



ESA/Gv s.r.l elettrosistemiapplicati

操作手册

KVARA Duemlia 2003/2004 折弯机数控系统

中国区上海办事处 Shanghai Office

**Suite E, 10F Building 2, No.515, Yi-Shan Rd., Xu-Hui District Shanghai 200235,
P. R. China**

E-Mail: esa_shanghai@yahoo.com.cn



==== COMPANY WITH QUALITY SYSTEM CERTIFIED BY DNV ISO 9001====

We provide high technical & excellent service for you

目录

读者须知	i
标记说明	ii
打印协议	iv
术语	v
1 基本说明1	1.1
1.1 通电后执行的操作	1.1
1.1.1 滑块回参考点	1.1
1.1.2 后档料回参考点	1.1
1.2 上模和下模列表	1.2
1.3 如何输入一个新的上模	1.7
1.3.1 要绘制的上模	1.9
1.3.2 预设上模	1.14
1.4 如何输入一个新的下模	1.15
1.4.1 要绘制的下模	1.17
1.4.2 预设下模	1.24
2 基本说明2	2.1
2.1 程序列表	2.1
2.1.1 程序更新	2.4
2.2 数值程序更新	2.5
2.3 图形程序输入	2.12
2.4 折弯步序自动计算	2.17
2.5 手动计算步序	2.20
2.6 箱体的折弯制作	2.23
2.7 工作数据	2.23
2.8 自动程序执行	2.24
2.9 材料列表	2.29
2.9.1 如何进入材料列表页面	2.29



2.9.2 如何使用材料系数	2.30
2.10 角度校正	2.31
2.10.1 如何进入角度校正页面	2.31
2.10.2 如何使用角度校正功能	2.32
2.11 系数	2.33
2.11.1 如何进入校正系数页面	2.33
2.11.2 如何使用Clinching /Coining系数	2.34
2.12 半自动模式下的校正	2.35
2.12.1 半自动页面	2.35
2.12.2 如何做校正	2.36
2.13 内部半径校正	2.38
2.14 计算延伸的DIN公式选择	2.39
2.14.1 程序检验	2.39
3 基本说明3	3.1
3.1 工作列表	3.1
3.2 缺省设置页面	3.9
3.2.1 如何进入缺省页面	3.9
3.2.2 如何建立一个新的缺省程序	3.10
3.2.3 如何激活一个/放弃缺省数据	3.10
3.2.4 如何保存缺省数据	3.10
3.2.5 如何从软盘上载入缺省数据	3.10
3.3 折弯概况页面	3.11
3.3.1 如何进入折弯概况页面	3.11
3.3.2 如何使用折弯概况页面	3.13
3.3.3 如何建立一个新程序	3.14
3.4 新的“基本数据”页面	3.16

3.4.1 如何进入新的“基本数据”页面.....	3.16
3.4.2 如何对折弯程序做校正.....	3.18
3.5 “钣金加工机床”功能.....	3.19
3.5.1 如何激活“钣金加工机床”功能.....	3.19
3.5.2 “新折弯”功能.....	3.19
3.5.3 强压折弯压紧.....	3.20
3.6 最后折弯.....	3.21
3.7 “机床功能”页面.....	3.22
3.8 程序保存.....	3.23
3.9 TRIA 程序转换.....	3.27
3.9.1 如何进入TRIA转换页面.....	3.27
3.10 新“模具”页面.....	3.29
3.11 遥控程序选择.....	3.31
4 内置CAD.....	4.1
4.1 简介.....	4.1
4.2 绘制功能.....	4.2
4.2.1 绘制数据的数值输入.....	4.2
4.2.2 绘制数据的坐标输入.....	4.3
4.2.3 基本数据.....	4.3
4.3 绘制窗口.....	4.4
4.4 绘制数据输入.....	4.6
4.4.1 如何以数值模式绘制图形.....	4.6
4.4.2 如何使用坐标设置.....	4.11
5 WINDOWS NC的存储数据管理.....	5.1
5.1 输入.....	5.1
5.2 存储设备.....	5.1
5.2.1 闪存.....	5.1

5.2.2 内部存储 (缓冲RAM)	5.1
5.2.3 硬盘	5.1
5.2.4 软盘	5.1
5.3 数据的逻辑位置	5.2
5.4 不同存储设备间的数据交换	5.3
5.4.1 保存/载入配置参数	5.4
5.4.2 保存/载入轴参数	5.6
5.4.3 保存/载入PILZ配置参数	5.7
5.4.4 保存/载入上模	5.8
5.4.5 保存/载入下模	5.9
5.4.6 保存/载入所有模具	5.10
5.4.7 保存/载入程序	5.11
5.4.8 保存/载入所有程序	5.13
5.5 向您推荐的安全保存	5.14
5.5.1 致折弯机制造商	5.14
5.5.2 致最终用户	5.14
6 不使用WINDOWS平台的数控的存储数据管理	6.1
6.1 简介	6.1
6.2 存储设备	6.1
6.2.1 内存	6.1
6.2.2 内部存储 (缓冲 RAM)	6.1
6.2.3 SSD (内存硬盘)	6.1
6.2.4 软盘	6.1
6.3 数据的逻辑位置	6.2
6.4 存储设备之间的数据交换	6.3
6.4.1 保存/载入配置参数	6.4
6.4.2 保存/载入轴参数	6.6
6.4.3 保存/载入PILZ配置参数	6.7
6.4.4 保存/载入上模	6.8
6.4.5 保存/载入下模	6.9
6.4.6 保存/载入所有模具	6.10
6.4.7 保存/载入程序	6.11
6.4.8 保存/载入所有程序	6.13

6.5 向您推荐的安全保存	6.14
6.5.1 致折弯机制造商	6.14
6.5.2 致最终用户	6.14
7 程序数据说明	7.1
7.1 域名部分	7.1
名称	7.1
折弯	7.1
截面	7.1
7.2 不可更改的辅助信息	7.2
7.3 板料数据	7.3
已完成的板料	7.3
特制板料	7.3
尺寸	7.3
7.4 基本数据	7.4
宽度	7.4
厚度	7.4
抗拉强度	7.4
材料	7.5
模具位置	7.5
下模	7.6
槽口	7.6
上模	7.6
7.5 轴数据和角度	7.7
角度 Y1	7.7
Y1 的下止点	7.7
Y1 校正	7.7
角度 Y2	7.7
Y2 的下止点	7.8
Y2 校正	7.8
X1	7.8
X1 辅退	7.8
X1 校正	7.9
X2	7.9
X2 辅退	7.9

X2 校正	7.9
R1	7.10
R2	7.10
Z1	7.10
Z2	7.10
A1 (机械挠度补偿)	7.11
A1 (M 轴嵌入式折弯)	7.11
A1 (匹配机 1)	7.11
A2 (匹配机 2)	7.12
7.6 加工数据	7.13
起止点	7.13
压力	7.13
挠度补偿	7.13
步序转换时间	7.13
压紧点	7.14
变速点	7.14
折弯时间	7.14
慢速向上	7.14
速度	7.15
辅助功能1到20	7.15
重复	7.15
方向	7.16
Ri 内部半径	7.16

读者须知

摘要	本手册的内容仅适用于封面已指明的软件版本。 本手册对某些功能的介绍可能有遗漏。在这种情况下，Esa/Gv对这些功能不做担保，在以后的版本中，也不会包括这些功能。
目的	本手册的使用目的是帮助操作者使用封面上描述的产品并安装/使用该办公软件。
用户	本手册包含的信息可适用于： - a 不熟悉电脑操作的机床操作者； - b 熟悉P.C. MS-DOS ® 操作环境的操作者/安装技术人员。
本手册的使用	本手册分为几个部分，分别描述了数控的常用功能及办公软件安装步骤。
援助	当您使用本手册时，如果发生任何困难，请联系我们。

标记说明

在文字之外您会看到一些图形标记。它们是用来强调一些特别重要的信息。



注意

当没有采取正确的预防措施而对人员或财产可能造成轻微损害时使用此标记。



危险

当没有采取正确的预防措施或进行了错误的调节而对人员或财产可能造成严重损伤时使用此标记。



要点

本手册中的这个标记用于表示特别重要的信息。要特别注意对这些部分的阅读以便完全理解手册内容。



选项

此标记表示手册内描写备选功能或部件的部分。必须由机床制造商来建立备选的部分。



制造商

此标记表示手册内为机床制造商作说明的部分。



口令

此标记表示手册内对于进入以软件口令保护的功能的部分。



CN

这部分表示手册内的这部分内容仅适用于CN而不适用于PC。



PC

这部分表示手册内的这部分内容仅适用于PC而不适用于CN。

**Kvara2003/2004**

此标记表示文件这部分说明的功能适用于Kvara2003和Kvara2004之外的所有数控。

**Kvara2004**

此标记表示文件这部分说明的功能适用于Kvara2004之外的所有数控。

打印协议

识别一些特殊的打印协议可使您更简单地理解手册的内容。这些打印协议如下所述。

键盘和显示

应用以下协议：

- ① 屏幕打印键的名称以**粗体**表示并加上方括号。如果该键名称加上了“按钮”一词，则表示面板上所用的键。
 - **[ENTER]**。表示键盘上有ENTER字样的键。
 - **[+]**表示键盘上的+键，但**[+]**按钮表示面板上的+键。
- ② 功能键的名称用**粗斜体**表示并加上方括号。
 - **[Plc Menu]**。表示带有Plc Menu字样的键。
- ③ 所显示的相关区域和/或信息的参照内容以**斜粗体**表示。
- ④ 由用户使其数字化的特殊文本有下划线。
 - 如果手册指明数字华ok，则用户必须准确完成数字化。
- ⑤ 方向键是向上，向下，向左和向右键的统称。
- ⑥ 按顺序按一系列键的书面表示方式为在各个所需键之间用“>”字符区分。
 - **[Manual] > [START]**。表示按顺序 **[Manual]**和 **[START]** 键。
- ⑦ 同时按几个键的则用“+”表示
 - **[SHIFT] + [→]**。表示同时按下**[SHIFT]** 和 **[→]**键

文本

应用以下协议：

- ① **斜体**用于表示专业术语。
- ② **粗体**用于表示强调特别重要的部分。

术语

CNC *Computerized Numerical Control* 简称，是控制机床的设备。即，可用于编制加工循环、轴移动、……等的电子设备。
符合本手册中介绍其操作的一个设备。

SSD 内存，一个固定的数据存储设备，特别适用于工业环境。

用钥匙选择 在数控前部有一个钥匙开关以选择所需菜单：

- ① 编制和模具建立菜单(钥匙0)。
- ② 轴的参数菜单(钥匙1)。
- ③ 机床配置菜单(钥匙2)。
- ④ 诊断菜单(钥匙3)。

不用钥匙的菜单选择 在一些数控上没有上面所说的钥匙开关(例如：Kvara2000, Kvara2002, Kvara2003 and Kvara2004)。这样，要选择所需的菜单 ，然后用编号选择菜单（相当于钥匙位置）：

- ① 编制和模具建立菜单(0)。
- ② 轴参数菜单(1)。
- ③ 机床配置菜单(2)。
- ④ 诊断菜单(3)。

 菜单。

 上一页。

 下一页。



保存。



取消或删除。



用于移动到数据输入区域的箭头。



程序列表。



模具。



校正。



保存/从磁盘载入。



编程模式。



手动模式。



半自动模式。



自动模式。



停止。



启动。



手动移动键。

1 基本说明1

1.1 通电后执行的操作



必须使用滑块执行回参考点操作。

后挡料轴的定位是一个辅助功能。如果对于当前挡块轴目标值的正确性有疑问的话，建议使用该功能。当数控关闭时，如果手动移动轴后，当前目标值可能不正确。

1.1.1 滑块回参考点

按照下列步骤定位滑块：

① 按 ；

② 如果滑块在上面，用脚踏向下开关将它向下移动到参考点以下；

③ 用向上脚踏开关，如果机床已重启的话此操作会激活手动上升功能。

滑块会上升执行回参考点，并定值在参考点处，现在就可以在自动模式下执行一个程序了。

如果您想要在不关闭NC的情况下重复设定步骤：

① 按 **[回参考点]**

② 用向上脚踏开关

1.1.2 后挡料回参考点

按以下步骤定位后挡料轴：

① 按 ；

② 按 ；

后挡料轴向参考点开关方向移动。一旦接触到了限位开关，它们就会反向移动。并且，在释放了限位开关之后，它们会定位到编码器的第一个零脉冲位置。

1.2 上模和下模列表

根据以下步骤进入模具列表:

- ① 按  , 显示上模或下模的列表;
- ② 如果出现下模列表, 在按一次  就可显示上模列表。反之亦然;
- ③ 如果选择上模列表, 则出现以下窗口:

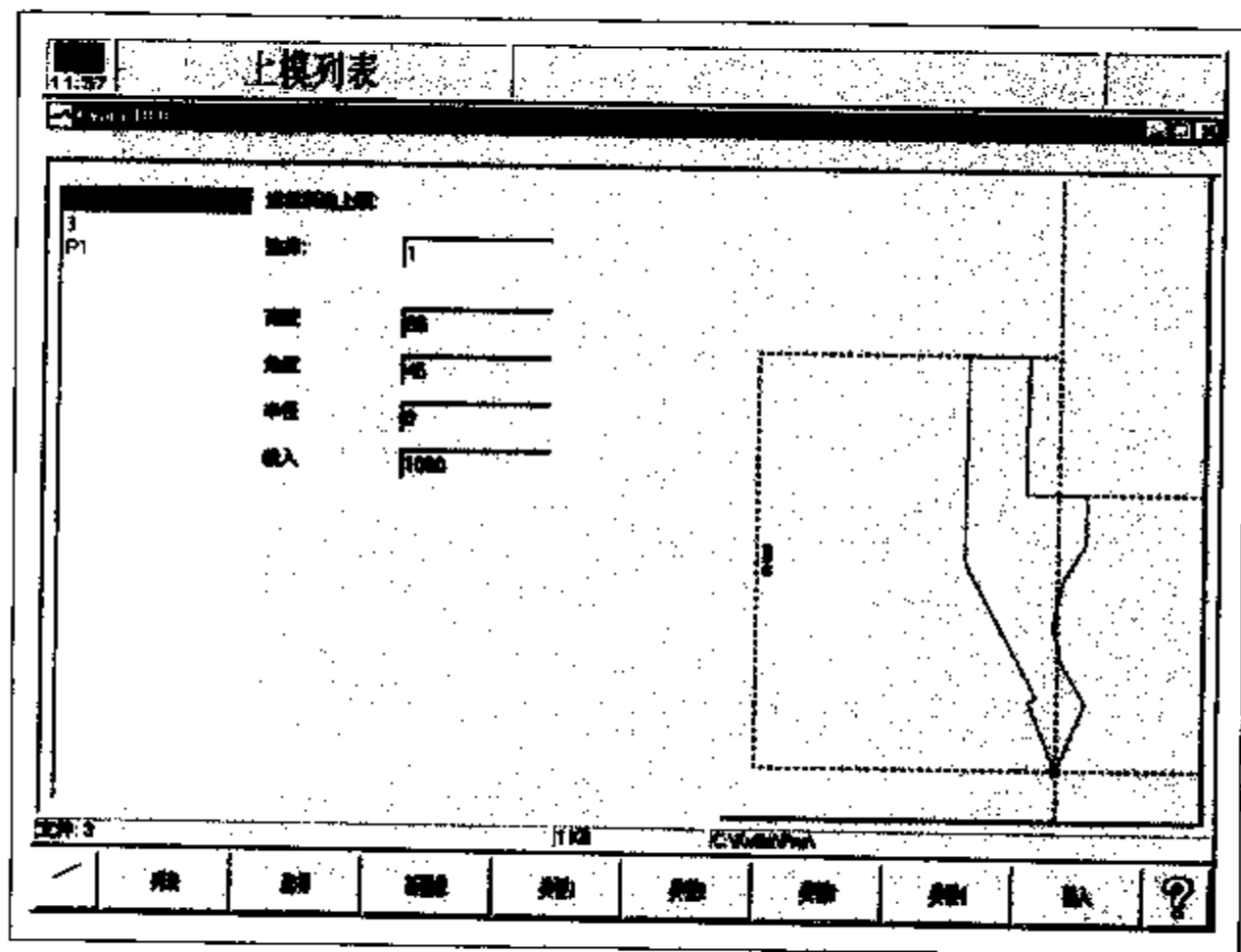


图 1.1-上模列表

左侧窗口是名称列表窗口。
中间是光标在左侧列表内所选上模的数据。
右侧窗口则是光标所选上模的预览状态。

以下则是下模窗口：

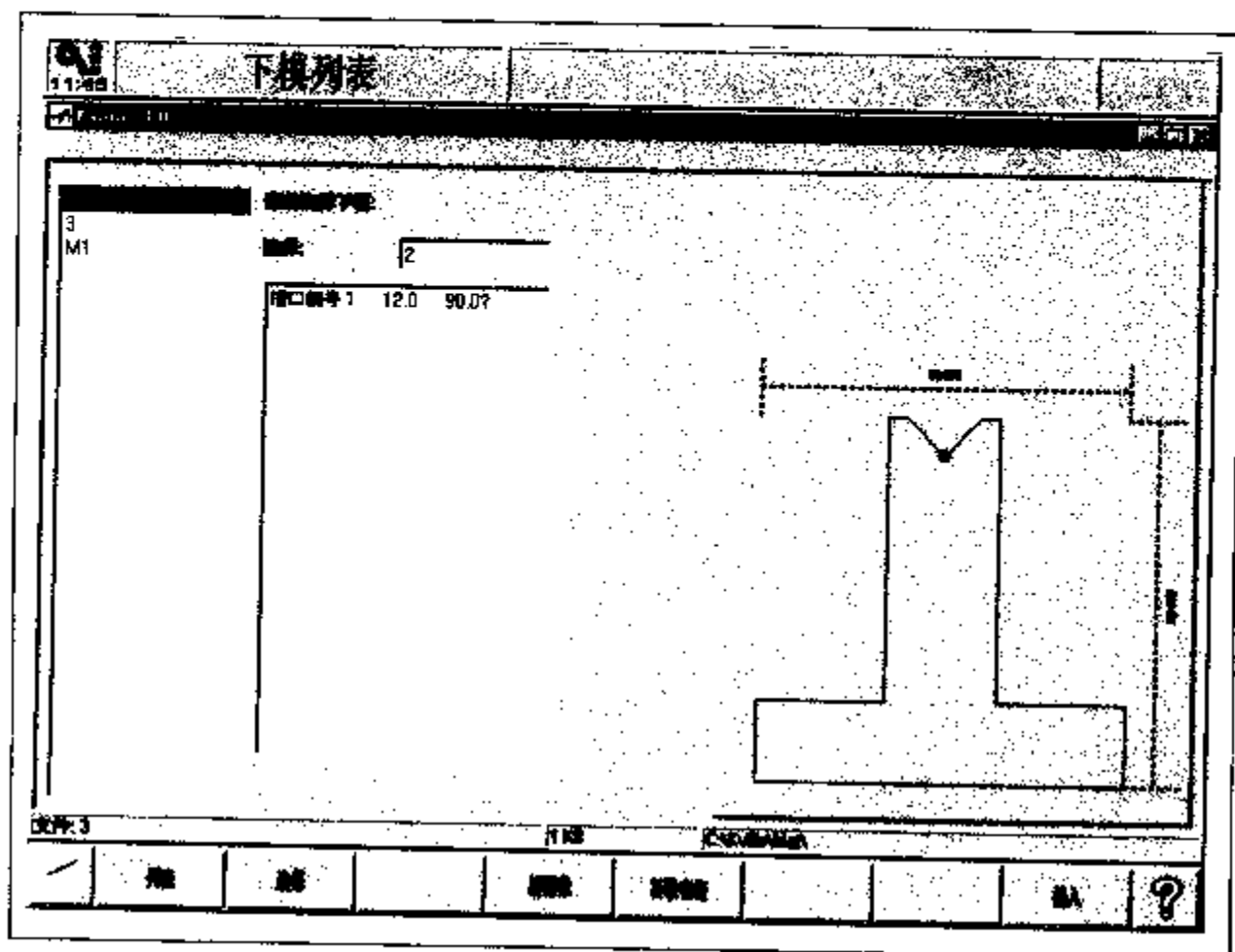


图 1.2 - 下模列表

左侧窗口是名称列表窗口。

中间是光标在左侧列表窗口内所选下模的数据。

右侧窗口是光标所选下模的预览状态。

用  和  键在有效模具列表内滚动。

功能键有：

- [列表] 将光标转换到列表窗口；
- [选择] 在手动模式下将光标移动到选择框内并输入上模或下模的名称；
- [新图形] 完整绘制上模或下模；
- [新类型1] 使用一个类型1的现存上模或下模；
- [新类型2] 使用一个类型2的现存上模；
- [新类型3] 使用一个类型3的现存上模；
- [新类型4] 使用一个类型4的现存上模（圆形上模）；
- [插入] 将所选的上模或下模插入到工作程序或选择折弯中。

如何显示预览

您可以查看模具预览（使确认更简单）。预览功能通常处于激活状态，但如果您不需要的也可关闭此功能。操作步骤如下：

- ① 按  键进入菜单；
- ② 选择 [预览] 项目；
- ③ 关闭预览项目；
- ④ 重复此操作可再次启动此项目。

如何复制一个上模或下模

您可以用一个不同的名字建立一个模具的副本，这样，您就可对其进行修改了。移动到您想要复制的模具并按以下步骤操作：

- ① 按  键进入菜单；
- ② 选择 [复制] 项目；
- ③ 这样您就进入一个窗口，您必须在此输入模具名称。
- ④ 在您输入名称后，移动到 [确认] 按钮并按 [ENTER]。

如何重命名一个上模或下模

您可更改模具的名称。移动到您想要重命名的模具并按如下操作：

- ① 按  键进入菜单；
- ② 选择 [重命名]；
- ③ 这样就进入一个窗口，您必须在此输入新的模具名称。
- ④ 在您输入新名称后，移动到 [确认] 按钮并按 [ENTER]。

如何保存一个上模或下模

您可以在磁盘上保存一个模具，这样它就可被传输到另一台数控上或另一台 Kvara 的 PC 上（当必须建立备份时特别有用）。移动到您想要保存的模具并按如下操作：

- ① 按  键；
- ② 所选模具将被保存到磁盘上。

如何删除一个上模和下模

您可以删除一个模具。移动到您想要删除的模具处并如下操作：

- ① 按  键;
- ② 按[ENTER]。
- ③ 选择模具被删除

将所有的模具保存到磁盘上

您可以将所有的模具保存到磁盘上，这样，它们以后就能被传输到另外的数控或Kvara的PC上（特别用于必须建立备份时）。如下操作：

- ① 将有足够空间的已格式化的磁盘插入到软区中；

- ② 按  键进入菜单
- ③ 选择[保存模具]项目
- ④ 所有的模具（上模和下模）会保存到磁盘上。

删除所有的模具

用于删除所有模具。操作如下：

- ① 按  键进入菜单；
- ② 选择[删除模具]项目；
- ③ 所有的模具被删除（每个模具删除时都需要确认）。

磁盘上的模具列表

您可以显示磁盘上的模具列表。与其它模具列表一样，磁盘上的所有模具也可以被复制、重命名或删除。选择上模或下模列表并如下操作：

- ① 将含有模具（Kvara建立）的磁盘插入到软区中；

- ② 按  键；
- ③ 显示磁盘上的上模或下模列表；
- ④ 执行所需操作。

如何将磁盘上的所有模具复制到NC上

您可以将磁盘上的所有模具保存到NC上，这样，他们就能从其它的数控或Kvara的PC上下载。操作如下：

④ 将存有模具（Kvara建立）的磁盘插入到软区中；

⑤ 按  键；

⑥ 显示软盘上的上模或下模列表；

⑦ 按  键进入菜单；

⑧ 选择[保存模具]菜单；

⑨ 所有的模具（下模和上模）会由磁带上 保存到NC上。

1.3 如何输入一个新的上模

步骤如下：

- a 按  出现上模或下模列表；
- b 如果出现下模列表的话就再按一次  ；
- c 选择所需上模类型。完全绘制一个新的上模或从三种预设的上模修改而来。尺寸根据上模的重新设计而有所改变。

以下是现存的预设上模：

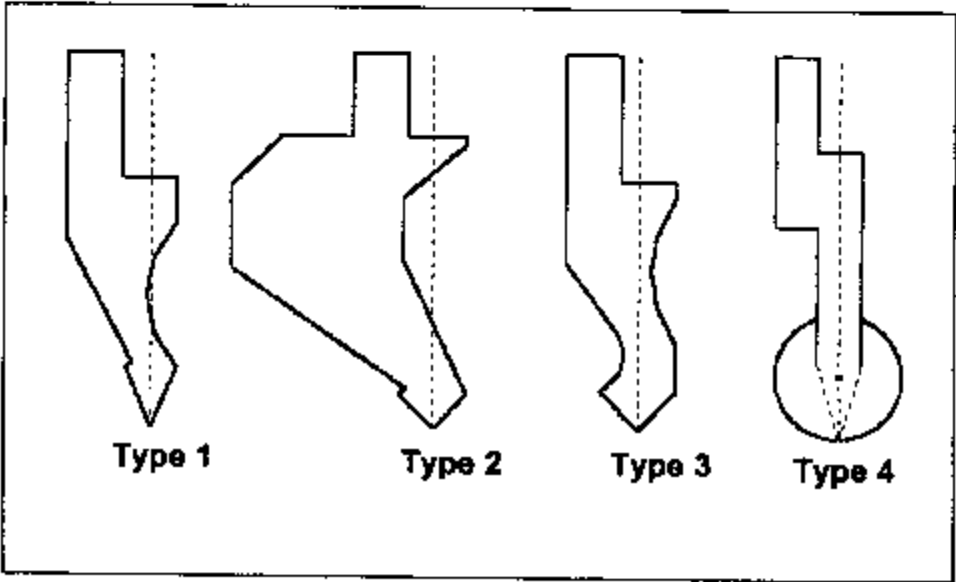


图 1.3 · 预设上模类型

如果所需要上模与某个现存图形很接近，建议您使用现存图形修改而不要重新绘制，这样操作会比较简易。

如果在现存上模类别中没有您所需要的，就必须重新完全绘制了。

注

切记当折弯深度计算是根据上模尺寸数据进行时，上模的绘制是用于对图形板料做防碰撞检验的。如果绘制完整的上模有困难的话，可以尽可能地使用现存上模，并用预设的数据将其修改到实际需要的样子。

④ 按

- [新图形]用于完全绘制上模;
- [新类型1]用于使用现存上模类型1;
- [新类型2]用于使用现存上模类型2;
- [新类型3]用于使用现存上模类型3;
- [新类型4]用于使用类型4的现存上模（圆形上模）。

⑤ 会出现一个窗口，要求您输入上模尺寸：

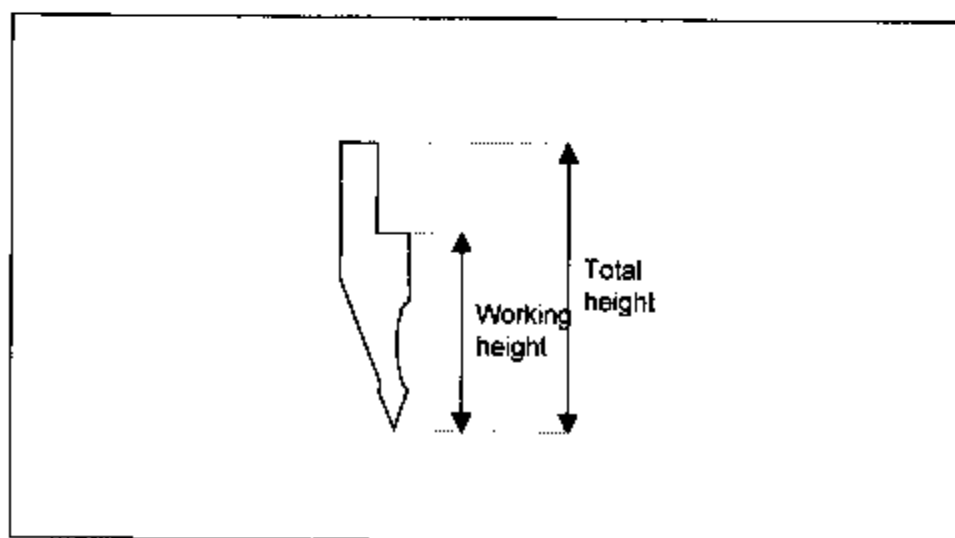


图 1.4- 上模尺寸

⑥ 如图所示输入总高度和工作高度：

进入绘制区域

一旦输入了上模尺寸并选择了上模类型，您就进入了绘制区域。根据您所选上模的不同而有所变化：

⑦ 移动到 [确认] 键并按 [ENTER]。

1.3.1 要绘制的上模

从绘制功能进入上模的绘制。

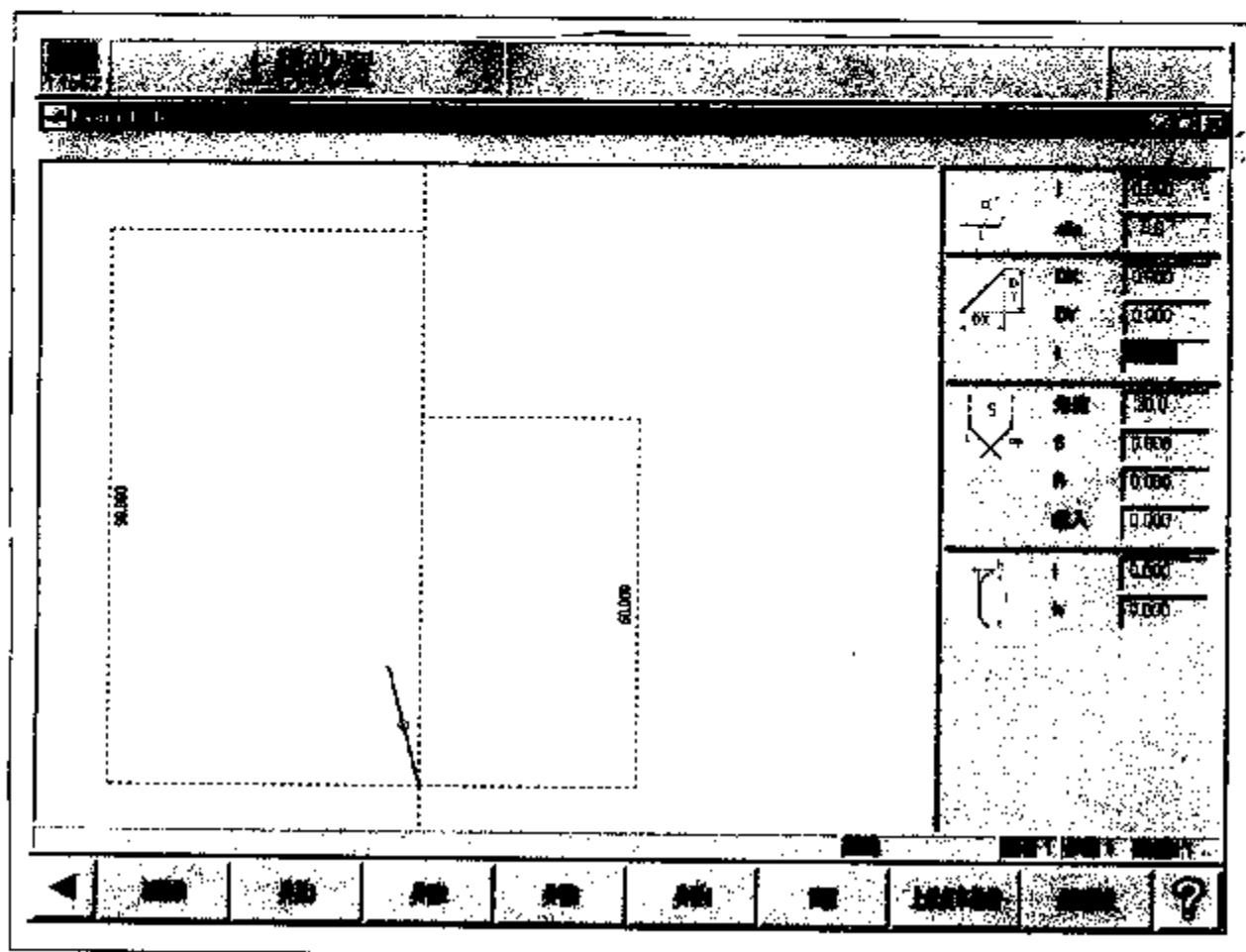


图 1.5—上模绘制

左侧的窗口是绘制窗口。

四个右侧的窗口是绘制数据输入窗口并分别为:

- ① 数值绘制数据;
- ② 坐标绘制数据;
- ③ 顶点绘制数据;
- ④ 弧形绘制数据。

绘制规定

上模必须按逆时针方向绘制, 切记后挡料位于上模的右侧。

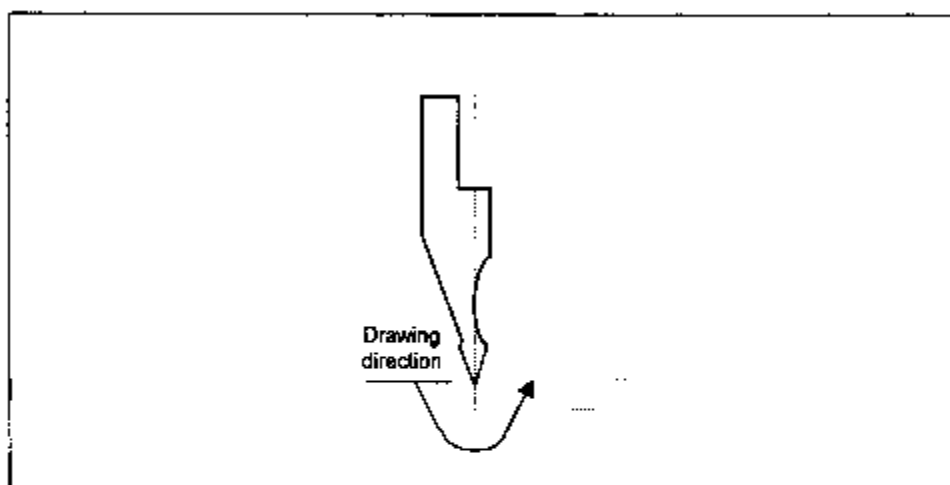


图 1.6—上模绘制方向

顶点输入

上模绘制必须定义顶点。开始绘制时，标出的线表示顶点两侧中的一侧。如下操作以定义顶点：

- 输入长度1（截面1）；
- 按[ENTER]；
- 输入角度；
- 按[ENTER]；
- 输入斜面（S数据项目）；
- 按[ENTER]；
- 输入半径（R数据项目）；
- 按[ENTER]；
- 输入上模载重（每米最大吨位）
- 按[ENTER]；

这样会绘制出顶点，并会根据截面1中输入的相同长度自动绘制下一个截面。

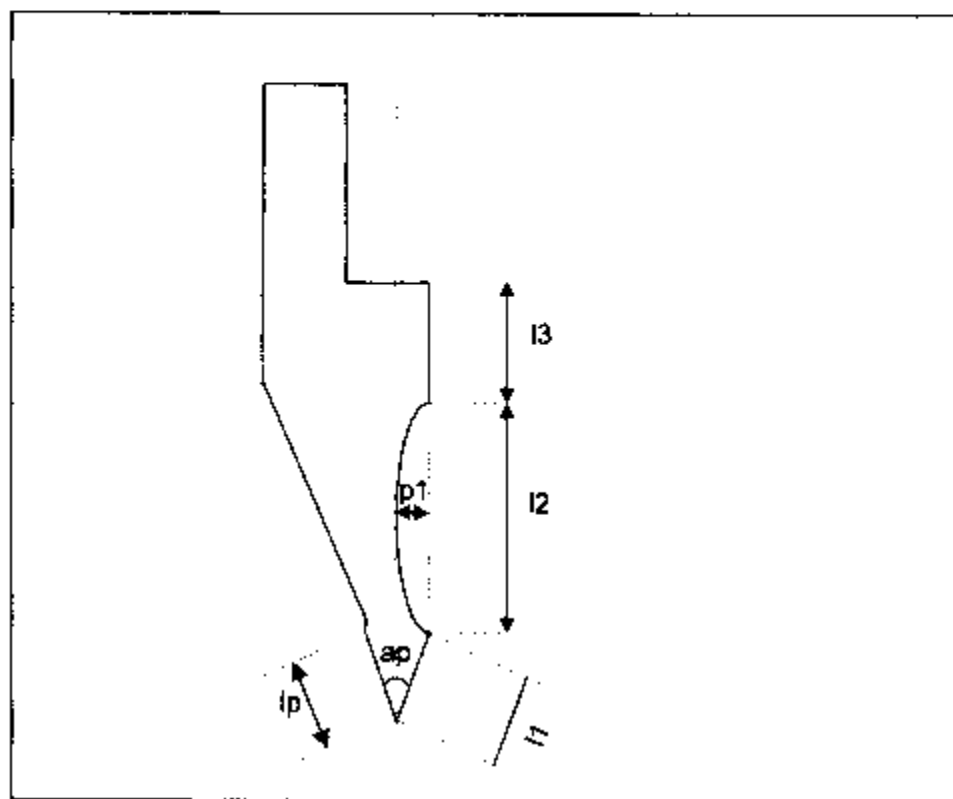


图 1.7—绘制上模实例

光标位于绘制数据的数据输入窗口的区域：

- ① 如上述所述输入顶点数据；
- ② 输入顶点第二侧（截面l1）的长度；
- ③ 按 [ENTER]；光标会定位在角度（粗体字）区域，在那里角度根据下一个截面输入



- ④ 按 ；
- ⑤ 按 [ENTER]；自动进入下一个绘制截面。相关截面会被做上标记，光标移动到区域l，在那里输入截面长度；
- ⑥ 按[角度]；
- ⑦ 在区域l内输入截面l2的相应长度；
- ⑧ 在区域h内输入截面p1的相应深度；
- ⑨ 按[ENTER]；
- ⑩ 在区域l内输入截面l3的相应长度；
- ⑪ 按[ENTER]；光标会移动到alpha区域，在那里输入与下个截面间的角度；

- 在 **alpha** 区域内输入 90.0;
- 按 **[ENTER]**: 会自动进入下一个绘制截面, 相关截面会被做上标记, 光标会移动到区域 I, 在那里输入截面长度。

连续分别输入长度和角度以完成上模绘制。输入的尺寸和角度越接近实际值, 图形会越准确。

图形帮助

由于截面测量可能发生困难, 操作者可使用图形帮助, 这就允许每次的角度值有 $\pm 1^\circ$ 的变化, 而每次的长度也可有 $\pm 1\text{mm}$ 的偏差。这就能在圆形和实际上模间获得一个视觉上的对应。

按右箭头会以每次以 1° 增加角度值, 按左键每次以 1° 减少角度值。按向上的箭头会增加长度值, 按向下的箭头会减少长度值。

绘制弧形截面

如图例中所示, 绘制功能可用于绘制弧形的截面。按 **[弧度]** 键, 光标会移动到弧形数据输入窗口。

输入弧形的长度 **l** 和深度 **h**, 输入数据的相应弧形会自动绘制

输入数据校正

在绘制图形的输入过程中可能有错误输入。

用  和  键在绘制截面中移动并修改这些区域值来对错误输入做校正:

- 用  键回到上一个输入区域并分别进入截面输入区域 (I) 和角度输入区域 (alpha);

- 用  键进入下一个截面, 并且进入截面输入区域 (I);

- 按 **[ENTER]** 进入下一个输入区域并分别进入截面输入区域 (I) 和角度输入区域 (alpha)。

错误矫正

有一个非常常见的错误 (如果用箭头输入角度时特别容易发生) 就是输入了角度后忘记按 **[ENTER]**。这样一来, 截面的长度就会输入到角度区域里, 就会在绘制中造成一个错误。

用  键后退到角度输入区域并重新输入正确的值。

保存图形

在绘制完成时, 按  来将其保存。在出现的窗口中输入上模名称。在输入名称后, 移动 **[确认]** 键并按 **[ENTER]**。

名称可用字符

输入的名称可由一些数字和字母组成 (例如, 目录中的上模编号就可使用)。

1.3.2 预设上模

预设上模就是有一系列数据表示该上模形状的预先绘制好的上模；

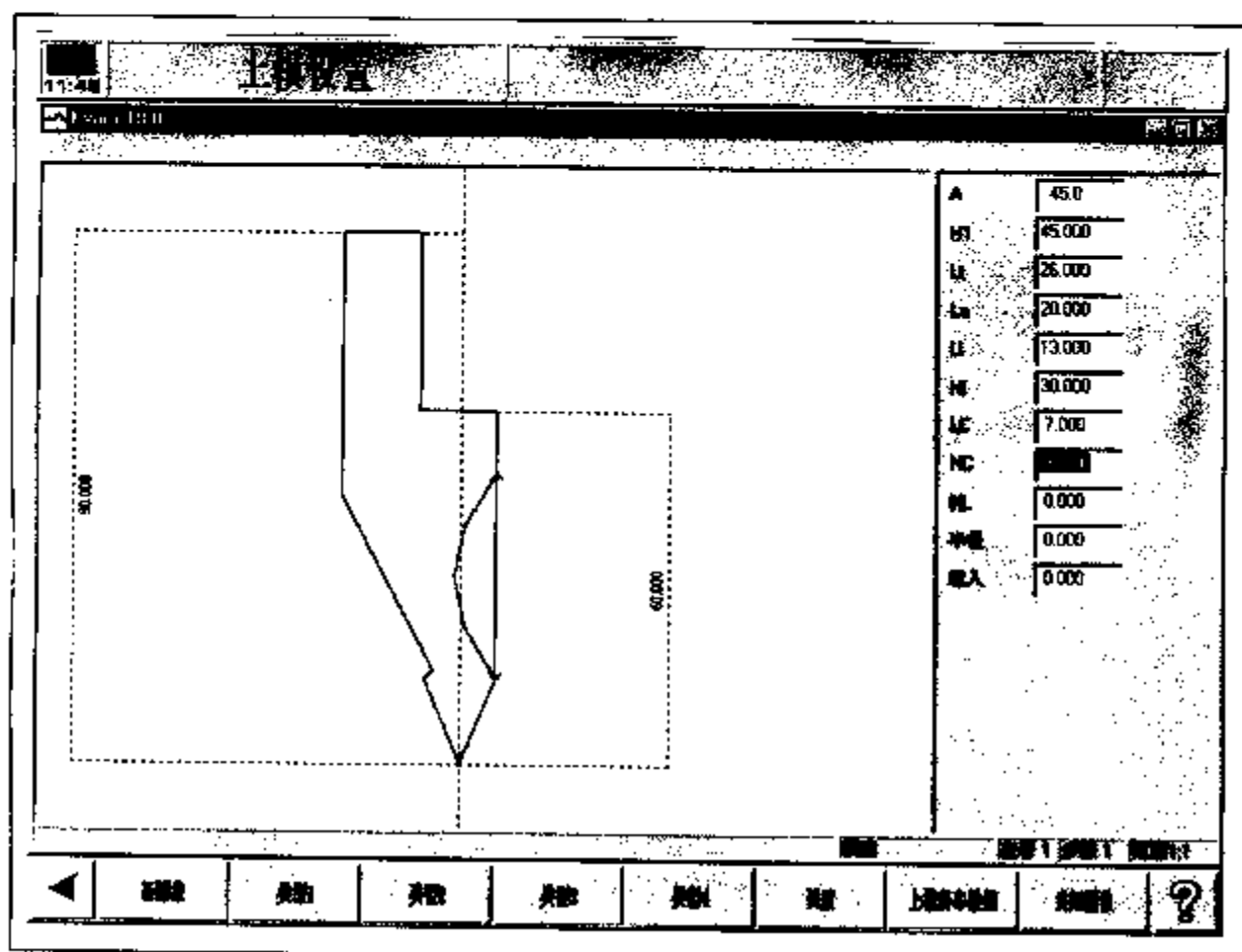


图 1.8—预设上模

当使用箭头或[ENTER]键滚动数据时，在图形上会出现一个指示以表示符合所选数据项目的尺寸。

修改这些值中任意一个并按[ENTER]，图形会根据修改的数值重新绘制。

保存图形



在绘制结束时，按  将其保存。在出现的窗口中输入上模的名称。在输入名称后，移动到[确认]键，并按[ENTER]。

名称可用字符

输入的名称可由一些数字和字母组成（例如，目录中的上模编号就可用于名称）。

1.4 如何输入一个新的下模

如下操作以输入一个新的下模

- ① 按 ; 会出现上模或下模列表;
- ② 如果出现上模列表, 则再按一次 ;
- ③ 选择所需下模类型。完全绘制一个新的下模或从预设的下模修改而来。尺寸根据下模的重新设计而有所改变。

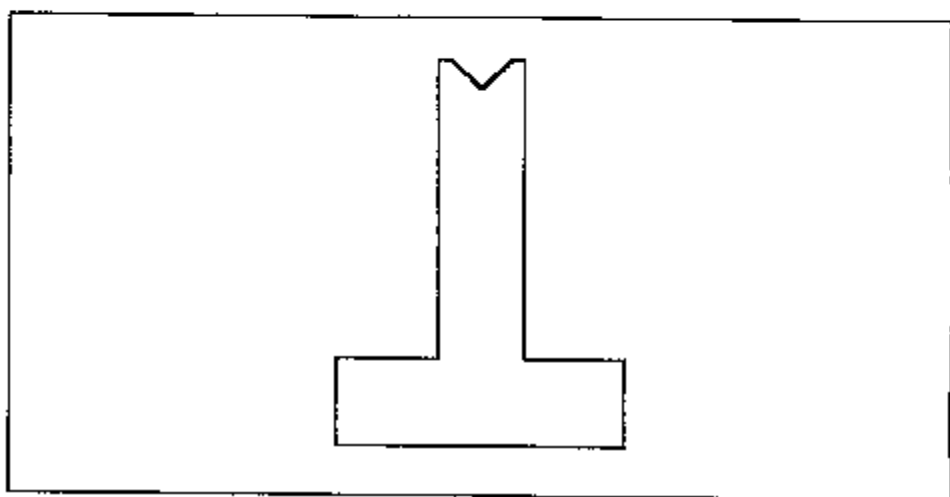


图 1.9-预设下模类型

如果所需下模与某个现存图形很接近, 建议您使用现存图形修改而不要重新绘制。这样操作比较简易。

如果在现存下模类别中没有您所需要的, 或者下模有多个槽口, 有或者使用了方形或楔形槽口, 就必须重新完全绘制了。

注

切记当折弯深度计算是根据下模尺寸数据进行时, 下模的绘制是用于对图形板料做防碰撞检验的。如果绘制完整的下模有困难的话, 可以尽可能地使用现存下模, 并用预设的数据将其修改到实际需要的样子。

- ④ 按：
 - **[新图形]**用于完全绘制下模；
 - **[新缺省值]**用于使用预设下模的数据。
- ⑤ 会打开一个窗口，要求您输入下模尺寸：

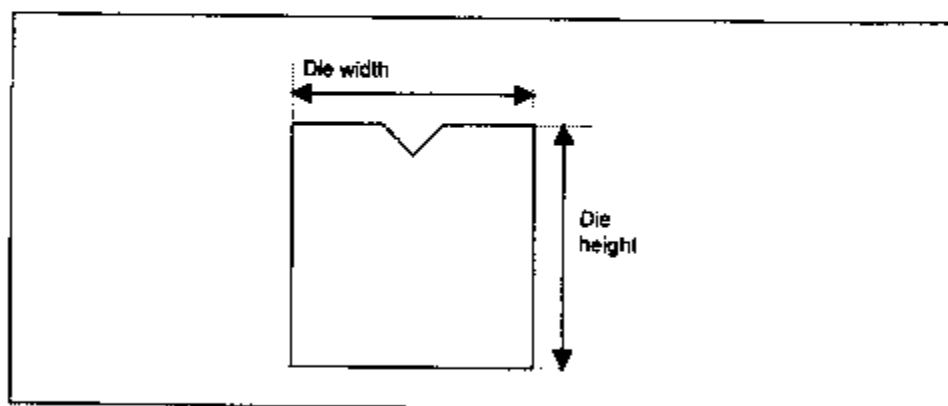


图 1.10 - 下模尺寸

- ⑥ 如图所示输入下模高度和宽度：

进入绘制区域

一旦输入了下模尺寸并选择了下模类型，您就进入了绘制区域。根据您所选下模类型的不同而有所变化：

- ⑦ 移动到**[确认]**键并按 **[ENTER]**。

1.4.1 要绘制的下模

从绘制功能进入下模的绘制。

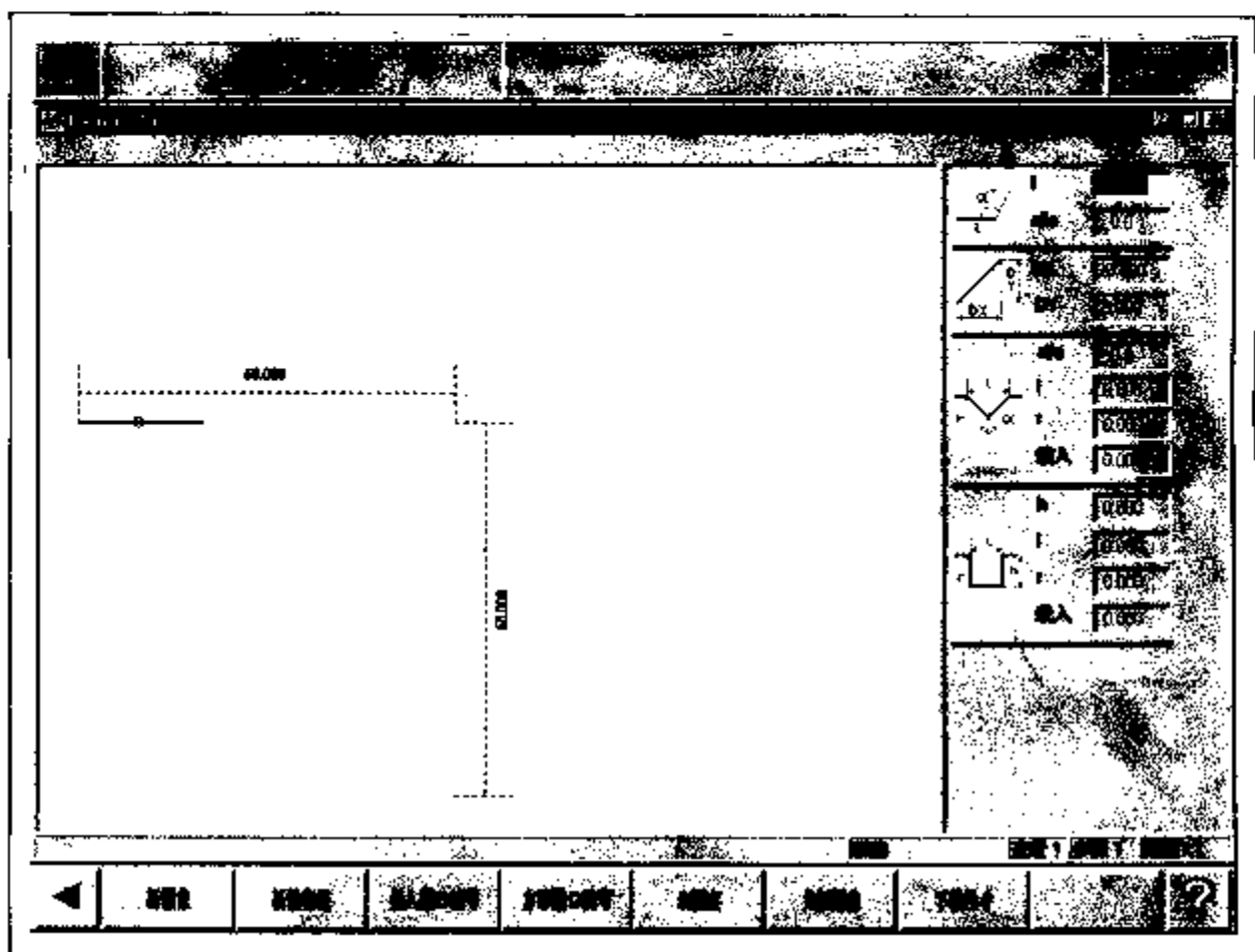


图 1.11 - 下模绘制

左侧的窗口是一个绘制窗口。

四个右侧的窗口是绘制数据输入窗口并 分别为

- ① 数值绘制数据；
- ② 坐标绘制数据；
- ③ V形槽口绘制数据；
- ④ 方形槽口绘制数据。

绘制规定

下模必须按照顺时针方向绘制，切记后挡料在下模右侧。

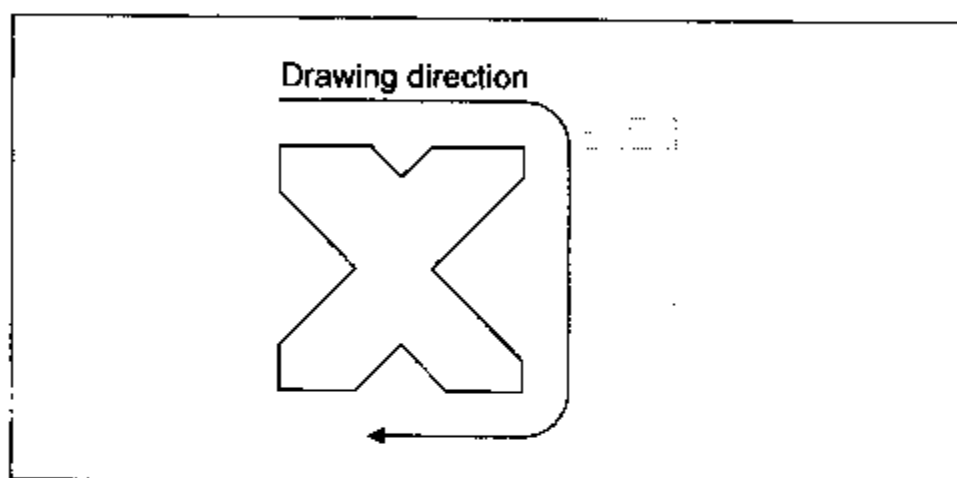


图 1.12 - 下模绘制方向

标记的线时绘制区域内最初建议的线条。

如何绘制

假设必须绘制以下下模：

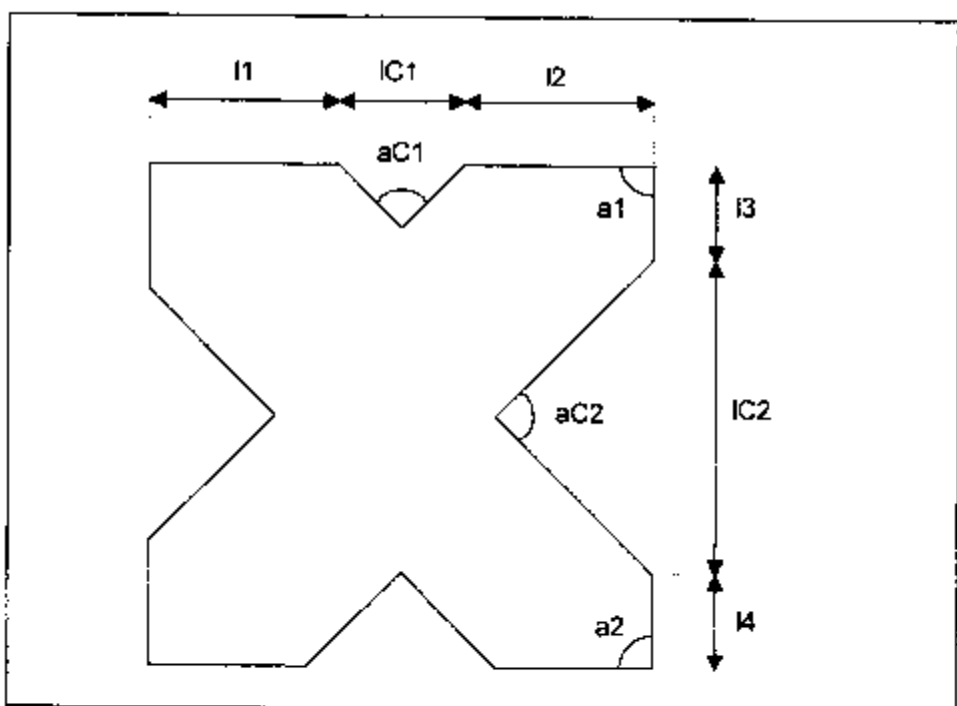


图 1.13 - 绘制下模实例

光标位于数值绘制数据输入窗口的区域；

- c 在区域1内输入截面11相应的长度；
- d 按 [ENTER]；光标会设定a区域，在那里输入与下一个截面间的角度。现在定义下模的第一个槽口。

槽口输入

步骤如下：

- b 按[插入槽口]；数据输入窗口会自动转换到槽口数据，在那里您需要：
 - 输入槽口角度（角度Acl）；
 - 按[ENTER]；
 - 输入槽口的宽度l（截面1C1）；
 - 按[ENTER]；
 - 输入槽口的半径R；
 - 按 [ENTER]；
 - 输入槽口载重（每米的最大吨位）；
 - 按 [ENTER]；绘制该槽口并自动进入下一个界面。光标会返回到数值数据输入窗口；
 - 在区域1内输入截面12的相应长度；
 - 按[ENTER]；
 - 输入角度a1的值；
 - 按[ENTER]；会在自动模式下绘制一个截面。数据相关界面会被做上标记，光标会移动到区域1，在那里输入截面长度；
 - 在区域内1输入截面13的相应长度；
 - 按 [ENTER]；光标会移动到a区域，在那里输入与下一个截面间的角度。

现在不许定义第二个下模槽口

- b 按 [插入槽口]；数据输入窗口会自动转换到槽口输入，在那里您需要：
 - 输入槽口角度（角度aC2）；
 - 按[ENTER]；
 - 输入槽口的长度(截面 1C2)；
 - 按[ENTER]；
 - 输入槽口半径R；
 - 按[ENTER]；
 - 输入槽口载重（每米最大吨位）；
 - 按[ENTER]；会绘制该槽口并自动进入下一个界面。光标会返回到数值输入窗口；
 - 在区域1内输入截面14的相应长度；
 - 按[ENTER]；

- 输入角度 α_2 的值；
- 按[ENTER]。

连续分别输入长度和角度可完成下模的绘制。输入的尺寸和角度越接近实际值，图形越准确。

输入数据的校正

在绘制输入的过程中可能有错误的输入。

用  和  键在不同的绘制界面间移动并修改这些区域的值就可完成对错误输入的修改。

- ① 用  键转换到上一个输入区域，然后分别进入截面区域 (I) 和角度输入区域 (alpha) ；
- ② 用  键进入下一个截面，而且始终是进入截面输入区域 (I) ；
- ③ 按 [ENTER] 进入下一个输入区域，然后分别进入截面输入区域 (I) 和角度输入区域 (alpha) 。

错误校正

有一个非常常见的错误（当使用箭头输入角度时尤为常见）是输入角度后忘记输入[ENTER]进入下一个输入区域，然后分别进入截面输入区域里，就会在绘制过程中产生一个错误。

用  键返回到角度输入区域并重新输入正确值。

方形槽口输入

下模绘制可用于输入方形槽口。要输入一个方形槽口，当位于槽口上截面的角度区域 α 时执行以下操作：

- ① 按[方形槽口]，
进入方形槽口数据输入窗口。
- ② 输入槽口深度；
- ③ 按[ENTER]；
- ④ 输入槽口的宽度 l ；
- ⑤ 按[ENTER]；
- ⑥ 输入槽口的半径 R ；
- ⑦ 按 [ENTER]；
- ⑧ 输入槽口载重（每米的最大吨位）
- ⑨ 按 [ENTER]；会以新输入的数据绘制下模。光标会返回到数值数据说明窗口以说明下一个截面。

方形槽口规定

如果已输入了一个方形槽口，可做的最小折弯角度是输入宽度和深度的V形槽口的相应角度。

模压槽口输入

下模绘制区域可用于输入模压槽口。要定义一个模压槽口，要指明哪些是决定下模的截面并绘制一个两侧冲压的截面。

- ① 在平面上绘制凹口以制成开口下模的轮廓；
- ② 将光标放置在要定义的截面（垂直截面）；
- ③ 按[**延伸**]。
- ④ 平面上定义的截面显示出来。

下图是成型下模的实例。

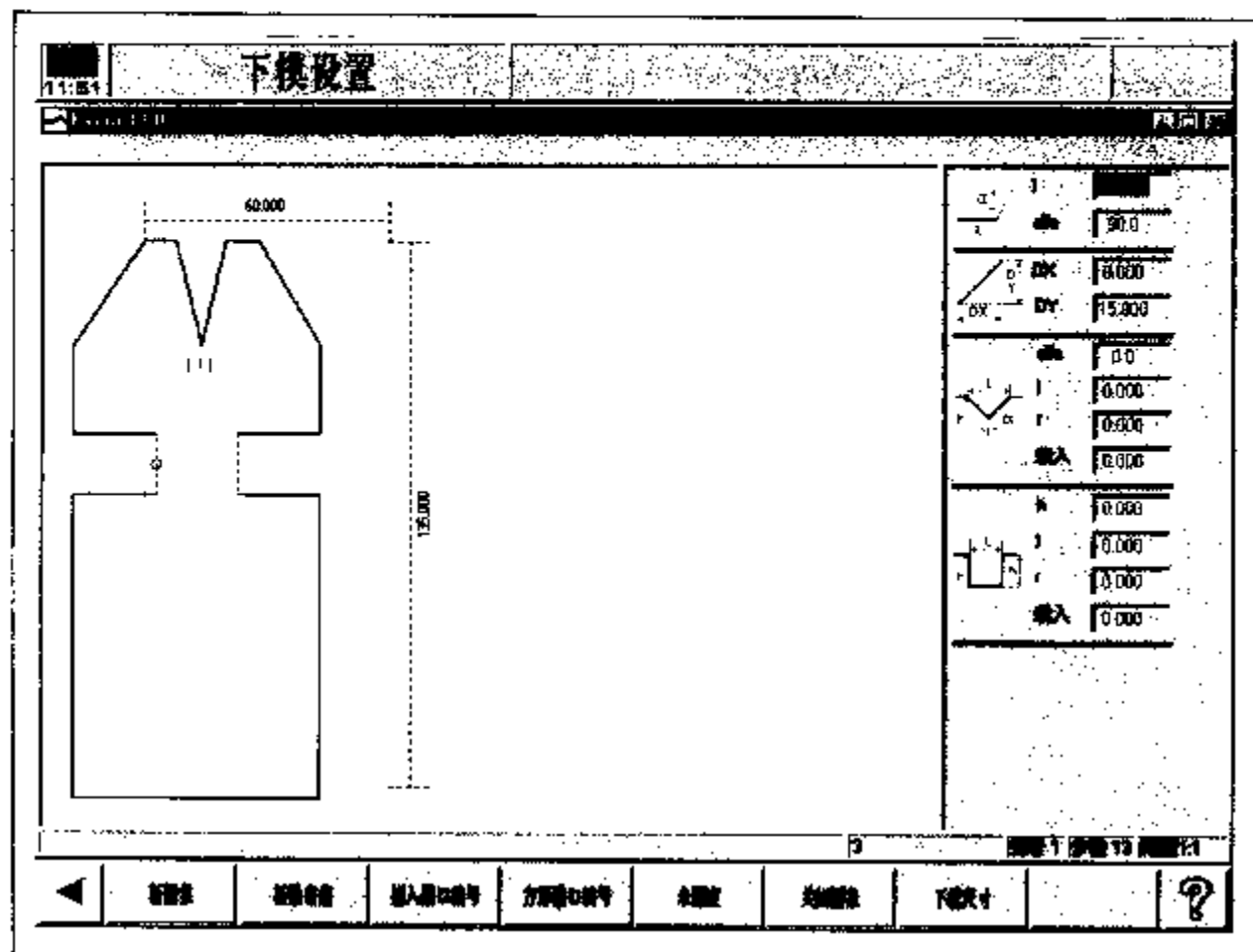


图 1.14 - 成型下模的绘制

如何输入启动用槽口

下模绘制区域可用于输入气动件用的槽口。要定义这样一个槽口，在下模的两侧都必须定义0.001mm长度和截面。

- ① 在平整的部分绘制凹口以制成开口下模的轮廓，此截面输入0.001mm（即使下模在关闭也是如此）；
- ② 将光标移动到冲压所定义的截面；
- ③ 按[停顿]；
- ④ 平面上定义的截面在绘制中显示出来（即使很难看出）；
- ⑤ 一旦下模已绘制，按[下模尺寸]并在气动区域输入1。
- ⑥ 移动到[确认]键并按[ENTER]；
- ⑦ 从此时起，在压紧折弯上自动激活辅助功能2。
- ⑧ 当气动下模对折弯做压平时，下模会打开并进入滑块快速模式。在快速模式中模具可互相接触（有些要避免）。在折弯平整过程中，如果滑块（在更高目标值处）首先要更改速度（转换到慢速模式），压平目标值设定为基本参数（参照机床参数手册）。

气动平整下模托料输入



从版本13.2起就有了一种操作气动下模托料的新方法。如果折弯头折弯机有一个气动平头下模托料，相关数据就可被输入到基本参数培植区域（参照机床参数手册）。一旦数据已输入，在图形模式中用标准下模也可获得平头折弯，而不需要用折弯平整功能绘制特殊下模。

保存图形



绘制结束时，按 将其保存。在出现的窗口中输入下模名称。
在输入名称后，移动到[确认]键并按[ENTER]。

名称可用字符

输入的名称可由一些数字和字母组成（例如，目录中的下模编号就可用于名称）。

1.4.2 预设下模

预设下模是带有表示该下模形状的一系列数据的预先绘制的下模。

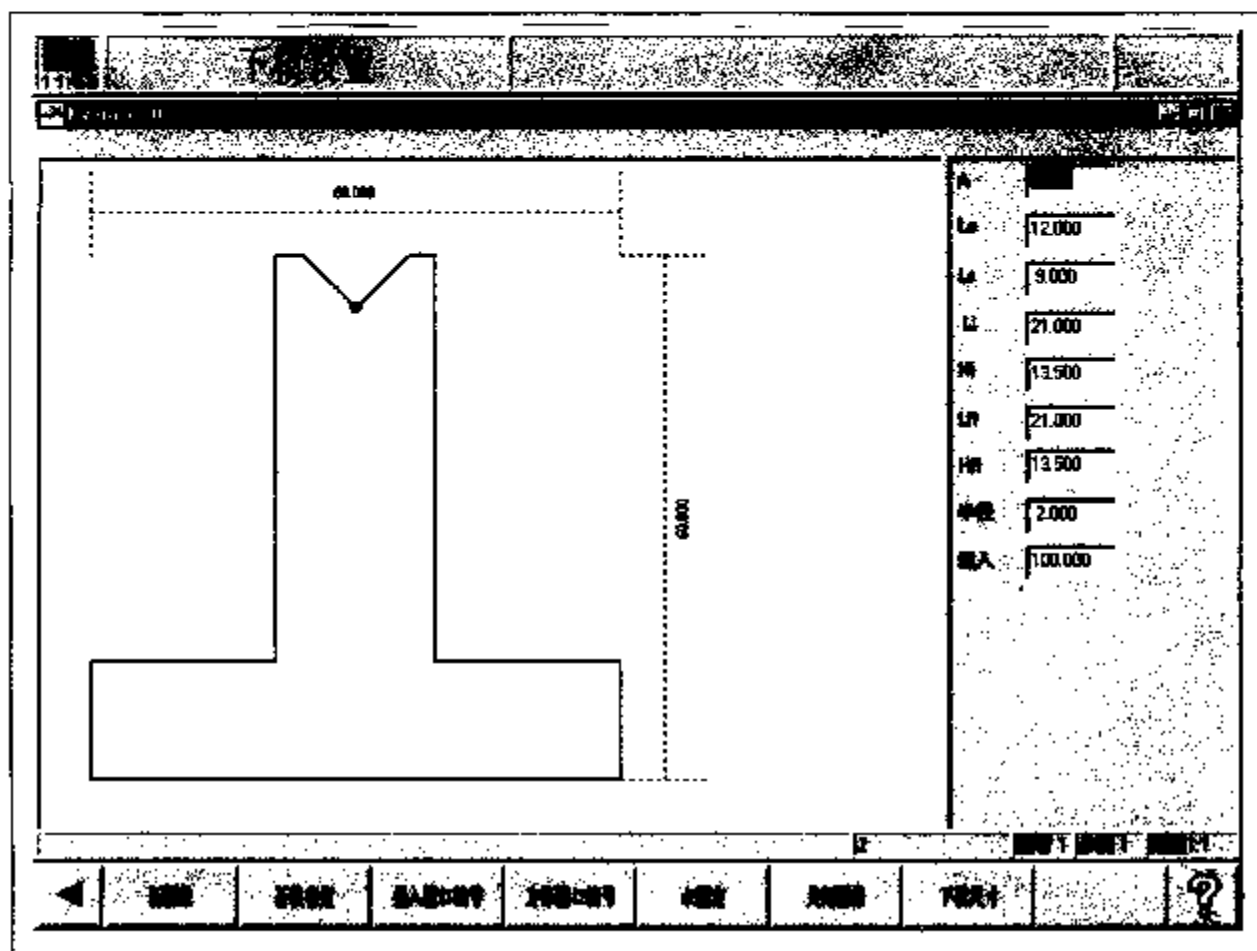


图 1.15 – 预设下模

当您使用箭头或[ENTER] 键滚动数据时，图形上会出现标示，表示所选数据项目相应的尺寸。

修改这些值中的任意一个并按[ENTER]，图形会根据修改后的值重新绘制。

保存图形

在 绘制结束时，按  将其保存。在出现的窗口中输入下模名称。输入名称后，移动到[确认]窗口并按[ENTER]。

2 基本说明2

2.1 程序列表

如下操作进入程序列表：

i) 按  ；

ii) 出现以下窗口：

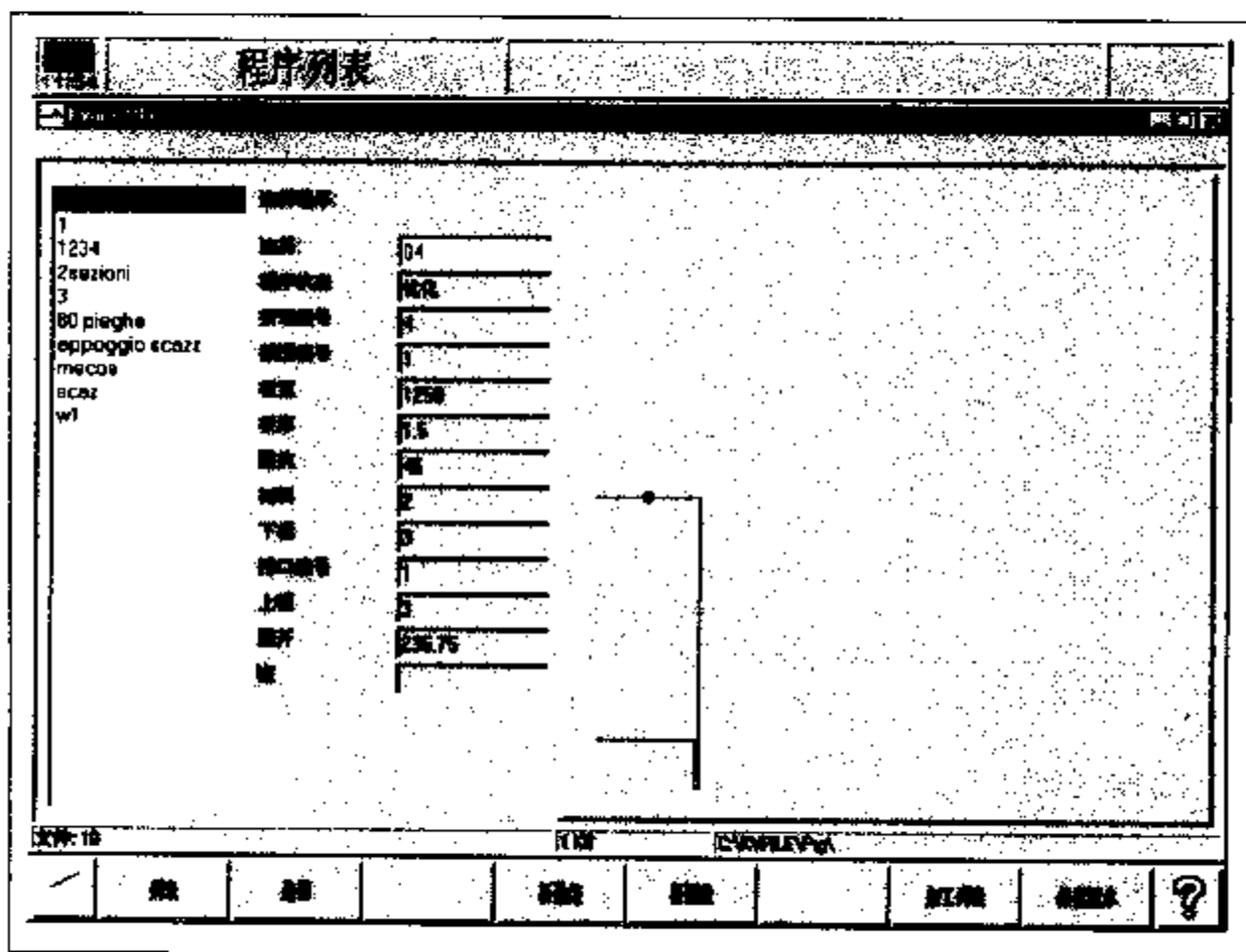


图2.1- 程序列表

左侧的窗口是列表窗口。

中间的空格是光标在列表中所选程序的数据。

右侧窗口是光标所选的程序预览。

用  和  键在列表的程序内滚动。
有以下功能键：

- [列表]用以在列表窗口内移动光标；
- [选择]用以将光标移动到选择格内并在手动模式下输入程序名；
- [新数值]用以输入一个新的数值程序；
- [新图形]用以输入一个新的图形程序；
- [工作列表]用以自动连接几个程序；
- [保存版本]用以按照以前的版本保存程序；

如何显示预览

您可显示程序的预览状况（如果程序是图形程序的话）。预览在通常情况下是激活的，但如果您需要的话也可以取消。操作如下：

- 按  键进入菜单；
- 选择[预览]选项；
- 取消预览窗口；
- 重复此操作就可再次激活此功能。

如何复制一个程序

您可用另外的名称建立程序的副本。移动到您想要复制的程序并如下操作：

- 按  键进入菜单；
- 选择[复制]选项；
- 在出现的窗口内输入程序名称；
- 在名称输入后，移动到[确认]按钮并按[ENTER]。

如何对一个程序重命名

您可以更改一个程序的名称。选择您想要重命名的程序并如下操作：

- 按  键进入菜单；
- 选择[重命名]选项；
- 在出现的窗口内输入新的程序名称；
- 在名称输入后，移动到[确认]按钮并按[ENTER]。

如何保存一个程序

您可以用磁盘保存程序，这样，您就可以将该程序传送到其它的数控或Kvara的PC上（当必须建立备份时也很有用）。移动到您想要保存的程序并如下操作：

- ① 按  键；
- ② 所选程序必须被保存到软盘上。

如何删除一个程序

您可以删除一个程序，移动到您想要删除的模具上并如下操作：

- ① 按  键；
- ② 按[ENTER]。
- ③ 所选程序被删除。

如何将所有的程序保存到磁盘上

您可以将程序保存到磁盘上，这样，您就可以将程序传送到其它的数控或Kvara的PC上（当必须建立备份时也很有用）。操作如下：

- ① 将一张格式化过的空盘插入软驱；

- ② 按  键进入菜单；
- ③ 选择[保存程序]选项；
- ④ 所有的程序被保存到磁盘上。

删除所有程序

您可以删除所有程序。操作如下：

- ① 按  键进入菜单；
- ② 选择[删除程序]选项；
- ③ 所有程序被删除（每个程序被删除时都要求您做确认）。

磁盘上的程序列表

您可以查看磁盘上的程序列表，此操作与模具列表的操作相同，这样磁盘上的所有模具就能被复制、重命名或删除了。选择程序列表并如下操作：

- ① 将含有程序（Kvara建立）的磁盘插入软驱；

- ② 按  键；
- ③ 显示磁盘上的程序列表；
- ④ 进行所需操作。

如何将磁盘上的文件传送到并保存到NC

您可以将磁盘上的程序传送到并保存到NC上，这样您就可以从其它的NC或Kvara的PC上载入程序了。选择您想要保存的程序并如下操作：

- ① 按  键；
- ② 所选程序会从磁盘上传送到NC上并保存；

将所有的程序从磁盘上 保存到NC上

您可以将所有的程序从磁盘上保存到NC上，这样您就可以从其它的数控或Kvara的PC上载入这些程序了。操作如下：

- ① 将含有程序（Kvara建立）的磁盘插入到软驱中；

- ② 按  键；
- ③ 显示磁盘上的程序列表；

- ④ 按  键进入菜单；
- ⑤ 选择[保存程序]选项；
- ⑥ 所有的程序从磁盘上保存到NC。

2.1.1 程序更新

如果在程序中已使用的一个模具被修改了，程序必须更新，因为计算的尺寸发生变化不适用了。

如何更新一个程序

要更新一个程序，先从列表中将其载入，然后如下操作：

- ① 进入设置页面并按  键进入菜单；
- ② 选择[更新程序]选项。程序内所有输入会重新计算。如果需要的话就做一次保存。

2.2 数值程序输入

如下操作以输入一个新的数值程序：

按  ；
按 [新程序]：

板料数据输入 会打开一个窗口，在此输入程序数据：

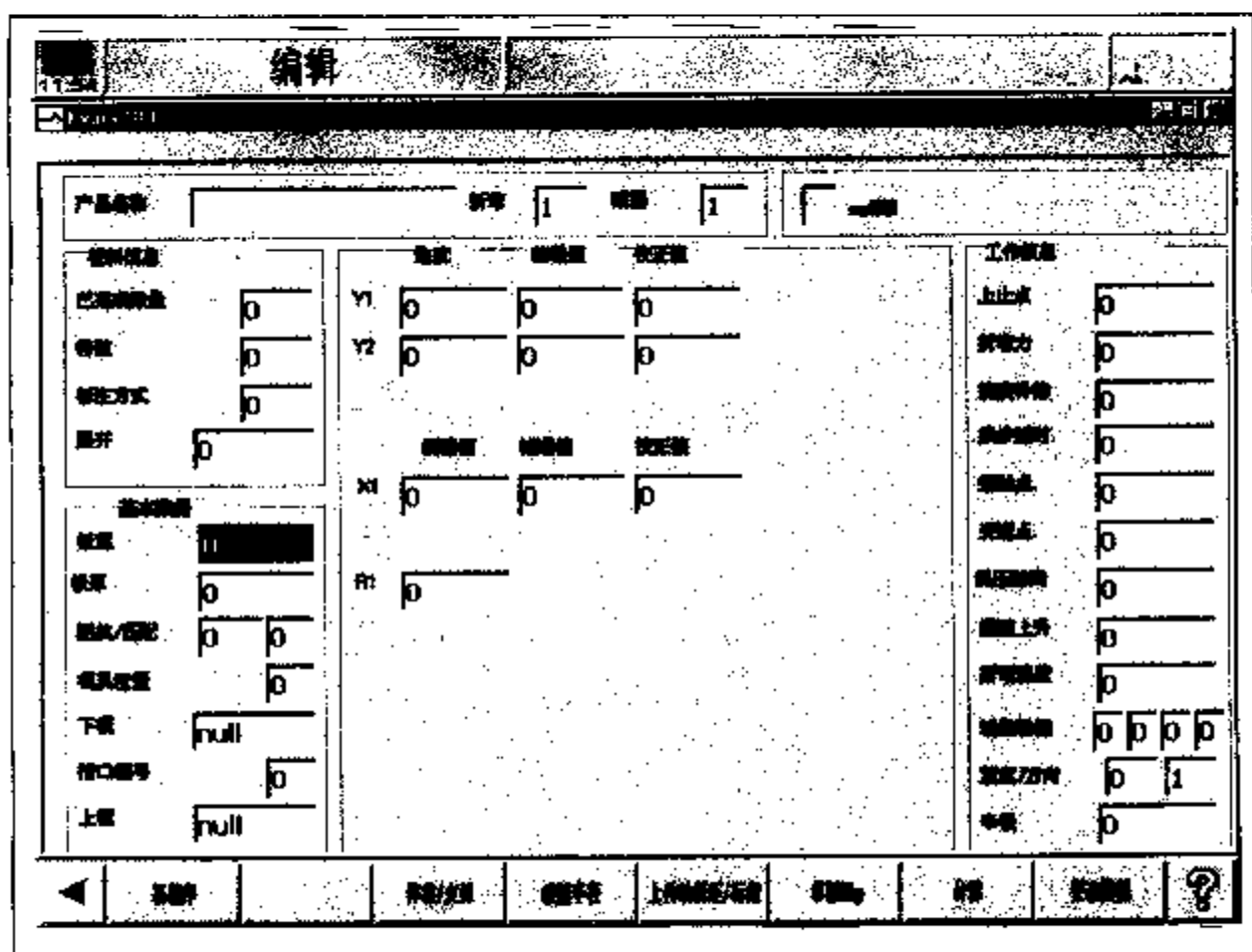


图2.2 - 折弯输入页面

- ① 输入待折弯板料的宽度；
- ② 输入待折弯板料的厚度；
- ③ 输入待折弯板料的抗拉强度，所输入值须符合：
 - 铝：0 - 30；
 - 轻：31 - 50（最佳值为42）；
 - 不锈钢：大于50；
- ④ 材料会根据抗拉强度自动计算：

- ④ 如果定义了多个工位的话，选择工位；
- ④ 输入要用于折弯的下模（下模必须是已经画好的）；
- ④ 输入要用于折弯的下模槽口（一个下模可以有多个槽口。如果只有一个的话，输入1）；
- ④ 输入要用于折弯的上模（上模必须是已经画好的）。

折弯输入

光标现在可以移动到折弯输入区域：

每个折弯要输入下列值：

- 在**角度 Y1**区域输入所需折弯角度；
- 在**编程值 X1**输入所需折弯长度。

所有其它的折弯数据会自动计算，但也可由用户做修改。

工作信息

您可以显示折弯的**J.D.C.**、**P.C.V**和**P.C.L**数据。选择所需折弯并如下操作：

- ④ 按  键进入菜单；
- ④ 选择[工作数据]选项；
- ④ 会打开一个包含有工作数据的窗口；
- ④ 要退出的话，移动到[确认]按钮并按[ENTER]。

停靠/支撑

操作者可在数值程序的数据输入窗口内选择是否要执行一次有支撑的折弯：

- ④ 选择要在支撑模式下所做的折弯，按照需要重复按[停靠/支撑]以选择第一或第二托料（如果有的话）或挡料。该功能显示在顶部，折弯类型的右侧（参阅图标含义）。数控自动计算X和R轴的所需校正。

如何复制一个折弯

要复制一个折弯的话，选中所需折弯并如下操作：

- ④ 按  键进入菜单；
- ④ 选择[复制步骤]选项。折弯会被复制到该截面的末尾。

折弯插入

要在一个截面上插入一个折弯，选中您想要插入折弯的下一个折弯并如下操作：

- ④ 按  键进入菜单；
- ④ 选择[插入步骤]选项。折弯会被插入到您所选的折弯之前。

插入一个复制的折弯

要插入一个与截面中的某折弯相同的折弯，选中您想要插入位置的下一个折弯并如下操作：

- ④ 按  键进入菜单；

- ① 选择[插入步骤]选项，折弯会被插入到您所选折弯之前；

- ② 用  或  键移动到您想要复制的折弯；

- ③ 按  键进入菜单；

- ④ 选择[复制步骤]选项。该折弯会被复制到新插入的折弯上。

圆弧折弯功能定义

在数值程序的数据输入窗口内可激活圆弧折弯功能：

- ① 按[**圆弧折弯**]：输入可输入到出现的窗口中；
- ② 在角度区域内输入所需弯曲角度；
- ③ 在半径区域内输入弯曲半径；
- ④ 在长度区域内输入每一步长度；
- ⑤ 在X目标区域内输入挡块初始位置；
- ⑥ 移动到[**确认**]按钮并按[ENTER]。计算的圆弧折弯步骤会自动输入到折弯页面。

校正一个圆弧折弯步骤

当执行圆弧折弯测量时，不可以一次就获得正确的折弯。这是因为每次折弯角度很大（例如170°），所以很难用这些角度获得精确折弯。
要获得一个正确的圆弧折弯，需要测量所获得角度和所需角度之间的差异。计算所得的差必须同等分布于所有折弯。

例

假设一个90°圆弧折弯的角度由15个170°折弯做成。如果所获结果为112.5°的话则操作如下：

$112.5 - 90 = 22.5^\circ$ （实际角度和理论角度间的差值）；

$22.5 / 15 = 1.5^\circ$ （每个折弯所做的校正）；

必须做一个1.5°的校正，并且必须重复15次。

压底折弯

折床步骤可在折弯输入窗口内定义：

在角度Y1区域内输入0.0。滑块的目标值会根据槽口深度，折弯槽口高度和板料厚度计算出来。X轴的位置设置到轴能达到的最小目标值。R轴在考虑到下模是打开的情况下被定位。

校正一个压底折弯

要校正一个压底折弯，不可修改角度值。但需要修改Y1下止点区域内的数值。

如果折弯压得过多则必须增加此值。

目标值Y2修改为结果。

如下操作：

- ① 按  键进入校正页面；

- ② 按[**校正系数**]键；

输入的尺寸会直接从Y的下止点增加或减去，而且应是机床的数据项目而不是程序的数据项目。按[**取消校正**]键取消校正。

如何执行一次精压或冲
锻操作

精压操作不可设置在图形模式下，正如不可用自动计算步骤进行与V不同的折弯。您必须设置一次与模具角度相同的普通折弯，然后更改压力并在设置页面内进行所需的折弯校正。

校正一次冲压操作

修改Y1和Y2的下止点以校正一次冲压操作。
如果冲压不足的话就降低下止点。
如果冲压过深的话就抬高下止点。
或如下操作：

① 按  键进入校正页面；

② 按[校正系数]键；

输入的尺寸会直接加到Y的下止点或直接从Y的下止点减去，而且会成为机床的一个数据项目而不是程序。按[不校正]键取消校正操作。

如果定义一次递减折弯

用此功能，利用安装的特殊夹具定位器和递减操作配置的X2轴，您就可执行“递减加工”。“递减折弯”需要在X1轴板上安装的X2轴（递增类型）或两个完全独立的X1和X2轴（精确类型），这样轴就能错开，在X1轴定位后再移动。除了特殊的X2轴，还有特别的夹具定位器，用它能压紧板料（见图）。递减折弯所需要的数据只能输入在设置页面内。如果想要执行递减折弯，X2轴必须在递减模式下操作（递增或精确类型都是）。在这种情况下，在输入一次普通折弯的常用数据后，X2轴的最终目标会在“递增”或“精确”模式下根据X1轴的最终目标计算。在数据输入窗口或数值程序内可激活一个递减折弯的使用帮助：

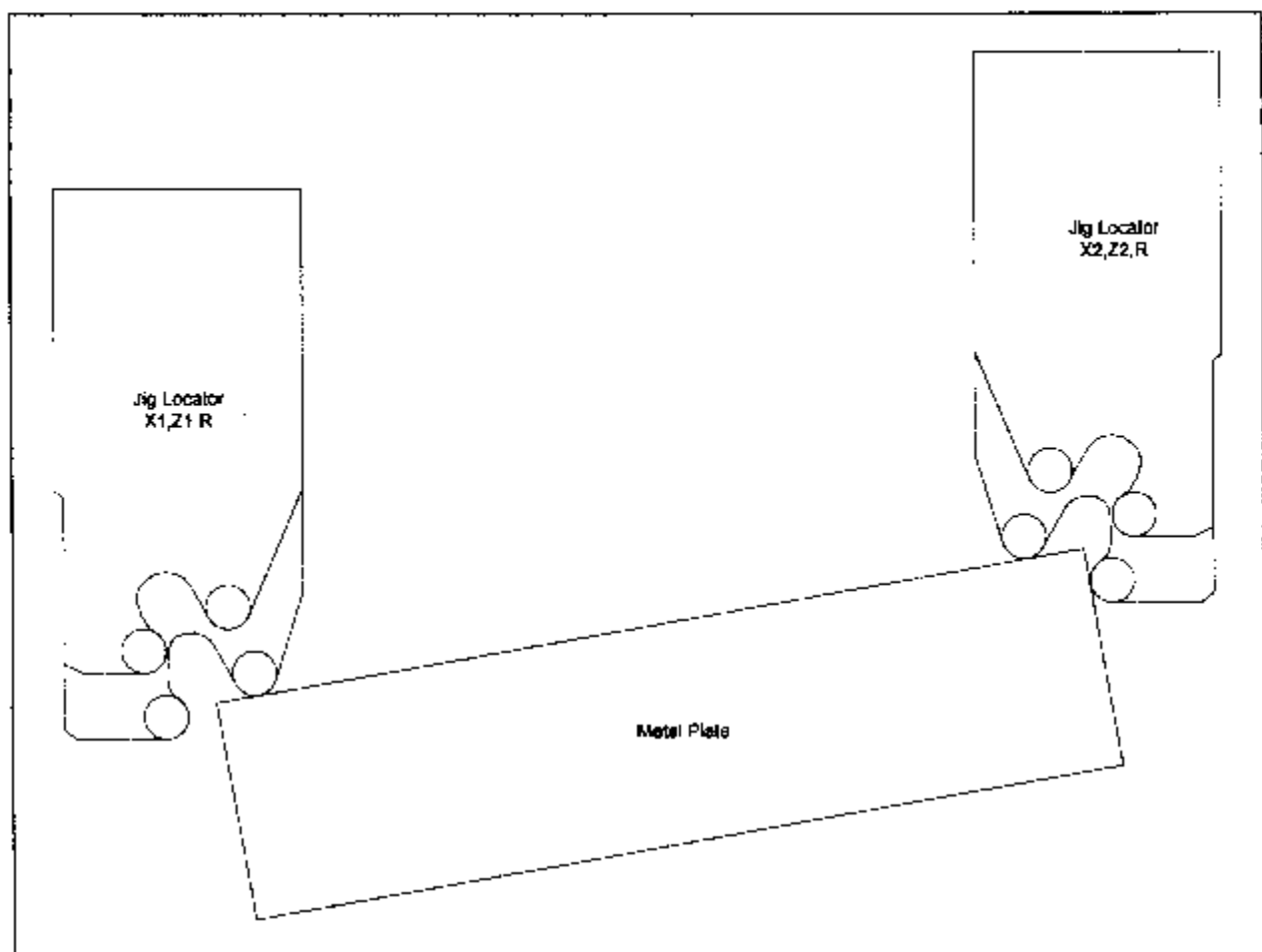


图2.3 – 递减折弯实例

- a 在X1区域内输入夹具定位器的初始位置；



- b 按[递减]键显示子菜单；

- c 按[递减]进入一个窗口，所需递减角度可在此设定；

- d 在角度区域内输入所需递减角度（在-45和45之间）；

- e 移动到[确认]键并按[ENTER]。X1、X2、Z1和Z2的尺寸会在设置页面内自动更新。

- f 正向角度的计算的最终目标是X2、Z1和Z2；而X1、Z1和Z2则是逆向角度。



一旦一个递减折弯已建立，要更改角度或板料宽度的话，必须取消实际折弯并在返回角度设置窗口之前用[递减]功能键输入一次新折弯。如果未执行此操作，此窗口内角度设置生成的目标值无效。如果对折弯数据有修改的话（例如，板料宽度或厚度等），不会重新计算目标值：X2、X2校正和X2撤回。在一个递减类型的折弯中，支持功能不对X2校正与X2撤回重新计算校正，所以必须先设定挡料/托料，然后设定递减。

定义一个递减滚动折弯 要输入一个递减滚动折弯，先进入第一个滚动折弯然后设置递减。第一个折弯目标值根据上文所述方式变化，同时折弯以负的X1执行，Z和第一个滚动折弯相同。如果滚动折弯用负X1执行，则不做计算。

如何进行无槽口折弯 在无槽口折弯中，折弯点末端比下模上表面要高。在基本编制数据内，折弯目标的末端在数值上比板料的理论折弯目标要高。数控检验折弯循环目标的有效性，并要求下列目标值应在数值上依此减小：

- ü 上止点。
- ü 变速目标值（从版本13.2起，TDC的设置可比PCV低）。
- ü 180目标值（折弯目标值）。
- ü 折弯目标末端（下止点）。

如果不符合该要求，则该程序不可在自动模式下执行。

如下操作执行无槽口折弯：

- 在数值程序的**B.D.C Y1**和**B.D.C Y2**区域内直接输入折弯末端值（角度Y1和Y2设置到0）。
- ü 在程序的工作数据区域**P.C.L**内输入一个值，该值与**理论180目标值**相加，得到的值比输入的下止点数据项目要高。
- ü 在程序工作数据的**P.C.V**区域内输入一个值，该值与**理论变速目标值**相加，得到的值比**理论180目标值+P.C.L**数据项目的值要高。
- ü 确认程序步序内的**上止点**的值比**理论变速目标值+P.C.V**数据项目的值要高。

例

假设输入的程序如下：
变速目标值 = 132.00；
180目标值 = 127.00；
折弯目标值 ($\alpha = 135^\circ$) = 124.72；
确认所需折弯末端值为142.35之后，在下止点Y1和Y2区域输入此值。
要执行该程序，需要：
在P.C.L区域内输入20.00；
 $127.00 + 20.00 = 147.00 > 142.35$ ；
在P.C.V区域内输入20.00；
 $132.00 + 20.00 = 152.00 > 147.00$ 。
确认上止点大于152.00。



不可用图形程序完成无槽口折弯。



保存程序

在输入的最后，按  进入一个窗口，可在此窗口内输入程序名称。
在输入名称后，移动到[确认]键并按[ENTER]。

另存为

一个程序可用不同的名称做另外的备份。特别是当必须保存对程序的修改，而又需要保留最初的程序时就尤其有用了（对一个程序做不同的修改，获得多个不同的程序）。操作如下：

- ① 按  键进入菜单；
- ② 选择[另存为]选项；
- ③ 这样就进入一个窗口，可在此窗口内输入新程序的名称；
- ④ 在输入名称后，移动到[确认]键并按[ENTER]。

2.3 图形程序输入

如下操作输入一个新的图形程序：

按  ；
按[新图案]；

基本数据输入

会打开一个窗口，在此窗口内输入程序的基本数据：

一定要输入这些数据后才能进入绘制功能。

- ① 输入待折弯板料的宽度；
- ② 输入待折弯板料的厚度；
- ③ 输入待折弯板料的抗拉强度，请记住以下常用值：
 - 铝：0 - 30；
 - 钢：31 - 50（最佳值为42）；
 - 不锈钢：大于50；
- ④ 材料根据抗拉强度自动计算；
- ⑤ 如果定义了几个站的话，输入工作站；
- ⑥ 输入折弯用下模（下模必须是已绘制好的）；
- ⑦ 输入下模方向（0=标准，1=在180°内旋转）；
- ⑧ 输入折弯用的下模槽口（一个下模可以有几个槽口。如果只有一个的话则输入1）；
- ⑨ 输入折弯用上模（上模必须是已绘制好的）；
- ⑩ 输入上模方向（0=标准，1=在180°内旋转）；
- ⑪ 如果需要的话，输入注解。
- ⑫ 移动到[确认]键并按[ENTER]。

绘制窗口

板料的绘制窗口会打开，启用绘制功能完成板料制作。

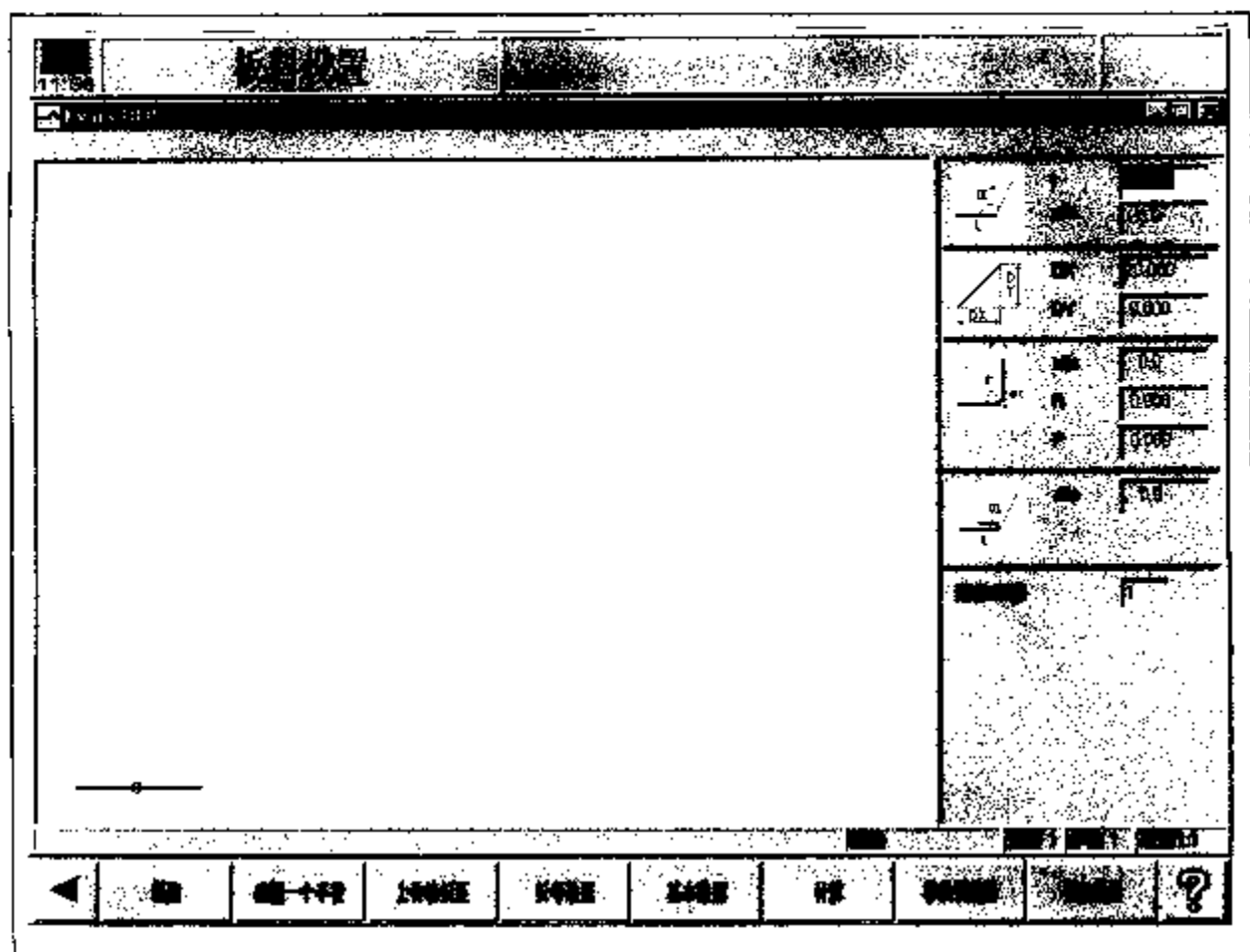


图2.4- 板料绘制页面

左侧的窗口是绘制窗口。

右侧的四个窗口是绘制数据输入窗口，并分别代表：

- 1) 数值绘制数据
- 2) 坐标绘制数据
- 3) 圆弧绘制数据
- 4) 折弯绘制数据

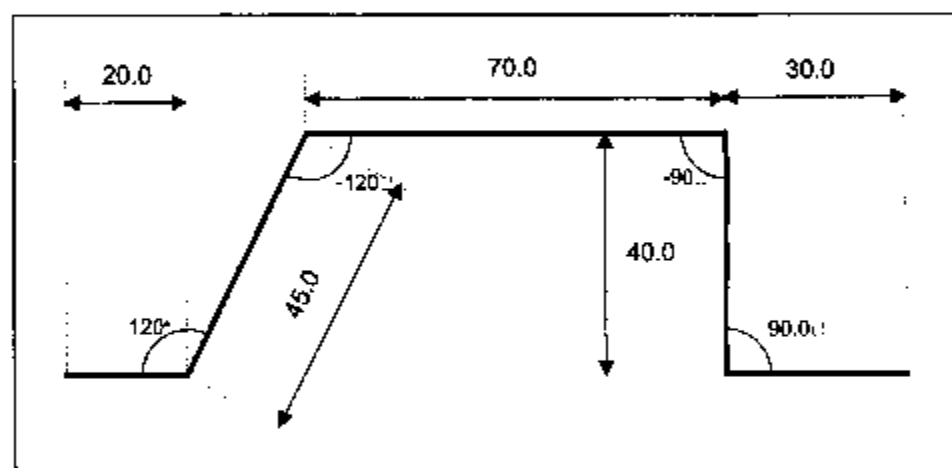


图2.5 – 绘制板料实例

光标在数值数据输入窗口的区域1内：

- ① 在区域1内输入符合板料第一个截面的长度（20.0）；
- ② 按[ENTER]；
- ③ 在α区域内输入第一个角度值（120.0°）（与下一截面之间的角度）；
- ④ 按[ENTER]。下一个截面会在自动模式下绘制。数据相关截面会有标记显示；
- ⑤ 在区域1内输入符合板料第二个截面的长度（45.0）（截面长度）；
- ⑥ 按[ENTER]；
- ⑦ 在α区域内输入第二个角度的值（-120.0°）（与下一个截面间的角度）；
- ⑧ 按[ENTER]。下一个截面会在自动模式下绘制。数据相关截面会有标记显示；
- ⑨ 在区域1内输入符合板料第三个截面的长度（70.0）（截面长度）；
- ⑩ 按[ENTER]；
- ⑪ 在α区域内输入第三个角度的值（-90.0°）（与下个截面之间的角度）；
- ⑫ 按[ENTER]。下一个截面会在自动模式下绘制。数据相关截面会有标记显示；
- ⑬ 在区域1内输入符合板料第四个截面的长度（20.0）（截面长度）；
- ⑭ 按[ENTER]；
- ⑮ 在α区域内输入第四个角度值（90.0°）（与下个截面之间的角度）；
- ⑯ 按[ENTER]。下一个截面会在自动模式下绘制。数据相关截面会有标记显示；
- ⑰ 在区域1内输入符合板料第五个截面的长度（30.0）（截面长度）；

- ① 按[ENTER]。完成绘制。

如何进行圆弧绘制

当绘制圆弧图形时，切记在圆弧部分前后都必须有一个板料截面。
假设您要绘制以下图形：

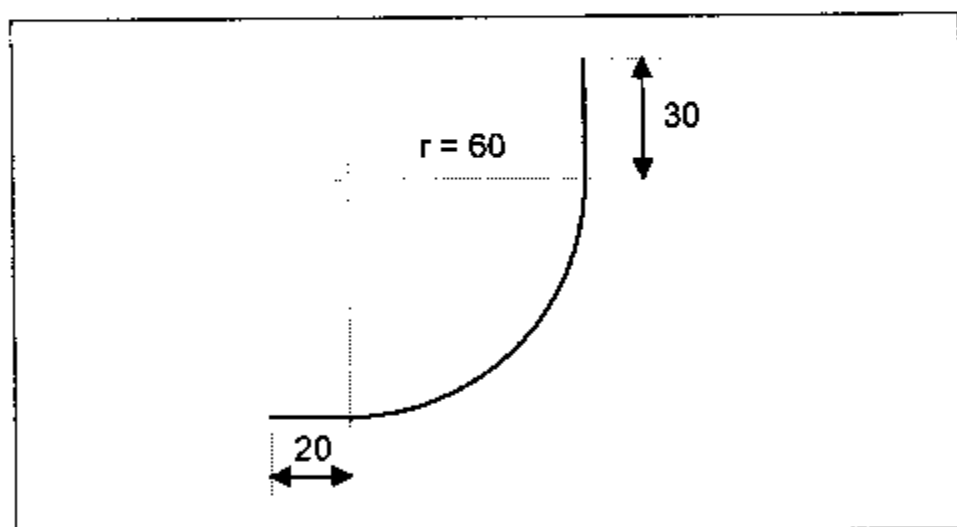


图2.6 绘制圆弧图形步骤实例

光标位于坐标绘制数据输入区域1内：

- ① 在区域1内输入符合板料第一个截面的长度（20.0）；
- ② 按[ENTER]；
- ③ 按[圆弧绘制]。打开圆弧数据窗口；
- ④ 在 α 区域内输入所需圆弧角度（90.0°）；
- ⑤ 按[ENTER]；
- ⑥ 在R区域内输入圆弧半径（60.0）；
- ⑦ 按[ENTER]；
- ⑧ 在P区域内输入所需圆弧长度；
- ⑨ 按[ENTER]。下一个截面会在自动模式下绘制。数据相关截面会有标记显示；
- ⑩ 在区域1内输入符合最后一个待绘制截面的长度（30.0）（截面长度）；
- ⑪ 按[ENTER]。完成图形绘制。

如何执行折压步骤

假设您要绘制以下板料：

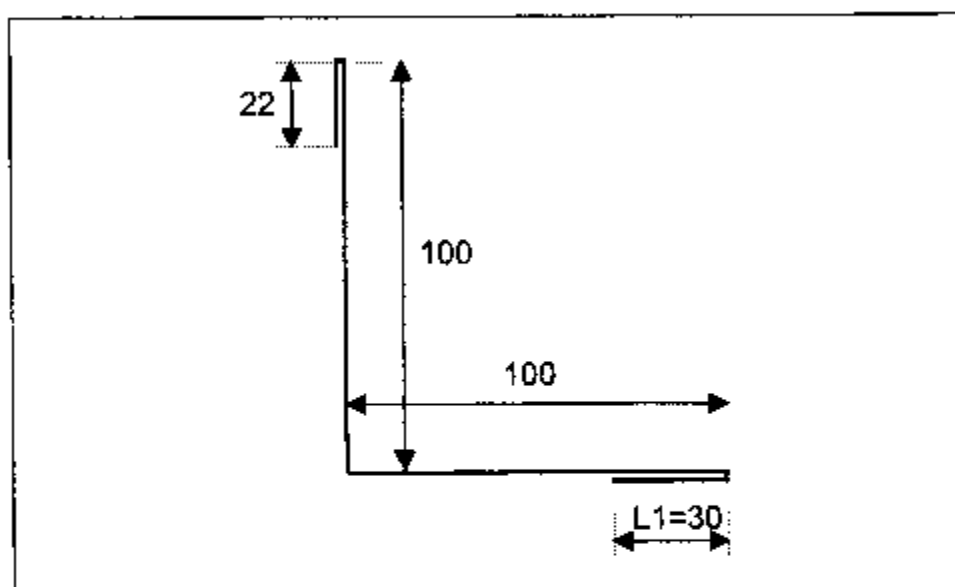


图2.7 - 折压步骤绘制实例

光标在数值绘制数据输入窗口的区域1内：

- ① 在区域1内输入折压侧L1 (30.0) 的长度；
- ② 按[ENTER]；
- ③ 按[折压]；
- ④ 在alpha区域内输入中间折压角度（例如：45.0°）；
- ⑤ 按[ENTER]。下一个截面会在自动模式下绘制。数据相关截面会有标记显示；
- ⑥ 在区域1内输入当前截面（100.0）长度；
- ⑦ 按[ENTER]。光标会移动到α区域，与下个截面之间的角度就输入到该区域内；
- ⑧ 输入角度值（-90.0°）；
- ⑨ 按[ENTER]。光标移动到区域1，在此区域内输入截面长度；
- ⑩ 在区域1内输入边侧（100.0）长度；
- ⑪ 按[ENTER]；
- ⑫ 按[折压]；
- ⑬ 在alpha区域内输入中间折压角度（例如：45.0°）；
- ⑭ 按[ENTER]。下一个截面会在自动模式下绘制。数据相关截面会有标记显示；
- ⑮ 在区域1内输入最后截面（22.0）的长度。完成图形绘制。

保存图形

在输入的最后阶段，按  进入一个窗口，必须在此窗口内输入程序名称。在输入名称后，移动到[确定]键并按[ENTER]。



2.4 折弯步序自动计算

可从板料绘制页面进入自动计算步骤，操作如下：

① 按[计算]；

计算窗口

打开的窗口会显示板料的模拟状态，包括了折弯机的上下部件，上模，下模，挡块和折弯前板料。

页面右侧有三个窗口。分别表示所有方案折弯步骤中板料的旋转和反向数。数控搜索应用方案，其遵循的原则是始终令板料的较大部分留在操作者手中。通过修改计算类型，可以在所有可执行方案中搜索步序。

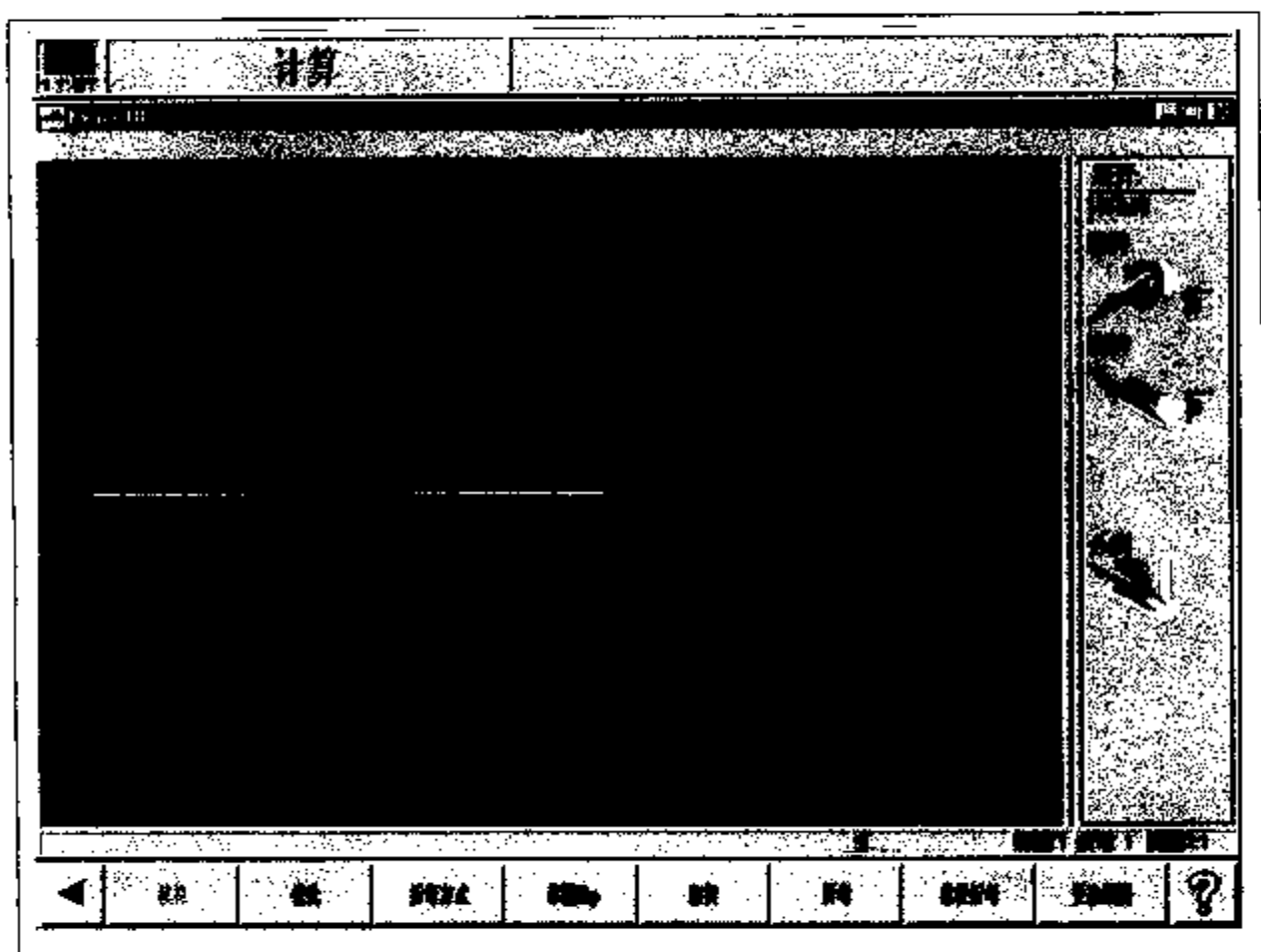


图2.8- 折弯步序计算页面

折弯步序可在两种模式下计算：自动或手动。

自动搜索折弯步序

数控在自动搜索模式下自动建立最佳折弯步序，按[优化]让数控搜索其自己的方案。

手动搜索折弯步骤

在手动搜索模式下建立折弯步骤。

操作者可完全或部分地自行决定折弯步骤。如果操作者仅输入了部分步骤，数控会自动计算其余的折弯。



操作者可用  和  键在不同折弯间移动。

要自行进行折弯，在一个所选折弯平面上按[折弯]。如果您在一个已完成的自定义折弯上再按这个键，则该折弯会复原伸直。

操作者可按[翻转]键翻转板料。

当所需折弯已执行时，按[优化]。

数控根据操作者所定义的步骤搜索解决方案。

优化结果

如果该板料不合适，数控会对操作者提出警告，即显示出无方案的信息。

在这种情况下，操作者可用搜索所有方案的标准进行计算。

如果没有可行方案的话，操作者可确认该折弯不可用于该板料。这是通过手动折弯步骤搜索功能完成的。板料与机床各部分的碰撞会用不同颜色在碰撞处显示出来。

操作者必须完全按照折弯步骤对板料进行折弯，即使要发生碰撞也一样（例如当碰撞不会损害板料时）。

如果板料是可用的，数控会用一条方案已找到信息通知操作者。操作者可在此窗口内的下列功能中做选择：

- 当 [停止]：优化被中断，可做修改；
- 当 [继续]：数控在找到方案后再寻找另外的不同方案。如果操作者还是不接受数控提供的方案，数控会继续寻找，直到再也找不到其它方案为止。一旦方案终止，搜索会结束并显示出无方案信息；
- 当 [模拟]：显示板料折弯模拟。用户可使用[继续]键来继续折弯步骤，或用[停止]键来中断模拟；
- 当 [接受]：在找到的方案中计算出来的值会被输入到程序中。

模拟

一旦方案已被接受，所获折弯步骤可在图形程序的优化窗口内做模拟：

- 当 按[模拟]功能键显示不带折弯的板料，准备做第一个折弯。
- 当 按照您的需要反复按[停靠/支撑]功能键选择第一个托料或第二个托料（如果有的话），或板料支持。很明显，如果没有发生碰撞，并且如果轴的限位目标允许的话，定位器会只移动到托料的位置。
- 当 按[继续]功能键显示已完成第一个折弯的板料。
- 当 按[继续]功能键显示已完成第一个折弯并准备好第二个折弯的板料。
- 当 按[停止]功能键停止模拟，按[上一个]功能键返回模拟过程中的上一个步骤。
- 当 按[继续]功能键直到模拟结束（[模拟]功能键会再次出现）。

停靠/支撑

操作者可在图形程序的数据输入窗口内选择是否执行支撑折弯：

- 当 按[模拟]功能键显示未折弯板料，准备执行第一个折弯。

- ④ 按需要次数反复按[停靠/支撑]功能键选择第一个挡料或第二个挡料（如果有的话），或板料托料。很明显，如果不发生碰撞，而且如果轴的限位目标允许的话，定位器仅移动到挡料位置。
- ④ 按[继续]功能键显示已完成第一个折弯的板料。
- ④ 按[继续]功能键显示已完成第一个折弯并准备第二个折弯的板料。
- ④ 按需要次数重复按[停靠/支撑]功能键选择第一或第二个挡料（如果有的话），或板料的托料。很明显，如果没有碰撞而且轴的限位目标允许的话，定位器仅移动到挡料位置。
- ④ 按[停止]功能键停止模拟。按[上一个]功能键返回模拟过程中的上一个步骤。
- ④ 按[继续功能键]直到模拟结束（[模拟]功能键会再次出现）。
- ④ 该功能显示在数值程序的顶端，折弯类型右侧（参阅图标含义）。数控自动计算X和R轴上所需校正。在数值模式下，如果程序是图形的话，[停靠/支撑]功能键不工作。进入模拟页面修改托料挡料。

2.5 手动计算折弯步骤

可按以下方法从板料绘制页面执行手动计算步骤：

按**[计算]**：

计算窗口

会打开一个窗口，显示折弯后所获得板料的模拟状态，包括折弯机的上下部件，上模，下模，定位器及折弯前板料。
页面右侧的三个窗口分别表示板料在折弯过程中旋转和返回的次数（参阅自动计算折弯步骤章节中的图形）。

手动搜索折弯步骤

在手动搜索模式下，由操作者自行定义折弯建立折弯步骤。

操作者可用  和  键在不同折弯间移动。

要定义折弯，在要进行所选折弯的平面上按**[折弯]**。如果在已完成折弯的页面上按此键的话，则会令该折弯还原伸直。

操作者可用**[旋转]**键转动板料；

当所有需要的折弯已完成时，按**[优化]**。

数控会根据操作者定义的步序搜索方案。

优化结果

如果板料不适用的话，数控会以定制方案的信息警告操作者。

如果没有定制方案的话，操作者可尝试确认是哪一个折弯在手动折弯步序搜索模式下无法执行。板料与机床各部分发生的碰撞用不同的颜色在板料会碰撞部分的旁边显示。

操作者必须完全根据折弯步序做板料折弯，即使会发生碰撞也如是（例如，碰撞不会损害板料）。

如果板料适用的话，数控会用找到方案的信息通知操作者。操作者可在此窗口内选择下列功能：

- Ⓒ **[停止]**：中断优化过程，可做修改；
- Ⓓ **[接受]**：在该方案中计算所得的值添加到程序。

模拟

一旦方案被接受的话，所获折弯步序可在图形程序的优化窗口内模拟：

- ① 按[模拟]功能键显示未折弯而准备进行第一个折弯的板料；
- ② 按所需次数反复按[停靠/支撑]功能键选择第一个或第二个挡料（如果有的话），或板料的托料。很明显，如果没有碰撞而且轴的限位目标允许的话，定位器会移动到挡料位置；
- ③ 按[继续]功能键显示已完成第一个折弯的板料；
- ④ 按[继续]功能键显示已完成第一个折弯并为第二个折弯准备的板料；
- ⑤ 按[停止]功能键停止模拟。按[上一个]功能键返回模拟过程中的上一个步骤；
- ⑥ 按[继续]功能键直到模拟结束（[模拟]功能键会再次出现）；

停靠/支撑

操作者可选择是否在图形程序的数据输入窗口内执行一次支撑折弯：

- ① 按[模拟]功能键显示未折弯并准备进行第一次折弯的板料；
- ② 按需要次数反复按[停靠/支撑]功能键选择第一个或第二个挡料（如果有的话），或板料托料。很明显，如果没有碰撞而且轴的限位目标允许的话，定位器仅移动到挡料位置；
- ③ 按[继续]功能键显示已完成第一个折弯的板料；
- ④ 按[继续]功能键显示已完成第一个折弯并准备第二次折弯的板料；
- ⑤ 按需要次数反复按[停靠/支撑]功能键选择第一个或第二个挡料（如果有的话），或板料托料。很明显，如果没有碰撞而且轴的限位目标允许的话，定位器仅移动到挡料位置；
- ⑥ 按[停止]功能键停止模拟。按[上一个]功能键返回模拟过程中的上一个步骤；
- ⑦ 按[继续]功能键直到模拟结束（[模拟]功能键会再次出现）；
- ⑧ 该功能显示在数值程序顶部，折弯类型右侧（参阅图标含义）。数控自动计算X和R轴上所需校正。在数值模式下，如果程序是图形的话，[停靠/支撑]功能键不工作。进入模拟页面修改托料挡料。

折弯步骤修改

在完成折弯步骤优化后，操作者仍然可进行修改：

操作者可用  和  键在不同折弯间移动。
要取消折弯，在所选折弯平面上按[折弯]键，取消其它需要更改的折弯，然后按[折弯]选择每个取消的折弯所需的新步骤。

2.6 箱体的折弯制作

数控不能用于直接输入箱体的制作。

要折弯成一个箱体，操作者输入的程序必须分为两个折弯截面（图形或数值程序都可以），这样就可分别输入水平截面的折弯及垂直截面的折弯。

两个程序要依次执行，进行箱体折弯。

要执行由几个截面组成的程序，总是由板料宽度较少的截面开始。



如何添加或取消截面

要在图形或数值模式下添加一个截面，按[**更改截面**]功能键取消一个截面，移动到所需截面并如下操作：

- ① 按  键进入菜单；
- ② 选择[取消截面]选项。该截面会被取消，程序会进入截面1的折弯1。

2.7 工作数据

一次折弯的绝对TDC，PCV和PCL值可按以下方式检验：

- ① 按键进入菜单；
- ② 选择[工作数据]选项打开有绝对TDC，PCV和PCL数据的窗口。
- ③ 按[ENTER]退出。

2.8 自动程序执行

一旦数值程序已输入或已计算好一个图形程序，它就可自动模式下执行。



按 进入自动模式。

图形自动页面

如果当前所选程序是计算的图形程序，按 就可显示自动图形页面。此页面由三个窗口组成：

主窗口包括了机床上下部件的绘制，程序中输入的上模及下模的绘制，折弯前后的板料绘制及挡块的绘制；

第二个窗口包括每个折弯板料如何定位的指示（与上一个折弯相符的板料的旋转或反向）；

第三个窗口包括了进行中的折弯及板料计数器。

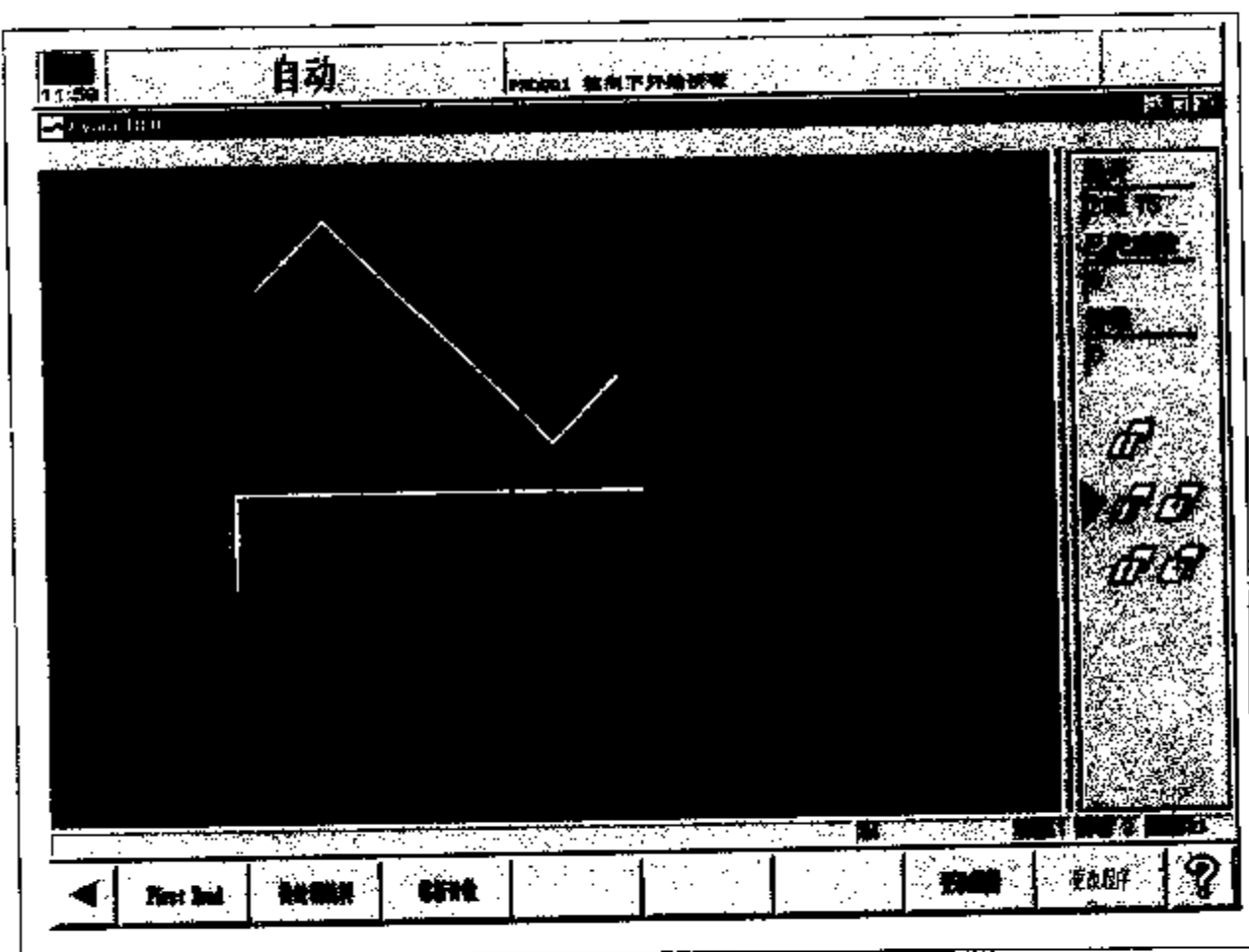


图2.9 图形自动页面

数值自动页面

如果当前所选程序是数值程序，当前轴目标添加到数值设置数据上。程序数据不能在自动状态下修改。

该页包括了每个折弯板料如何定位的指示（与上一个折弯相符的板料旋转或反向）。

折弯	角度	长度	位置
Y1		503.87	
Y2		509.92	
X3		42.99	
P1		130.8	

图2.10 - 数值自动页面



要以更好的方式检验轴目标的话，操作者可进入大字符页面。按



键就可进入该页面。再按一次



就可返回到普通字符页面。

产品名称		折弯		板厚	
基本数据	角度	编程值	当前值	编程	当前值
L	Y1		503.87	原	Dev.
S	Y2		509.92	原	完成
R	X1		42.99	原	待做
R					
S	R1		130.8	原	
M					
C					
P					

折弯数据
折弯数据
折弯数据
折弯数据
折弯数据
折弯数据
折弯数据
折弯数据
?

图2.11 - 大字符数值自动页面

自动循环执行

按  按钮执行自动循环。该操作可做后挡料轴定位。
 一旦轴已定位，按下下降踏板令滑块下降执行折弯。
 一旦折弯已完成，滑块会自动返回，而且挡块轴会定位到下一个折弯的相关位置。
 当程序中的最后一次折弯也完成后，自动循环会返回到第一个。

执行实例

数控所做计算是完全的理论计算，并且，由于板料的某些因素，可能需要对计算所得的值做校正。
 如果您想使校正板料折弯的工作更容易，这里就是操作步骤实例说明。这是在半自动页面下执行的。
 如果激活了此步骤，折弯结束时步骤就不会改变，循环会保留在当前折弯上，使操作者能校正折弯数据并重复校正后折弯。
 折弯的角度或长度可以一步步地校正，也可以以统一的方式对所有折弯做校正。
 校正自动输入到程序里。
 可按以下方式从自动页面激活此步骤：

按  ；

- ① 按钮定位后挡料轴；
- 按下下降踏板执行折弯操作；
- 根据折弯长度和角度测量所获折弯；

如果折弯不正确的话：

- C 进入校正数据。要校正所有步骤的话（例如：如果所有折弯的角度相同，建议您以统一方式校正程序），在板料栏下输入数据。要校正一个单一截面数据的话，在截面栏下输入数据。要校正一个单一折弯的数据的话，在折弯栏下输入数据；
- 输入校正数据。

校正值											
产品名		04		折弯		2		截面		1	
角度		折弯		截面		板料		标注方式-折弯			
Y1		0		0		0		Y1		232.66	
Y2		0		0		0		Y2		232.66	
标注方式		折弯		截面		板料					
X1		0		0		0					
R1		130.9									

图2.12 - 校正页面

校正数据输入

后挡料轴定位输入的校正数据以mm为单位，而折弯角度输入的校正数据则以度为单位；
输入的数据添加到程序内。

例如：如果折弯角度小 2° ，那么就必须输入一个定位校正值（ $+2.0^{\circ}$ ）；如果折弯角度大 2° ，那么就必须输入一个负的校正值（ -2.0° ）。

如果折弯长度小于所需长度，则在 **Corr. X1** 区域内输入一个确定的偏差正值。如果折弯长度大于所需长度，则在 **Corr. X1** 区域内输入一个确定的偏差负值；

如果在同一折弯上做过多次修改的话，最后被输入的值会增加到前一个值上。

例如：如果一个折弯角度最初小 3° ，然后在校正（ $+3.0^{\circ}$ ）后，为大 1° ，则在角度校正区域内输入 -1.0° 。

在步骤校正中，每个油缸的角度校正数据是分开的。所以，Y1角度的校正就可与Y2的不同；

在基本校正中，油缸的折弯角度校正是相同的。

如果在同一步骤中完成了一次步骤校正和一次板料校正的话，输入值会被覆盖。

例如：如果输入了一个 -2.0° 的步骤校正和一个 $+1.0^{\circ}$ 的板料校正的话，该步骤的角度校正就会是 -3.0° 。

一旦校正数据已输入：

① 按  ；

② 按  按钮重新定位挡块轴（它们的位置可能已经校正过了）；

③ 重复此折弯；

④ 检验校正是否正确：

- 如果正确：

对程序内所有折弯重复此步骤。用  或  键在不同折弯间移动；

- 如果不正确：

对当前折弯步序做新的更改。

当所有折弯的数据都正确时：

① 按  ；自动循环会从当前所选折弯重新启动。

② 以下还有校正新方法。

如何取消校正数据

按[取消校正]来取消校正所做修改。

恢复进入页面时所给出的值。

2.9 材料列表

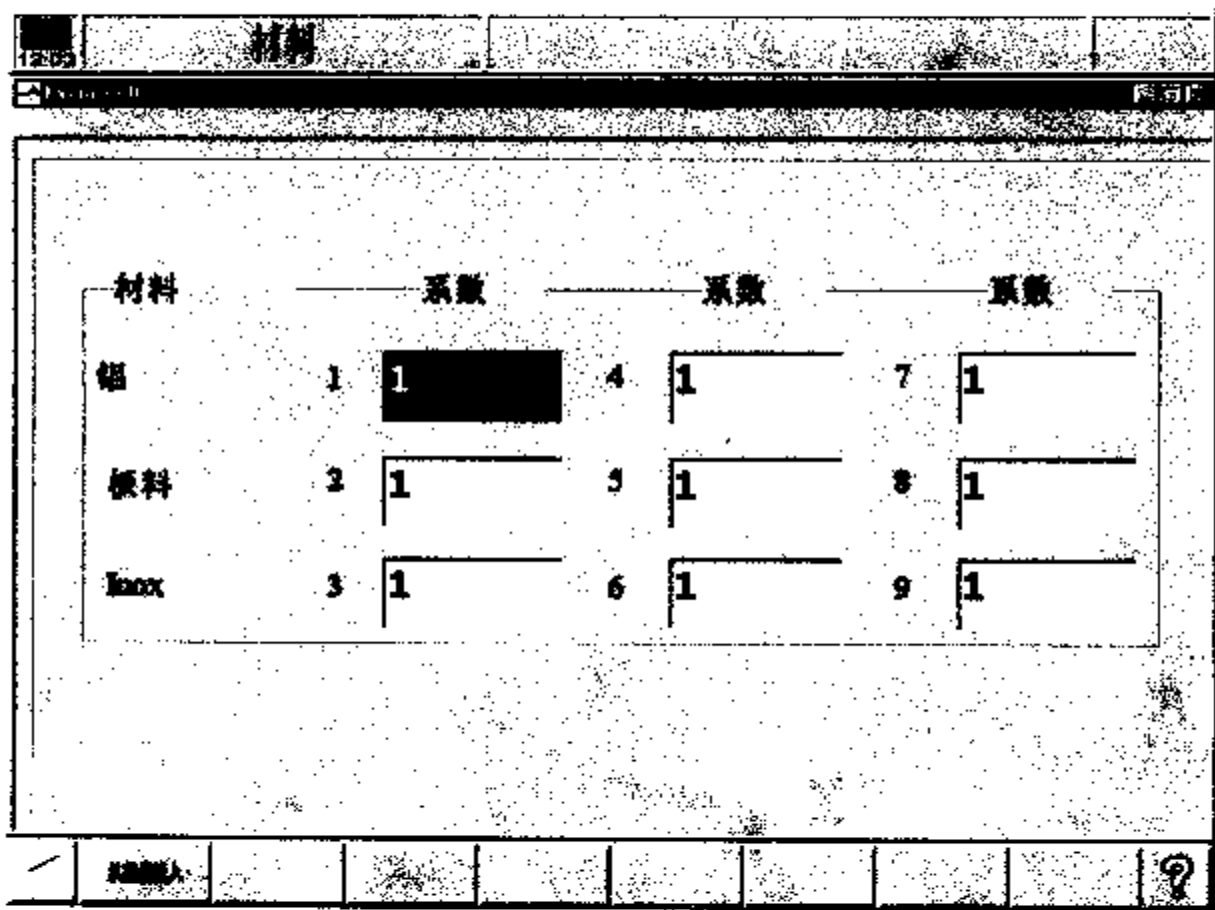
从版本1.1开始添加了一个新的材料列表。此表格包含了以9种可用材料分类的拉伸计算用校正系数。

2.9.1 如何进入材料列表页面

如下操作进入材料列表页面：

- 0 按  键进入校正页面；
- 1 按[材料列表]键。

出现以下页面：



The screenshot shows a software interface titled "材料" (Material). It contains a table with 9 rows and 4 columns of correction coefficients. The first column lists materials: 铝 (Aluminum), 板料 (Plate), and 钢 (Steel). The other three columns are labeled "系数" (Coefficient). The table is organized into three groups of three rows each, with row numbers 1-3, 4-6, and 7-9. Each cell contains a value, mostly "1", with some cells being blacked out.

材料	1	2	3	4	5	6	7	8	9
铝	1	1		1	1	1	1	1	1
板料	2	1		5	1	1	8	1	
钢	3	1		6	1	1	9	1	

图2.13 - 材料列表

9.2 如何使用材料系数

进入**材料列表**并输入材料的校正系数。

此参数用于所有的新程序，并用于系数修改后输入所有折弯的拉伸计算。所有折弯的角度都必须重新输入以将校正应用到现有程序上。

系数的缺省值为1。标准拉伸是用DIN6935重制值计算。系数内输入的值是由计算的拉伸相乘的。如果输入值为避免，则为双倍拉伸，如果输入值为0.5则拉伸一半。

可用值在0和9之间，最多用2位小数。

如何放弃拉伸计算

只要将系数设为0就能放弃对材料的拉伸计算。

当计算无效时，数值程序内的X校正就不再被计算，图形程序内的板料长度就会是所有部分的总和值。

保存系数

按保存键保存所有输入的系数。

载入系数

只要按**[从磁盘载入]**功能键就能从磁盘载入系数。

在自动模式下，系数也可以在**配置**页面内用**[全部保存]**和**[全部载入]**功能键执行保存和载入。

2.10 角度校正

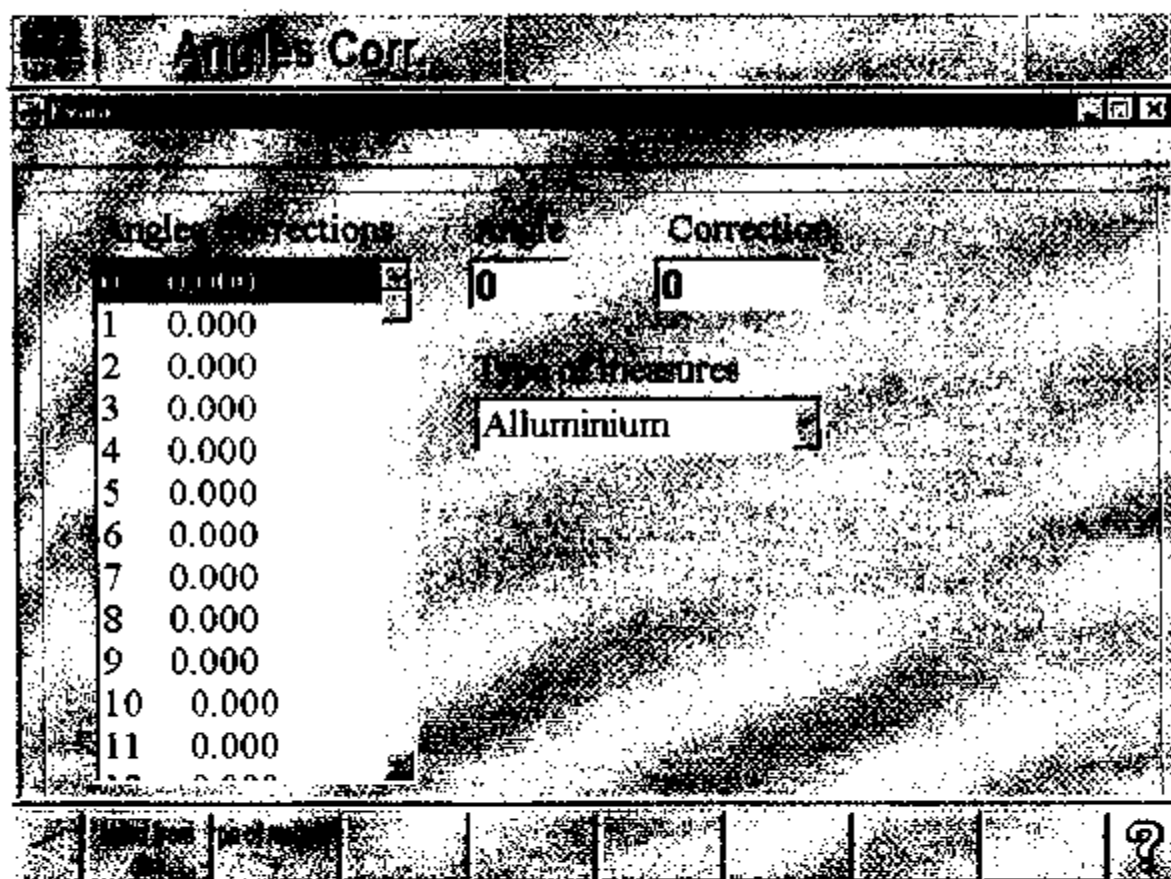
从版本6.4开始，添加了一个新的角度校正页面。该页面包括了每个输入角度的角度校正系数，以三种可用材料分类（铝，钢，不锈钢）。

2.10.1 如何进入角度校正页面

如下操作进入角度校正页面：

- ① 按  键进入校正页面；
- ② 按[角度校正]键；

出现以下页面：



Angles Corrections	
0	0.000
1	0.000
2	0.000
3	0.000
4	0.000
5	0.000
6	0.000
7	0.000
8	0.000
9	0.000
10	0.000
11	0.000
12	0.000

Angle: 0 Correction: 0

Type of measure: Aluminium

Unit: []

图2.14 - 角度校正

2.10.2 如何使用角度校正功能

- a 按[材料]键更改材料（在铝，钢，不锈钢之间选择）；
- b 用箭头键和选择要校正的角度或用箭头键移动到角度区域并输入您想要校正的角度；
- c 用箭头键进入校正区域并输入所需校正；
- d 从此时起，已输入校正的所有角度（每种材料）可根据数据目标自动校正。



如果完成了对一个角度的一次校正，它会被应用到所有相同的角度上。如果您发现BDC角度和设定的值有偏差的话，请检验输入的校正值。

如何放弃角度校正

令所有材料的所有角度的校正区域值为0就放弃了校正。

保存校正

按保存键保存已完成的校正.

载入校正

只要按[从磁盘载入]功能键就能从磁盘内载入校正。
校正也可在配置页面内用[全部保存]和[全部载入]功能键在自动模式下执行保存和载入。

2.11 Clinching/Coining系数

从版本 10.1 开始添加了一个新的校正系数页面。目前，它只包含了 Clinching/Coining 系数。

2.11.1 如何进入校正系数页面

如下操作进入校正系数页面：

- i) 按  键进入校正页面；
- ii) 按 [校正系数] 键。

出现以下页面：

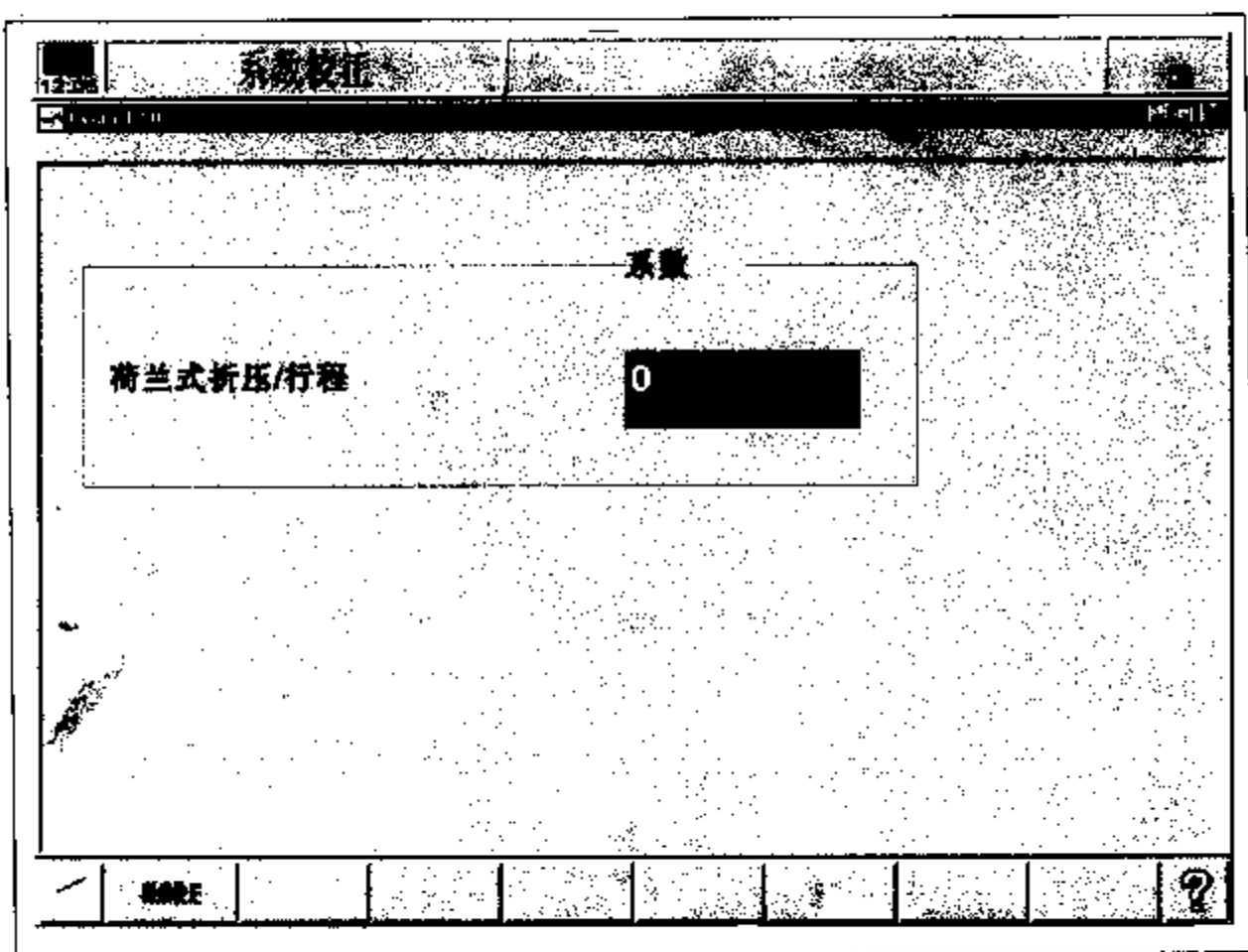


图2.15 - 校正系数

2.11.2 如何使用Clinching/Coining系数

进入校正系数页面并输入参数。

参数被用于计算Clinching/Coining类型的所有折弯的B.D.C.。

保存系数

当您退出校正系数页面时，系数被自动保存。

它不保存在当前的工作程序中，但保留在机床内。

如何取消对系数所做的修改

按[取消校正]键取消对系数所做的修改。

这样就恢复了进入页面时所给出的值。

2.12 半自动模式下的校正

从版本10.1起，可在半自动页面内输入角度和后挡料的校正值，输入的校正可应用到该板料，该截面，或只有该折弯的所有相同的角度上。

2.12.1 半自动页面

当机床处于停止状态时，半自动为以下状态：

图2.16- 停止状态下的半自动页面

Y1, Y2和X轴的校正值以及R轴的目标值可被编辑。所以，操作者在此页面上输入校正值，而无须返回设置页面。

当使用了[启动]后，上述值就进入了只读模式，半自动页面就显示为以下状态：

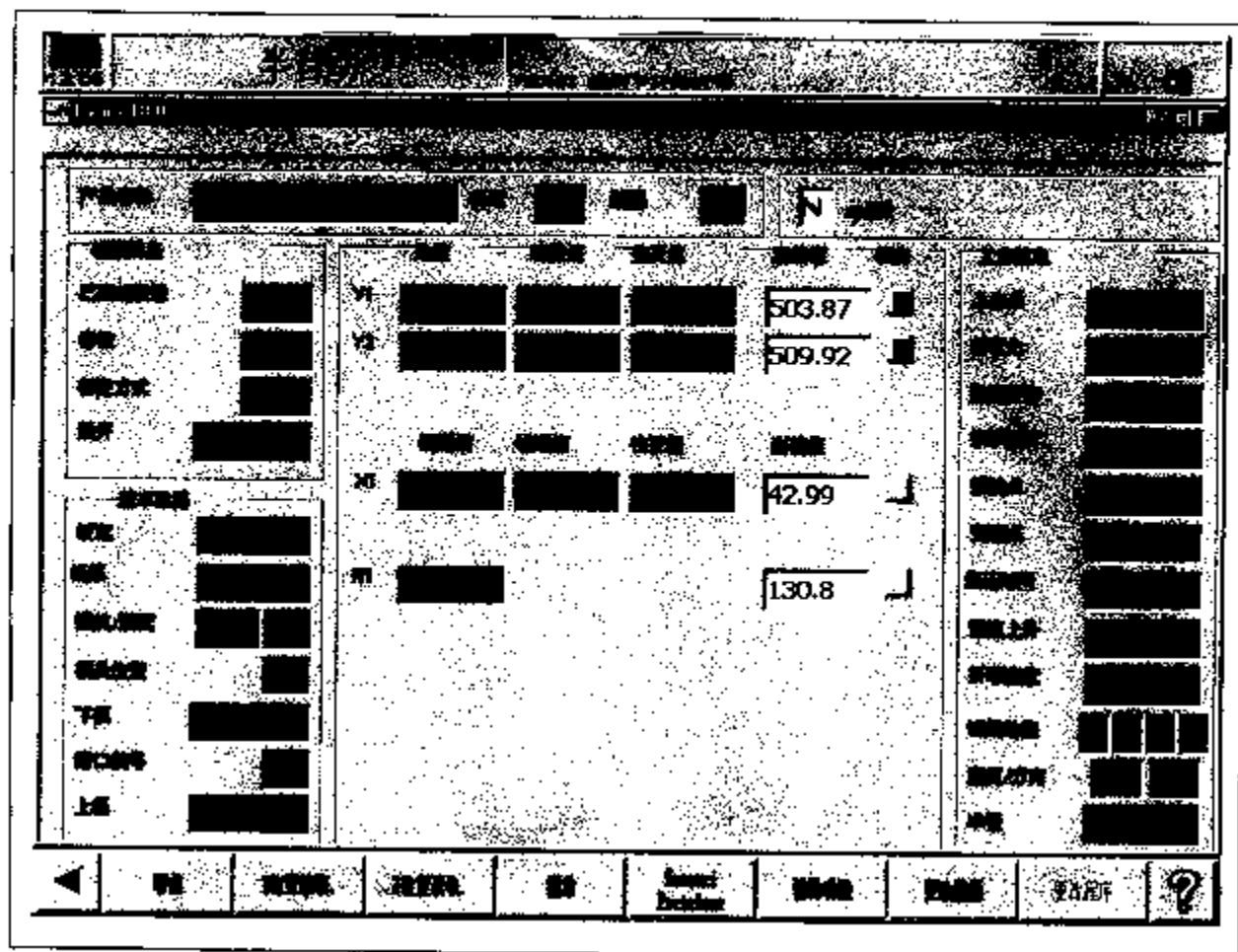


图2.17 - 启动状态下的半自动页面

2.12.2 如何做校正

如果在半自动页面内做了校正，它们会被直接应用到当前折弯上。当一个校正被修改时，相应的值以对比颜色显示，这就提示操作者哪一个校正已完成。修改过的校正区域：

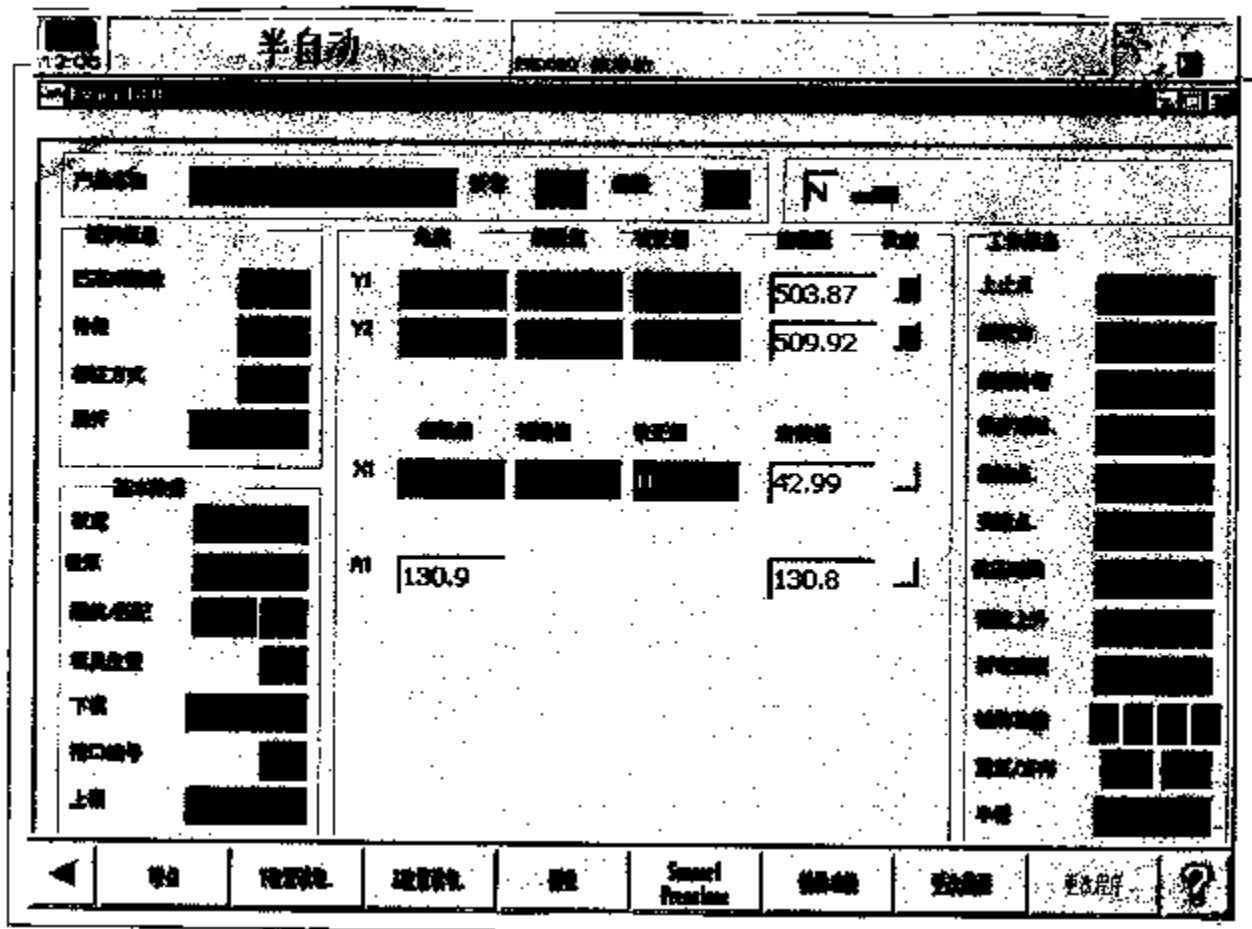


图2.18 - 半自动模式下的校正

如下操作对当前页面内所有折弯用当前折弯的相同角度做校正:

- 0 执行校正操作;



- 0 按  键显示子菜单;

- 0 按 **[相同角度截面确认]** 功能键。

如下操作对该板料所有折弯用当前折弯的相同角度做校正:

- 0 执行校正操作;



- 0 按  键显示子菜单;

- 0 按 **[相同角度程序确认]** 功能键。

2.13 内部半径校正

从版本14.0起，设置页面内就添加了这个显示内部折弯半径的选项。内部半径始终是在图形和数值模式下计算出来的，计算方式可在基本参数内选择。如果内部半径必须用于重新计算板料长度的话，操作者也可修改该区域。如果程序不是数值程序的话，对内部半径的修改会影响到对延伸的计算。如果程序已在图形模式下建立，对内部半径的修改不会重新计算延伸参数。
关于不同的内部半径应用模式，请参阅机床参数手册。

2.14 计算延伸的DIN公式选择

从版本14.0起，操作者可以选择是否使用标准DIN公式。要选择标准公式的话，基本延伸公式参数必须输入值1。

关于不同的内部半径应用模式，请参阅机床参数手册。

2.14.1 程序检验

一旦修改已完成，将轴定位，程序会自动检验：如果发现错误的话，会显示错误信息，机床也会维持在半自动功能的停止状态下。

自取循环

在一些特殊情况下，数控计算出的折弯目标值不能用于执行折弯（圆形上模，压底折弯，无槽口折弯等……）。

在这种情况下，您就可使用半自动页面内的折弯目标值自取循环。

如果激活了此步骤，在折弯末尾步骤不会更改，循环会维持在当前折弯，操作者可以自行获取折弯目标的所需结果。

操作者可通过几种不同的方式找到折弯目标的正确结束：

- a 如果要达到的目标超过了折弯目标计算结果的话，用踏板可找到目标本身；
- b 如果要达到的目标小于折弯目标计算结果的话，操作者必须起用激活上升重

新升到上止点的输入，在达到折弯目标结果时释放踏板并使用  和



使滑块每次上升或下降一毫米的十分之一。

可按以下方式从半自动页面激活该步骤：

① 按 ；

② 按  按钮定位后挡料轴；

③ 按下降踏板做折弯；

用上述步骤搜索折弯点所需结果：

④ 按[自取Y]；

⑤ 按上升踏板；

⑥ 对程序内所有折弯重复该步骤，用  或  键在不同折弯间移动；

当所有折弯已执行自取时：

⑦ 按  从第一个折弯起执行程序。

3 基本说明3



3.1 工作列表

工作列表用于连接几个程序并将其连续执行。要避免有限制的话，工作步序就不能定义为编制等级，在特定页面可定义所需程序步序。

从10.1版本起，有两种工作列表：

- ü 循环模式工作列表；
- ü 单一模式工作列表。

在循环模式工作列表中，程序连续执行，并且每个程序制成一个板料。而在单一模式工作列表中，在从一个程序进入到下一个程序之前，每个程序要完成所有的指定板料。

如何进入工作列表页面 定义一个工作列表操作如下：

- ü 按  键进入程序列表页面。
- ü 按 [工作列表] 功能键进入工作列表页面。

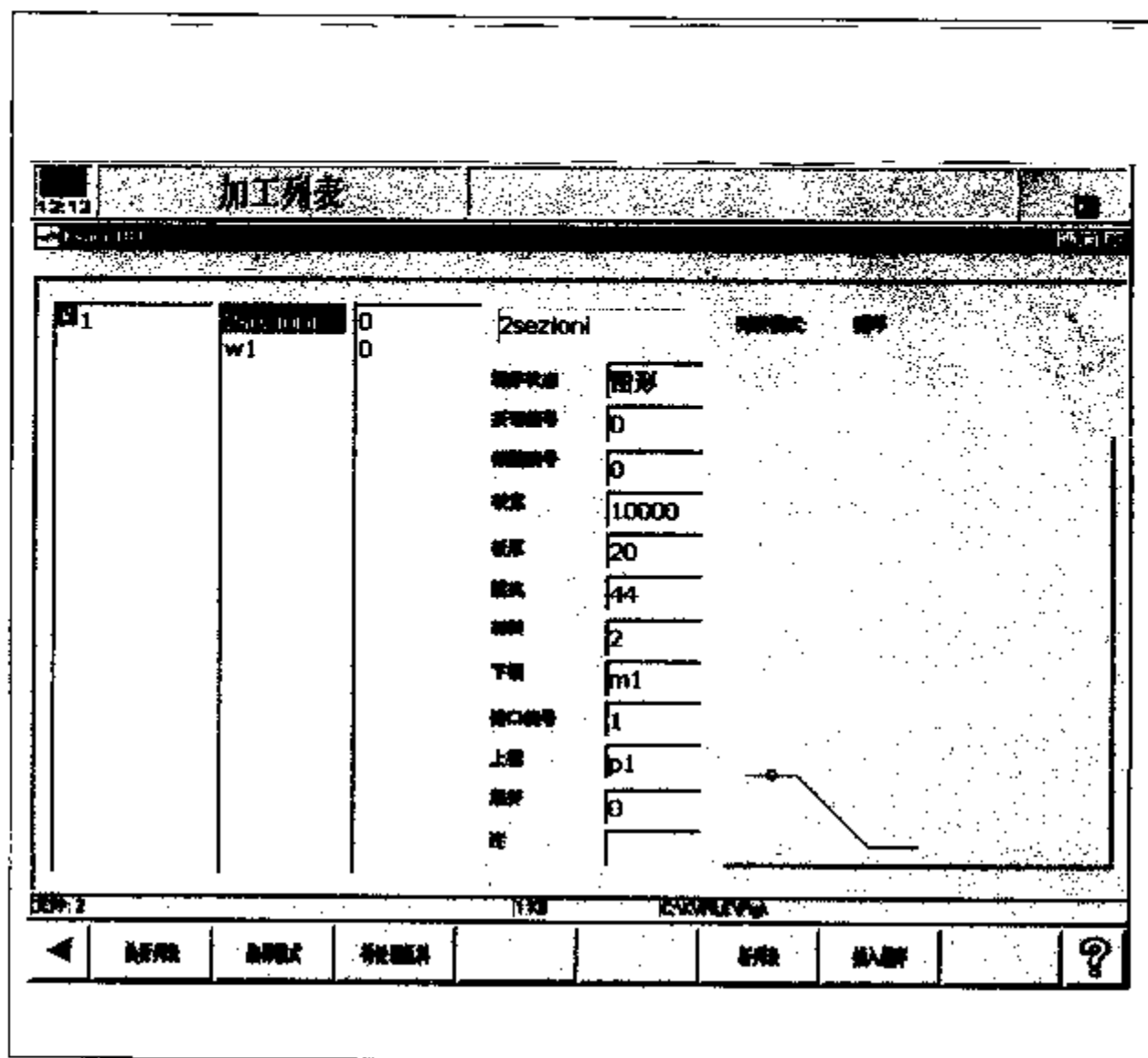


图 3.1 - 预设上模类型

该页面包括以下信息（如图所示）：

有效工作列表的列表：

- o 组成所选列表的程序列表；
- o 每个程序要制作的板料数列表；
- o 带有所选项列表参照的选中程序基本数据（如果光标位于工作列表上，这就应符合所选列表的第一个程序）；
- o 列表中所选程序类型预览（如果是图形类型的话）。

- ④ 用箭头选择要执行的第一个程序；
- ⑤ 按 **[添加程序]** 功能键；
- ⑥ 对所有程序重复上述的两个步骤以按步序执行；
- ⑦ 按 **[结束输入]** 功能键以终止程序步骤的执行。工作列表会再次出现。输入的程序会出现在新建列表的程序区域中。要完成的板料数（初始为0）会出现在板料数区域中。
- ⑧ 新建列表的缺省值是循环类型。按 **[选择模式]** 功能键更改列表类型。
- ⑨ 要输入所需板料数，用  键移动到程序列表并按 **[要写成的板料]**。必须在出现的窗口内输入所需板料数。如果列表是循环模式，输入数值对所有程序有效。然而，如果列表是单一模式的话，必须对列表内的所有程序都重复此操作。

如何执行一个工作列表 操作如下：

- ① 进入工作列表页面；
- ② 用箭头选择要执行的工作列表或开始执行列表的程序；
- ③ 按  键或 **[选择列表]** 功能键来选择列表。如果所选程序是数值类型的话，输入窗口在列表的第一个所选程序被激活。如果是图形类型的证，则会激活板料图形输入窗口；
- ④ 按  键进入自动模式页面并按步序执行程序。如果列表是单一模式的话，列表的执行状况用  显示在选择区域旁边的图标区域内，如果列表是循环模式的话，则用  表示。

工作列表执行模式

如上所述，工作列表可在两种模式下执行：

- 1) 循环执行；
- 2) 单一执行。

循环执行功能通过一个对列表中所有程序有效的基本板料计数器工作，并且每个程序对一块板料进行操作，知道完成所有的板料。操作方式可如下：

- 1) 列表第一程序的折弯操作；
- 2) 进入列表的下一个程序；
- 3) 程序中的折弯操作；
- 4) 对列表中的所有程序重复操作2和3；
- 5) 在结束列表中最后程序的最后折弯后，板料计数器倒计数；
- 6) 当列表执行终止并带有板料信号显示，检验板料操作是否终止。如果此操作失败，则步骤从1开始重新执行。

单一执行功能借助各个程序的板料计数器执行的。在第一个程序的所有板料执行后开始下一个程序的板料操作。该模式可如下操作：

- 1) 列表内第一个程序所有板料的操作；
- 2) 进入列表内的下一个程序；
- 3) 该程序内所有板料的执行；
- 4) 对列表内的所有程序重复操作2和3；
- 5) 列表内最后程序的最后板料完成后，显示板料结束信号。

不论在何种模式下，一旦执行终止，屏幕上会显示出信息表示板料的结束。按

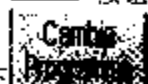


按钮可继续执行（或用外部启动信号继续）。在循环模式下，继续执行就是每个程序完成一个板料而没有中止；在单一模式下，继续执行就是返回列表同板料相同编号执行以完成不同的预先设置的程序。

注：一旦执行终止，如果没有按



按钮，而且操作者退出了自动页面并返回可以继续从列表执行，就必须按下



按钮以返回列表的第一个程序。

如何在不用工作列表时 返回并执行一个程序

您仅需如下操作以返回单一程序的正常执行：

- a) 按



键进入程序列表页面；

- a) 用箭头选择所需程序；



- a) 按
- 键选择程序。所选程序上会打开输入窗口。选择区域旁边的图标区域内的



图标会消失，此时列表的执行也就无效了。

如何取消一个工作列表 操作如下：

- ① 按  键进入程序列表页面；
- ② 按 [**工作列表**] 功能键进入工作列表；
- ③ 选择要取消的工作列表。
- ④ 按  取消工作列表。

如何取消工作列表中的一个程序 步骤如下：

- ① 按  键进入程序列表页面；
- ② 按 [**工作列表**] 功能键进入程序列表页面；
- ③ 一旦有一个程序必须被取消，选择工作列表；
- ④ 按  键进入组成列表的程序；
- ⑤ 用箭头选择要取消的程序；
- ⑥ 按  键取消程序。

如何在现存的列表中增加一个程序 步骤如下：

- ① 按  键进入程序列表页面；
- ② 按 [**工作列表**] 功能键进入工作列表页面；
- ③ 选择要增加程序的工作列表并按 [**增加程序**] 功能键。出现一个与程序列表输入窗口相同的输入窗口；
- ④ 用箭头选择要增加的第一个程序；
- ⑤ 按 [**增加程序**] 功能键；
- ⑥ 对所有要按步序增加的程序重复前两个步骤；
- ⑦ 按 [**结束输入**] 功能键终止增加程序的步序。输入的程序会出现在新建列表的程序区域内，此时工作列表页面会再次出现。

如何放弃程序预览模式 如下操作以放弃程序预览模式（如果是图形类型的话就是板料的基本数据和图形）以加快程序或工作列表查看过程：

- ① 按  键进入程序列表页面；

- c. 按 [工作列表] 功能键进入工作列表页面；
- d. 按 [预览] 功能键。

只需要按 [预览] 功能键就可再次激活预览模式。



使用工作列表界面信号的说明

已增加了以下信号以使用工作列表：

- o 已完成板料：当板料都完成时，NC将输出设置到1。输入可按以下方式在I/O编辑器内配置：
 - 进入口令2；
 - 按8；
 - 滚动列表，直到您找到已完成板料输出；
 - 输入板料数和板内信号。



3.2 缺省设置页面

从版本10.1起就增加了缺省设置页面。用户可使用该页面定义含有建立一个新的数值程序时自动载入数据的单一折弯的程序。该页面与设置页面相同，而且保存缺省程序的文件与数值程序有相同格式。

3.2.1 如何进入缺省设置页面

操作如下：

- 按  键显示子菜单；
- 按 [预设折弯] 功能键进入缺省设置页面；

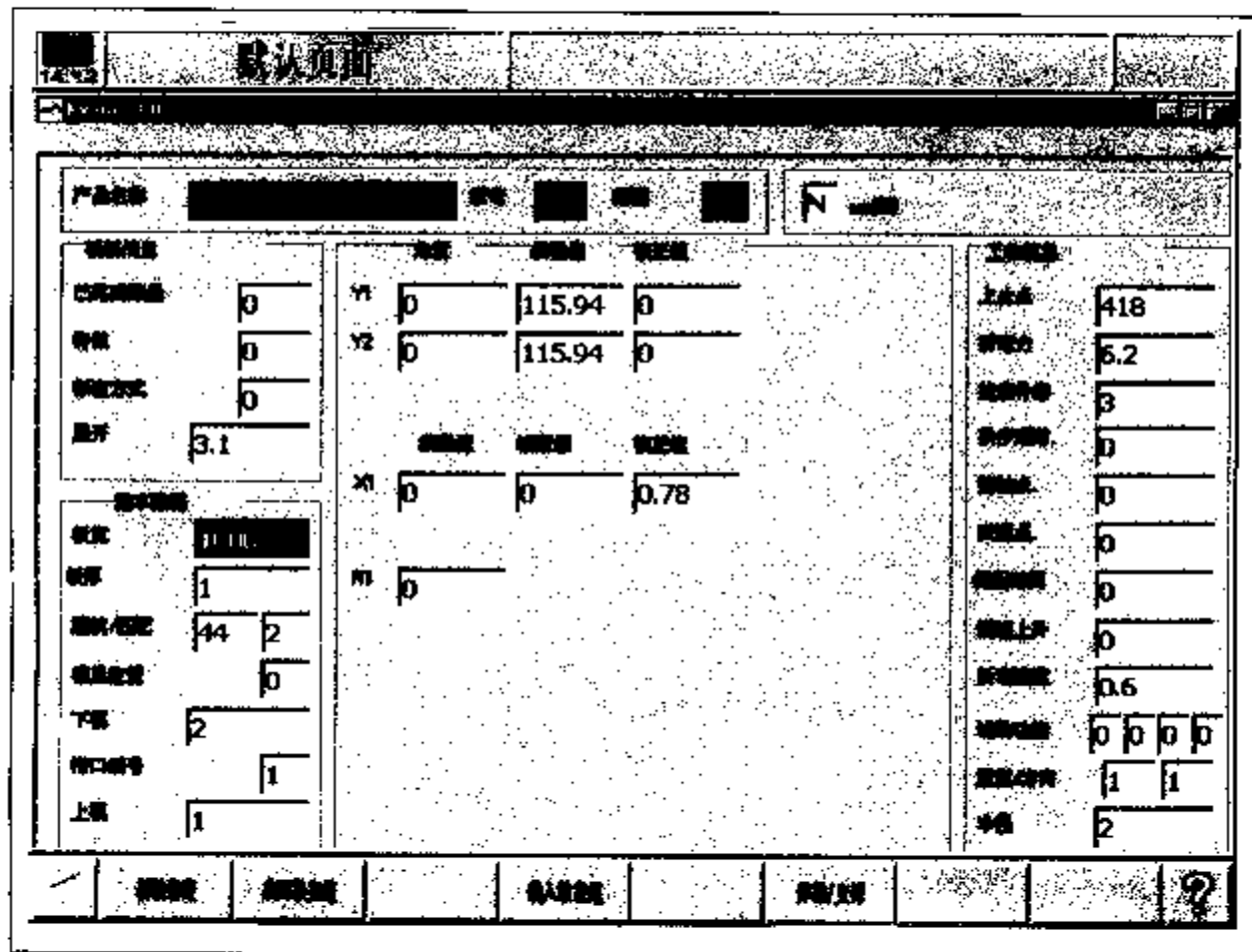


图 3.3 - 缺省页面

如图所示，该页面与设置页面相同。程序名，折弯数和截面数不可更改。

3.2.2 如何建立一个新的缺省程序

操作如下：

- ① 进入缺省设置页面；
- ② 按 **[新预设]** 功能键。您就如同在设置页面内一样在此输入程序数据。

3.2.3 如何激活/放弃缺省数据

激活缺省数据，就是当您在设置页面内按下了 **[新程序]** 时，确认所建程序内的数据必须有效，还包括了缺省程序的数据：

- ① 进入缺省设置页面；
- ② 按 **[激活预设]** 或 **[放弃预设]** 功能键。当您在激活数据的状态下时，图标会显示在选择区域旁的图标区域内，当您按下 **[放弃预设]** 键时， 会消失。该图标也会出现在设置页面中。

3.2.4 如何保存缺省数据

`\Kvfile\Prg\Default.def` 文件内保存的缺省数据在硬盘或软盘中都能执行。

当您推出缺省页面时，该程序自动保存。

另一步骤如下：

- ① 输入缺省程序数据；
- ② 按  键保存程序。

如下操作将数据保存到软盘和硬盘上：

- ① 输入缺省程序数据；
- ② 按  键将程序保存到硬盘和软盘上。

3.2.5 如何从软盘上载入缺省数据

如下操作载入 `A:\Kvfile\Prg\Default.def` 文件中的缺省数据：

- ① 进入缺省设置页面；
- ② 按  功能键。



3.3 折弯概况页面

从版本10.1 起增加了一个新的页面，您可在此页面上查看当前程序内所有折弯的数据。该页面为表格形式，类似TRIA的图形界面。

在该页面内，可以使用设置页面内提供的主功能修改程序数据。

表格每栏对照一个折弯，每行对照一个折弯数据项目。

3.3.1 如何进入折弯概况页面

步骤如下：

① 要进入菜单，在设置页面内按  键；

② 选择 [折弯概况] 项目进入折弯概况页面；

该页面包括以下信息（如图所示）：

① 每一栏的顶部有程序中折弯的渐进数；

② 左侧第一栏是各行的数据项目；

③ 页面标题是所选程序的名称；

④ 当前所选数据以黄色背景表示；

⑤ 在当前截面折弯总数中表示处所选折弯；

⑥ 在程序的折弯总数中表示出当前截面；

⑦ 用 [新程序] 功能键建立一个新程序；

⑧ 用 [更改截面] 功能键将当前选择改到下个截面的第一个折弯。

区域说明，所选数据项目，当前程序名称，折弯进程索引，建立一个新程序，在当前截面折弯总数中表示出所选折弯，程序截面总数中表示出当前截面，选择下一个截面。

综合折弯				
14:15	图例			
1	2	3	4	
折弯角	44.45	0.00	21.47	81.47
折弯Y1	-90.00	90.00	-45.00	0.00
折弯Y2	232.66	232.52	228.09	217.16
折弯Y3	-90.00	90.00	-45.00	0.00
折弯Y4	232.66	232.52	228.09	217.16
折弯Y5	130.9	0.0	128.6	126.6
折弯Y6	-1	1	1	1
折弯Y7	0.00	0.00	0.00	0.00
折弯Y8	0.00	-2.00	0.00	0.00
折弯Y9	0.00	-2.00	0.00	0.00
折弯Y10	0.00	0.00	80.00	0.00
折弯Y11	17.7	17.7	17.7	70.7
止止点	80.00	80.00	80.00	285.50
折弯Y12	0.8	0.6	0.8	0.8
折弯Y13	0	0	0	0
折弯Y14	1250.0	1250.0	1250.0	1250.0
折弯Y15	1.50	1.50	1.50	1.50
折弯Y16	1	1	1	1
折弯Y17	0000	0000	0000	0100
折弯Y18	3	3	3	3
折弯Y19	3	3	3	3
折弯Y20	0	0	0	0
折弯Y21	1	1	1	1
折弯Y22	2.000	2.000	2.000	2.000
图例				
图例 1/4 图例 1/1				
图例	图例	图例	图例	图例

图 3.4 - 折弯概况页面

3.3.2 如何使用折弯概况页面

如何改变选择

要在程序中将一个折弯选择转到下一个的话：

- a 按  和  键。在选中程序最后一个折弯以在程序末尾增加另一个折弯时按第二个键。
 - b 按光标键  和  ；
 - c 分别按下  或  ，以选择第一个或最后一个折弯。
- 按  和  键，从一个折弯数据项目移到下一个。

注

当在以宽度显示的栏内有更多折弯时，超出的部分不会立即显示。当您选择完全放到右侧时，它们会显示出来。这样所有的栏会向左滚动。同样，当屏幕无法容纳所有内容行时，上下移动来显示其余内容。

如何更改一个值

要更改一个值，移动到相应的区域，输入所需值并按  。

会自动选择下一个区域。

如何更改一个截面

按 **[更改截面]** 键将选择移动到下一个截面中的第一个折弯。

如果当前选择的是程序的最后截面，当您按下 **[更改截面]** 键时会输入一个新截面。

3.3.3 如何建立一个新程序

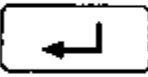
如果您想在折弯情况页面内建立一个新的数值程序：

- 按 [新程序] 键进入以下窗口，在此窗口可输入程序的基本数据：

The image shows a software window titled "基本数据" (Basic Data). It contains the following fields and controls:

- 板宽 (Plate Width): Input field with a value of 10.
- 板厚 (Plate Thickness): Input field with a value of 0.
- 屈服强度 (Yield Strength): Input field with a value of 0.
- 材料 (Material): Input field with a value of 0.
- 模具位置 (Mold Position): Input field with a value of 0.
- 下模 (Lower Mold): Input field with a value of 0.
- 槽口编号 (Notch Number): Input field with a value of 0.
- 下模方向 (Lower Mold Direction): Input field with a value of 0.
- 上模 (Upper Mold): Input field with a value of 0.
- 上模方向 (Upper Mold Direction): Input field with a value of 0.
- 注 (Note): Input field.
- 内部尺寸 (Internal Dimension): Input field with a value of 0.
- Buttons: "OK" and "取消" (Cancel).

图 3.5 基本数据窗口

- 输入待折弯的板料的宽度；
- 输入待折弯的板料的厚度；
- 输入待折弯的板料的抗拉强度，有下列的基本值供参考：
 - 铝：0 - 30；
 - 钢：31 - 50 (最佳值为 42)；
 - 不锈钢：大于 50；
- 材料是根据抗拉强度自动计算的；
- 输入用于折弯的下模（下模必须是已设计好的）；
- 输入折弯用的下模槽口（一个下模可以有几个槽口。如果只有一个的话就输入 1）；
- 输入折弯用的上模（上模必须是已设计好的）；
- 移动到 [确认] 按钮并按 .

注

如果缺省值被激活 (■ 图标出现在设置页面内), 就会进入上述窗口, 但会用缺省折弯所选数据建立一个新的折弯。

一旦基本数据已输入, 光标会移动到第一个折弯的 **V1 Alpha** 区域。现在可输入其余数据。

保存程序

一旦所有的设置已输入, 按 。这样会进入一个窗口, 必须在此输入程序名称。

所有的名称都输入后, 移动到 **[确认]** 按钮并按 。



3.4 新的“基本数据”页面

从版本 10.1 起，基本数据页面就有了新的外观和功能。
用此页面，您可以修改程序中的一个折弯，并将这此修改应用于：

- 程序中的所有折弯
- 截面中的所有折弯
- 程序中的所有Y1角度与修改的折弯相同的折弯。
- 截面中所有Y1角度与修改折弯相同的折弯。

3.4.1 如何进入新的“基本数据”页面

如下操作：

- 从设置菜单按  键进入菜单；
- 选择 [基本数据] 项目进入 基本数据页面；

该页面外观与设置页面相同。它包含以下信息（如图所示）：

- 用户修改值的区域以反色表示 
- 程序重新计算修改的值以红色背景显示 
- 按 [取消校正] 以取消所做的暂时性修改
- 按 [确认程序] 键将所做修改应用于程序中的所有折弯
- 按 [确认截面] 键将所做修改应用于当前截面中的所有折弯
- 按 [相同角度程序确认] 键将所做修改应用于程序中所有Y1角度与页面中所显示的相同的折弯
- 按 [相同角度截面确认] 键将所做修改应用于当前截面中所有Y1角度与页面中所显示的相同的折弯。

基本数据											
产品名称		1		型号		1		材料		1	
材料数量		0		Y1		0		Y2		0	
材料名称		0		Y3		0		Y4		0	
材料单位		0		Y5		0		Y6		0	
材料重量		5.68		Y7		0		Y8		0	
材料长度		1000		Y9		0		Y10		0	
材料宽度		2		Y11		0		Y12		0	
材料厚度		44		Y13		0		Y14		0	
材料直径		0		Y15		0		Y16		0	
材料下料		2		Y17		0		Y18		0	
材料接口		1		Y19		0		Y20		0	
材料上料		1		Y21		0		Y22		0	
材料重量		0		Y23		0		Y24		0	
材料长度		0		Y25		0		Y26		0	
材料宽度		0		Y27		0		Y28		0	
材料厚度		0		Y29		0		Y30		0	
材料下料		0.6		Y31		0		Y32		0	
材料接口		0		Y33		0		Y34		0	
材料上料		0		Y35		0		Y36		0	
材料重量		0		Y37		0		Y38		0	
材料长度		0		Y39		0		Y40		0	
材料宽度		0		Y41		0		Y42		0	
材料厚度		0		Y43		0		Y44		0	
材料下料		0		Y45		0		Y46		0	
材料接口		0		Y47		0		Y48		0	
材料上料		0		Y49		0		Y50		0	
材料重量		0		Y51		0		Y52		0	
材料长度		0		Y53		0		Y54		0	
材料宽度		0		Y55		0		Y56		0	
材料厚度		0		Y57		0		Y58		0	
材料下料		0		Y59		0		Y60		0	
材料接口		0		Y61		0		Y62		0	
材料上料		0		Y63		0		Y64		0	
材料重量		0		Y65		0		Y66		0	
材料长度		0		Y67		0		Y68		0	
材料宽度		0		Y69		0		Y70		0	
材料厚度		0		Y71		0		Y72		0	
材料下料		0		Y73		0		Y74		0	
材料接口		0		Y75		0		Y76		0	
材料上料		0		Y77		0		Y78		0	
材料重量		0		Y79		0		Y80		0	
材料长度		0		Y81		0		Y82		0	
材料宽度		0		Y83		0		Y84		0	
材料厚度		0		Y85		0		Y86		0	
材料下料		0		Y87		0		Y88		0	
材料接口		0		Y89		0		Y90		0	
材料上料		0		Y91		0		Y92		0	
材料重量		0		Y93		0		Y94		0	
材料长度		0		Y95		0		Y96		0	
材料宽度		0		Y97		0		Y98		0	
材料厚度		0		Y99		0		Y100		0	
材料下料		0		Y101		0		Y102		0	
材料接口		0		Y103		0		Y104		0	
材料上料		0		Y105		0		Y106		0	
材料重量		0		Y107		0		Y108		0	
材料长度		0		Y109		0		Y110		0	
材料宽度		0		Y111		0		Y112		0	
材料厚度		0		Y113		0		Y114		0	
材料下料		0		Y115		0		Y116		0	
材料接口		0		Y117		0		Y118		0	
材料上料		0		Y119		0		Y120		0	
材料重量		0		Y121		0		Y122		0	
材料长度		0		Y123		0		Y124		0	
材料宽度		0		Y125		0		Y126		0	
材料厚度		0		Y127		0		Y128		0	
材料下料		0		Y129		0		Y130		0	
材料接口		0		Y131		0		Y132		0	
材料上料		0		Y133		0		Y134		0	
材料重量		0		Y135		0		Y136		0	
材料长度		0		Y137		0		Y138		0	
材料宽度		0		Y139		0		Y140		0	
材料厚度		0		Y141		0		Y142		0	
材料下料		0		Y143		0		Y144		0	
材料接口		0		Y145		0		Y146		0	
材料上料		0		Y147		0		Y148		0	
材料重量		0		Y149		0		Y150		0	
材料长度		0		Y151		0		Y152		0	
材料宽度		0		Y153		0		Y154		0	
材料厚度		0		Y155		0		Y156		0	
材料下料		0		Y157		0		Y158		0	
材料接口		0		Y159		0		Y160		0	
材料上料		0		Y161		0		Y162		0	
材料重量		0		Y163		0		Y164		0	
材料长度		0		Y165		0		Y166		0	
材料宽度		0		Y167		0		Y168		0	
材料厚度		0		Y169		0		Y170		0	
材料下料		0		Y171		0		Y172		0	
材料接口		0		Y173		0		Y174		0	
材料上料		0		Y175		0		Y176		0	
材料重量		0		Y177		0		Y178		0	
材料长度		0		Y179		0		Y180		0	
材料宽度		0		Y181		0		Y182		0	
材料厚度		0		Y183		0		Y184		0	
材料下料		0		Y185		0		Y186		0	
材料接口		0		Y187		0		Y188		0	
材料上料		0		Y189		0		Y190		0	
材料重量		0		Y191		0		Y192		0	
材料长度		0		Y193		0		Y194		0	
材料宽度		0		Y195		0		Y196		0	
材料厚度		0		Y197		0		Y198		0	
材料下料		0		Y199		0		Y200		0	
材料接口		0		Y201		0		Y202		0	
材料上料		0		Y203		0		Y204		0	
材料重量		0		Y205		0		Y206		0	
材料长度		0		Y207		0		Y208		0	
材料宽度		0		Y209		0		Y210		0	
材料厚度		0		Y211		0		Y212		0	
材料下料		0		Y213		0		Y214		0	
材料接口		0		Y215		0		Y216		0	
材料上料		0		Y217		0		Y218		0	
材料重量		0		Y219		0		Y220		0	
材料长度		0		Y221		0		Y222		0	
材料宽度		0		Y223		0		Y224		0	
材料厚度		0		Y225		0		Y226		0	
材料下料		0		Y227		0		Y228		0	
材料接口		0		Y229		0		Y230		0	
材料上料		0		Y231		0		Y232		0	
材料重量		0		Y233		0		Y234		0	
材料长度		0		Y235		0		Y236		0	
材料宽度		0		Y237		0		Y238		0	
材料厚度		0		Y239		0		Y240		0	
材料下料		0		Y241		0		Y242		0	
材料接口		0		Y243		0		Y244		0	
材料上料		0		Y245		0		Y246		0	
材料重量		0		Y247		0		Y248		0	
材料长度		0		Y249		0		Y250		0	
材料宽度		0		Y251		0		Y252		0	
材料厚度		0		Y253		0		Y254		0	
材料下料		0		Y255		0		Y256		0	
材料接口		0		Y257		0		Y258		0	
材料上料		0		Y259		0		Y260		0	
材料重量		0		Y261		0		Y262		0	
材料长度		0		Y263		0		Y264		0	
材料宽度		0		Y265		0		Y266		0	
材料厚度		0		Y267		0		Y268		0	
材料下料		0		Y269		0		Y270		0	
材料接口		0		Y271		0		Y272		0	
材料上料		0		Y273		0		Y274		0	
材料重量		0		Y275		0		Y276		0	
材料长度		0		Y277		0		Y278		0	
材料宽度		0		Y279		0		Y280		0	
材料厚度		0		Y281		0		Y282		0	
材料下料		0		Y283		0		Y284		0	
材料接口		0		Y285		0		Y286		0	
材料上料		0		Y287		0		Y288		0	
材料重量		0		Y289		0		Y290		0	
材料长度		0		Y291		0		Y292		0	
材料宽度		0		Y293		0		Y294		0	
材料厚度		0		Y295		0		Y296		0	
材料下料		0		Y297		0		Y298		0	
材料接口		0		Y299		0		Y300		0	
材料上料		0		Y301		0		Y302		0	
材料重量		0		Y303		0		Y304		0	
材料长度		0		Y305		0		Y306		0	
材料宽度		0		Y307		0		Y308		0	
材料厚度		0		Y309		0		Y310		0	
材料下料		0		Y311		0		Y312		0	
材料接口		0		Y313		0		Y314		0	
材料上料		0		Y315		0		Y316		0	
材料重量		0		Y317		0		Y318		0	
材料长度		0		Y319		0		Y320		0	
材料宽度		0		Y321		0		Y322		0	
材料厚度		0		Y323		0		Y324		0	
材料下料		0		Y325		0		Y326		0	
材料接口		0		Y327		0		Y328		0	
材料上料		0		Y329		0		Y330		0	
材料重量		0		Y331		0		Y332		0	
材料长度		0									

3.4.2 如何对折弯程序做校正

进入设置页面，然后进入所含数据与当前可用折弯相同的基本数据页面。
修改显示折弯的数据。
修改后或重新计算过的区域的颜色与一般区域不同，以提醒用户注意所做修改。

注

该页面内所显示的折弯不是应用程序的折弯，而只是一个可按需要编辑的副本。
所以，在按下四个确认键之一之前，此页面内所做的修改不会应用到程序内的任何折弯上。

如何将修改应用到整个程序

按 **[确认程序]** 键将修改应用到程序内的所有折弯上。
反色所显示的值会复制到应用程序的所有折弯上，并会重新对每个折弯做相应的计算。
如果想要将修改仅应用到折弯角度与显示的折弯相同的那些折弯上，按 **[相同角度程序确认]**。
一旦操作已终止，页面内所有区域会返回到它们的正常颜色。

如何将修改仅应用到当前截面

按 **[确认截面]** 键将所做修改应用到当前截面的所有折弯上。
反色显示的值会复制到应用程序当前截面的所有折弯上，而且会重新对每个折弯做相应计算。
如果想要将修改仅应用在当前截面中与所显示折弯折弯角度相同的折弯上，按 **[相同角度截面确认]**。
一旦操作终止，页面内所有区域会返回到其正常颜色。

如何取消所做修改

按 **[取消校正]** 键以取消在基本数据页面内所做的修改。

注

用  和  键在程序内的折弯中滚动或通过编辑折弯和截面区域。
不可添加或删除折弯。您好必须返回到设置页面进行此操作。



3.5 “板金加工机床”功能

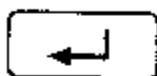
从版本 10.1 开始增加了“板金加工机床”的功能，它们是：

- ① “新折弯”功能
- ② 压底折弯

3.5.1 如何激活“板金加工机床”功能

- ① 将钥匙转到位置2
- ② 选择项目 **刀基本参数**
- ③ 按 **[下一个页面]** 键
- ④ 输入口令并按 **[OK]**

- ⑤ 在 **板金加工机床** 区域输入1并按



这样就激活了这两个新功能。

3.5.2 “新折弯”功能

使用这个在 **设置** 页面和 **折弯概况** 页面内被激活的功能，您可以建立新的包含与前折弯相同数据的折弯，然而新折弯通常只有基本数据与前折弯相同。此功能在下列情况时有效：

- ① **下一个功能**：当您在截面的最后折弯上时按  键在截面末输入一个新折弯。新折弯会包含与前一个折弯的相同数据。
- ② **插入步骤** 功能：当您从菜单  选择了 **插入步骤** 项目时，在当前位置会增加一个新的折弯。
- ③ 新折弯包含与前一个折弯相同的数据。

注

当激活功能时，要注意 **下一个功能**。如果您在截面的最后折弯上并连接按



键以在折弯中滚动，您会增加出新的折弯。

建议您使用



键以在折弯中滚动。

当“新折弯”功能被激活时，在 **设置** 和 **折弯概况** 页面内激活 **[新步骤]** 功能键，以根据普通进程增加新步骤。

当功能未激活时按这个键与按



是一样的，在这种情况下，每个新折弯仅包含前一个折弯的基本数据。

3.5.3 压底折弯

使用这个在 **设置和折弯** 页面内激活的功能，您可在 **Yt Angle** 区域仅输入值0来输入一个压底折弯。

最后折弯

从版本10.8起新增了图标 。该图标表示当前折弯是截面的最后一个折弯。用它

就可防止在按下  键时意外增加折弯。

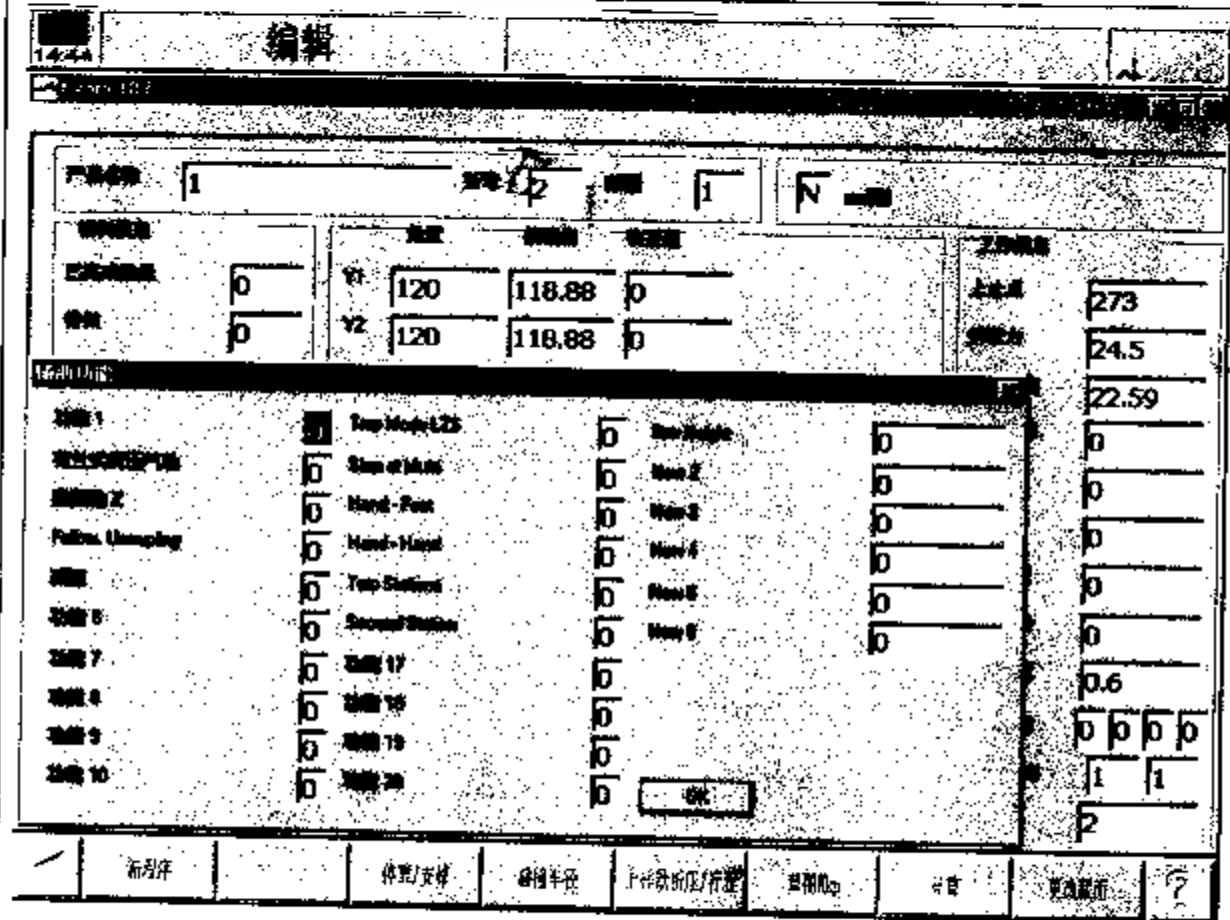
[illegible]

图 3.7-最后折弯图标

3.7 “机床功能”页面

从版本10.1起机床辅助功能从4个增加到20个。功能1到4可从机床功能新页面和设置页面进入，新功能只可按以下方式进入：

- 进入设置页面并按  进入菜单；
- 选择 [机床功能] 选项进入一个窗口，可在此激活该折弯功能；



The screenshot shows a software window titled "机床功能" (Machine Functions). At the top, there's a status bar with "14:44" and "编辑" (Edit). Below it, a toolbar contains icons for "1", "2", "F", and "N". The main area is divided into several sections:

- 机床功能 (Machine Functions):** A table with columns for "名称" (Name), "位置" (Position), "数值" (Value), and "单位" (Unit). It lists parameters like X1, Y1, X2, Y2, and Z1 with values like 120, 118.88, 0, 273, 24.5, and 22.59.
- 折弯功能 (Bending Functions):** A section with a list of functions (功能1 to 功能10) and their corresponding settings (Top Mode, Stop at Max, Hand-Fast, Hand-Hold, Top Station, Second Station, etc.). Each function has a checkbox and a value field.
- 折弯半径 (Bending Radius):** A section with a list of radii (半径1 to 半径10) and their corresponding values.

At the bottom, there's a navigation bar with buttons for "新序列" (New Sequence), "设置/安排" (Settings/Arrangement), "编辑半径" (Edit Radius), "上一步/前一步" (Previous/Next), "帮助" (Help), "退出" (Exit), and "更多" (More).

图 3.8 - 机床功能

3.8 程序保存

从版本10.1起工作程序的格式发生了变化，功能数已增加到了20。版本10.x可以以前的版本读取程序，但10.x或更高版本所保存的程序则与以前的版本不兼容。所以现在可以用以前的版本保存一个程序或所有的数值程序（这样版本5.0到9.1间就兼容了）。

保存版本页面

该页面包含了下列信息（如图所示）：

- ① 当前工作路径中数值程序列表
- ② 列表中当前选择程序版本的表示
- ③ 按钮选择程序必须保存的版本
- ④ [另存为...] 功能键以保存所选版本列表中所选择的文件
- ⑤ [全部另存为...] 用以按所选版本保存软盘列表的所有文件

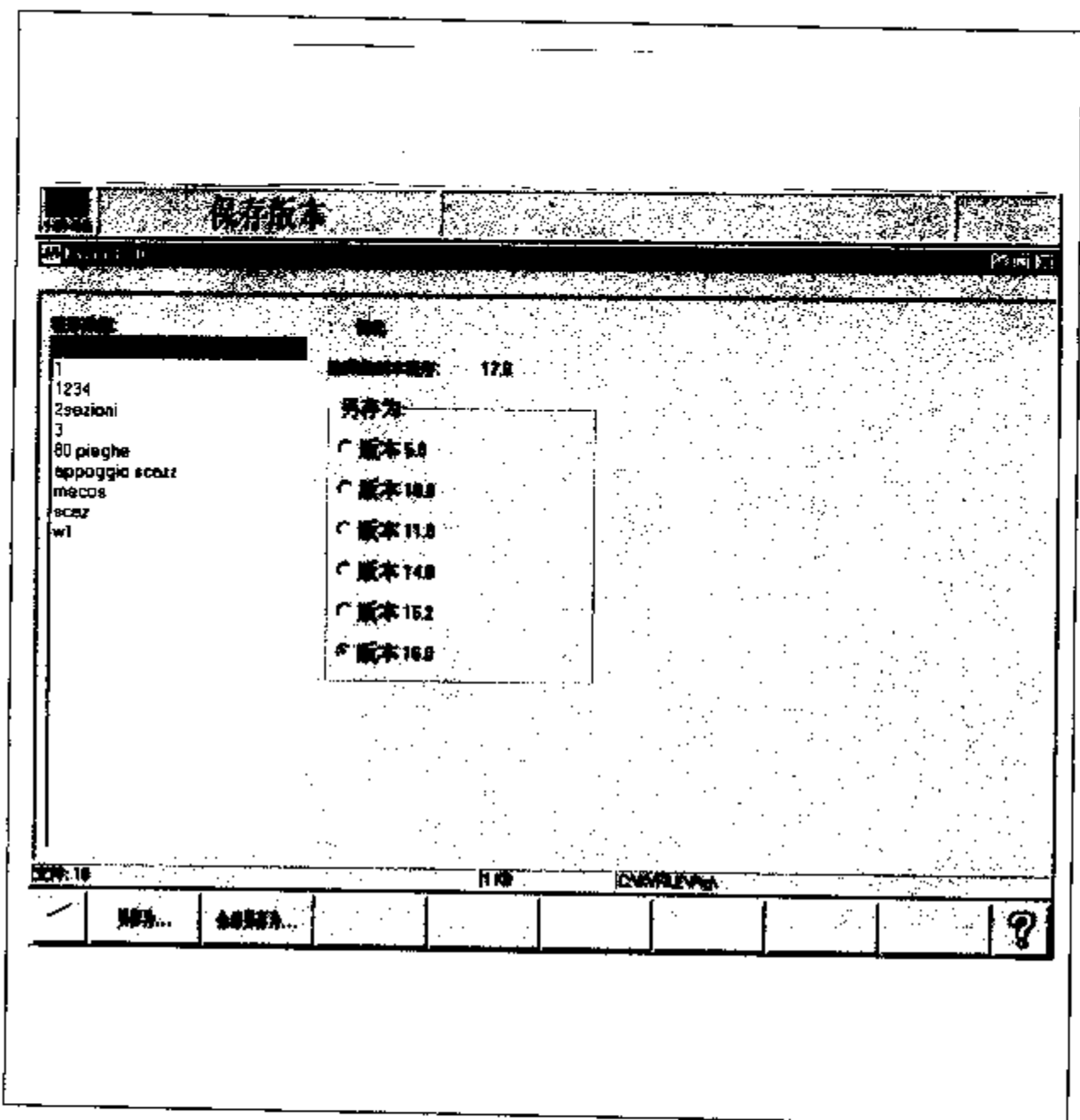
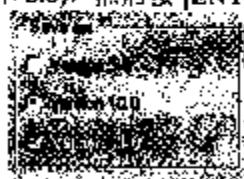


图 3.9 - 保存版本页面

数值程序列表，选择保存版本，正确选择程序版本，将所有程序按所需要版本保存到软盘上，将所选程序按所需版本保存。

如何按照以前版本保存一个数值程序 操作如下：

- ① 按  键进入程序列表页面；
- ② 按 **[保存版本]** 功能键进入保存页面；
- ③ 用箭头  和  选择要转存的程序；
- ④ 用光标箭头  移动到另存为窗口并使用箭头  和  选择要保存的格式（例如版本 5.0），然后按 **[ENTER]**；



- ⑤ 按 **[另存为...]** 功能键；
- ⑥ 在出现的窗口中输入程序名称；
- ⑦ 在名称输入后，移动到 **[确认]** 按钮并按 **[ENTER]**；
- ⑧ 新程序会以所需格式保存。

如何按照以前的版本保存所有程序 操作如下：

- ① 按  键进入程序列表页面；
- ② 按 **[保存版本]** 功能键进入保存页面；
- ③ 用光标箭头  移动到另存为窗口并使用箭头  和  选择要保存的格式（例如版本 5.0）。现在按 **[ENTER]**；



- ④ 将有格式化过的空白磁盘插入软驱；
- ⑤ 按 **[全部另存为...]** 功能键；

① 路径中所有程序会按照所需格式保存。



3.9 TRIA 程序转换

以前的CNC系列和TRIA系列建立的程序，从版本10.1起可转换到新格式了。您可以将为TRIA所写的程序用到Kvara机床上。要转换TRIA程序，您必须有含有该程序的软盘（由TRIA保存）。将软盘插入Kvara的软驱中，然后如下操作。

3.9.1 如何进入TRIA 转换页面

操作如下：

- ① 按  进入程序列表页面
- ② 按  进入菜单
- ③ 选择 [试制] 选项进入页面 [试制文档]，您可在此转换程序
- ④ 将包含要转换的程序的软盘插入软驱
- ⑤ 按  显示程序列表
- ⑥ 用光标箭头  和  选择要转换的程序
- ⑦ 按 [转换程序] 转换所选程序
- ⑧ 按 [全部转换] 转换软盘内所有程序。

转换的程序会自动复制到Kvara的工作路径中。只要按  显示并载入转换的程序。



3.10 新“模具”页面

从版本8.7 起增加了一个新页面。它用于处理工位并可自动计算2轴。要进入该页面操作如下：

- ① 进入设置页面并按  进入菜单；
- ② 选择 [模具] 选项进入以下页面：

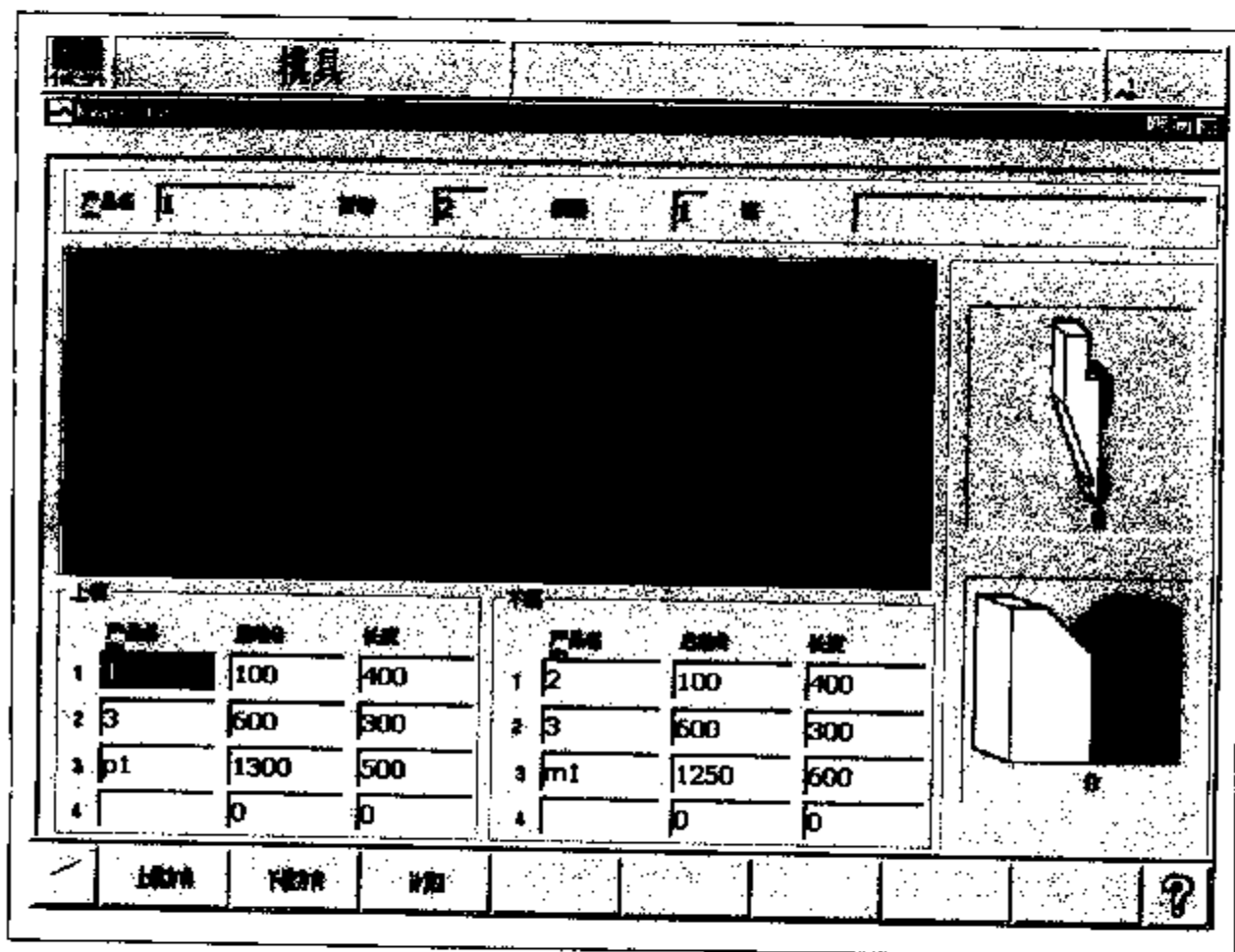


图 3.11 - 模具页面

顶部窗口显示了机床的前视图。

机床的“牙”上模具。

右侧的两个窗口上模具的方向。

底部的两个窗口上每个工位的模具数据（最高为4）并分别代表：

- i. 要输入程序的工位数（从1到4）；
- ii. 该工位中所用的上模和下模名称（该名称必须与上模和下模列表中给出的名称相同）；
- iii. 模具对每个工位开始测量（测量从机床主柱内侧开始计算）；
- iv. 每个工位的模具长度。

3.11 遥控程序选择

从版本10.8起可用遥控选择工作程序（通过输入）。要通过遥控选择程序，必须正确配置相对输入，而且名称必须存为900到931之间的一个。然后，就可用遥控选择程序了，最多有32个。



要使用此操作模式，所需来源必须有准备，CNC也必须正确配置。请参阅机床制造商的机床参数手册。

4 内置CAD

4.1 简介

Esa/Gv 折弯机用数控配备了检验折弯步序可行性所需所有图形部件的绘制功能。

- ü 机床下部；
- ü 机场上部；
- ü 上模；
- ü 下模；
- ü 待折弯材料。

在用户指南中对进入上列部件的绘制有所说明。

4.2 绘制功能

根据操作者输入的数据画直线段来执行绘制功能。

数据可按数值编制方式或坐标编制方式输入。建议用户使用数值编制方式，因为这种方式更简单易用。

4.2.1 绘制数据的数值输入

此图形绘制用于定义由一组数据决定的图形截面：

- a 截面长度；
- b 与下一截面相关的角度。

输入的角度必须在 $\pm 180.0^\circ$ 之间。

按方法必须输入的角度如下：

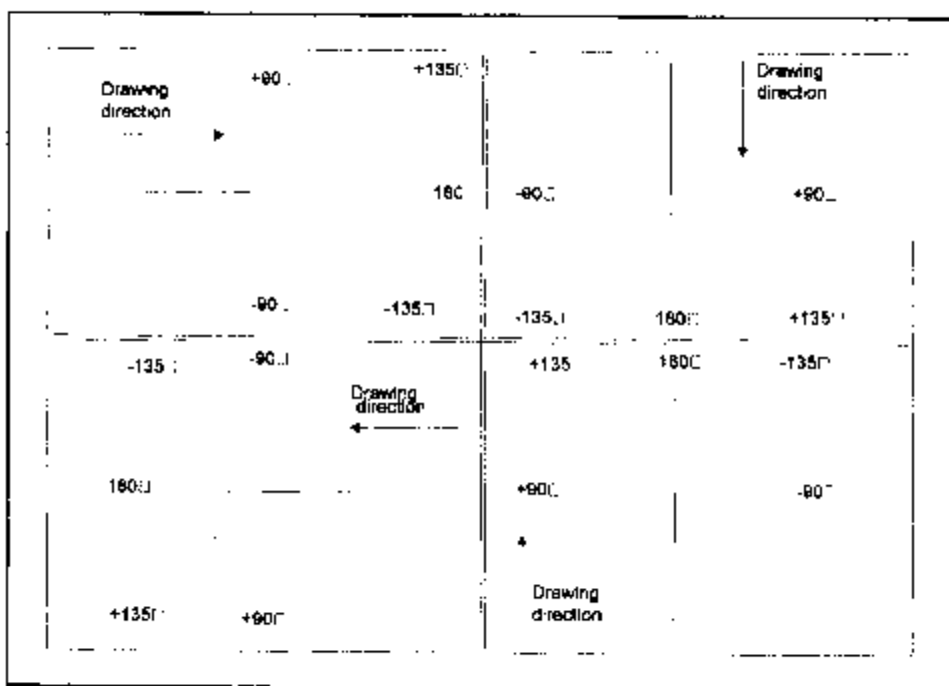


图 4.1 角度输入方法

4.2.2 绘制数据的坐标输入

此功能是用以一组坐标定义图形的各截面。坐标用于定义该部分的开始和结束之间的差值。

坐标组的表示并不是很精确，但开始处必须按照数值描述的那样输入。

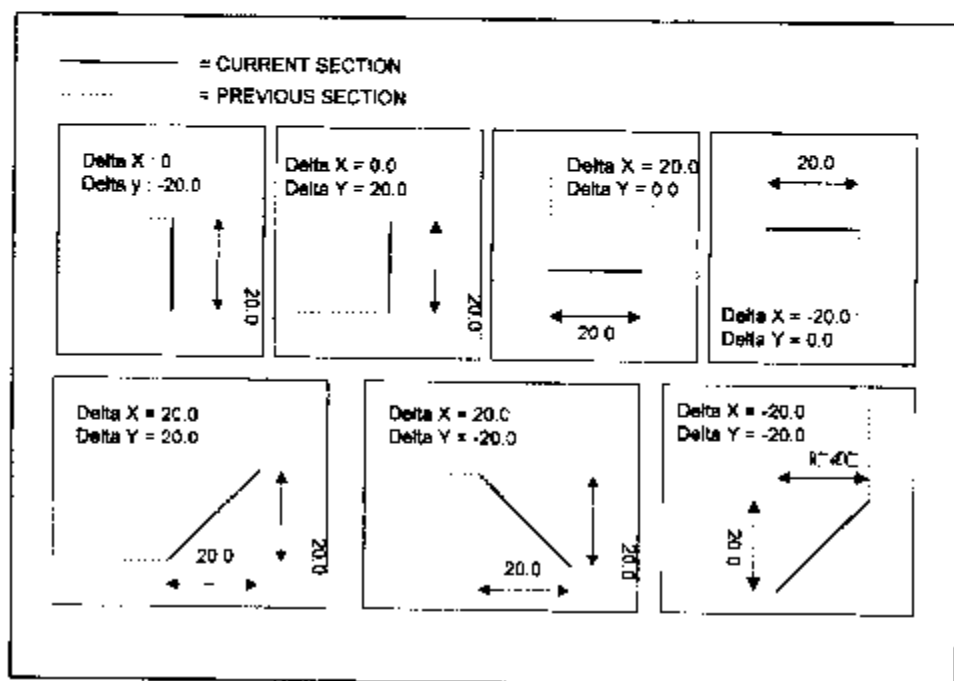


图 4.2 – 坐标输入方法

4.2.3 基本数据

在开始绘制一个图形部件之前，必须根据所画内容来输入一些基本数据。此处输入的数据在各项目的相应章节内都有所介绍。

激活

要开始绘制，移动到 [确认] 按钮并按 [ENTER]。

4.3 绘制窗口

绘制窗口由几个部分组成：

- ① **Area 1** 会显示绘制的信息或状态；它包括：
绘制文件的名称；
当前绘制步骤的编号；
图形比例。
- ② **Area 2** 是图形的绘制窗口；
显示符合所输入数据的图形。
- ③ **Area 3** 图形的数值输入窗口，在其中：
输入该截面长度的数值以绘制“*l*”并输入与下个截面之间的角度数值以绘制“*alpha*”。
- ④ **Area 4** 图形的坐标输入窗口，在其中：
可输入坐标“*DX*”和“*DY*”... 它们表示了要绘制的截面最初和最终坐标位置之间的差值。

4.4 绘制数据输入

标准长度的第一个截面上自动计算的并在Area2中有图形表示。
该截面以红色表示并带有一个小楔。

按住任意一个箭头可以修改图形的最初位置。

光标会出现在 Area 3的“ l ”区域；在该区域内会有一个标准值。

注

每输入一个数据项必须按 [ENTER] 键确认。

4.4.1 如何以数值模式绘制图形



如果光标不在Area 3的“ l ”区域上，按 [下一个截面] 键  和 [数值格式] 键来激活数值输入状态。按照数值绘制方式章节中的介绍，必须输入以下各值：

- 1) 截面长度，该截面根据输入的长度值重新定义，并且光标会移动到“ α ”角度输入区域；
- 2) 到下一个截面间的角度。

如果显示器是彩色的，那么上述截面会变成蓝色。下一个要绘制的截面变成当前截面并变成红色。

为了便于您绘制，如果您的显示器是黑白的，那么您可以根据一个小圈所在的位置来判断正在操作哪一个截面。

一旦输入结束，光标会移动到输入新截面长度的“ l ”区域。

必须重复该组数据的输入，直到绘制完成。

更新绘制信息

如果输入的尺寸超过了窗口的范围，图形就会被自动重新调整。Area 1内图形的比例系数被更新。

每当绘制了一个新截面，在 Area 1 内的步骤区域内显示的当前截面号会随之增加。

如何结束绘制

上一个截面的角度必须被设置到0以表示绘制已终止。

如何选择绘制数据

要选择绘制数据，必须用  和  键滚动选择。

在步序模式中，用  键在绘制数据中逆向翻动，查看“ α ”和“ l ”区域。

用  键向前翻动，查看“ l ”区域：

当绘制数据在翻动查看中，显示数据的相关截面被做标记，并且当前绘制截面号在 Area 1 内被更新。

如何修改绘制数据

按照以下方式修改绘制数据：

- ① 选择数据项；
 - ② 输入新数值；
 - ③ 按 **[ENTER]** 应用新数值；
- 图形会根据新输入的数值重新绘制。

箭头和方向键的使用

可以使用箭头和方向键自动输入一个截面与下一个截面间的角度。
按以下这些键之一可绘制一个定位符合所按键方向的新图形。
方向键是： **[Home]**, **[PgUp]**, **[PgDn]**, **[End]** 和箭头。

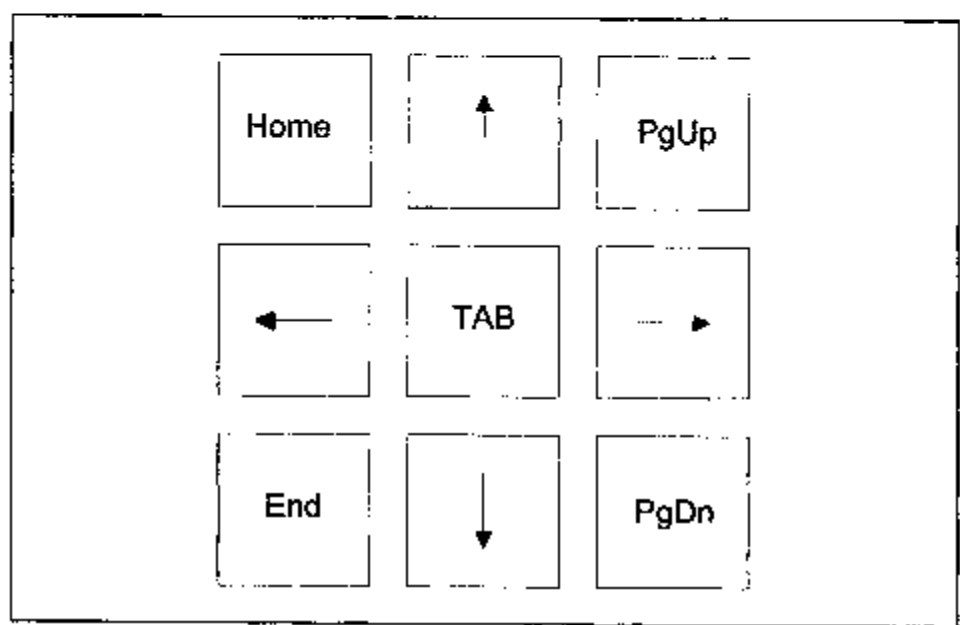


图 4.4 – 方向键定位

箭头根据水平或垂直方向定位。

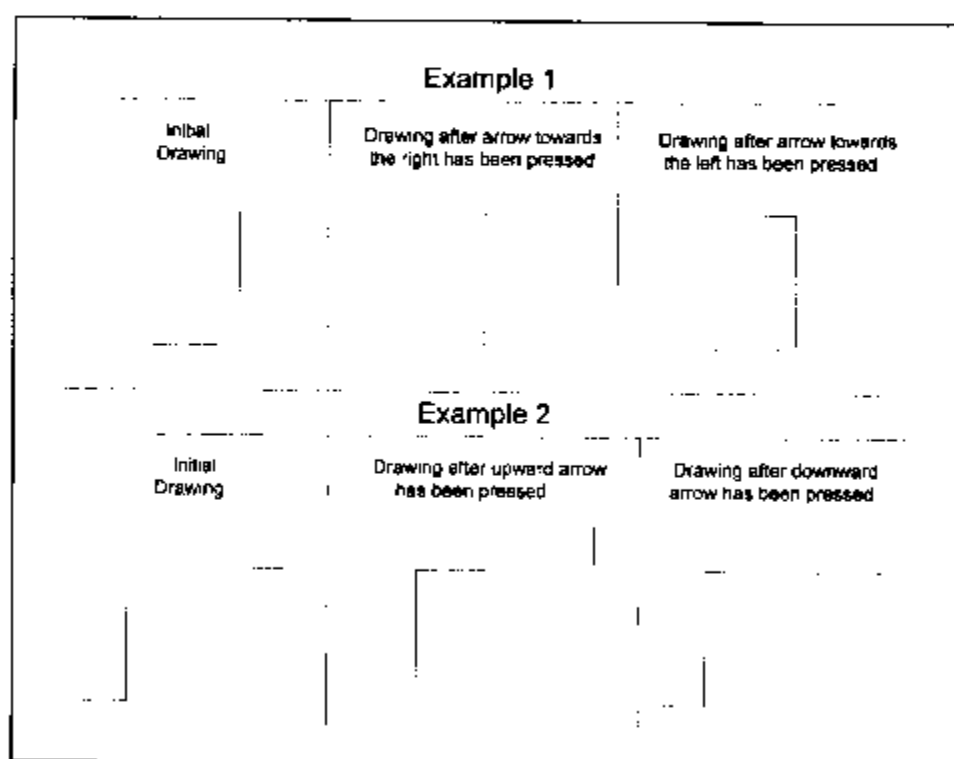


图 4.5 箭头的使用

方向键可作对角定位。

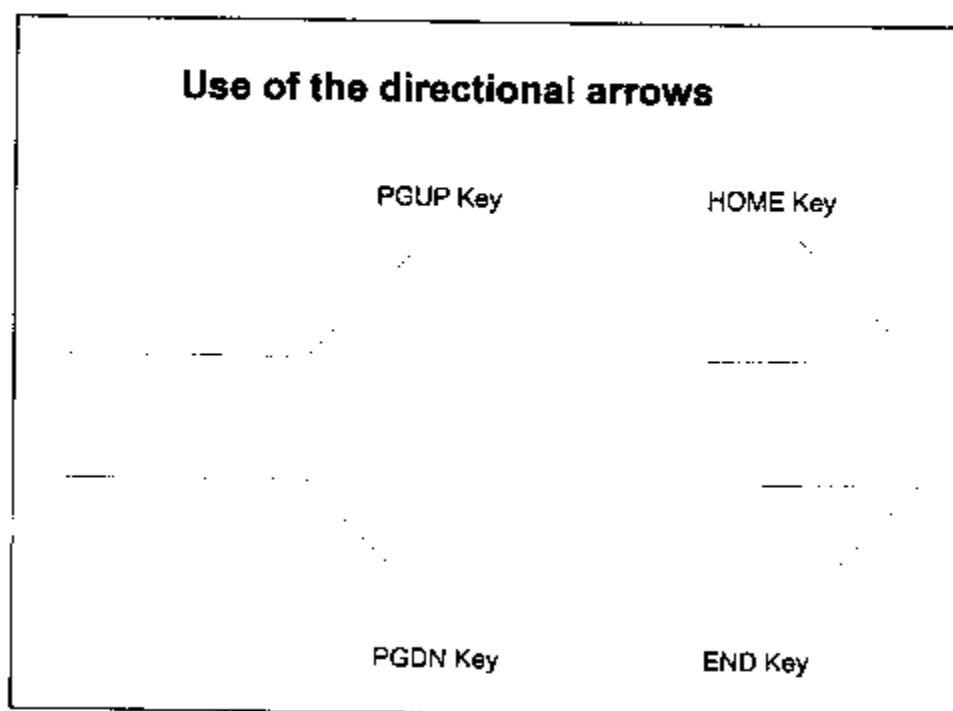


图 4.6 – 方向键的使用

当前截面和已绘制部分之间的角度根据所使用的方向键已被自动输入到 “alpha” 区域。

必须用 [ENTER] 确认该角度以转换到新截面的长度输入区域。

如何取消一个图形截面

要取消一个绘制截面，首先要选择该截面的数据并按 。当前截面会被取消。下一个截面会根据在所取消的截面之前输入的截面角度定位。

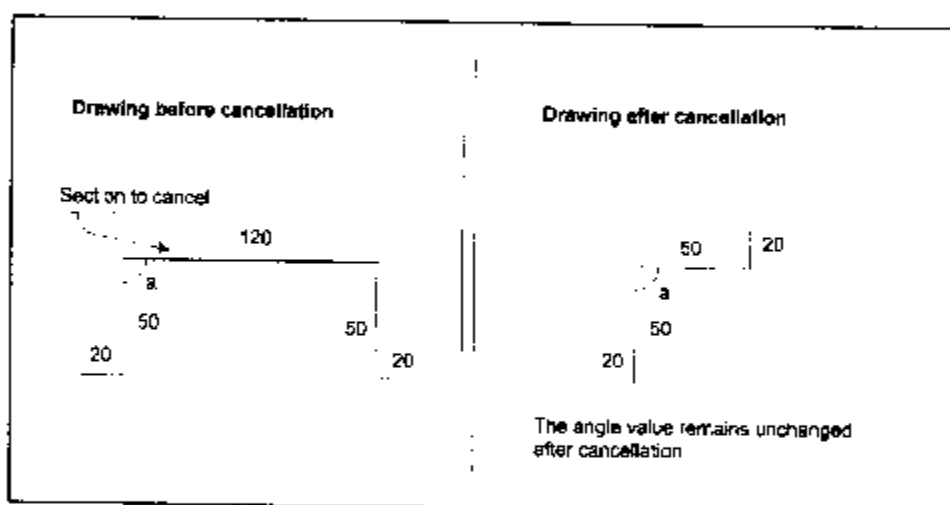


图 4.7 – 取消一个截面

如果上一个输入的截面被取消了，这就将被一个标准长度的截面代替。如果也想删除该截面的话，只要移动到前一个截面的数据处并终止绘制。

如何插入一个图形截面

按 **m** 键并选择 [插入] 来在当前截面之前插入一个截面。
插入截面的数据是标准数据，并以 20 mm 的值加长当前所选边。
此时，必须输入新截面的值以获得所需图形。

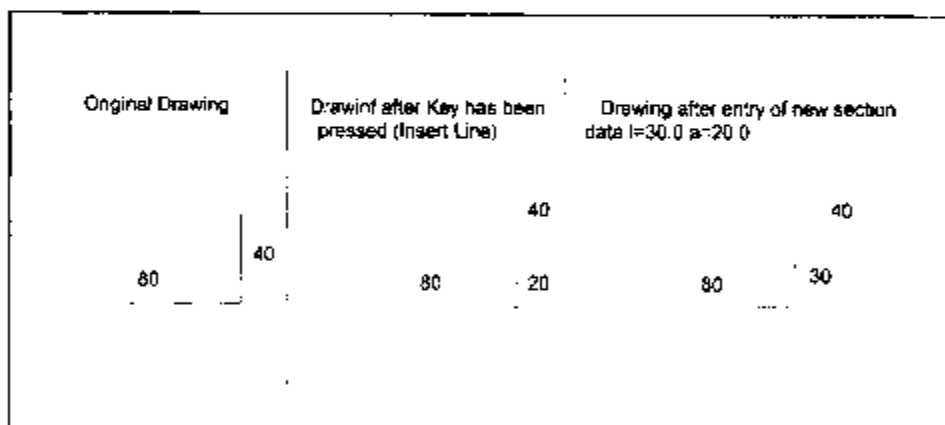


图 4.8 - 截面插入

当使用插入功能时如果发生困难，建议您将此点设置到要插入的新截面中，以取消所有的连续的截面并重新输入图形。

4.4.2 如何使用坐标设置

如果不能用数值模式来定义图形，绘制功能还为您提供坐标模式。

激活



在进入绘制截面后按 [下一个菜单] 和 [坐标格式]。
光标会移动到Area 4。

- 1) 根据DX区域的水平轴输入图形开始和结束部分之间的差值。
- 2) 根据DY区域的垂直轴输入图形开始和结束部分之间的差值。

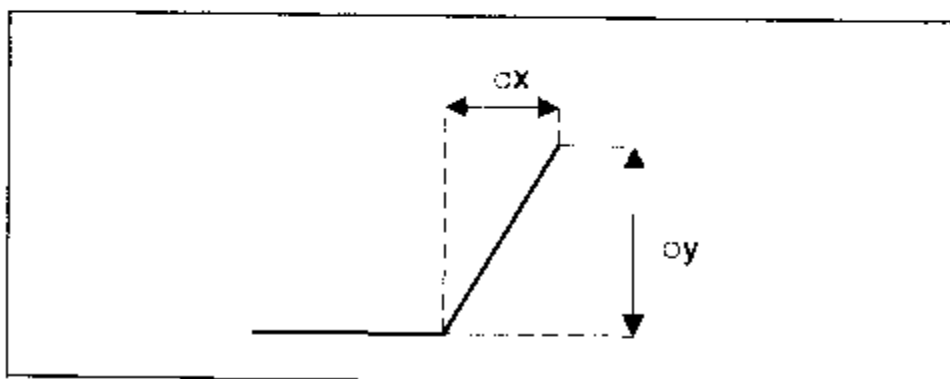


图 4.9 - 坐标输入数据

在用 [ENTER] 键确认数据后，新图形完成绘制。
按 [Polar Format] 以返回数值输入模式。

5 Windows NC的存储数据管理

5.1 输入

数据类型 Esa/Gv制造的KVARA的折弯机用数控(Windows平台)包含了几类操作必需的数据:

- 机床配置参数 (钥匙开关在位置2上)
- 轴参数(钥匙开关在位置1上)
- 机床编程(图形或数值)
- 模具 (上模和下模)

5.2 存储设备

这些数据可被储存到下列存储设备中:

- 闪存
- 缓冲RAM
- 硬盘
- 软盘

5.2.1 闪存

这是多功能板上的设备,其中储存了控制机床运动的软件。

5.2.2 内部存储(缓冲 RAM)

这是数控的存储设备 (在多功能板上)。在机床被使用前,所有的机床数据都被
载入该设备。由于有内部电池,所以数控关闭后所有的数据仍然保存在存储中。

5.2.3 硬盘

该存储设备包含有Windows 95操作系统, Kvara应用程序和由Kvara应用程序保存

的所有数据 (机床数据, 程序和模具)。

5.2.4 软盘

该设备通常是 1.4 M的 3 1/2 磁盘。
它用于保存机床的配置参数和轴参数。也用于保存程序、上模和下模的数

本以防
万 。

可通过 J B M 兼容个人电脑来读取该软盘的内容。

5.3 数据的逻辑位置

前言 数据的逻辑位置是指当数控启动时数据所在的存储设备。



在使用中,所有的数据都在内部存储中。

一览表

数据项目类型	存储设备
配置参数	内部存储(硬盘)
轴参数	内部存储(硬盘)
机床程序	硬盘
上模	硬盘
下模	硬盘

数据相关文件 所有的机床数据(配置和轴)都保存在文件中,这样如果发生输入错误或存储遗失的情况,就可用那些保存文件恢复数据。

5.4 不同存储设备之间数据交换

数据交换指的是将数据从内部存储中移动到软盘上（保存）或从软盘移动到内部存储设备上（载入）。

Kvara 程序处理的所有数据及前文所述所有数据都可按照以下方式载入和 / 或保存：

配置参数和轴参数

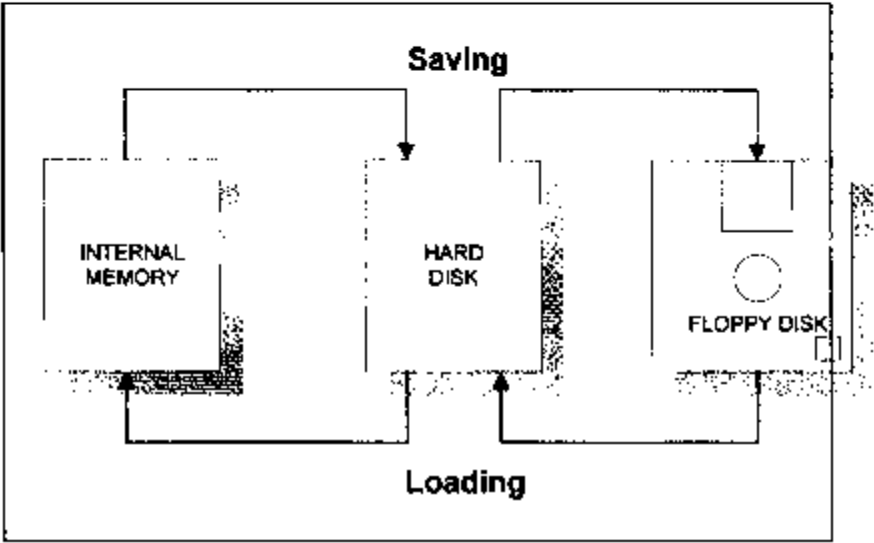


图5. 1-保存 / 载入配置参数和轴参数

程序和模具

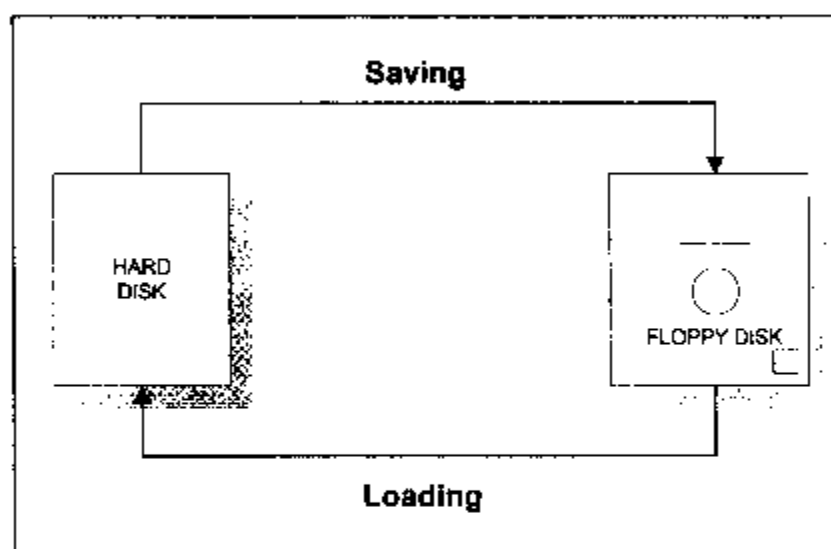


图5. 2-保存 / 载入程序和模具参数

如图所示，当配置数据或轴参数被载入 / 保存时，文件首先被存储在硬盘内，然后

传送到所需的存储设备中。这样，一旦存储设备之一（软盘或内部存储）出现问题，

就可确保始终有相关数据最后一次操作的副本（硬盘）。

机床参数和配置参数可同时被保存和 / 载入到自动模式。此特别功能在“保存 / 载入所有参数”部分有所描述。

5.4.1 保存 / 载入配置参数

配置参数由下列数据组成：

名称	类型（显示名称）	文件名
轴配置参数	Conf. Axes	COFAXIS.CNF
基本配置参数	Conf. General	GENERALI.GEN
阀配置参数	Conf. Valves	VALVOLE.VAL
特殊参数	Special conf.	SPEC.PAR
基本参数	Generic Conf.	GENER.PAR.
基本参数 2	Generic 2 Conf.	GENER2.PAR
I/O 配置参数	I/O 1 Config.	CONFIG I/O 1 PAR
I/O 配置参数	I/O 2 Config.	CONFIG I/O 2 PAR
材料列表	Materials	MATER.TMT
角度校正	Angle Corr.	CORRANG.DAP.
折弯机上部图形	RAM	SUPERIOR.SUP
折弯机下部图形	BASE	INFERIOR.INF

载入 / 保存可在下列模式内执行：

- 单项保存 / 载入：所选择的参数类型受操作影响；
- 全部保存 / 载入：所有的配置参数类型受操作影响。

单项保存

按以下方法保存参数的单一类别：

- 1) 将钥匙转到位置 2；
- 2) 进入相应区域以选择要保存的参数类型（键 1 到 8）；
- 3) 按  将所选数据相关文件保存到一张软盘上。

例

下面是保存阀配置参数所需步骤的说明。重复这些步骤选择所需参数类型以保存其它参数。

- a) 将钥匙转到位置 2；

- b) 按 ；

- c) 按 ；

单项载入

按照以下方式载入一类配置参数：

- 1) 将钥匙转到位置 2；
- 2) 进入相应区域选择要保存的参数类型（键 1 到 8）；
- 3) 按 **[从磁盘载入]**，从磁盘载入所选数据的相关文件。

全部保存

按以下方式保存所有的配置参数：

- 1) 将钥匙转到位置 2；
- 2) 按 **[全部保存]**。

全部载入

按以下方式保存所有的配置参数：

- 1) 将钥匙转到位置 2；
- 2) 按 **[全部载入]**。

5.4.2 保存 / 载入参数

机床参数由以下数据组成:

名称	显示名	文件名
轴的机床参数	轴参数	ASSI.AXF

载入 / 保存可在以下模式内执行:

- 单项保存 / 载入: 钥匙在位置 1 时进入参数区域执行此操作:
- 全部保存 / 载入: 根据前文所述的配置参数全部保存 / 载入步骤执行此操作。

单项保存

按以下方式仅保存轴参数:

- 1) 将钥匙转到位置 1:

- 2) 按  或  将包含数据的文件保存到软盘上。

单项载入

按以下方式仅载入轴参数:

- 1) 将钥匙转到位置 1 上;
- 2) 按 **[从磁盘载入]**，将包含数据的文件从磁盘载入到数控中。

保存 / 载入所有参数

将钥匙转到位置 2 并按下相应的功能键**[全部保存]** 或**[全部载入]** 就可保存或载入磁盘上所有的配置参数和轴参数。

5.4.3 保存 / 载入 PILZ 配置参数

从版本10.1起，一个 PILZ 安全PLC可通过串联接口1连接到CNC上。配置参数由下列

数据组成：

名称	显示名称	文件名
PILZ 配置参数	Pilz Test	PAR.DAT

载入/保存可按以下方式执行：

- 单项保存/载入：用口令3进入参数区域执行此操作；
- 全部保存/载入：根据前文所述的配置参数安全保存/载入步骤执行。

单项保存

按以下方式仅保存PILZ 配置参数：

- 1) 将钥匙转到位置3上；
- 2) 选择测试区域（键5）。会要求您输入口令；
- 3) 输入口令：851414；
- 4) 按 **[Pilz 测试]** 功能键；

- 5) 按  将数据相关文件保存到磁盘内。

单项载入

按以下方式仅载入 PILZ 配置参数：

- 1) 将钥匙转到位置3上；
- 2) 选择测试区域（键5）。会要求您输入口令；
- 3) 输入口令：851414；
- 4) 按 **[Pilz 测试]** 功能键；
- 5) 按 **[从磁盘载入]**，从磁盘载入所有数据相关文件。

保存/载入所有参数

将钥匙转到位置2，并按相应的功能键，即[全部保存]或[全部载入]，所有的配置参数，轴和PILZ 配置参数就可被保存到磁盘上或从磁盘上载入。

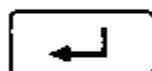
5.4.4 保存/载入上模

上模由下列数据组成:

名称	显示名称	文件名
组成上模图形的数据	filename	filename.PNZ

上模数据保存在硬盘内, 不需要特别的保存或载入步骤做修改。从上模列表中选择

上模具并已经按下



进入图形后:

- 按  储存修改的数据;
- 进入另一个区域以结束修改。

保存到磁盘上

按以下方式将一个上模保存到软盘上:

- 1) 按  键进入上模列表;
- 2) 将光标移动到要保存的上模处;
- 3) 按 .

从磁盘载入

按以下方式从磁盘载入一个上模:

- 1) 按  键两次进入上模列表;
- 2) 按  显示磁盘内的上模列表;
- 3) 将光标移动到要载入的上模处;
- 4) 按 .

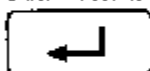
5.4.5 保存/载入下模

下模由以下数据组成:

名称	显示名称	文件名
组成下模图形的数据	filename	filename.MTX

- 下模数据保存在硬盘中，不需要特别的载入或保存步骤以做修改。当

您从下模列表中选择所需下模并按下



进入图形后:

- 按  保存修改的数据;
- 进入另一个区域以结束修改。

保存到磁盘上:

按以下方式将一个下模保存到磁盘上:

- 1) 按  键进入下模列表;
- 2) 将光标移动到要保存的下模处;

- 3) 按



从磁盘载入

按以下方式从磁盘载入一个下模:

- 1) 按  键进入下模列表;
- 2) 按  显示磁盘内的下模列表;
- 3) 将光标移动到要载入的下模处;

- 4) 按



5.4.6 保存 / 载入所有模具

保存到磁盘上

按以下方式将所有的上模和下模保存到磁盘上：

- 1) 按  键进入上模或下模列表；
- 2) 按  键进入菜单并选择 [保存模具]。所有的模具都会被保存到软盘上。

从磁盘载入

按以下方式从磁盘上载入所有的上模和下模：

- 1) 按  键进入上模和下模；
- 2) 按  显示磁盘内的上模和下模列表；
- 3) 按  键进入菜单并选择[保存模具]，所有的模具会从磁盘载入。

5.4.7 保存 / 载入程序

前言

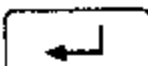
程序由几个文件组成

- 文件名为.PRG 的文件包含有板料图形的相关数据;
- 文件名为.PRN 的文件包含有轴目标和折弯数据。

文件根据程序设定的方式保存(按  键)。

名称	显示名称	文件名
数值程序	filename	filename. PRN
未计算图象程序	filename	filename. PRG
计算的图象程序	filename	filename. PRN filename. PRG

程序数据保存在硬盘内，不需要特别的载入或保存步骤做修改。当您选择了程序后，

按  :

程序类型	数据修改
图象程序	- 按功能键内的 [图象] 进入当前板料的图形数据，或从程序列表中选择进入所需程序; - 按  保存修改的数据; - 从程序列表中重新选择程序的名称以结束修改。
数值程序 计算的图象程序	- 按  进入板料的数值数据; - 按  保存修改的数据; - 从程序列表中重新选择程序的名称以结束修改。

将当前程序保存到磁盘上 按以下方式将当前选择的程序保存到磁盘上:

- 1) 如果程序是数值形式的话，在设置状态下按 ;
- 2) 如果程序是图象程序的话，在设置、计算、或图象编辑的状态下按



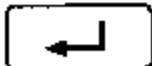
将程序保存到磁盘上

按以下方式将硬盘上的程序保存到磁盘上：

- 1) 按  选择程序列表；
- 2) 将光标移动到要保存的程序上；
- 3) 按 。

从磁盘上载入一个程序

按以下方式从磁盘上载入一个程序：

- 1) 按  选择程序列表；
- 2) 按  选择磁盘内列表；
- 3) 选择要载入的程序；
- 4) 按 ，程序将从磁盘上复制到硬盘上；
- 5) 如果现在按下了 （硬盘上列表），新复制的程序应该已经添加到列表中了。要进入程序数据，选择程序并按  将其载入。

5.4.8 保存 / 载入所有程序

保存到磁盘上

按以下方式将所有的程序保存到磁盘上：

- 1) 按  选择程序列表；
- 2) 按  键进入菜单并选择[保存程序]。所有的程序会被保存到软盘上。

从磁盘载入

按以下方式从磁盘载入所有程序：

- 1) 按  选择程序列表；
 - 2) 按  显示磁盘内程序列表；
- 按  键进入菜单并选择[保存程序]。所有的程序会从磁盘载入。

5.5 向您推荐的安全保存

前言	安全保存表示在磁盘上储存那些允许折弯机操作的数据。
参数	在装货时必须执行参数的安全保存。以后所做的任何修改都必须立即保存。
程序	操作者必须根据其建立程序的数量或重要性定期执行程序的安全保存。
模具	当客户的所有模具已输入后，必须执行模具的安全保存。以后，每当添加了一个新的上模或下模时，客户都必须确认其保存。

5.5.1 致折弯机制造商

建议您保存：

- 含有每台已售出折弯机机床参数的软盘(在PC硬盘内留有备份)；
- 含有折弯机所有配置的软盘。

5.5.2 致最终用户

建议您保存：

- 含有所有机床参数、模具和数控用程序的磁盘副本；
- 为上述磁盘再保留一张磁盘备份；
- 在P C 硬盘内保留机床参数的备份；

含有每个独立用户程序的磁盘，这样就能尽可能地释放存储，使得搜索功能能执行得

更快（仅在有大量程序时才需要软盘）。

END OF CHAPTER

6 不使用Windows平台的数控的存储数据管理

6.1 简介

数据类型 Esa/Gv制造的KVARA折弯机用数控（不使用Windows平台）包含了操作必需的几类数据：

- 机床配置参数(菜单 2)
- 轴参数(菜单 1)
- 加工程序(图象或数值)
- 模具 (上模和下模)

6.2 存储设备

这些数据可被储存在下列存储设备中：

- 闪存
- 缓冲 RAM
- SSD 闪存硬盘
- 软盘

6.2.1 闪存

该设备位于多功能板上，其中处理机床运行的软件和其操作系统被储存。

6.2.2 内部存储(缓冲 RAM)

这是数控的存储设备（在多功能板内），在使用前所有的机床数据被载入其中。

由于有内部电池，当数控关闭后这些数据仍然会保存在存储内。

6.2.3 SSD (闪存硬盘)

这是存储设备，它包含了一个操作系统的副本， Kvara的应用程序及其备份，

以及Kvara 应用程序所保存的所有数据（机床数据，程序和模具）。

6.2.4 软盘

这通常是 1.4 M的 3 1/2 磁盘。

它用于保存机床的配置参数和轴参数。也用于保存程序、上模和下模的安全副本。

可用 IBM 的个人电脑读取磁盘内容。

6.3 数据的逻辑位置

前言 数据的逻辑位置是指数控启动时数据所在的存储设备。



在使用时，所有的数据在内部存储中。

一览表

数据项目类型	存储设备
配置参数	内部存储(+ SSD)
轴参数	内部存储 (+SSD)
加工程序	SSD
上模	SSD
下模	SSD

数据相关文件 所有的机床数据（配置和轴）都保存在文件内，这样，一旦发生输入错误或存储遗失的情况，就可以用这些文件恢复数据。

6.4 存储设备之间的数据交换

数据交换是指将数据从内部存储设备中移动到磁盘上（保存）或从磁盘上移动内部存储设备中（载入）。

Kvara 程序处理的所有数据和前文所述的所有数据可按以下方法载入 / 或保存：

配置参数和轴参数

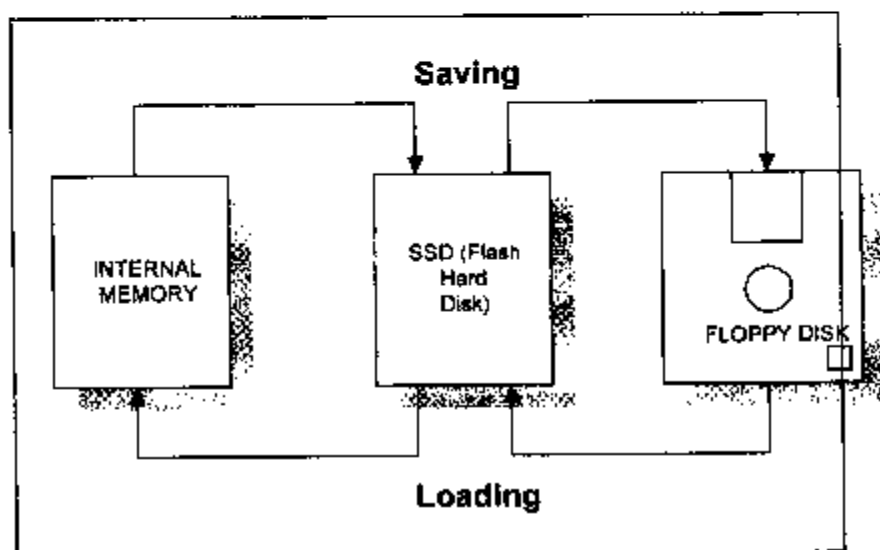


图 6.1- - 保存载入配置参数和轴参数

程序和模具

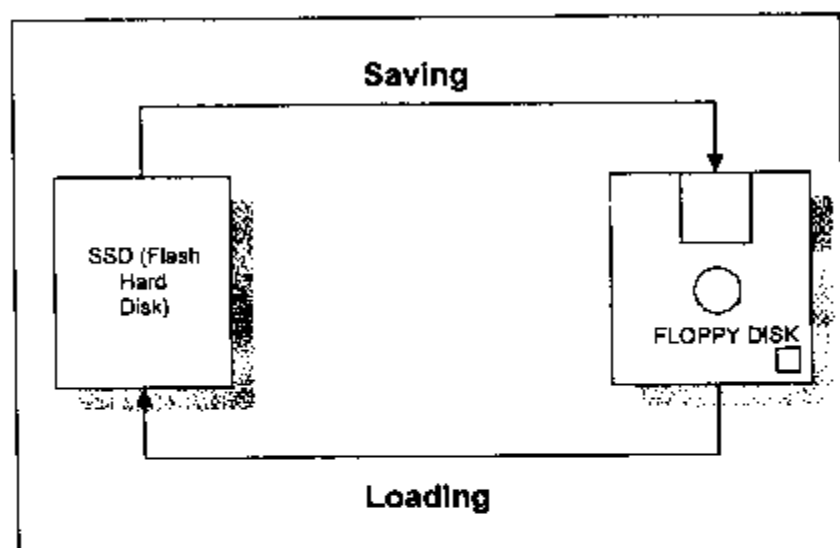


图6.2- - 保存载入程序和模具参数

如图所示，当配置数据或轴参数被载入/保存时，文件首先被存储到（SSD）上，然后再传送到所需存储设备上。这样，即使存储设备之一（磁盘或内部存储）发生故障，也能确保有相关数据的最后一次操作的备份（SSD）。机床参数和配置参数可同时被保存和/载入到自动模式中。此特别功能在“保存/载入所有参数”章节内有所描述。

6.4.1 保存/载入配置参数

配置参数由下列数据组成：

名称	类型（显示名称）	文件名
轴配置参数	Conf. Axes	COFAXSLCNF
基本配置参数	Conf. General	GENERALI.GEN
阀配置参数	Conf. Valves	VALVOLE.VAL
特殊参数	Special conf.	SPEC.PAR
基本参数	Generic Conf.	GENER.PAR.
基本参数2	Generic 2 Conf.	GENER2.PAR
I/O配置参数	I/O 1 Config.	CONFIG I/O PAR
I/O配置参数	I/O 2 Config.	CONFIG I/O 2 PAR
材料列表	Materials	MATER.TMT
角度校正	Angle Corr.	CORRANG.DAP.
折弯机上部图形	RAM	SUPERIOR.SUP
折弯机下部图形	BASE	INFERIOR.INF

载入/保存可在下列模式中执行：

- 单项保存/载入：所选的参数类型受操作影响。
- 全部保存/载入：所有的配置参数类型受操作影响。

单项保存

按以下方式保存一类参数：

- 1) 将钥匙转到位置2；
- 2) 进入相应区域选择要保存的参数类型（键1到8）；

- 3) 按  将含有所选数据的文件保存到一张磁盘上。

例

下面是保存阀配置参数所需步骤的说明。重复这些步骤选择所需参数类型以保存其他的参数。

- a) 选择配置菜单；

- b) 按  ；

- c) 按  ；

单项载入

按以下方式仅载入一类配置参数：

- 1) 选择配置菜单；
- 2) 进入相应区域选择要保存的参数类型（键1到8）；
- 3) 按 **[从磁盘载入]**，从磁盘载入含有所选数据的文件。

全部保存

按以下方式保存所有的配置参数：

- 1) 选择配置菜单；
- 2) 按 **[全部保存]**。

全部载入

按以下方式从磁盘载入所有配置参数：

- 1) 选择配置菜单；
- 2) 按 **[全部载入]**。

6.4.2 保存/载入轴参数

机床参数由下列数据组成:

名称	显示名称	文件名
轴机床参数	Axes Parameters	ASSI.AXE
AC滑块轴的鞋机床参数	Axes Parameters	PESTAC.PAR

可在以下模式内执行载入/保存:

- 单项保存/载入: 在选择轴参数中进入参数区域执行此操作;
- 全部保存/载入: 根据前文所述的配置参数全部保存/载入步骤执行此操作。

单项保存

按以下方式仅保存轴参数:

- 1) 选择轴参数;

- 2) 按  或  将含有数据的文件保存到磁盘内。

单项载入

按以下方式仅载入轴参数:

- 1) 选择轴参数;
- 2) 按 **[从磁盘载入]**, 从磁盘载入含有数据的文件。

保存/载入所有参数

选择诊断菜单并按下相关的功能键 **[全部保存]** 或 **[全部载入]**, 可将所有的配置参数和轴参数保存到磁盘上或从磁盘载入。

6.4.3 保存/载入 PILZ配置参数

从版本10.1开始,PILZ安全PLC就可通过串联连接到CNC上。配置参数由以下数据组成:

名称	显示名称	文件名
PILZ 配置参数	Pilz Test	PAR.DAT

载入/保存可按以下方式执行:

- 单项保存/载入: 通过诊断菜单进入参数区域执行此操作;
- 全部保存/载入: 根据前文所述的配置参数全部保存/载入步骤执行。

单项保存

按以下方式仅保存PILZ配置参数:

- 1) 选择诊断菜单;
- 2) 选择测试区域(键5)。会要求您输入口令;
- 3) 输入口令: 851414;
- 4) 按 **[Pilz 测试]** 功能键;
- 5) 按  将含有数据的文件保存到磁盘内。

单项载入

按以下方式仅载入PILZ配置参数:

- 1) 选择诊断菜单;
- 2) 选择测试区域(键5)。会要求您输入口令;
- 3) 输入口令: 851414;
- 4) 按 **[Pilz 测试]** 功能键;
- 5) 按 **[从磁盘载入]**, 从磁盘载入含有数据的文件。

保存/载入所有参数

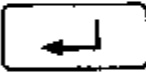
选择诊断菜单并按下相应功能键, 即 **[全部保存]** 或 **[全部载入]**, 就可将所有的配置参数、轴和PILZ配置参数保存到磁盘上或从磁盘上载入。

6.4.4 保存/载入上模

上模由下列数据组成:

名称	显示名称	文件名
组成上模的数据	filename	filename.PNZ

上模数据储存在SSD内, 并且不需要特别的保存或载入步骤以做修改。在

从上模列表选择了模具并按下  进入图形后:

- 按  保存修改的数据;
- 进入另一个区域以结束修改。

保存到磁盘上

按以下方式将一个上模保存到磁盘上:

- 1) 按  键进入上模列表;
- 2) 将光标移动到要保存的上模处;
- 3) 按  。

从磁盘载入

按以下方式从磁盘载入一个上模:

- 1) 按  键两次进入上模列表;
- 2) 按  显示磁盘内上模列表;
- 3) 将光标移动到要载入的上模处;
- 4) 按  。

6.4.5 保存/载入下模

下模由以下数据组成:

名称	显示名称	文件名
形成下模图形的数据	filename	filename.MTX

- 下模数据储存在SSD内, 并且不需要特别的保存或载入步骤以做修改。

当从下模列表中选择了下模并按下  进入图形后:

- 按  储存修改的数据;
- 进入另一个区域以结束修改。

保存到磁盘上

按以下方式将一个下模保存到磁盘上:

- 按  键进入下模列表;
- 将光标移动到要保存的下模处;
- 按 。

从磁盘载入

按以下方式从磁盘载入一个下模:

- 按  键进入下模列表;
- 按  显示磁盘内下模列表;
- 将光标移动到要载入的下模处;
- 按 。

6.4.6 保存/载入所有模具

保存到磁盘上

按以下方式将所有的上模和下模保存到磁盘上：

- 1) 按  键进入上模或下模列表；
- 2) 按  键进入菜单并选择 [保存模具]。所有的模具将被保存到软盘上。

从磁盘载入

按以下方式从磁盘载入所有的上模和下模：

- 1) 按  键进入上模或下模列表；
- 2) 按  键显示磁盘内上模或下模列表；
- 3) 按  键进入菜单并选择 [保存模具]。所有的模具将从磁盘中被载入。

6.4.7 保存/载入程序

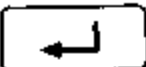
前言

程序由几个文件组成:

- 文件名为.PRG的文件包含有板料图形的相关数据;
- 文件名为.PRN的文件包含有轴目标值和折弯数据。

文件根据程序已设定的方式保存 (按  键)。

名称	显示名称	文件名
数值程序	filename	filename. PRN
未计算图象程序	filename	filename. PRG
计算的图象程序	filename	filename. PRN filename. PRG

程序数据储存在SSD内, 并且不需要特别的载入或保存步骤以做修改。选择程序后, 按 :

程序类型	数据修改
图象程序	在功能键中按 [图象] 进入当前所选板料的图形数据, 或从程序列表中选择所需程序以进入该程序; 按  储存修改的数据; 从程序列表中重新选择程序的名称以结束修改。
数值程序 计算的数值程序	按  进入板料的数值数据; 按  保存修改的数据; 从程序列表中重新选择程序的名称以结束修改。

将当前程序保存到磁盘上 按以下方式将当前所选程序保存到磁盘上:

- 1) 如果程序是数值形式的话，从设置状态下按  ；
- 2) 如果程序是图象程序的话，从设置、计算或图象编辑状态下按



将一个程序保存到磁盘上 按以下方式将程序保存到SSD上，保存到磁盘上：

- 1) 按  选择程序列表；
- 2) 将光标移动到要保存的程序处；

- 3) 按  。

从磁盘上载入一个程序 按以下方式从磁盘上载入一个程序：

- 1) 按  选择程序列表；

- 2) 按  选择磁盘上列表；

- 3) 选择要载入的程序；

- 4) 按  ，程序会从磁盘复制到硬盘中；

- 5 如果现在按下了  （SSD）列表，新复制的程序应该已经添加到

列表中了。要进入程序数据，选择程序并按  将其载入。

6.4.8 保存/载入所有程序

保存到磁盘上

按以下方式将所有的程序保存到磁盘上：

- 1) 按  选择程序列表；
- 2) 按  键进入菜单并选择 [保存程序]。所有的程序将被保存到磁盘上。

从磁盘载入

按以下方式从磁盘上载入所有程序：

- 1) 按  选择程序列表；
 - 2) 按  显示磁盘内程序列表；
- 按  键进入菜单并选择 [保存程序]。所有的程序将被从磁盘载入。

6.5 向您推荐的安全保存

前言	安全保存是指在磁盘上保存那些折弯机操作的数据。
参数	装货时必须执行参数的安全保存。以后所做的修改都必须立即保存。
程序	客户必须根据其建立程序的数量或重要性定期执行程序的安全保存。
模具	当一个客户的所有模具已被输入后，必须执行模具的安全保存。此后，每当客户添加一个新的上模或下模时，他都必须对其确认保存。

6.5.1 致折弯机制造商

建议您保存：

- 包含有每台已售出折弯机机床参数的软盘（在一台PC上留有副本）；
- 包含有折弯机所有配置的磁盘。

6.5.2 致最终用户

建议您保存

- 包含所有机床参数、模具和通常用于数控的程序的磁盘副本；
- 为上述磁盘再留一份备份；
- 在PC的硬盘里保留一份机床参数的备份；
- 一张包含有各个独立客户程序的磁盘，这样就能尽可能地释放存储，使搜索功能执行得更快（只有当程序量大时才需要此磁盘）。

END OF CHAPTER

7 程序数据说明

7.1 域名部分

此部分说明的是设置区域顶端域名的信息内容：

名称	
最小值:	最大值:
缺省值:	测量单位: 字母数字字符
数据类型:	保护等级:
有效自SW版本: 1.0	启用更改:
说明:	这是当前在执行的程序名称。如果此区域是空白状态，那么该程序是临时文件并且未被保存。从版本14.5以后就以16字符操作。

折弯	
最小值: 1	最大值: 80
缺省值:	测量单位: 纯数字
数据类型: 未指定	保护等级:
有效自SW版本: 1.0	启用更改:
说明:	这是当前执行的折弯。

截面	
最小值: 1	最大值: 8
缺省值:	测量单位: pure number
数据类型: 未指定	保护等级:
有效自SW版本: 1.0	启用更改:
说明:	这是当前在折弯的截面。截面指的就是执行折弯的板料方向。

7.2 不可更改的辅助信息

域名部分还包含了其它一些不可更改的信息内容：

- 折弯类型，可假设为下列值：

 一般折弯

 圆弧折弯

 锥形滚动折弯

 嵌入式折弯（压紧）或压底式折弯（撞击）。

 锥形折弯

 用带有不同凹形功过台下模的锤压式折弯（3点折弯）

- 挡料或托料，可采用以下方式：

 停靠折弯：板料必须顶在挡块的地方

 支撑折弯：板料必须靠在第一个挡块的地方

 双重支撑折弯：板料必须停靠在第二个挡块的地方。

-  执行列表。可采用以下内容：

 已激活机床操作模式列表。在单一步模式中，机床列表内的一系列程序会按步执行。

 按循环步序的方式激活了操作模式工作列表。在工作列表内的一系列程序会按步序执行。

- 缺省区域：

 缺省区域已激活。

7.3 板料数据

此部分包括了整个板料的相关数据。

已完成的板料	
最小值: 0	最大值: 9999
缺省值: 0	测量单位: 纯数字
数据类型: dword	保护等级:
有效自SW版本: 1.0	启用更改 数据项目输入
说明:	表示当前程序已完成了多少板料。数据项目在执行中自动更新, 用户也可根据需要进行自行修改。

特制板料	
最小值: 0	最大值: 9999
缺省值: 0	测量单位: 纯数字
数据类型: dword	保护等级:
有效自SW版本: 1.0	启用更改 数据项目输入
说明:	表示用户想要制作的板料数量。该数值在每个板料完成后会自动减少。当最后的板料已完成时操作自动停, 如果要继续的话, 必须按启动按钮。

尺寸	
最小值: 0	最大值: 1
缺省值: 0	测量单位: 纯数字
数据类型: 为指定	保护等级:
有效自SW版本: 1.0	启用更改: 数据项目输入
说明:	表示用户是用外部还是内部尺寸来表示板料, 可采用下列值: 0=外部尺寸 (缺省) 1=内部尺寸

7.4 基本数据

这里是板料的相关基本数据，用户也可以在每一个折弯时对它们做修改。

宽度	
最小值: 0	最大值: 99999.9
缺省值:	测量单位: mm
数据类型: 双倍	保护等级:
有效自SW版本: 1.0	启用更改 数据项目输入
说明:	表示折弯点上的板料宽度。

厚度	
最小值: 0.01	最大值: 99.99
缺省值:	测量单位: mm
数据类型: 双倍	保护等级:
有效自SW版本: 1.0	启用更改 数据项目输入
说明:	表示折弯点上的板料厚度。

抗拉强度	
最小值: 0	最大值: 150
缺省值: 铝=25 铁=45 不锈钢=70	测量单位: Kg/mm ²
数据类型: 未指定	保护等级:
有效自SW版本: 1.0	启用更改 数据项目输入
说明:	表示材料的抗拉强度，如果没有实际抗拉强度的话，建议您使用缺省值。但当最后角度或长度计算发生错误时，则需要检验是否在此输入了错误数据值造成此结果。

材料	
最小值: 1	最大值: 9
缺省值:	测量单位: 纯数字
数据类型: 未指定	保护等级:
有效自SW版本: 1.0	启用更改: 数据项目输入
说明:	表示材料类型, 可采用下列值: 1 = 铝类型 1 2 = 铁类型 1 3 = 不锈钢类型 1 4 = 铝类型 2 5 = 铁类型 2 6 = 不锈钢类型 2 7 = 铝类型 3 8 = 铁类型 3 9 = 不锈钢 3 该数据项目会根据设置的抗拉强度值自动格式化。比如, 如果抗拉强度在0和30之间, 使用的就是铝类型1, 如果抗拉强度在31和50之间, 使用的就是铁类型1, 如果该值大于50的话, 使用的就是不锈钢类型1。用户必须根据所获得的结果检查是否必须对材料做修改。 一旦程序已被设置, 即使抗拉已被再次输入, 也必须在手动模式内选择材料, 必须编制一个新的程序以根据自动模式内的抗拉强度生成材料。 材料数据项目请参照校正部分的材料列表。

模具位置	
最小值: 0	最大值: 4
缺省值: 0	测量单位: 纯数字
数据类型: 未指定	保护等级:
有效自SW版本: 5.0	启用更改: 数据项目输入
说明:	这是用于折弯的模具位置编号, 它用于自动计算Z轴。 0=未考虑模具位置, 机床将折弯用Z轴定位在机床中央。 1-4=用于显示折弯的模具位置编号, 在模具区域内定义。

下模	
最小值:	最大值:
缺省值:	测量单位: 字母数字字符
数据类型: Char[9]	保护等级:
有效自SW版本: 1.0	启用更改 数据项目输入
说明:	也是用于折弯的下模名称。

槽口	
最小值: 1	最大值: 10
缺省值: 1	测量单位: 纯数字
数据类型: 未指定	保护等级:
有效自SW版本: 1.0	启用更改 数据项目输入
说明:	这是用于折弯的槽口号。可使用多槽口下模以获得与实际值相同的折弯。在绘制过程中, 槽口自动渐进计数。

上模	
最小值:	最大值:
缺省值:	测量单位: 字母数字字符
数据类型: 字符[9]	保护等级:
有效自SW版本: 1.0	启用更改 数据项目输入
说明:	这是用于折弯的上模的名称。

7.5 轴数据和角度

这里说的是输入折弯角度，轴定位和校正区域内的数据。

角度Y1	
最小值: -179.9	最大值: 180
缺省值:	测量单位: 角度
数据类型: 双倍	保护等级:
有效自SW版本: 1.0	启用更改 数据项目输入
说明:	这是Y1轴移动油缸所需折弯角度。

Y1的下止点	
最小值: 0.00	最大值: 9999.99
缺省值:	测量单位: mm
数据类型: 双倍	保护等级:
有效自SW版本: 1.0	启用更改 数据项目输入
说明:	这是Y1轴要获得所需角度必须达到的位置。

Y1校正	
最小值: -90	最大值: 90
缺省值:	测量单位: 角度
数据类型: 双倍	保护等级:
有效自SW版本: 1.0	启用更改 数据项目输入
说明:	这是折弯后折弯角度所必须做的校正以获得正确角度。也可输入到校正区域内。

角度Y2	
最小值: -179.9	最大值: 180
缺省值:	测量单位: 角度
数据类型: 双倍	保护等级:
有效自SW版本: 1.0	启用更改 数据项目输入
说明:	这是Y2轴移动油缸所需折弯角度。

Y2的下止点	
最小值: 0.00	最大值: 9999.99
缺省值:	测量单位: mm
数据类型: 双倍	保护等级:
有效自SW版本: 1.0	启用更改 数据项目输入
说明:	这是Y2轴要获得所需角度必须达到的位置。

Y2校正	
最小值: -90	最大值: 90
缺省值:	测量单位: 角度
数据类型: 双倍	保护等级:
有效自SW版本: 1.0	启用更改 数据项目输入
说明:	这是折弯后折弯角度所必须做的校正以获得正确角度。也可输入到校正区域内。

X1	
最小值: -99.99	最大值: 9999.99
缺省值:	测量单位: mm
数据类型: 双倍	保护等级:
有效自SW版本: 1.0	启用更改 数据项目输入
说明:	这是X1轴要获得所需折弯穿度必须达到的位置。

X1撤退	
最小值: 0	最大值: 999.99
缺省值:	测量单位: mm
数据类型: 双倍	保护等级:
有效自SW版本: 1.0	启用更改 数据项目输入
说明:	这是当滑块达到板料接触点 (PCP) 时X1轴必须退回的距离, 以防止板料与挡块发生实际碰撞。

X1校正	
最小值: -99.99	最大值: 9999.99
缺省值:	测量单位: mm
数据类型: 双倍	保护等级:
有效自SW版本: 1.0	启用更改 数据项目输入
说明:	这是要获得所需折弯长度而对X1轴位置所做的校正。

X2	
最小值: -999.99	最大值: 9999.99
缺省值:	测量单位: mm
数据类型: 双倍	保护等级:
有效自SW版本: 1.0	启用更改 数据项目输入
说明:	这是X2轴要获得所需折弯穿度必须达到的位置。

X2辅退	
最小值: 0	最大值: 999.99
缺省值:	测量单位: mm
数据类型: 双倍	保护等级:
有效自SW版本: 1.0	启用更改 数据项目输入
说明:	这是当滑块达到板料接触点（PCP）时X2轴必须退回的距离，以防止板料与挡块发生实际碰撞。

X2校正	
最小值: -999.99	最大值: 9999.99
缺省值:	测量单位: mm
数据类型: 双倍	保护等级:
有效自SW版本: 1.0	启用更改 数据项目输入
说明:	这是要获得所需折弯长度而对X2轴位置所做的校正。

R1	
最小值: -99.99	最大值: 9999.99
缺省值:	测量单位: mm
数据类型: 双倍	保护等级:
有效自SW版本: 1.0	启用更改 数据项目输入
说明:	这是挡块必须达到的定位高度, 以容纳板料停放。

R2	
最小值: -99.99	最大值: 9999.99
缺省值:	测量单位: mm
数据类型: 双倍	保护等级:
有效自SW版本: 1.0	启用更改 数据项目输入
说明:	这是挡块必须达到的定位高度, 以允许板料停放。

Z1	
最小值: -99.99	最大值: 9999.99
缺省值:	测量单位: mm
数据类型: 双倍	保护等级:
有效自SW版本: 1.0	启用更改 数据项目输入
说明:	这是挡块向左大打开位置, 以允许宽板料的正确停放。

Z2	
最小值: -99.99	最大值: 9999.99
缺省值:	测量单位: mm
数据类型: 双倍	保护等级:
有效自SW版本: 1.0	启用更改 数据项目输入
说明:	这是挡块向右大打开位置, 以允许宽板料的正确停放。

A1 (机械挠度补偿)	
最小值: 0	最大值: 100
缺省值:	测量单位: %
数据类型: 双倍	保护等级:
有效自SW版本: 3.2	启用更改: 数据输入
说明:	这是机械挠度补偿工作台(WILA类型)的定位,以%表示折弯补偿的最大复原。如果折弯机是为处理此类挠度补偿而预先设计的话,则此功能有效。

A1 (M轴嵌入式折弯)	
最小值: -99.99	最大值: 9999.99
缺省值: :	测量单位: mm
数据类型: 双倍	保护等级:
有效自SW版本: 14.0	启用更改: 数据输入
说明:	这是M轴的位置,用于修改下模深度和嵌入3点折弯的角度。 如果折弯机是嵌入折弯类型并且可变凹型底部的话,则此功能有效。 如果激活该轴,在右上角会出现  图以表示该折弯是嵌入式折弯。

A1 (匹配机1)	
最小值: 0	最大值: 90
缺省值:	测量单位: 角度
数据类型: 双倍	保护等级:
有效自SW版本: 6.0	启用更改: 数据输入
说明:	这是匹配机1的定位,以角度表示,符合板料承重而形成的角度。 如果该折弯机有匹配机的话则此功能有效。

A2 (匹配机2)	
最小值: 0	最大值: 90
缺省值:	测量单位: 角度
数据类型: 双倍	保护等级
有效自SW版本: 6.0	启用更改 数据输入
说明:	这是匹配机1的定位，以角度表示，符合板料承重而形成的角度。 如果该折弯机有匹配机的话则此功能有效。

7.6 加工数据

这部分介绍的是每次折弯所使用的加工数据。

上止点	
最小值: 0.01	最大值: 999.99
缺省值:	测量单位: mm
数据类型: 双倍	保护等级:
有效自SW版本: 1.0	启用更改: 数据项目输入
说明:	表示折弯机在折弯结束时所必须打开的毫米数。 (下模和上模边缘之间的空隙)。

压力	
最小值: 0.1	最大值: 9999.9
缺省值:	测量单位: 吨
数据类型: 双倍	保护等级:
有效自SW版本: 1.0	启用更改: 数据项目输入
说明:	这是板料折弯所需压力。

挠度补偿	
最小值: 0	最大值: 100
缺省值:	测量单: %
数据类型: 双倍	保护等级:
有效自SW版本: 1.0	启用更改: data item entry
说明:	这是修正折弯机所需的补偿。它牵涉到折弯所用压力, 是机床最大压力的百分比。

步序转换时间	
最小值: 0	最大值: 99.99
缺省值: 0	测量单位: 秒
数据类型: 双倍	保护等级:
有效自SW版本: 1.0	启用更改: 数据项目输入
说明:	这是当步序更改以允许用户从折弯机取出板料时后档料启动的延迟时间。

压紧点	
最小值: -99.99	最大值: 999.99
缺省值:	测量单位: mm
数据类型: 双倍	保护等级:
有效自 SW 版本 1.0	启用更改 数据项目输入
说明:	这是虚拟板料接触点必须修改的毫米数以使板料被正确压紧。

变速点	
最小值: -99.99	最大值: 999.99
缺省值:	测量单位: mm
数据类型: 双倍	保护等级:
有效自 SW 版本 1.0	启用更改 数据项目输入
说明:	这是理论变速点所必须修改的毫米数以正确改变速度。

折弯时间	
最小值: 0	最大值: 99.99
缺省值: 0	测量单位: 秒
数据类型: 双倍	保护等级:
有效自 SW 版本 1.0	启用更改 数据项目输入
说明:	这是滑块停留在下止点的时间。

慢速向上	
最小值: 0	最大值: 10
缺省值: 0	测量单位: 米/分
数据类型: 双倍	保护等级:
有效自 SW 版本 1.0	启用更改 数据项目输入
说明:	这是当板料非常重时所使用的慢速速度，以防止上升速度过快而使板料翻倒，撞伤操作者。 这是滑块用于从下止点一升到板料接触点的速度。 如果该值为0，则取消该功能。

速度	
最小值: 0	最大值: 10
缺省值: 0	测量单位: 米/分
数据类型: 双倍	保护等级:
有效自 SW版本 1.0	启用更改 数据项目输入
说明:	这是折弯速度。如果用户必须执行精细折弯（例如薄板料）时，建议您使用低于可用最大速度值的速度。

辅助功能1到20	
最小值: 0	最大值: 1
缺省值: 0	测量单位: 纯数字
数据类型: 双倍	保护等级:
有效自 SW版本 1.0	启用更改 数据项目输入
说明:	这些数据用于处理特殊功能，例如气动R轴或折压下模气动。可假设以下值： 0=功能未激活 1=功能激活 根据指南的相关章节内的说明进入没有直接显示在此区域的功能。

重复	
最小值: 1	最大值: 99
缺省值: 1	测量单位: 纯数字
数据类型: 双倍	保护等级:
有效自 SW版本 1.0	启用更改 数据项目输入
说明:	表示在进入下一步骤之间折弯所必须重复的次数。

方向	
最小值: -1	最大值: 1
缺省值: 1	测量单位: 纯数字
数据类型: 双倍	保护等级:
有效自 SW版本 1.0	启用更改 数据项目输入
说明:	表示板料必须被以某一方向插入。信息会自动扩大显示，以便于使操作者知道板料必须如何插入，即使程序已按数值方式写入也是如此。

方向	
最小值: -1	最大值: 1
缺省值: 1	测量单位: 纯数字
数据类型: 双倍	保护等级:
有效自 SW版本 1.0	启用更改 数据项目输入
说明:	表示板料必须被以某一方向插入。信息会自动扩大显示, 以便于使操作者知道板料必须如何插入, 即使程序已按数值方式写入也是如此。

RI内部半径	
最小值: 0	最大值: 9999.99
缺省值:	测量单位: mm
数据类型: 未指定	保护等级:
有效自 SW版本 14.0	启用更改 数据输入
说明:	这是NC计算的折弯内部半径。如果程序是数值形式的, 此数据项目的更改会直接影响计算。如果程序是图象形式的, 它仅仅向操作者显示会获得怎样的半径。