)	<input type="text" value="9.00"/>
半径(mm)	<input type="text" value="3.00"/>	安装方式	<input type="text" value="凹凸肩安装"/>

提示：按 [.]键切换输入法
提示：最大长度8个字符



选上条 选下条

功能键：



选上条

向上选择上模在列表中上模参数，选中的上模的参数自动填入数据界面。



选下条

向下选择上模在列表中上模参数，选中的上模的参数自动填入数据界面。

F5	新增	在界面中输入上模数据，然后单击新增，则这个上模自动追加到列表中，数据库同步更新。
F6	删除	单击删除，系统确认是否删除选中的上模，单击是，从列表中删除这个上模，数据库同步更新。
F7	修改	在界面中输入新的数据，然后单击修改，则列表中的上模数据自动更改。数据库同步更新。
F8	返回	返回主菜单。

注：

模具参数值来自模具生产厂提供的数据

上模参数设置要在正式生产前完成

不要删除已经在手控折弯或工件折弯程序中使用的上模

不要更改已经在手控折弯或工件折弯程序中使用的上模参数值

在本界面，可以直接进入手控折弯模式、单步折弯模式和自动折弯模式

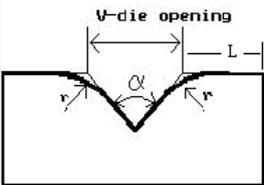
3.2 下模参数

单击【下模参数】后进入下模参数界面。系统中的所有下模在列表中呈现。

在本界面中可以进行下模选择、新增下模、删除下模、修改下模参数等操作。

下 模									
V2.8 SN:005									
序号	代码/名称	V开口 (mm)	角度 (deg)	高度 (mm)	半径 mm	强度 (kN)	右侧长度 (mm)	安全区域 (mm)	变速点 (mm)
01	75V96	7.50	86.0	96.00	1.00	0.00	333.00	0.00	4.00
02	11V96	11.50	82.0	96.00	1.00	0.00	0.00	0.00	4.00
03	20A100	11.50	86.0	98.50	1.00	5.00	5.00	5.00	4.00
04	80V96	8.00	85.0	96.00	0.50	0.00	0.00	0.00	4.00
05	12V96	12.00	86.0	97.00	1.00	8.00	5.00	5.00	4.00
06	10V96	10.00	86.0	96.00	1.00	0.00	0.00	0.00	4.00

名称/代码	<input type="text" value="11V96"/>	强度(kN)	<input type="text" value="0.00"/>
开口/V(mm)	<input type="text" value="11.50"/>	右侧长度/L(mm)	<input type="text" value="0.00"/>
角度/a(deg)	<input type="text" value="82.0"/>	安全区域(mm)	<input type="text" value="0.00"/>
高度(mm)	<input type="text" value="96.00"/>	变速点(mm)	<input type="text" value="4.00"/>
半径/r(mm)	<input type="text" value="1.00"/>		



提示: 按 [.]键切换输入法
提示: 最大长度8个字符

功能键:

F1

选上条

向上选择下模在列表中下模参数, 选中的下模的参数自动填入数据界面。

F2

选下条

向下选择下模在列表中下模参数, 选中的下模的参数自动填入数据界面。

F5

新增

在界面中输入下模数据, 然后单击新增, 则这个下模自动追加到列表中, 数据库同步更新。

F6

删除

单击删除, 系统确认是否删除选中的下模, 单击是, 从列表中删除这个下模, 数据库同步新。

F7	修改	在界面中输入新的数据，然后单击修改，则列表中的下模数据自动更改。数据库同步更新。
F8	返回	返回主菜单。

注：

模具参数值来自模具生产厂提供的数据

下模参数设置要在正式生产前完成

不要删除已经在手控折弯或工件折弯程序中使用的下模

不要更改已经在手控折弯或工件折弯程序中使用的下模参数值

在本界面，可以直接进入手控折弯模式、单步折弯模式和自动折弯模式

3.3 常量设置

单击【常量设置】后进入常量设置界面。常量设置包含通用参数、材料参数、编程常量、计算设置等。

功能键：

F1	前页	向前翻页
F2	后页	向后翻页
F5	保存	保存数据

F6

返回 返回主菜单

3.3.1 设置通用参数

在本界面中可以更新系统所以界面语言、长度单位和力单位

常量设置 V2.8 SN:005

通用参数 材料参数 编程常量 后挡料 机床参数

界面语言 中文

长度单位 mm

压力单位 kN

按 [.]键展开列表，选择界面语言。

前页 后页 保存 返回

单击“.”展开下拉列表或单击展开下拉列表，选择一个项目，然后单击【保存】，则新设置数据自动保存到数据库中。

3.3.2 材料参数

在本界面中可以设置材料参数，如材料名称、拉伸强度(N/mm²)、模量。

V2.8
SN:005

常量设置

通用参数
材料参数
编程常量
后挡料
机床参数

序号	名称	拉伸强度(N/mm ²)	E-模量
01	STEEL	0500	210000
02	ALUMINUM	0200	070000
03	65		
04	555	0159	006000
05	TIE	0450	005000
06	3233	0055	006000
07	234	0068	006000
08	415	0055	005000

名称/代码	STEEL	拉伸强度(N/mm ²)	0500	模量	210000
-------	-------	--------------------------	------	----	--------

最多16个材料。
选上条
选下条
更新
材料名，强度和模量都为空表示无此材料

提示：按 [.]键切换输入法

提示：最大长度10个字符

前页
后页

返回

- 更新材料参数

单击【选上条】或【选下条】选择一个材料，在名称、拉伸强度、模量中输入数据，然后单击【更新】，则新设置数据自动保存到数据库中。

- 删除材料

选择材料，这个材料的3个参数清空，再【更新】即可。

注：

系统提供最多16个材料，

材料参数设置要在正式生产前完成

不要删除已经在手控折弯或工件折弯程序中使用的材料

不要更改已经在手控折弯或工件折弯程序中使用的材料参数值

在本界面，可以直接进入手控折弯模式、单步折弯模式和自动折弯模式

3.3.3 编程常量

在本界面中可以设置是否自动计算、是否使用校正库等参数。

常量设置		V2.8			
		SN:005			
通用参数	材料参数	编程常量	后挡料	机床参数	
自动计算	开	卸压速度(mm/s)		10.0	
角度校正库	使用	卸压距离(mm)		3.00	
计数模式	增	开口高度(mm)		45.00	
换步方式	1	回程速度(mm/s)		20.0	
换步前延时(sec)	2.0	平行度补偿(mm)		2.00	
压底折弯力系数	2.0				
工进速度(mm/s)	10.0				
保压时间(sec)	2.0				

按 [.]键展开。开：手控折弯模式下自动计算Y轴进深和压力

前页 后页 保存 返回

参数说明：

自动计算：“开”表示手控折弯模式自动计算Y轴进深和压力。

角度校正库：“使用”表示手控折弯和程控折弯使用角度校正库。

计算模式：“增”表示自动折弯模式下，工件数按加法(+1)方式计数，“减”表示自动折弯模式下，工件数按减法(-1)计数。

换步方式：0-卸压结束后立即换步；

1-滑块在回程过程中经过变速点时换步；

2-滑块到达上死点换步；

3-滑块到达上死点时换步，后挡料退让时，滑块停于夹紧点等待后挡料退让到位后继续折弯。

换步前延时：步数之间的延时时间。

压底折弯力系数：工进时需要的压力参数。

工进速度：工进时的速度。

保压时间：折弯完成动作不回程保持的时间。

卸压速度：压力减小时的速度。

卸压距离：压力开始减小时的距离。

开口高度：上模刀口到夹紧点的位置。

回程速度：Y轴的回程的速度。

平行度补偿：调整Y轴的平行度。

注：

为避免重复在编程常量设置需要的参数，在数据编程中适用。

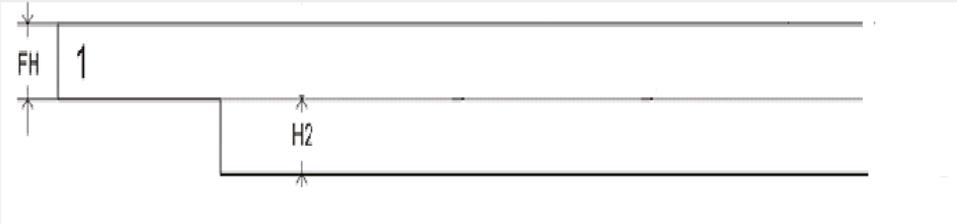
3.3.4 后挡料

本界面中可以设置默认支撑位、档料位置数和挡指参数。

V2.8
SN:005

常量设置

通用参数	材料参数	编程常量	后挡料	机床参数
默认支撑位		<input type="text" value="1"/>	挡料位置数	<input type="text" value="1"/>
R-Offset(mm)		<input type="text" value="5.00"/>	挡指宽度(mm)	<input type="text" value="50.00"/>
FH(mm)		<input type="text" value="6.00"/>	H2(mm)	<input type="text" value="0.00"/>



范围1到4。

前页后页保存返回

常量设置

V2.8
SN:005

通用参数 材料参数 编程常量 后挡料 机床参数

默认支撑位	<input type="text" value="1"/>	挡料位置数	<input type="text" value="2"/>
R-Offset(mm)	<input type="text" value="5.00"/>	挡指宽度(mm)	<input type="text" value="50.00"/>
FH(mm)	<input type="text" value="6.00"/>	FL(mm)	<input type="text" value="25.00"/>
H1(mm)	<input type="text" value="15.00"/>	H2(mm)	<input type="text" value="0.00"/>



范围1到4。

前页

后页

保存

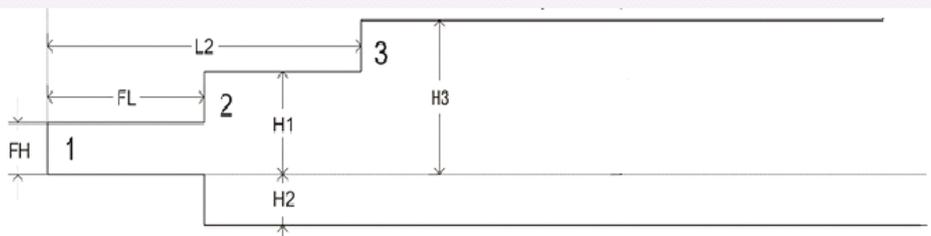
返回

常量设置

V2.8
SN:005

通用参数 材料参数 编程常量 后挡料 机床参数

默认支撑位	<input type="text" value="1"/>	挡料位置数	<input type="text" value="3"/>
R-Offset(mm)	<input type="text" value="5.00"/>	挡指宽度(mm)	<input type="text" value="50.00"/>
FH(mm)	<input type="text" value="6.00"/>	FL(mm)	<input type="text" value="25.00"/>
H1(mm)	<input type="text" value="15.00"/>	H2(mm)	<input type="text" value="0.00"/>
L2(mm)	<input type="text" value="40.00"/>	H3(mm)	<input type="text" value="20.00"/>



范围1到4。

前页

后页

保存

返回

常量设置 V2.8
SN:005

通用参数	材料参数	编程常量	后挡料	机床参数
------	------	------	-----	------

默认支撑位	1	挡料位置数	4
R-Offset(mm)	5.00	挡指宽度(mm)	50.00
FH(mm)	6.00	FL(mm)	25.00
H1(mm)	15.00	H2(mm)	0.00
L2(mm)	40.00	H3(mm)	20.00
L3(mm)	50.00	H4(mm)	40.00

范围1到4。

前页	后页					保存	返回
----	----	--	--	--	--	----	----

默认支撑位：开机时默认的挡指。

挡料位置数：挡指的个数，根据输入挡指数可以显示对应的示意图。

挡指宽度：挡指的宽度。

R-Offse：挡指的半径

FH、FL、H1、H2、H3、H4、L2、L3 为挡指的参数。

3.3.4 机床参数

本界面主要介绍立柱间距 L，弹性模量 E 和刚强等。

常量设置				V2.8
				SM:005
通用参数	材料参数	编程常量	后挡料	机床参数
立柱间距L(mm)	9000.00	滑块惯矩I(cm ⁴)		624
弹性模量E(X10 ⁵)	2.06	工作台惯矩I(cm ⁴)		776
刚强(KN/mu)	2.000	工作台长度(mm)		1500.00
范围 10.00 到 9000.00.				
前页	后页			
			保存	返回

参数说明:

立柱间距 L: Y1 和 Y2 轴的中心距。

弹性模量 E: 一般使用出厂默认值, 材料参数。

刚强: 影响挠度系数。

滑块惯矩 i: 决定挠度系数。

工作台惯矩 i: 决定挠度系数。

工作台长度: 根据实际机床输入所需的长度。

注:

在本界面, 修改后的参数需要按 “F7” 或直接手触【保存】进行保存, 如不需保存, 直接执行返回即可。

在本界面, 可以直接进入手控折弯模式、单步折弯模式和自动折弯模式。

3.4 数据编程

在本界面中可以实现产品详细的加工步骤。

数据编程				V2.8	
				SN:005	
产品	<新建产品>.....	材料	STEEL	工步	--- / ---
产品名称		板厚(mm)	---	展开长度	---
上模	33	R(mm)			0.00
下模	75V96	挠度			203
折弯方式	自由折弯	换步方式			1
宽度(mm)	---	换步前延时(sec)			2.0
目标角度(deg)	90.0	工进速度(mm/s)			10.0
开口高度(mm)	45.00	卸压速度(mm/s)			10.0
X(mm)	500.00	卸压距离(mm)			0.19
退让距离(mm)	0.00	保压时间(sec)			2.0
挡指	1	平行度(mm)			2.00
压力(kN)	96.00	重复数			1

选择新建产品后，在产品名称框中填写新产品名称。或直接按【.】展开选产品

选前道	选后道	增加道	删除道	修改道	删除产品	检索产品	返回
-----	-----	-----	-----	-----	------	------	----

功能键：

F1	选前道	选择前一道工序
F2	选后道	选择后一道工序
F3	增加道	增加一道工序
F4	删除道	删除一道工序

F5	修改道	在界面中输入新的数据，然后单击修改，则列表中的数据自动更改。数据库同步更新。
F6	删除产品	删除整个产品
F7	检索产品	可以装入已经创建好的数据编程产品
F8	返回	返回主菜单

参数说明：

产品：在新建产品项时，可在下方创建一个新产品或按键盘“.”，选择已经创建的产品。

产品名称：产品的名称。

材料：根据需要按“.”展开，选取所需材料。

板厚：根据实际需要输入板的厚度。

工步：完成产品需要的步数。

上模：按“.”展开或直接手触选择已经编程完成的上模模具。

下模：按“.”展开或直接手触选择已经编程完成的下模模具。

折弯方式：系统有自由折弯、压低折弯、压平折弯、强力压力四种折弯方式，根据实际需要，按“.”展开或直接手触进行选择。

宽度：产品的宽度。

目标角度：产品需要折弯的角度。

开口高度：上模刀口到夹紧点的位置。

X：与板料接触的挡料位置沿 X 轴方向的长度。

退让：折弯过程中后挡料的退让距离，后挡料的退让在滑块到达板料的夹紧点时开始。

挡指：根据常量设置后挡料挡指的设置，选择需要的挡指位置。

压力：一般使用编程常量里面的自动计算，自动算出压力值，如不符合实际可进行修改。

R：与板料接触的挡料位置沿 R 轴方向的高度。根据实际要求，调整 R 轴的距离。

重复数：根据产品需求，可进行重复操作。

注：

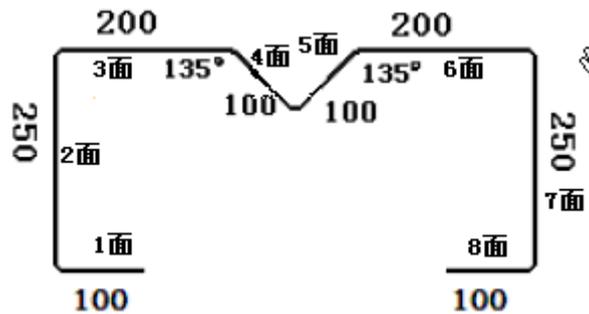
换步方式，换步延时，工进速度，卸压速度，卸压距离，保压时间，平行度在编程常量已经介绍，具体释义参阅编程常量。

在本界面，可以直接进入手控折弯模式、单步折弯模式和自动折弯模式。

3.5 图形编程

单击【图形编程】后进入图形编程界面。系统中的所有工件在下拉列表中呈现。本界面用于编辑工件图，工件图是工件剖面图主要由面构成，面由长度和角度组成。一个工件的所有面依据实际的连续位置顺序对应显示在列表中。列表不能直接编辑，要在面界面中编辑面数据。

依据工件图纸上的标注，编辑工件。如有下工件图，此工件图共有 8 个面。



工件的面续一般有两种，如上工件图的面续有：1 2 3 4 5 6 7 8 和 8 7 6 5 4 3 2 1，可以按其中一种面续依次添加面。面续最后一个面没有角度，可以用任意角度替用。

V2.8
SN:005

图形编程

产品	23	材料	TIE	面数	8
产品名称	23	板厚(mm)	1.00	展开长度(mm)	1.10

序	长(mm)	角度	上模	下模	重复	宽(mm)
01	60.00	+90.0	33	75V96	1	1500.00
02	170.00	+90.0	33	75V96	1	1234.00
03	150.00	+135.0	33	75V96	1	1234.00
04	50.00	-90.0	33	75V96	1	1234.00
05	50.00	+135.0	33	75V96	1	1234.00
06	150.00	+90.0	33	75V96	1	1234.00
07	170.00	+90.0	33	75V96	1	1234.00
08	60.00	+1.0	33	75V96	1	1234.00

长度(mm)	60.00
角度(deg)	+90.0
上模	33
下模	75V96
重复数	1
宽度(mm)	1500.00

选择新建产品后， -
在产品名称框中 -
填写新产品名称。 -
或按【.】展开选程序

旋转(deg)	0
---------	---

选上面
选下面
增加面
删除面
修改面
删除产品
检索产品
返回

功能键:

F1 选上面 选择上一个面

F2 选下面 选择下一个面

F3 增加面 增加一个面

F4 删除面 删除一个面

F5	修改面	在界面中输入新的数据，然后单击修改，则列表中的数据自动更改，数据库同步更新。
F6	删除产品	删除整个产品
F7	检索产品	可以装入已经创建好的图形编程产品
F8	返回	返回主菜单

参数说明：

产品：在新建产品项时，可在下方创建一个新产品或按键盘“.”，选择已经创建的产品。

产品名称：产品的名称。

材料：根据需要按“.”展开，选取所需材料。

板厚：根据实际需要输入板的厚度。

面数：完成产品需要的面数。

上模：按“.”展开或直接手触选择已经编程完成的上模模具。

下模：按“.”展开或直接手触选择已经编程完成的下模模具。

重复数：根据产品需求，可进行重复操作。

宽度：产品的宽度。

旋转：输入角度，按确认，图形可以旋转。

注：

图形编程将影响单步折弯和自动折弯

工件数无限制

一个工件最多 99 面

在本界面，可以直接进入手控折弯模式、单步折弯模式和自动折弯模式。

3.6 备份和复制

在击【备份恢复】按钮或正下方功能键进入备份模式。本界面提供数据库备份及恢复功能。



功能键：

F1	备份	数据复制保存到外存储器
F3	导入模具	外存储器中导入模具参数
F4	导入产品	外存储器中导入产品参数

F5

导入参数 外存储器中导入机器参数

F6

导入全部 外存储器中的数据覆盖掉本系统数据

F8

返回 返回主菜单

注:

在本界面可以将机器系统中信息备份，以免造成数据丢失。

在本界面，可以直接进入手控折弯模式、单步折弯模式和自动折弯模式。

4 手控折弯

单击  进入手动折弯模式。

手控折弯				V2.8 SN:005	
Y=	0	X=	0	已折次数	0
				Y1	0
				Y2	0
上模	V	L(mm)			400.00
下模	11V96	X(mm)			398.11
材料	STEEL	退让距离(mm)			11.00
板厚(mm)	2.00	R(mm)			55.00
宽度(mm)	900.00	挠度			430
折弯方式	自由折弯	开口高度(mm)			30.00
校正值(deg)	0.0	工进速度(mm/s)			10.0
目标角度(deg)	90.0	卸压速度(mm/s)			10.0
Y1目标值(mm)	121.25	卸压距离(mm)			0.45
Y2目标值(mm)	121.25	保压时间(sec)			0.1
变速点(mm)	113.00	平行度(mm)			0.00
压力(kN)	225.39				
<p>此项变更，则重新计算Y、压力、卸压距离、X 上模名称: V 长度(mm):0 角度(deg):23 高度(mm):200 半径(mm):0</p>					
清零				手调轴	返回

在本模式下，可编辑并执行一道折弯。该道折弯程序与程序库中的工件折弯程序无关，与单步折弯模式下的编程相似，但只能编一道折弯程序

功能键：

F1

清零 已折次数清零

F6

手动轴 旋转机床上的旋钮到手动位置，手动微调 X，
Y, Y1, Y2, R 轴

F8

返回 返回主菜单

参数说明：

上模：按“.”展开或直接手触选择已经编程完成的上模模具。

下模：按“.”展开或直接手触选择已经编程完成的下模模具。

材料：按“.”展开或直接手触选择产品的材料，本机提供 16 种自带材料。

板厚：产品的厚度。

宽度：产品的宽度。

折弯方式：系统有自由折弯、压低折弯、压平折弯、强力压力四种折弯方式，根据实际需要，按“.”展开或直接手触进行选择。

校正值：实现角度微调的功能。

目标角度：产品需要折弯的角度。

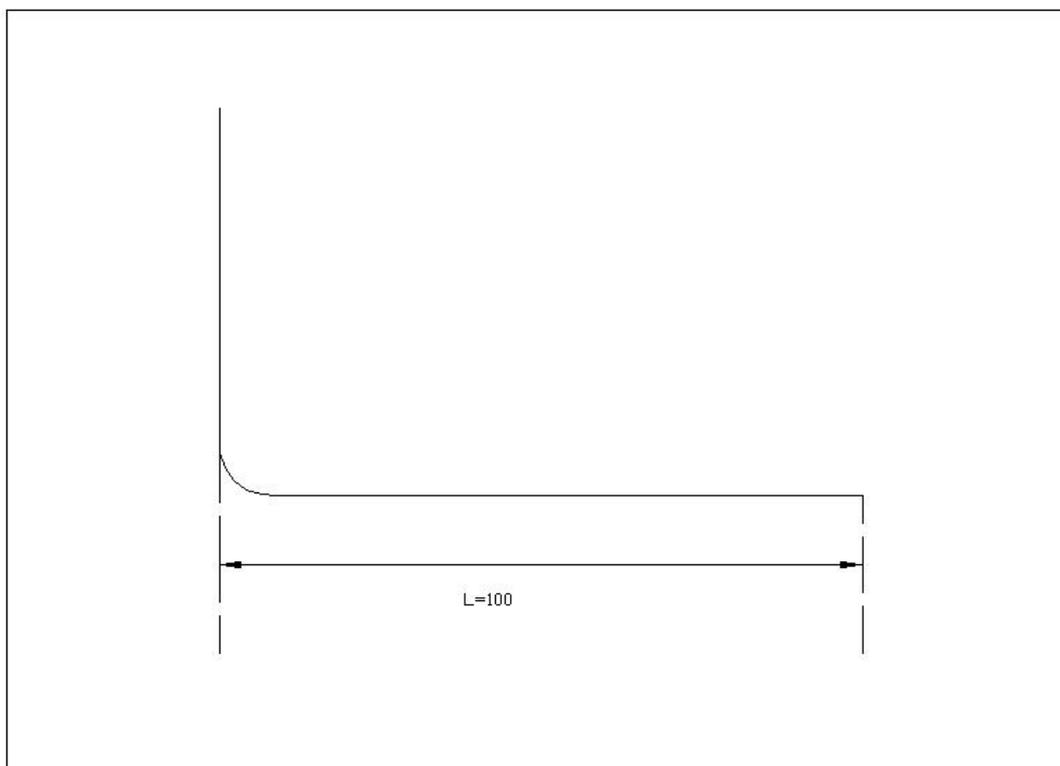
Y1 目标值：显示 Y1 轴的位置，打开编程常量自动计算，可实现自动填入产品需要的目标值，如有偏差可以修改。

Y2 目标值：显示 Y2 轴的位置，打开编程常量自动计算，可实现自动填入产品需要的目标值，如有偏差可以修改。

变速点：快下和工进速度的变化点。

压力：一般使用编程常量里面的自动计算，自动算出压力值，如不符合实际可进行修改。

L :系统将计算得到的折弯内侧圆弧与该参数相乘进行折弯时 X 轴位置的校正。该系数可以通过如下方法进行设定：绘制一个只有一道折弯的产品，为该产品的一条边指定某一长度（如 100mm），系统计算获得 L=100mm 时的 X 轴的位置。长度 L 的精度由材料参数如厚度、强度和材料类型决定。如图 4.1



4.1

X: 与板料接触的挡料位置沿 X 轴方向的长度，通过 L 可以自动计算 X 的位置，如不符合实际可进行修改。

退让: 折弯过程中后挡料的退让距离，后挡料的退让在滑块到达板料的夹紧点时开始。

R: 与板料接触的挡料位置沿 R 轴方向的高度。根据实际要求，调整 R 轴的距离。

挠度: 与 Y 轴反向一个作用力，一般使用编程常量里面的自动计算，自动算出挠度值，如不符合实际可进行修改。

开口高度: 上模刀口到夹紧点的位置。

注:

工进速度，卸压速度，卸压距离，保压时间，平行度在编程常量中已经介绍，具体释义参阅编程常量。

所有参数值选择和输入完毕后，单击 ，启动手控折弯。脚踏控制一个完整的折弯周期，已折弯次数加 1。

在启动阶段的任何时刻，都可以单击 ，结束当前的手控折弯工作。

单击【返回】或其他使本界面关闭的键（如单步折弯模式键），系统自动保存当前界面中的可编辑参数值。

运行过程中只能进行停止操作外，不能进行其他任何操作。

4.1 手调轴

旋转机床上的旋钮到手动位置，单击手控折弯界面中的【手调轴】，进入如下界面

手动调整轴 V2.5 201400818		
轴	实际位置	编程位置
Y轴(mm)=	<input type="text" value="0.00"/>	<input type="text" value="197.00"/>
Y1轴(mm)=	<input type="text" value="0.00"/>	<input type="text" value="197.00"/>
Y2轴(mm)=	<input type="text" value="0.00"/>	<input type="text" value="197.00"/>
X轴(mm)=	<input type="text" value="0.00"/>	<input type="text" value="0.00"/>
R轴(mm)=	<input type="text" value="0.00"/>	<input type="text" value="0.10"/>

如果要调整Y轴，必须先运行。

在本界面中：

- 展现 Y、Y1、Y2、X 的实际位置
- 调整轴位置

将焦点移到某个轴，根据提示进入调轴状态，单击或按住

 来调整轴位置

【-】【--】 使轴位置值（慢或快）变小

【+】【++】 使轴位置值（慢或快）变大

注：

无论是快变位置还是慢变轴位置，轴位置变化率都非常小，所以在按键过

程中要始终观察轴的位置变化

5 单步折弯模式

单击  进入单步折弯模式。此模式主要用于确定折弯工序和每道的折弯控制参数值，为自动折弯作准备。

单步折弯				V2.8 SN:005			
Y	---	X	---	已折数	0 / 1	产品数	6
710上盖		材料	STEEL	板厚	1.80	展开	28.00
折弯号	1 / 2	X(mm)	23.80	工进速度(mm/s)	10.0		
面号	1	退让(mm)	0.00	卸压速度(mm/s)	10.0		
上模	V	挡指	1	卸压距离(mm)	0.08		
下模	12V96	R(mm)	0.00	保压时间(s)	0.1		
折弯方式	自由折弯	挠度	17	平行度(mm)	0.00		
宽度(mm)	200.00	换步方式	1	重复数	1		
角度(deg)	90.0	换步前延时(s)	2.0	压力(kN)	38.88		
开口(mm)	45.00	前后掉头/TA		编程方法	Graph		
		上下翻身/TO					
a1校正(deg)	0.0	G-a校正(deg)	0.0				
a2校正(deg)	0.0						
X校正(mm)	0.00	G-X校正(mm)	0.00				
下模:12V96 开口(mm):12 角度:86 高度(mm):97 半径(mm):1 变速点(mm):4							
前一道	后一道	保存道	检索产品	产品编程	显示图	折弯图	返回

功能键:



F1

前一道 选择前一道工序



F2

后一道 选择后一道工序



F3

保存道 编程或修改工序，单击保存道，数据库同步更新

F4	检索产品	可以装入已经创建好的图形编程产品
F5	产品编程	根据产品的编程方法，检索到相对应的数据或者图形编程界面
F6	显示图	只有选取编程方法图形编程的方式时，才会有效
F7	产品图	只有显示图有效，单击产品图会出现产品的示意图，再按一下会出现折弯示意图
F8	返回	返回主菜单

参数说明：

产品：按“.”展开或直接手触选择已经编程的程序。

折弯号：如编程方法为“Graph”，折弯号需要人工输入，工步序号必须是1 2 3...，以99结束。否则不显示折弯图。

上模：按“.”展开或直接手触选择已经编程完成的上模模具。

下模：按“.”展开或直接手触选择已经编程完成的下模模具。

折弯方式：系统有自由折弯、压低折弯、压平折弯、强力压力四种折弯方式，根据实际需要，按“.”展开或直接手触进行选择。

开口：上模刀口到夹紧点的位置。

X：与板料接触的挡料位置沿X轴方向的长度。

退让：折弯过程中后挡料的退让距离，后挡料的退让在滑块到达板料的夹紧点时

开始。

挡指：根据常量设置后挡料挡指的设置，选择需要的挡指位置。

R：与板料接触的挡料位置沿 R 轴方向的高度。根据实际要求，调整 R 轴的距离。

挠度：与 Y 轴反向一个作用力，一般使用编程常量里面的自动计算，自动算出挠度值，如不符合实际可进行修改。

前后掉头：提醒加工原材料是否掉头。

上下翻身：提醒加工原材料是否翻身。

重复数：根据产品需求，可进行重复操作。

压力：一般使用编程常量里面的自动计算，自动算出压力值，如不符合实际可进行修改。

编程方法：系统自带“Graph”和“Data”编程方式。

注：

除了角度、上下模、材料、厚度和宽度自动取自工件编程外，其他控制参数值或自动计算或自动取自常量设置或手工选择和输入。

所有参数值选择和输入完毕后，单击 ，启动单步折弯。脚踏控制一个完整的折弯周期，自动停止。

换步方式和换步前延时在编程常量中已经介绍，具体释义参阅编程常量。

付：

显示折弯图

单击【显示图】，可以显示当前工步折弯前、后的工件形状示意图。如下是 1 号工步折弯前（白色）和折弯后（红色）的工件形状图示。

单步折弯						V2.8 SN:005	
Y	---	X	---	已折数	0 / 1	产品数	0
T001	材料	STEEL	板厚	1.80	展开	0.00	
折弯号	1 / 7	X(mm)	13.00	工进速度(mm/s)	10.0		
面号	1	退让(mm)	0.00	卸压速度(mm/s)	10.0		
上模	V	挡指	1	卸压距离(mm)	0.39		
下模	12V96	R(mm)	0.00	保压时间(s)	1.0		
折弯方式	自由折弯						
宽度(mm)	1000.00						
角度(deg)	90.0						
开口(mm)	45.00						
a1校正(deg)	0.0						
a2校正(deg)	0.0						
X校正(mm)	0.00						
按 [.]键展开, 选择产品							
前一道	后一道	保存道	检索产品	产品编程	隐藏图	产品图	返回

设定折弯工步顺序

确定折弯程序的折弯工步顺序是系统能自动折弯的先决条件之一。利用单步折弯界面中的折弯图可以辅助完成这项任务。折弯图除了能反映当前工步折弯前、后的工件形状，还能提供是否产生工件干涉信息。如下图反映当前工步会产生干涉，说明本步序号或之前的工步顺序设置不合理。

单步折弯						V2.8	
						SN:005	
Y	---	X	---	已折数	0 / 1	产品数	0
T001	材料	STEEL	板厚	1.80	展开	0.00	
折弯号	2 / 7	X(mm)	13.00	工进速度(mm/s)	10.0		
面号	1	退让(mm)	0.00	卸压速度(mm/s)	10.0		
上模	V	挡指	1	卸压距离(mm)	0.39		
下模	12V96	R(mm)	0.00	保压时间(s)	1.0		
折弯方式	自由折弯						
宽度(mm)	1000.00						
角度(deg)	90.0						
开口(mm)	45.00						
a1校正(deg)	0.0						
a2校正(deg)	0.0						
X校正(mm)	0.00						

范围1到99。图形编程的产品，最终工步号必须是1 2 3...，以99结束。否则不显示折弯图。

前一道	后一道	保存道	检索产品	产品编程	隐藏图	折弯图	返回
-----	-----	-----	------	------	-----	-----	----

6 自动折弯模式

单击 进入自动折弯模式。此模式主要用经过单步折弯模式处理的折弯程序进行自动折弯。

自动折弯				V2.8 SN:005	
Y	---	X	---	已折数	0 / 1 产品数 0
T001	材料	STEEL	板厚	1.80	展开 0.00
折弯号	1 / 7	X(mm)	13.00	工进速度(mm/s)	10.0
面号	1	退让(mm)	0.00	卸压速度(mm/s)	10.0
上模	V	挡指	1	卸压距离(mm)	0.39
下模	12V96	R(mm)	0.00	保压时间(s)	1.0
折弯方式	自由折弯	挠度	412	平行度(mm)	0.00
宽度(mm)	1000.00	换步方式	1	重复数	1
角度(deg)	90.0	换步前延时(s)	2.0	压力(kN)	194.40
开口(mm)	45.00	前后掉头/TA		编程方法	Graph
		上下翻身/TO	是		
a1校正(deg)	0.0	G-a校正(deg)	0.0		
a2校正(deg)	0.0				
X校正(mm)	0.00	G-X校正(mm)	0.00		
下模:12V96 开口(mm):12 角度:86 高度(mm):97 半径(mm):1 变速点(mm):4					
前一道	后一道		检索产品	产品编程	显示图 折弯图 返回

功能键:

F1	前一道	选择前一道工序
F2	后一道	选择后一道工序
F4	检索产品	可以装入已经创建好的图形编程产品
F5	产品编程	根据产品的编程方法，检索到相对应的数据或者图形编程界面
F6	显示图	只有选取编程方法图形编程的方式时，才会有效

F7	折弯图	只有显示图有效，单击折弯图会出现折弯示意图
F8	返回	返回主菜单

参数说明：

默认从工步 1 号道开始折弯，也可以通过【前一道】和【后一道】来指定起始折弯道。

设定产品数

在产品数文本框中输入产品数。

如果是减计数，每执折弯完最后一道工序的重复数，产品数减 1，当产品数=0 时，自动执行结束，自动停止。

如果是增计数，每执折弯完最后一道工序的重复数，产品数加 1，需手动停止。

注：

退出此界面时，产品数自动保存，已折数不保存。

7 业务流程

