

DA-65W

数控系统操作手册

V3

前言

本手册描述了 Delem 系统型号为 DA-65W 的操作，主要用于指导操作本系统的操作人员。系统上装有钥匙开关，只有授权人员才可以对程序及模具进行新建或编辑。当该按键开关处于关闭位置时，操作人员只能执行一个选定的程序，不能够修改参数。

内容索引

1. 操作概览和一般介绍	1.1
1.1. 控制单元	1.1
1.2. 操作模式	1.2
1.3. 前面板	1.3
1.4. 侧面接口	1.5
1.5. 编程模式	1.6
1.6. 开始	1.8
1.6.1. 介绍	1.8
1.6.2. 准备	1.8
1.6.3. 绘图	1.8
1.6.4. 生成折弯工序	1.8
1.6.5. CNC 程序	1.9
1.6.6. 产品	1.9
1.6.7. 备份数据	1.9
1.7. Programming aids	1.10
1.7.1. 在线帮助	1.10
1.7.2. 列表框功能	1.12
1.7.3. Live search	1.12
1.7.4. 导航	1.12
1.8. 网络功能	1.13
1.9. 软件版本	1.13
2. 工件显示 / 工件编辑	2.1
2.1. 总体工件描述	2.1
2.2. 2D 工件图形显示	2.4
* 介绍	2.4
* 返回主菜单	2.5
* 2D 工件绘制时光标键的使用	2.6
2.3. 边参数选项	2.6
2.3.1. 介绍	2.6
2.3.2. 展开	2.7
2.3.3. 精度选择	2.8
2.4. Bend properties	2.8
2.4.1. 大圆弧	2.9
2.4.2. 大圆弧: 连续多道折弯	2.10
3. 模具配置和折弯工序	3.1
3.1. 介绍	3.1
3.2. 模具配置	3.1
3.2.1. 标准配置过程	3.1
3.2.2. 模具选择	3.5
3.2.3. Heel programming	3.6
3.3. 分配 (折弯顺序)	3.7
3.3.1. 介绍	3.7
3.3.2. 分配 - 总参数	3.8
3.3.3. 分配 - 后当料的选项	3.10
3.4. 在三维中的折弯次序	3.12
3.4.1. 介绍	3.12

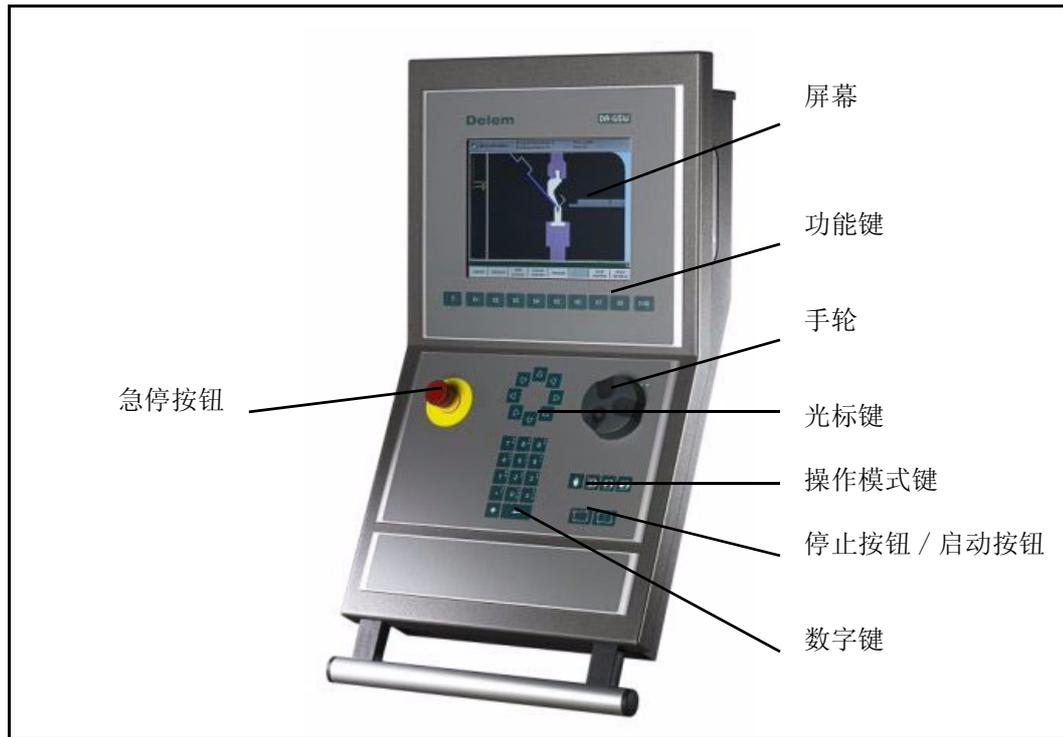
3.4.2. 展开工件	3. 14
3.4.3. 手动选择	3. 14
3.4.4. 移动产品	3. 16
3.4.5. 移动挡指	3. 17
3.4.6. 显示折弯顺序	3. 18
3.4.7. 两道弯同时折	3. 19
3.4.8. Opening an existing bend sequence	3. 21
3.5. The bend sequence in 2D	3. 23
4. 数据编程	4. 1
4.1. 介绍	4. 1
* 编辑注释	4. 2
* 参数说明	4. 3
* 连接 CNC 程序	4. 3
4.2. 折弯参数—基本数据	4. 4
* 参数说明:	4. 5
* 挡料功能	4. 7
* 折弯参数—选择数据	4. 9
* 折弯参数—辅助轴	4. 10
* 当前程序的折弯列表	4. 11
4.3. 编辑中的特殊功能	4. 13
4.4. 编辑中的注意事项	4. 13
5. 程序选择	5. 1
5.1. 介绍	5. 1
5.1.1. 介绍	5. 1
5.1.2. Graphical dir	5. 3
5.1.3. 选择	5. 3
* 扩展目录	5. 4
5.2. 目录	5. 5
6. 模具和机床外形的编程	6. 1
6.1. 简介	6. 1
6.2. 上模编程	6. 1
6.2.1. 上模菜单	6. 1
* 图示目录	6. 3
* Graphical Heel dir	6. 4
6.2.2. 编辑上模图形	6. 5
* 创建新上模	6. 5
* 屏幕上上模的绘图方向	6. 6
* Edit punch drawing	6. 6
6.2.3. 上模的数据	6. 7
6.3. 下模编程	6. 9
6.3.1. 模具菜单	6. 9
* 图形显示模具	6. 13
* 创建新下模	6. 13
* 创建 U 形槽的下模	6. 15
* Edit die drawing	6. 15
6.3.2. 下模参数	6. 16
6.4. 机床上、下部外形	6. 18
7. 程序和模具的备份	7. 1

7.1. 简介	7.1
7.2. 工件备份	7.1
7.3. 模具备份	7.4
7.4. 目录导航	7.5
8. 第八章 编程常量	8.1
8.1. 简介	8.1
8.2. 概述	8.1
8.3. 材料	8.4
8.4. 编程设置	8.5
8.5. 计算设置	8.7
8.6. 生产设置	8.9
8.7. 位置修改	8.12
8.8. 生产时间计算	8.13
8.9. 机床结构	8.14
8.10. 挡指尺寸	8.15
8.11. 适配器尺寸	8.17
8.12. 日志	8.19
8.12.1. 参数	8.19
8.12.2. Explanation	8.21
8.13. 维护	8.22
9. 第九章 手动模式	9.1
9.1. 简介	9.1
* 参数解释	9.2
* 图象放大	9.4
* 轴状态	9.5
* 输入输出状态	9.6
9.2. 手动改变轴的位置	9.6
* 示教	9.7
10. 第十章 自动 / 单步模式	10.1
10.1. 介绍	10.1
* 参数	10.2
* 校正	10.3
* 功能屏幕	10.5
* 图形可视化	10.5
* 缩放值	10.6
* 圆弧校正	10.6
* 手动定位	10.7
10.2. 单步模式	10.8

1. 操作概览和一般介绍

1.1. 控制单元

系统外观如下图所示：



1.a

系统的具体配置可能有所变动

系统的操作主要通过前面板上的各个按键实现。关于所有按键以及它们的功能我们将在下一节中进行描述

除了前面板上的按键以外，系统还配备了一个嵌入式的触摸板或者一个外部 USB 鼠标，用来对菜单项目、参数或功能按键进行选择。是否有此功能要取决于具体配置。在本手册中，“鼠标”代表着一种可选的输入外设，它的操作在本手册里进行了介绍。

1.2. 操作模式

数控系统有如下四种操作模式



手动模式

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。



编程模式

在该方式下可以创建新的或编辑已存在的折弯程序，也可以将折弯程序存入软盘和其他的存贮设备或从其中读出。



自动模式：

在该方式下，可以自动执行选定的程序。



单步模式：

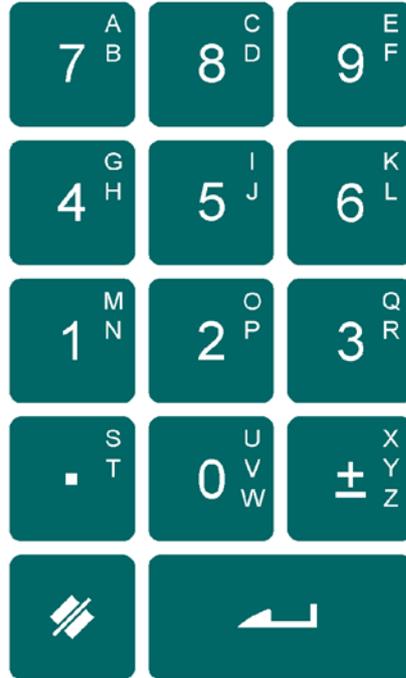
在该方式下，选定的程序可以一步一步地执行。

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 灯指示点亮。

1.3. 前面板

前面板除了四种操作方式选择按键外，还包括以下部件：

键盘：



10 个数字键（0 到 9），包含字母和数字输入

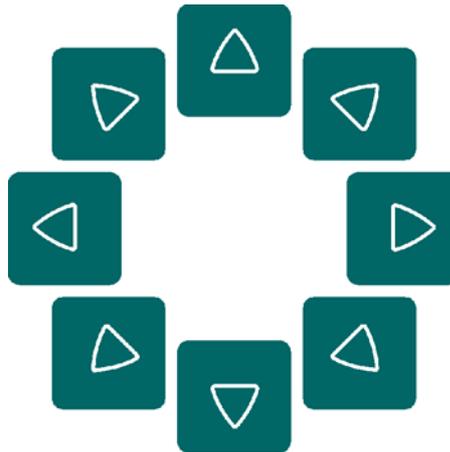
小数点

加 / 减切换

清除键：清除数据输入区域的内容。

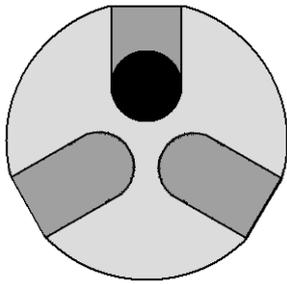
回车键，确认一个设定的值。

光标控制键

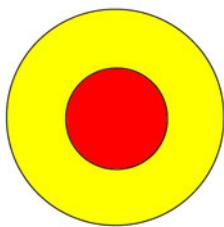


停止键 起动键





手轮：手动控制各轴的移动（Y + 后挡料各轴）



急停按钮：由机床制造商来执行。

功能按键：显示器底行对这些按键的功能进行了描述。

S1

S2

S3

S4

S5

S6

S7

END

结束当前操作：

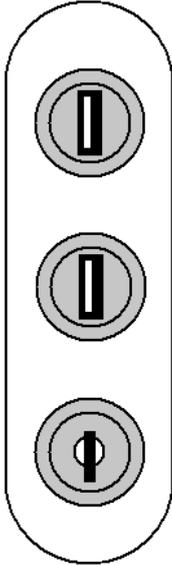
除此按键外，也可能通过外接键盘上的 <ESC> 或者用鼠标点击左上方菜单上的标记来退出当前菜单。

?

提示键：在屏幕右下角上有“？”标记时，可以按“？”来获得当前功能或参数的解释说明。

1.4. 侧面接口

在系统的右侧面，包含以下接口的连接：



2 路 USB 接口

该两路 USB 接口用于连接外部的 USB 设备，象 U 盘、USB 键盘等。

编程锁

编程锁用于防止乱改程序，在锁定时，只可执行选定的程序，不能编辑更改。

1.5. 编程模式



编程模式

选择编程模式。

编程模式下的主菜单界面如下：



1.b

菜单中的每个项目都可以有几种方式来选择：

- 输入菜单的编号后按回车键确认
- 用箭头按键移动高亮度光标至所需要的菜单并按回车键确认
- 用鼠标点击想要的菜单

菜单项目的解释

- | | | |
|---|--|--------------------|
| 1 | | 创建产品图并计算折弯工序（图形编程） |
| 2 | | 编辑产品图并计算折弯工序（图形编程） |

- 3  创建 CNC 程序（数字编程）
- 4  修改现有的程序（数字编辑）。
- 5  从工件库中选择一个程序。
- 6  写程序到一个备份媒介或从一个备份媒介中读取程序。
- 7  上模的尺寸编程
- 8  下模尺寸编程
- 9  对机床上部外形尺寸进行设定。
- 10  对机床工作台的尺寸进行设定。
- 11  设定编程常量。
- 12  将模具参数和机床外形参数写入到一个备份媒介中或者从一个备份媒介中读取模具参数和机床外形参数。

1.6. 开始

1.6.1. 介绍

为了得到一个产品的程序，可通过系统添加产品程序并计算折弯工序，据此系统生成可执行的折弯程序。

操作如下：

1	输入程序前准备	第二章
2	绘制二维或三维图形	第二章
3	模具设置	第三章
4	决定折弯工序	第三章
5	生成折弯程序（CNC）	第三章
6	编辑程序	第四章

1.6.2. 准备

编程之前，做好以下准备

- 在编程常量中，正确输入材料的特性。参见第八章编程常量
- 正确编制模具。因在生成可执行程序时，必须先选择模具。参见第六章，模具编程。

1.6.3. 绘图

系统内置了绘图功能，通过该功能可以进行两维或三维图形绘制，在此期间，还不具有计算折弯工序和尺寸功能。

更多的说明参见第二章

绘图工具的特征

- 图形方式绘制工件的 2D 或 3D 外形；
- 实时板厚比例
- 工件尺寸的实时缩放；
- 水平和垂直方向的投影尺寸输入；
- 模具尺寸的实时缩放；
- 100 种机床外形的组合（10 种机床上部外形和 10 种机床下部外形）；
- 长度和角度任意更改；
- 大圆弧
- 随意增加或删除角度；
- 已有的工件程序可以被复制、修改或作为新程序进行存贮；
- 闭合尺寸和高精度边的选择；
- 2D 程序相连接进行 3D 工件的加工。

1.6.4. 生成折弯工序

正确编完折弯工件图形后，可选择折弯模拟菜单来编排工序。首先，根据机床的模具安装在系统中配置好模具。

在折弯模拟菜单中，可显示产品、机床和模具。折弯工序可以被编排和检查。编完折弯工序后，可生成可执行 CNC 程序。

更多内容请参见第三章

折弯工序的确定：

- 快速自动计算折弯工序以获得最短加工时间；
- 交互式折弯工序编排
- 手动编排折弯工序
- 可视化碰撞检测；
- 自由选择模具和机床外形；
- 工作节拍和后挡料速度的设定；
- 预留长度的计算
- 加工时间累积；
- 折弯工序模拟；
- 自由选择 R 轴位置。

1.6.5. CNC 程序

有两种方式可生成 CNC 程序。

- 一步一步数据编程（菜单 3 和菜单 4，数据编程）
- 通过图形生存 CNC 程序（菜单 1 和 2；图形编程）

如果是手动输入的程序，则系统不进行碰撞检查，所有程序值必须手动输入，并取决于操作者的经验。如果程序是由图形生成，则在执行过程中，可以以图形显示。该程序可根据操作者要求重新编辑。更多内容参见第四章

正在处理

预处理计算

- 必须压力
- 机床调整，如：
 - tY 轴位置；
 - t 卸荷距离；
 - tX 轴位置；
 - tX 轴退让距离；
 - tY 轴开口距离；
 - tR 轴位置；
 - tZ 轴位置。

根据机床配置，系统计算各轴位置。

1.6.6. 产品

编好的产品程序，可在自动模式或手动模式下运行。在自动模式，整个产品程序可一次执行完，在手动模式，每执行一步都要启动系统。

手动模式是单独的，在该模式下一个折弯工步可被编程和执行，更多内容参见第九、第十章。

1.6.7. 备份数据

产品和模具都可以存储在外设上，根据配置可选网络或 U 盘。将给重要数据备份或更换系统带来方便。更多内容参见第七章

1.7. Programming aids

1.7.1. 在线帮助

系统具有在线帮助功能，当在系统的右下角显示《?》时，则有参数的帮助说明。



1.c

要激活一个参数的帮助窗口：

- 按下面板上的《?》键，
- 或者在帮助标记上点击鼠标

此时会弹出一个窗口，显示当前参数的相关信息。



1.d

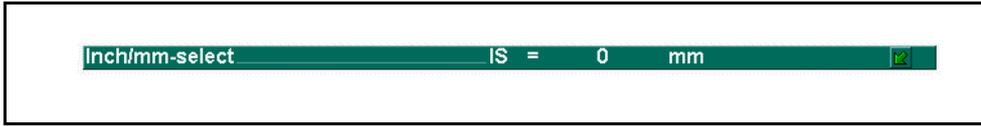
帮助窗口包含操作手册中的内容。

帮助窗口使用如下：

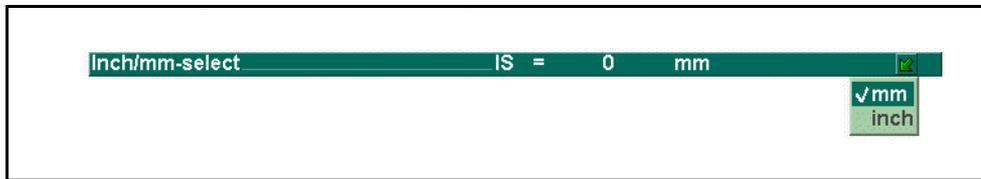
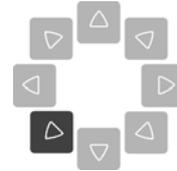
通过上下光标键阅读内容或通过功能键前后翻页。

通过 END 键或功能键“END”退出帮助功能。

1.7.2. 列表框功能



用左下光标键可以列出该参数得可能值。



标志只出现在有有限可选值的参数后面。
打开之后，用上下光标键选择值，回车确认。END 键退出。

1.7.3. Live search

系统具有筛选功能（产品、模具等）。例菜单 5 产品程序选择。搜索一个产品或模具时，输入该产品含有的部分字符，则系统将显示所有含有该字符的条目。

产品程序清单:	类型:	显示:
product123 product 456 exampleproduct01 exampleproduct02	1	product123 exampleproduct01
	ex	exampleproduct01 exampleproduct02
	ex 1	exampleproduct01

1.7.4. 导航

在某些菜单，采用了分栏设计，可用功能键来切换页面。

光标键



上一页

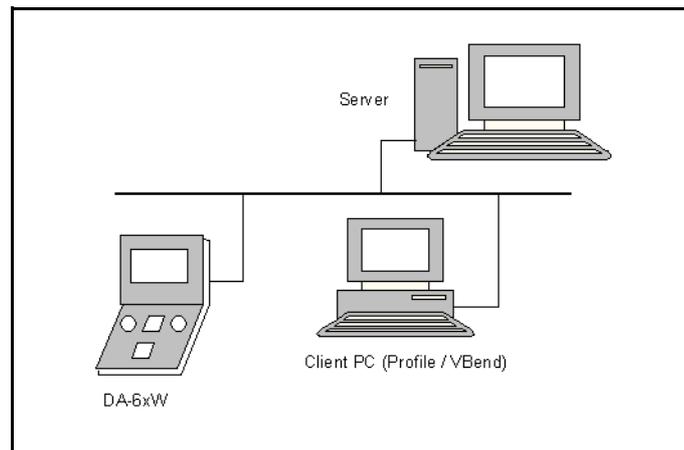
光标键



下一页

1.8. 网络功能

系统具备网络功能接口，从而操作者可以通过网络功能导入或导出产品程序从 / 到指定的网络目录。



1.e

有关网络的详细说明见相关手册。

1.9. 软件版本

编程模式下，数控系统的软件版本号显示在屏幕的右上角。

版本号的例子：

V 3.1

V: 代表版本

3 代表主版本号

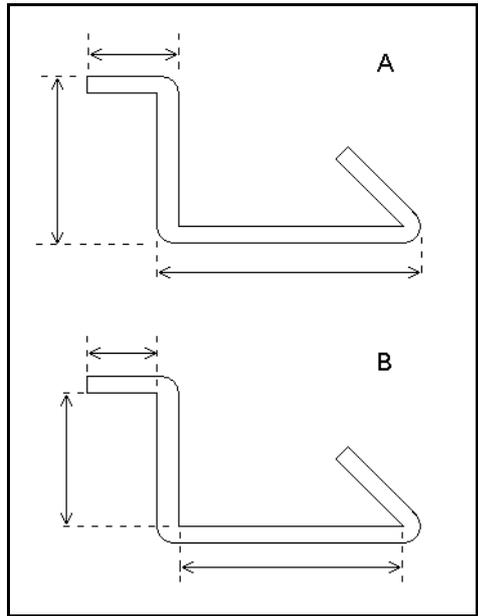
1 : 代表次版本号

如果系统软件中增加了新的特性，主版本号将会增加；如果只是修正了当前版本的错误，次版本号将会增加。

材料 M
选择材料类型。系统包含 4 种已编入的材料，总共可以输入 99 中材料。第八章描述如何进行材料编辑，按键选择当前所用材料。

长度 L
钣金的宽度 (mm)

不执行尺寸 D1
对工件绘制时，选择使用外部或内部尺寸标注
图示 2. b 是对两种尺寸进行解释
按键选择所需要的设定



2.b

当工件已存在，你可以在主菜单中选择’工件编辑’对工件进行修改。在工件绘制界面可以按“改变参数”转换到工件总体参数界面

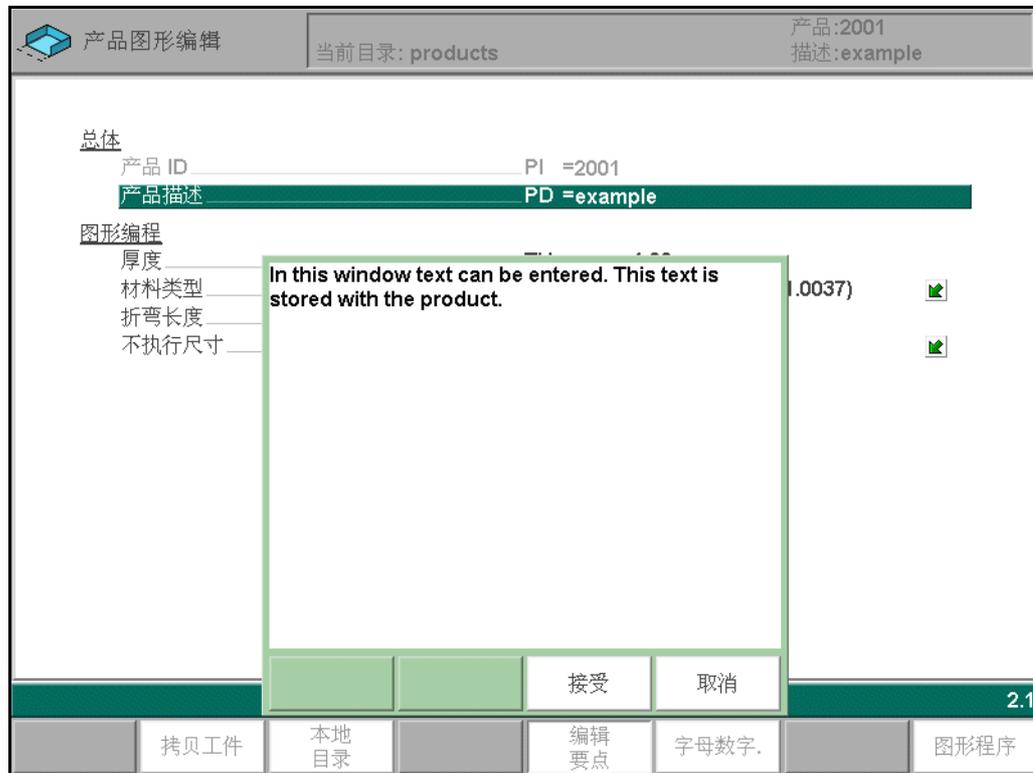


2.c

功能键

S2	拷贝工件	复制当前工件程序。按下此键，为复制程序输入新的工件程序号
S3	本地目录	在系统盘上改变使用目录，当前工件程序会自动复制到新的目录中
S5	编辑要点	打开当前工件的文本编辑窗口
S8	图形程序	返回工件绘制

按下文本编辑时，会出现一个新窗口，可以对当前工件信息进行编辑。详见数据编程 / 数据编辑章节。



2.d

2.2. 2D 工件图形显示

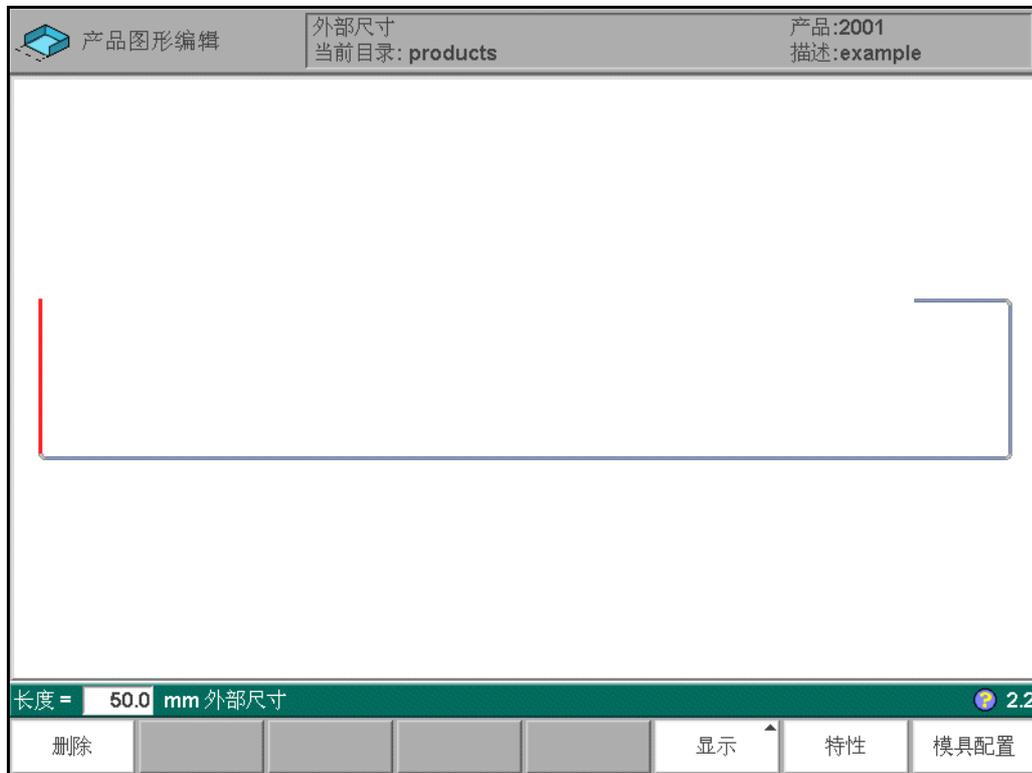
* 介绍

在输入总体工件参数后出现工件图形绘制界面，在界面上部可以看到工件相关信息，包括工件号，工件描述以及内外尺寸

创建工件外形时，在界面左下角首先输入工件基本长度，然后输入角度以及下一道边长度，直至完成整个工件创建。同样也可以用方向键对新折弯边进行快速创建，参考方向控制键相关章节。

当前使用中的部分（包括角度与线）是高亮显示的，用方向键可以移动小圆圈到其他位置（角度或长度）。在绘制工件外形时，工件总是按比例显示的。

进行 2D 工件绘制时，每个工件最多可绘制 99 道折弯



2.e

功能键

S1	删除	删除一个角度 / 边或插入一个角度，取决于当前光标位置
S6	察看	2D 或 3D 转换
S7	参数属性	为当前折弯或角度打开一个参数属性窗口
S8	模具配置	对模具配置编程
END		返回主菜单

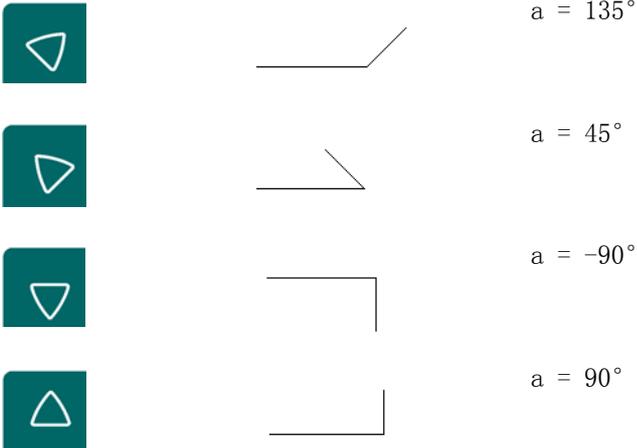
* 返回主菜单

- 删除一个角度 / 边或者插入一个角度
- 功能键 S1 的使用取决于光标当前位置

- 如果光标在边的中点，在这一点可以插入一个新折弯角度，按回车键确认
- 如果光标位于折弯位置，可以删除此道折弯
- 如果光标位于工件的最后一条边，此边可以删除

* 2D 工件绘制时光标键的使用

在进行工件外形绘制时，方向键可帮助直接画出 45 度倍数的角



2.3. 边参数选项

2.3.1. 介绍



2.f

每道边（面）都有几个参数选项可编程

边参数选项

- Length 长度
- projection method 展开方式
- precision 精度

2.3.2. 展开

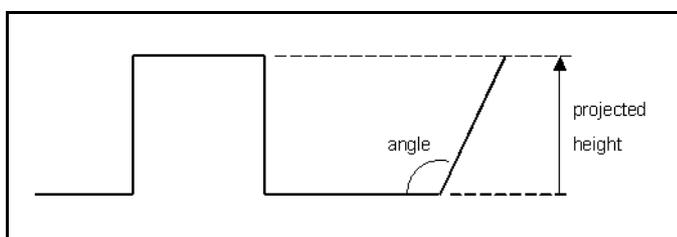
Inside the window with line properties, the following projection properties can be programmed:

Horizontal projectionHP

The horizontal distance a line must measure, regardless of its angle value.

Vertical projectionVP

The vertical distance a line must measure, regardless of its angle value.



2.g

展开功能很有效的在不用精确计算边长度的情况下帮助绘制斜边。当一条边被选择时，可以简单的输入一个水平或者垂直的距离，然后直接按确定。所需要的边将被自动计算并应用于所选段。展开同样可以用于编程过程中。在为一条新的折弯边编好一个角度后，输入扩展距离（水平或垂直），然后按下所需扩展的方向键

Horizontal
projection:
水平展开



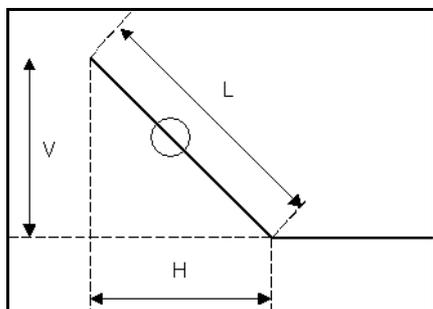
or
或



Vertical projection:
垂直展开



or
或



L 是边的实际长度
V 是边的垂直投影长度
H 是边的水平投影长度

如果不可扩展，屏幕会出现提示

2.3.3. 精度选择

当光标位于边的中点时，你可以选择此边的精度级别，按下参数选项直至出现参数‘精度’，选择下述一个：高精度 / 闭合尺寸 / 正常状态

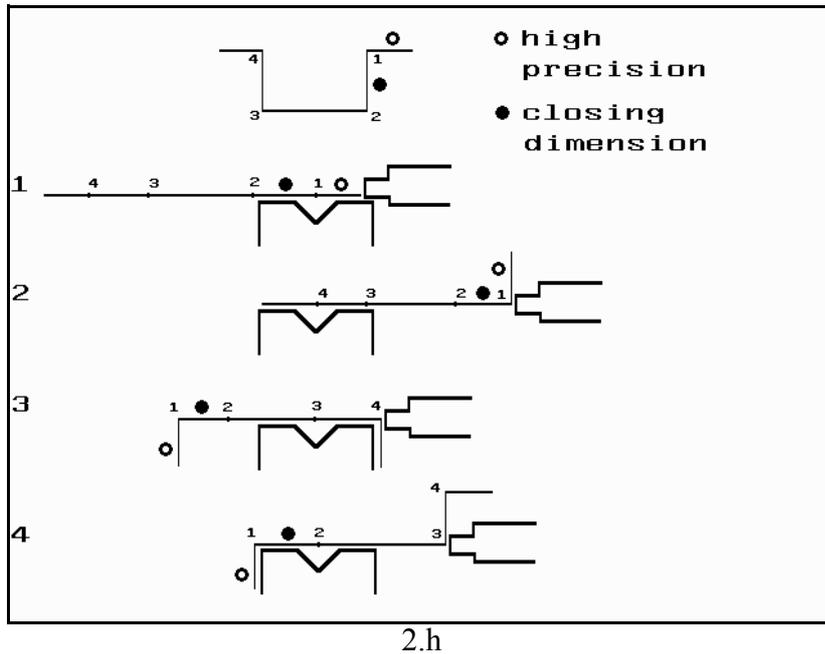
—高精度

在折弯工序计算中，选择后挡料的定位位置使得该线段获得尽可能高的精度

—闭合尺寸

在折弯工序计算中，选择后挡料的定位位置使得工件尺寸链的闭合公差落于此线段内

例如：



边间距应标记为开环，直接标记于后挡料停止位置与下模中线之间

注意事项：

选择高精度和闭合尺寸会使用较长的后处理时间

高精度和闭合尺寸比前扩展比率具有更高的优先级，参见章节 2.5

2.4. Bend properties

2.4.1. 大圆弧

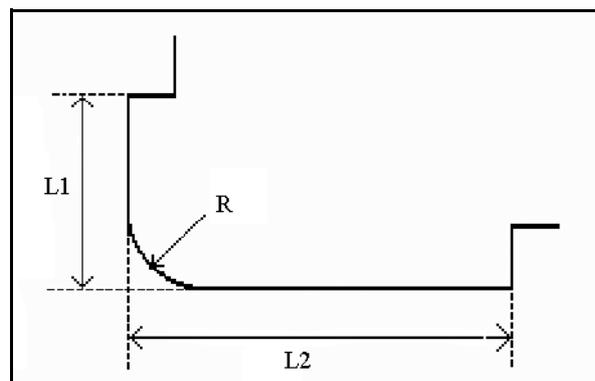


2.i

折弯参数选项

- angle value 角度值
- radius properties 大圆弧参数选项

含大圆弧的折弯可以在参数选项窗口进行编程。半径值设定不能超过其临边的长度
对连接大圆弧折弯的边的长度值设定的解释，见图示 2. j



2.j

L1, L2 的长度必须大于等于半径 R

建议半径 PR
设定的半径大小

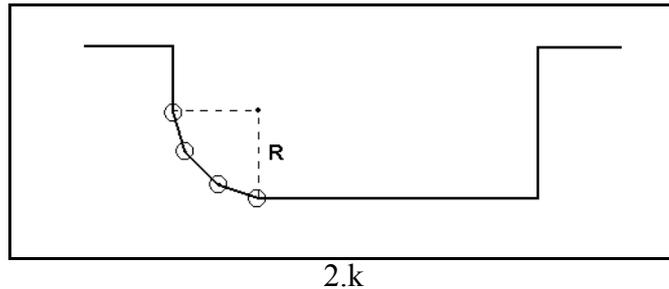
已计算半径 CR
系统计算出来的半径大小

如果折含大圆弧的弯，就要使用一个特殊的带有大圆弧的模具。如果没有，可以选择连续多道折

弯方式。

2.4.2. 大圆弧：连续多道折弯

如果没有带有大半径的模具，可以选择连续多道折弯方式。通过一系列连续多道小折弯得到带有大半径的工件。



要提供多道连续折弯方式，下列参数需要设置

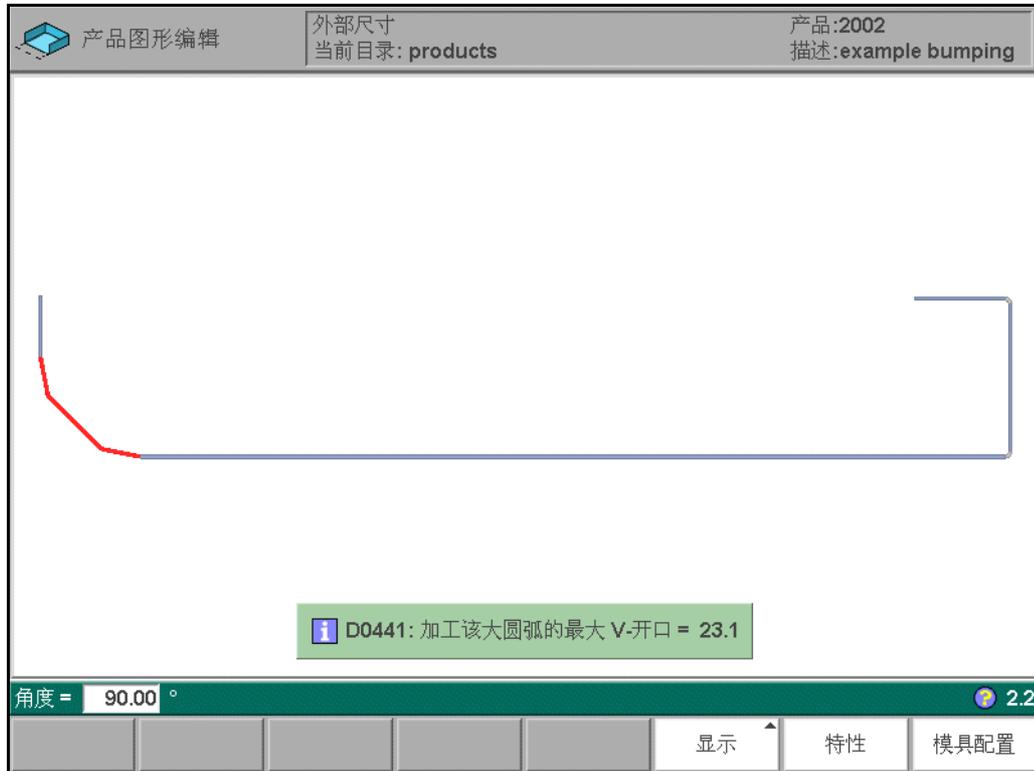
启用冲撞 BU
打开或者关闭连续多道折弯方式

折弯段数量 NS
大圆弧可以被分为几段，折弯道数为分段数加 1
使用更多的分段数，得到的大圆弧的误差越小。但更多的分段数需要更小的下模开口距离。

可用的最大下模开口通过系统计算，在屏幕上显示出来

分割圆弧为等长段 EB=
当工件有大圆弧折弯时，每一段的尺寸根据用户定义的分段数计算出来。为了得到更好的折弯效果，连续分段的第一道与最后一道边最好能计算为中间段长度的一半。然而很难找到合适的下模来折这样的多道弯，因此系统可以将每一段计算为同等的尺寸，通过这个参数可以进行设定。
0 = 不使能，不设为同等尺寸
1 = 使能， 设为同等尺寸
按键选择自己所需要的设定
当次参数设为 1 时，所有分成的小段将计算为同等尺寸
但此参数设为 0 时，段尺寸的计算将和以前一样，包括第一道与最后一道边的尺寸为中间段的一半。在这种情况下，如果系统发现在折弯中下模尺寸不能满足时，用户将被提示选择是否重新计算为同等尺寸。

如果需要这样的折弯，首先为相临两边设置一个标准角度，然后将光标移动到角上，按下功能键‘参数选项’，将参数设为使能。系统将要求输入半径和分段数，参数设置完毕以后，工件的半径以及最大下模开口将显示出来，参见图 2. i



2.1

具体规格

输入半径

最小值 =0.1 mm

最大值 =2500.0 mm

3. 模具配置和折弯工序

3.1. 介绍

本章节将介绍如何对于一个产品编辑模具配置和折弯工序，当完成模具配置和折弯工序时，一个产品的程序将根据这些信息而生成。

3.2. 模具配置

3.2.1. 标准配置过程

当激活模具配置功能时，屏幕的上半部分显示机床的外形的前视图。屏幕的下半部分显示模具数据。



3.a

在机床的前视图，从上到下，下面机械的部件将被一一显示。

- 机床的滑块
- 上模夹具
- 上模
- 下模
- 工作台

机床部件和上模夹具在菜单“编程常量”中被选择，因为通常这些部件不会被改变。在启动新的模具配置时，滑块和工作台之间是空的



3.b



3.c

按“增加”功能键添加模具的配置。
 通过按键获得模具的列表，输入字符或数字来筛选模具识别号，或通过按“显示模具库”键获得可使用的模具预览。

当一个模具已经被选中的时候，以它的最大长度取决于机床的长度。



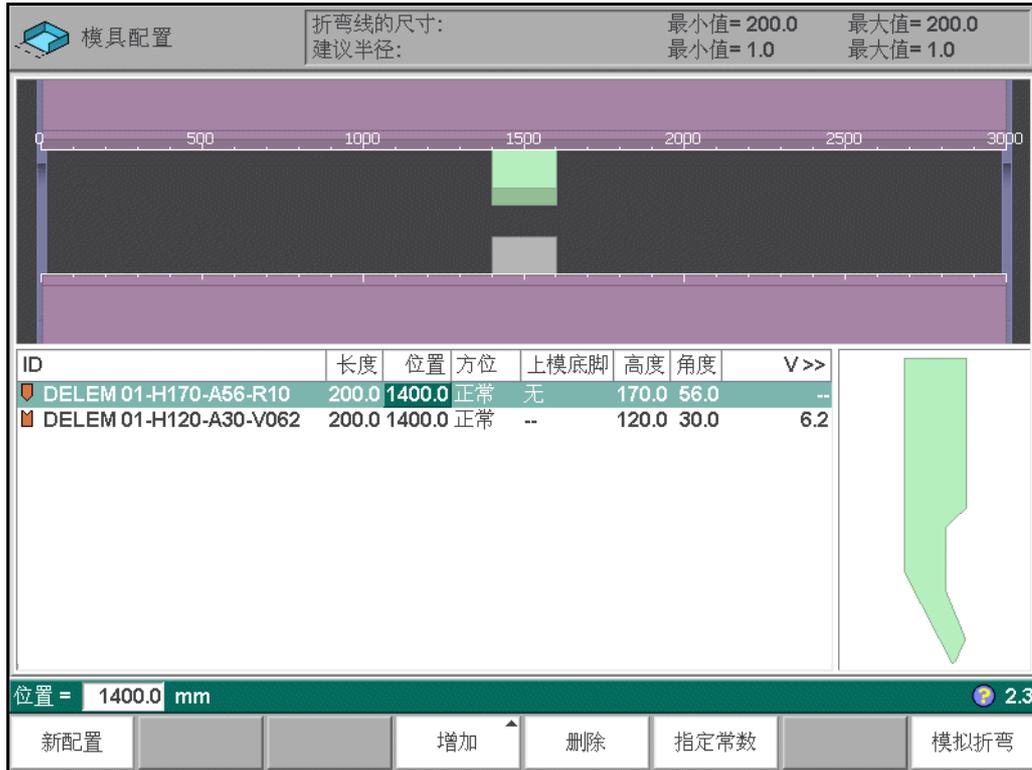
3.d

移动光标到长度和位置选项，可改变模具长度和起始位置。当长度和起始位置确定下来后，模具配置完毕。



3.e

当上模配置完毕后，使用“增加”功能键添加下模，系统显示默认下模的识别号（上次使用的下模），长度和起始位置与上模一致。



3.f

通过功能键可增加或删除上下模，当前模具的起始位置可任意设置，模具长度可以被修改。

功能键:

- S1

新配置 开始一个新的模具配置时，当前的模具配置删除
- S4

增加 增加新的模具到模具配置中
- S5

删除 删除当前选中的模具
- S6

分配 为折弯工序计算打开一个参数显示屏。
- S7

显示模具库 打开模具库预览窗口

功能键:

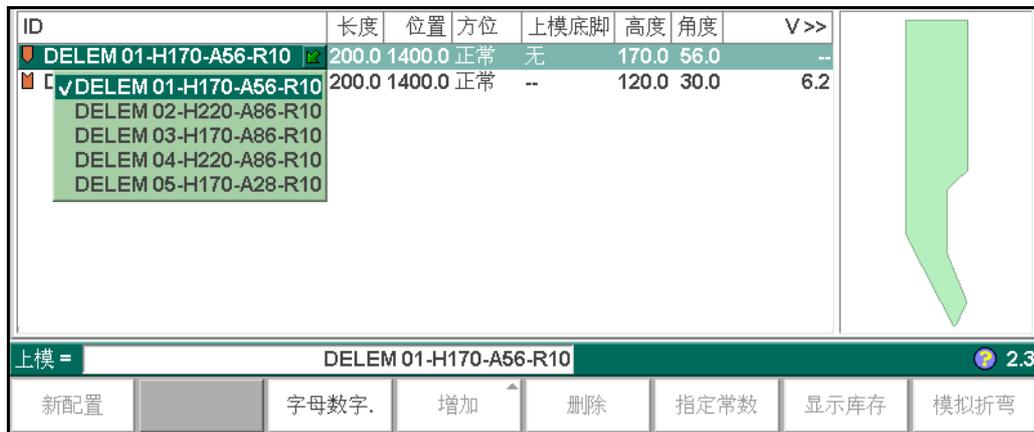


模拟折弯 开始模拟折弯

3.2.2. 模具选择

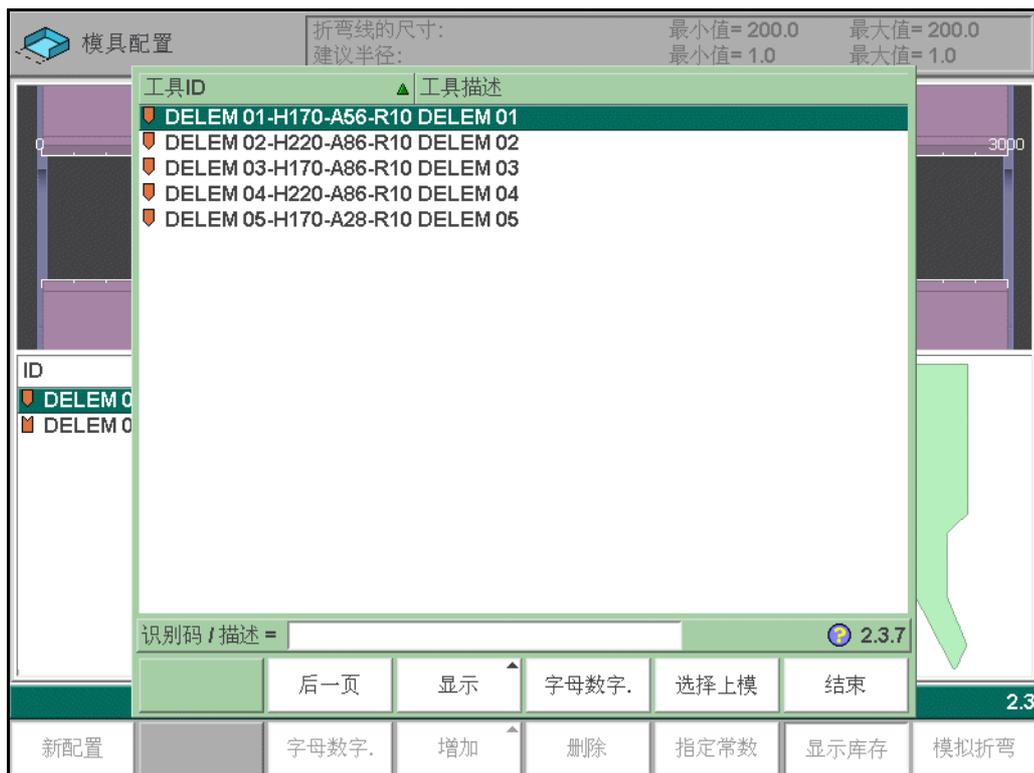
需要激活一个模具（或者光标被放置在某个模具上）时，有以下3个方法来选择模具。

- 如果已经知道模具识别号，则可以键入所需要的模具识别号
- 按键列出可以用的模具识别号，然后移动到所要求的模具识别号并按“enter”键确认。



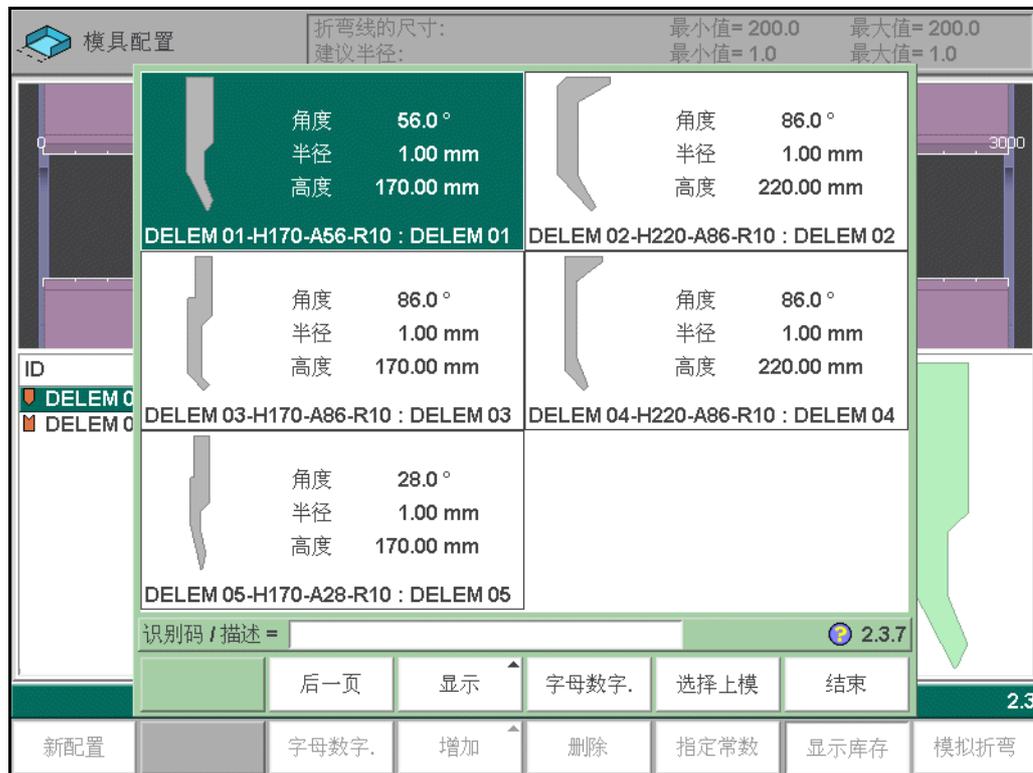
3.g

- 按‘显示模具库’键打开模具概览窗口，显示出所有可用的模具。



3.h

如果概览窗口不够直观，那么先按“视图”再按“图表”键就得到图解式的窗口

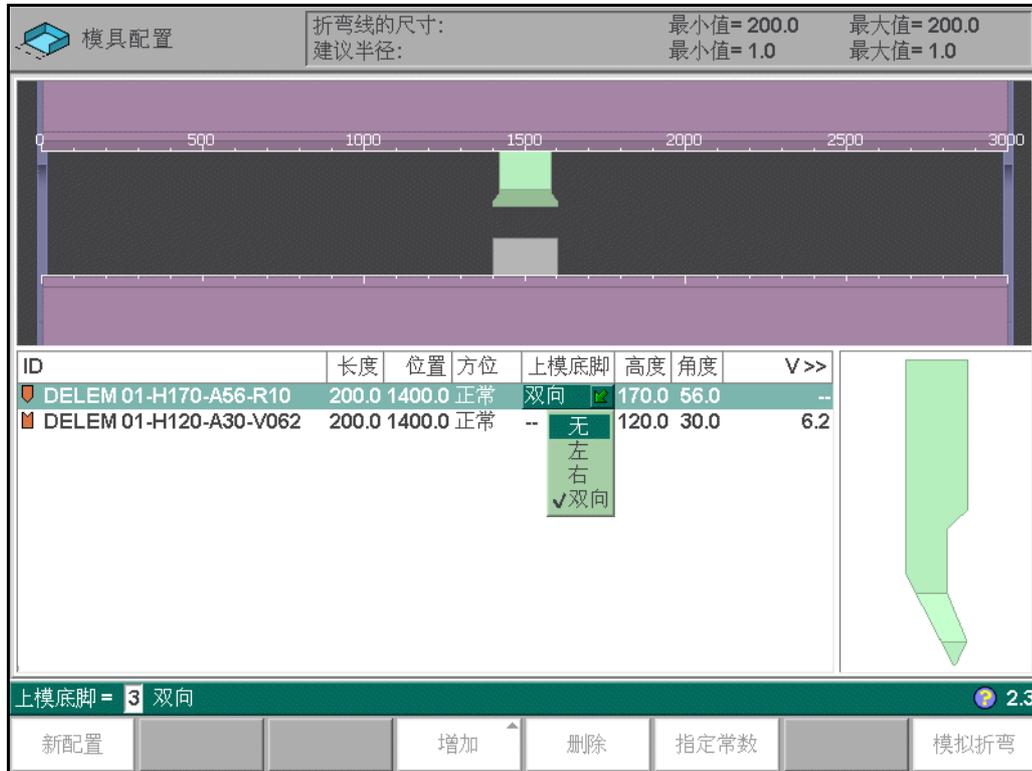


3.i

在这些模具窗口之中，移动光标到所需的模具并且按“enter”键或者按“{ 选择” (S6) 选择模具。

3.2.3. Heel programming

To program a punch with heels, move the cursor to the 跟 eel? field. Press the key  to select the required setting.



3.j

Heels can only be assigned to a punch if the punch has heel properties. See also chapter 6 for more information about punches.

3.3. 分配（折弯顺序）

3.3.1. 介绍

分配选项中包含了一些控计算制折弯顺序的参数

在模具配置窗口按“分配”键打开分配窗口

自动计算折弯顺序工作，是为了在最小的生产时间之内、在没有产品 / 机器和产品 / 工具冲突的操作可能性之间为工件折弯找到一个最适宜的折弯工序。

为了找到最适宜的工序你必须输入一些折弯工序参数，以便系统能自动计算。

一些计算参数是与机床、轴加速度相关的。另一些与操作的可行性和循环时间相关的。



3.k

功能键



调缺省值

下载默认的分配设置。当最佳数据的分配工作设置被确定下来。那么通过按 S2 键把这个最佳分配被存储在内部存储器中（作为默认值存储）。当编辑另一产品时，你可以通过 S1 键调出先前的设置。



存缺省值

保存为默认分配设置



没有改变

按 S7 键不作保存的退出当前窗口，按 ‘END’ 键同样方式退出。



接受

保存设置并退出当前窗口

3.3.2. 分配 - 总参数

最优化的程度 0D

范围：0-5

在每次折弯时计算可供选择的工步次序数量必须在这里输入。

该数值越大，会有更多的工序选择被处理器检查，所以计算时间也越长。

前延展比率FR

范围：0.0 - 1.0.

这是工件允许留在折弯前方最小的预留部分与工件总长的比率；必须预留工件的最小长度以方便加工

接受前延展比率FA

编程方式 0（有条件接受）

当系统尝试执行延伸率时和当这些处理无结果时，它将采用比先前长度小一点的值。

编程方式 1（总是接受）

计算总是按前延伸率执行，这样可能会导致找不到结果。

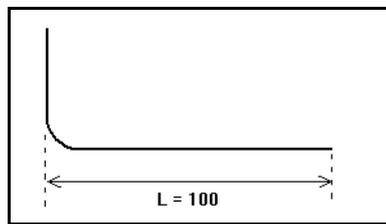
预留长度的计算

在预处理后，系统计算出工件的展开长度和折弯允差展开长度和折弯允差是折弯的内部半径，这点很重要。每一个计算的校正因子都可以被编辑

半径系数RF

通过这个参数计算内部半径得到正确的工件总的展开长度，RF 初始值是 1

实际 L 长度取决于材料参数如厚度、强度和类型，为了拥有正确的半径因子 AF，你可以优化此计算。RF 和 AF 互相不干扰，推荐你首先优化 AF 因子，然后寻找正确的值赋给 RF。



3.1

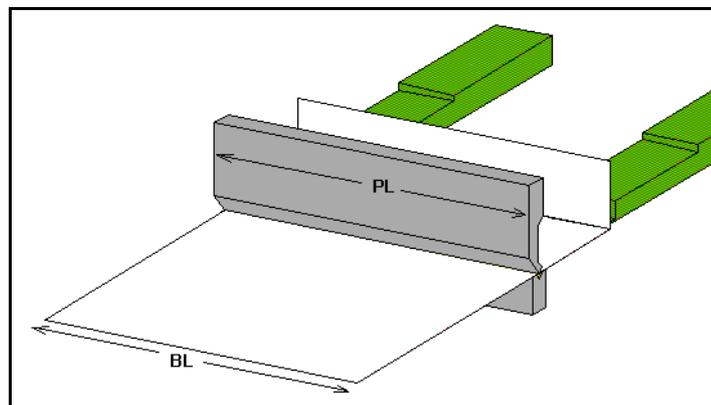
上模长度公差PT

上模长度可以小于折弯线的长度

上模和折弯长度的差别可以在这儿编辑

上模长度公差可能影响折弯次序。

见下图上模长度用 PL 表示折弯长度用 BL 表示。上模长度公差就是 PL 与 BL 的差



3.m

最小回程量YM

系统在进行预处理程序时，通常计算滑块和工件之间最理想的开口，以获得最小的工作时间，开口最小值可由用户自行定义。该值是指速度转换点向上的距离。

3.3.3. 分配 - 后挡料的选项



3.n

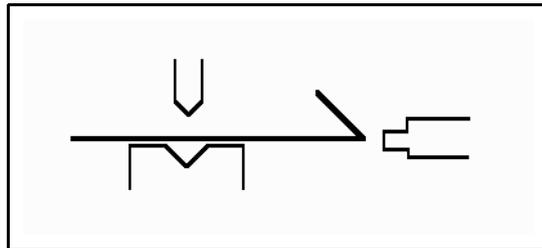
允许后挡料顶着一个尖角 SA

选择是否允许后挡料挡一个小于 90 度的角:

0: 不允许

1: 允许

按键选择要求的设置



3.0

在后挡料与下模之间可以有一个折弯IB

设置允许挡块与下模之间板料有折弯

选择:

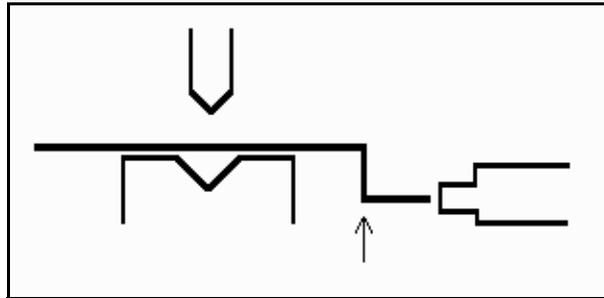
0= 可以

1= 避免 : 尽量避免低的优先级

2= 不可避免时许可 : 如果结果没有找到解决方案就允许

3= 禁止: 任何时候都不允许

按键选择要求的设置

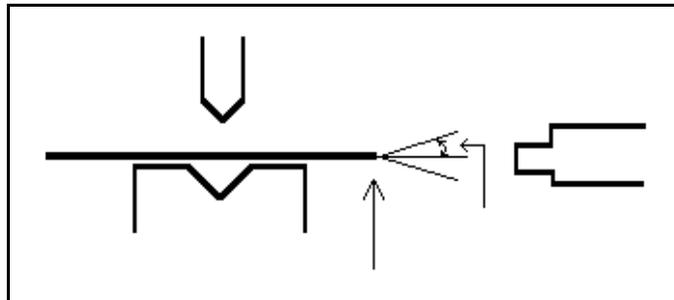


3.p

水平方向角度允差ET

后挡料允许靠一个有角度公差的面 (从水平面中分)

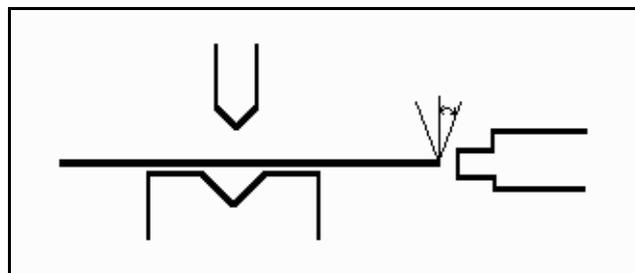
公差值 (0-90 度) 编入程序



3.q

90 度方向允差CT

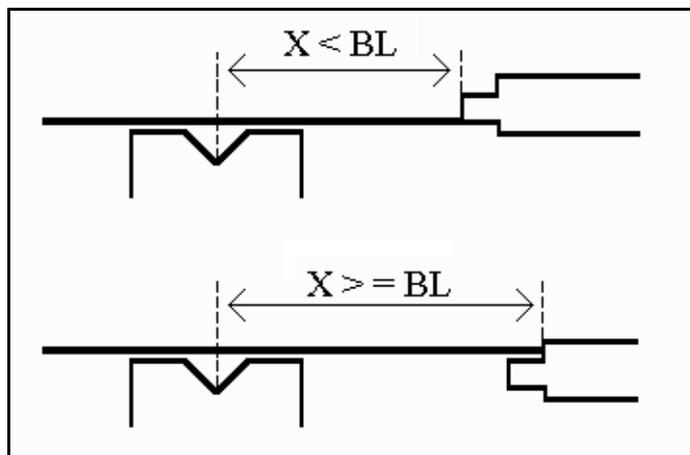
后挡料顶住板料定位时, 允许板料与垂直面有一定的角度误差, 设定范围: 0-90



3.r

支撑后挡的极限BL

如果机床安装了 R 轴, 且挡指具有托料的结构, 该参数会比较有用。如果板料在模具后面的长度大于该极限值, 系统自动调整 X 轴和 R 轴的位置, 使板料能够搭在挡指的托料上面 (0-3200mm), 该功能必需安装了 R 轴后才能使用。

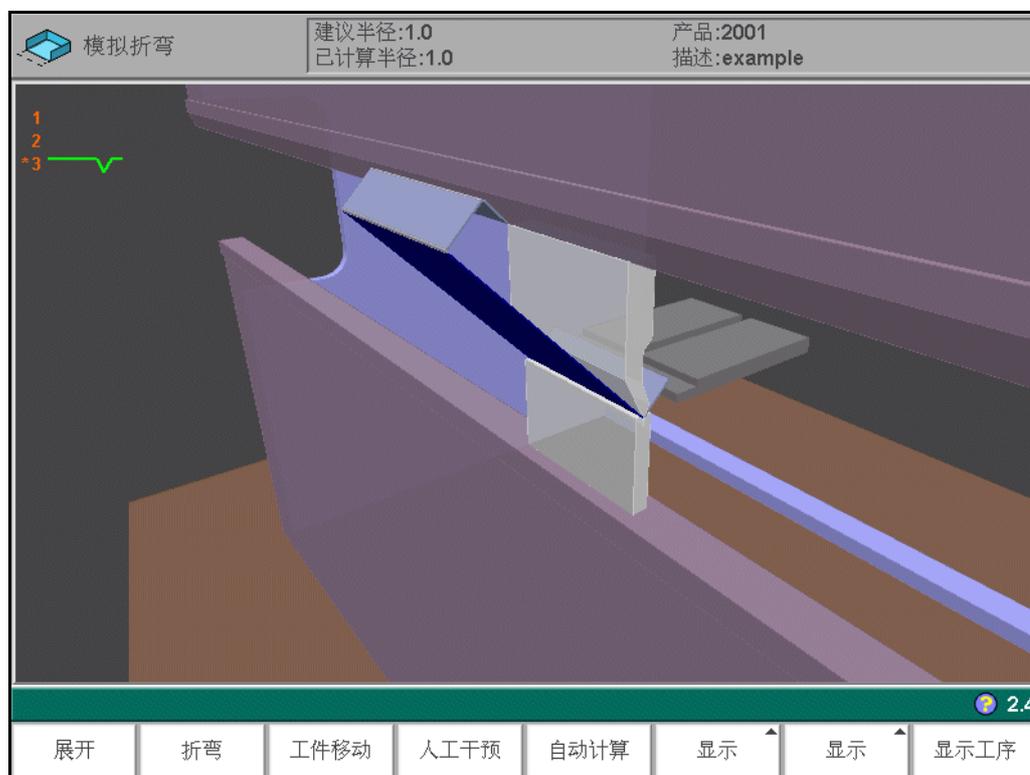


3.s

3.4. 在三维中的折弯次序

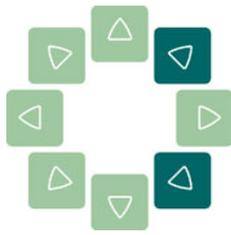
3.4.1. 介绍

当模具是可用的，折弯模拟能确定折弯次序。在模具配置屏幕中，按“折弯模拟”键模拟折弯被启动。



3.t

在屏幕中工件将出现在上模具与上次折弯位置之间。工件可以通过和键放大或缩小。当启动模拟折弯时，工件展现出最终的状态。为了演示折弯次序，工件必须从最后折弯到第一道湾全部被展开。这个可以利用的功能键来实现。



The product can be zoomed in or out with the cursor keys.

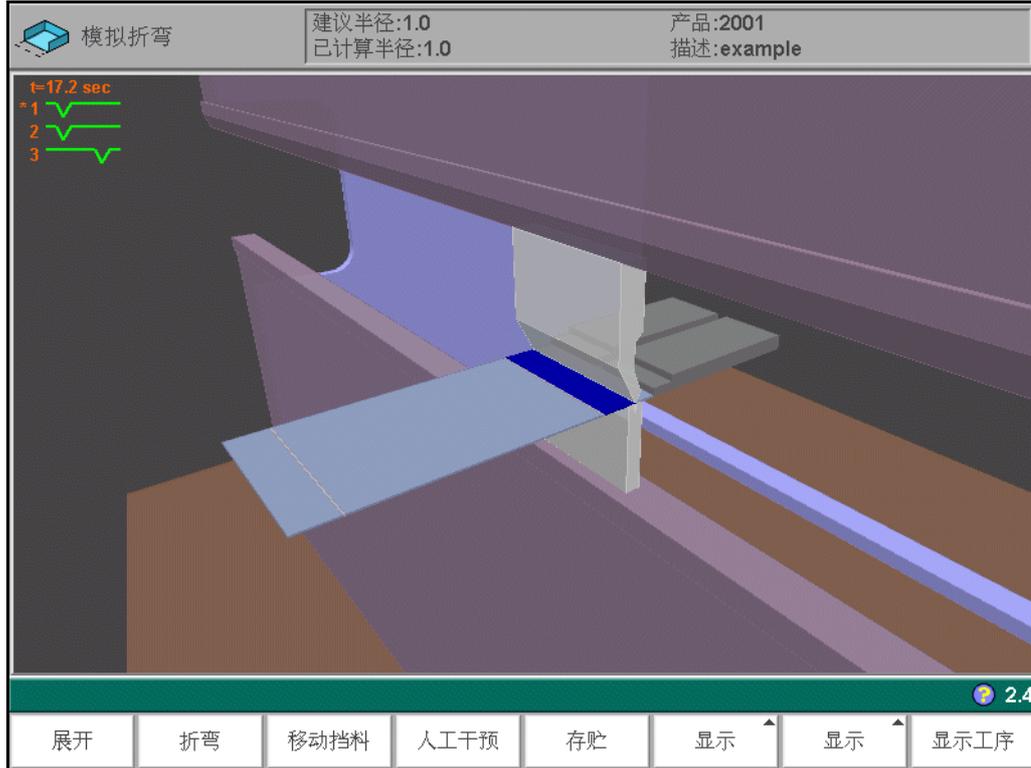
功能键:

S1	展开 / 下一部	未折弯: 展开当前折弯工步 下一部: 转到下一步折弯
S2	折弯 / 返回	折弯: 在模拟屏幕折弯 返回: 切换到上一步折弯
S3	移动挡料 / 移动工件	在折弯时, 手动移动工件或在未折弯时, 手动移动挡料
S4	手动选择	手动选择折弯现。增加确定折弯次序的可行性
S5	存储	计算程序并存盘。最终的程序包含所有必须的轴的位置和模具号
S6	视图	选择视图模式 - 2D - 3D
S7	模具 / 机器	切换到检测开关状态
S8	显示折弯工序	显示折弯工序。一部一步地显示折弯工序预览的屏幕
END	结束	返回到绘图界面

3.4.2. 展开工件

有两种方法可以获得系统自动计算的折弯工序

- 按 “计算”。系统将会为产品自动地计算出最快的可能折弯次序。
- 重复的按 “展开折弯”，直到工件完全的展开当工件完全地展开，按 “储存” 就储存了一个程序



3.u

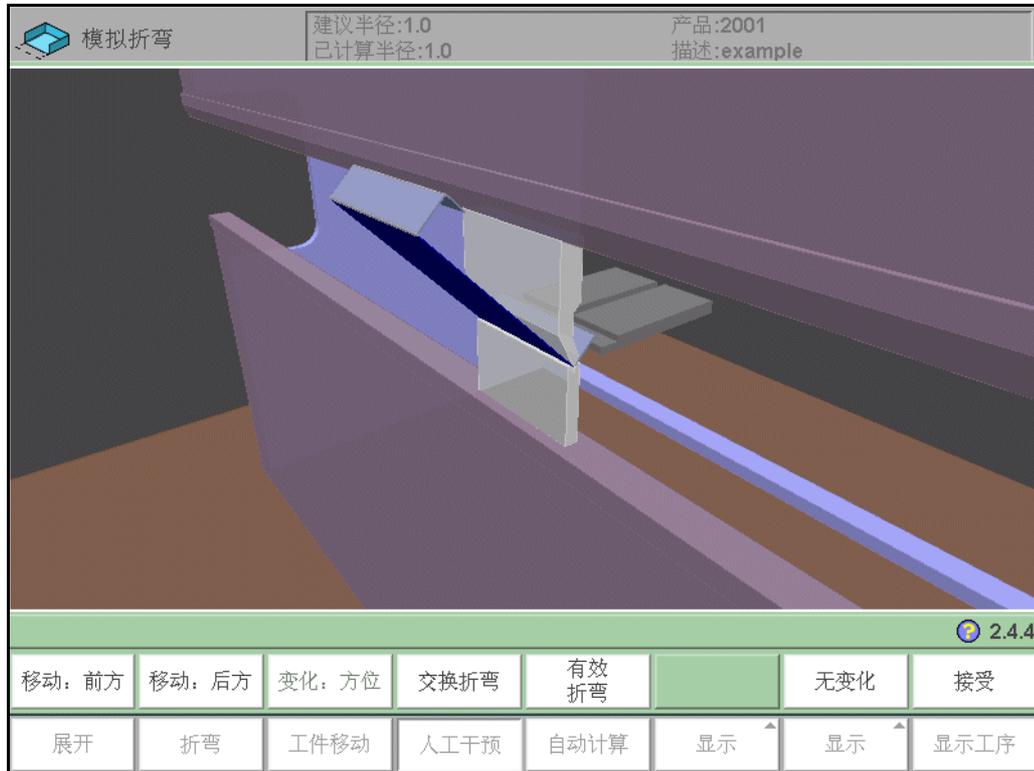
因为不同的原因不能找到折弯次序是可能的

- 模具安装不正确。返回模具配置菜单改变模具配置
- 分配选项的参数不正确，返回分配菜单修改分配参数。
- 在展开时产生了冲突。通过功能键手动调节折弯次序返。将在下个章节介绍。

3.4.3. 手动选择

一般处理器计划工序里的下一步折弯（伸展），依靠编程序分配任务来控制计算，当然也考虑产品形状和使用的模具

因为某种原因必须先选择别的折弯工步时，通过“手动选择”功能键来实现这种功能。当按下功能键“手动选择”，手动窗口将打开



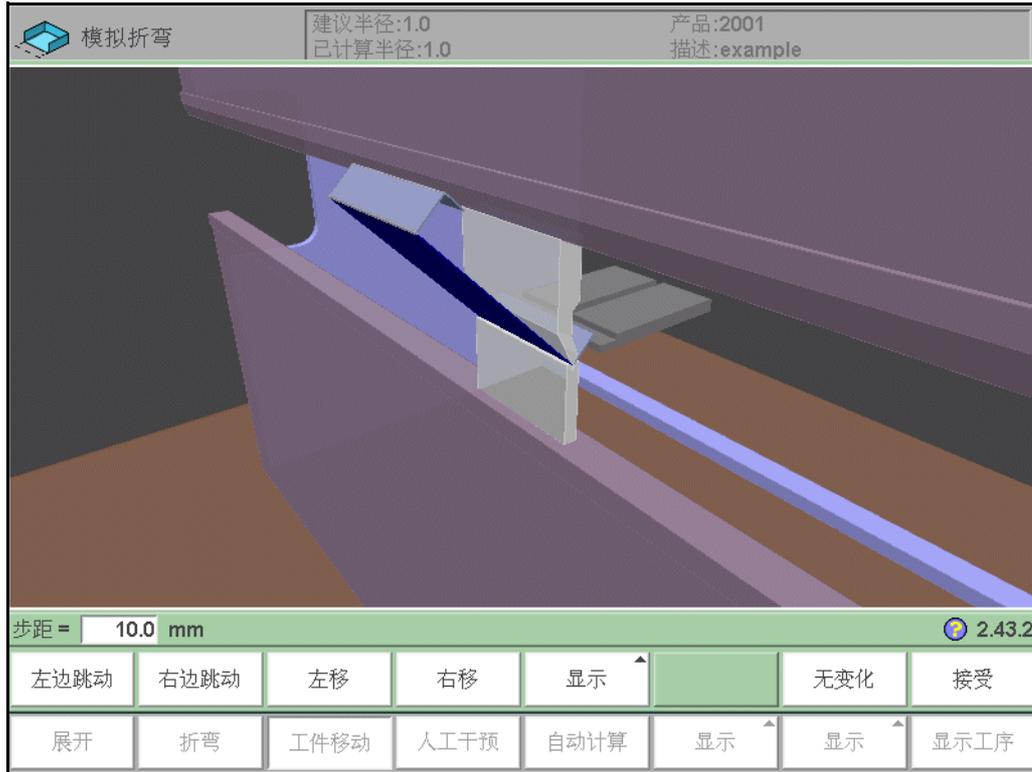
3.v

功能键：

S2	下一个表面	移动光标到下一个表面
S3	下一边	移动光标到下一条边
S4	前一边	移动光标到前一条边
S5	交换	这时按下这个键可以把产品在模具间旋转 180 度（交换）
S6	未更改	未存储更改值离开当前屏幕，也可以用“END”键完成。
S7	接受	存储更改值，离开当前屏幕。

3.4.4. 移动产品

在模拟折弯菜单里，处理器计算下一折弯可能被伸展。产品放在模具之间的什么地方和模具或机器没有冲突地区。如果想在模具下面移动产品（在允许的情况下），你可以按下功能键“移动产品”打开该窗口。



3.w

功能键：



跳到左边 在模具上向左移动工件



跳到右边 在模具上向右移动工件



移到左边 移动工件到左边的相同的模具间，移动距离显示在命令提示线处，并且可以更改



移到右边 移动工件到右边相同的模具间，移动距离显示在命令提示线处并且可以更改



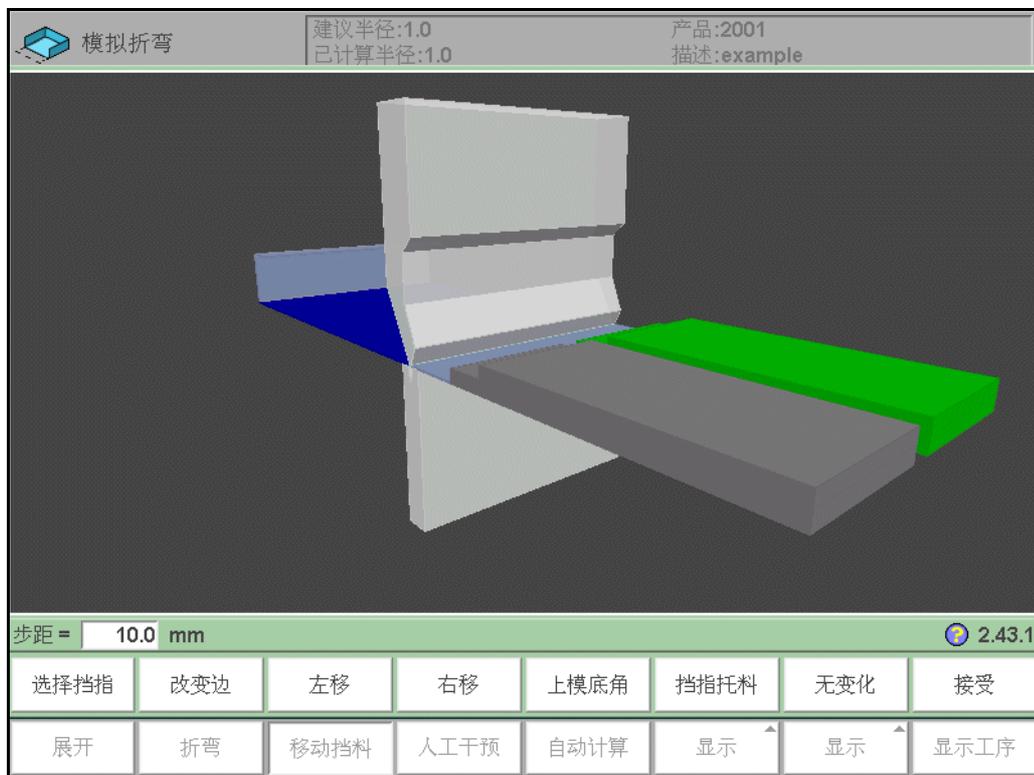
模具 / 机器配置 切换模具和机器配置显示画面

功能键：

S7	没有更改	离开当前的屏幕且没有存储更改，这也可以用 END 键来做
S8	接受	存储更改并离开当前屏幕

3.4.5. 移动挡指

控制器自动计算每步折弯时 X 轴，R 轴和 Z 轴的位置
 考虑选项分配的值和搜索这个产品和挡指没有冲突的方案。你可以手动移动挡指，为后挡料选择位置。
 当产品是直的，按“SHIFT GAUGE”。一个弹出窗口会用一个高亮的挡指来显示后挡料



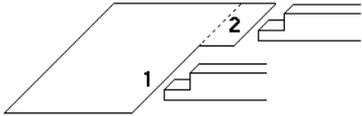
3.x

这些挡指可以依靠功能键 S2 到 S4 来移动。这些挡指的位移距离可以输入期望值来更改。输入值越高，位移就越大

功能键：

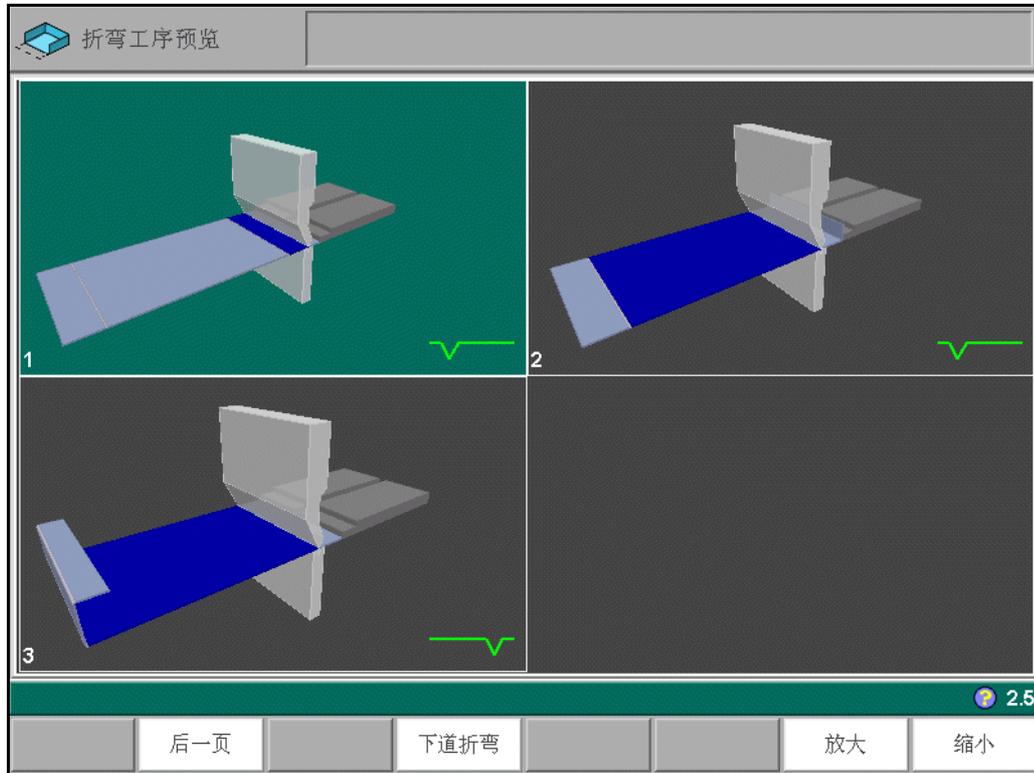
S1	选择挡指	选择挡指移动
----	------	--------

功能键：

S2	换边	换边。在机器下面移动选定的挡指产品的另一边。在示例中这里有两个可能的挡指位置可以选择
		
		假如需要的轴在控制器中被使能（如 X1 和 X2）这种方法是唯一的可而且是唯一被认可的
S3	移动到左边	移动选择的挡指到左边。移动长度显示在命令提示线上且可以更改
S4	移到右边	移动选择的挡指到右边，移动长度显示在命令提示线上，而且可以更改
S6	放在挡指上面	在放在或不放在选定的挡指上之间切换。这个选项只在你的机器上装有 R- 轴可以选择
S7	没有更改	未存储更改离开当前屏幕。这也可以按下“END”键来完成
S8	接受	存储更改和离开当前屏幕

3.4.6. 显示折弯顺序

在产品完全伸展之前你可以输入“显示折弯工序”菜单



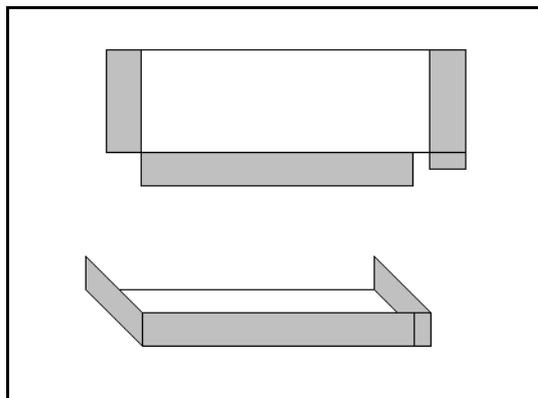
3.y

在第一道弯折完后，选项菜单随时可以访问。总的视图显示已经决定的折弯也显示未决定的折弯（问号标记）。

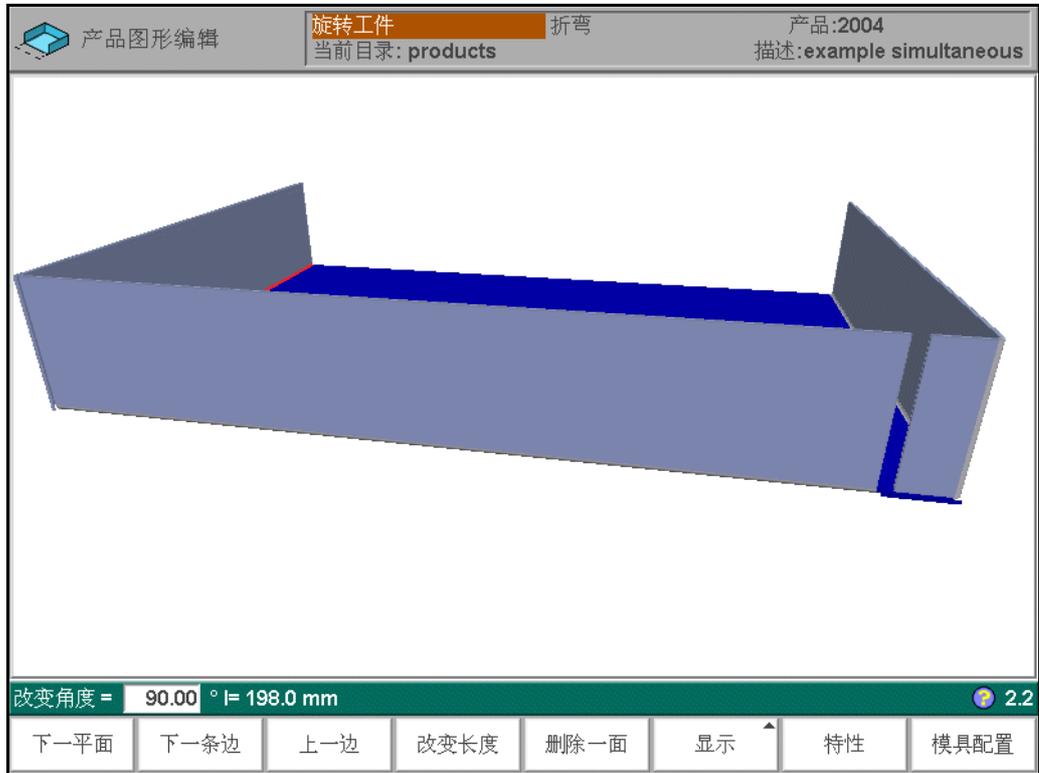
使用和可以分开的放大和缩小轮廓绘画中的图像。图像也能用这个箭头键分开旋转

3.4.7. 两道弯同时折

当系统下面这样的图形状态，它会尽力同时折两个面。只有在模具的长度正确且两道弯的角度相同的时候才会发生。

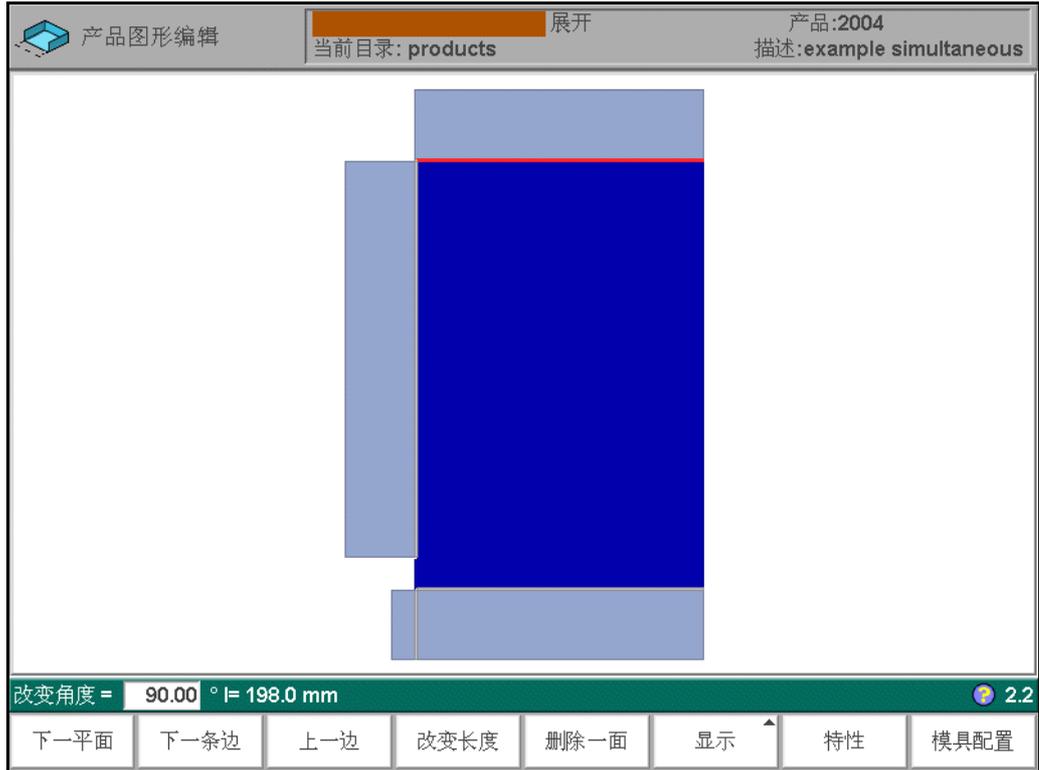


3.z



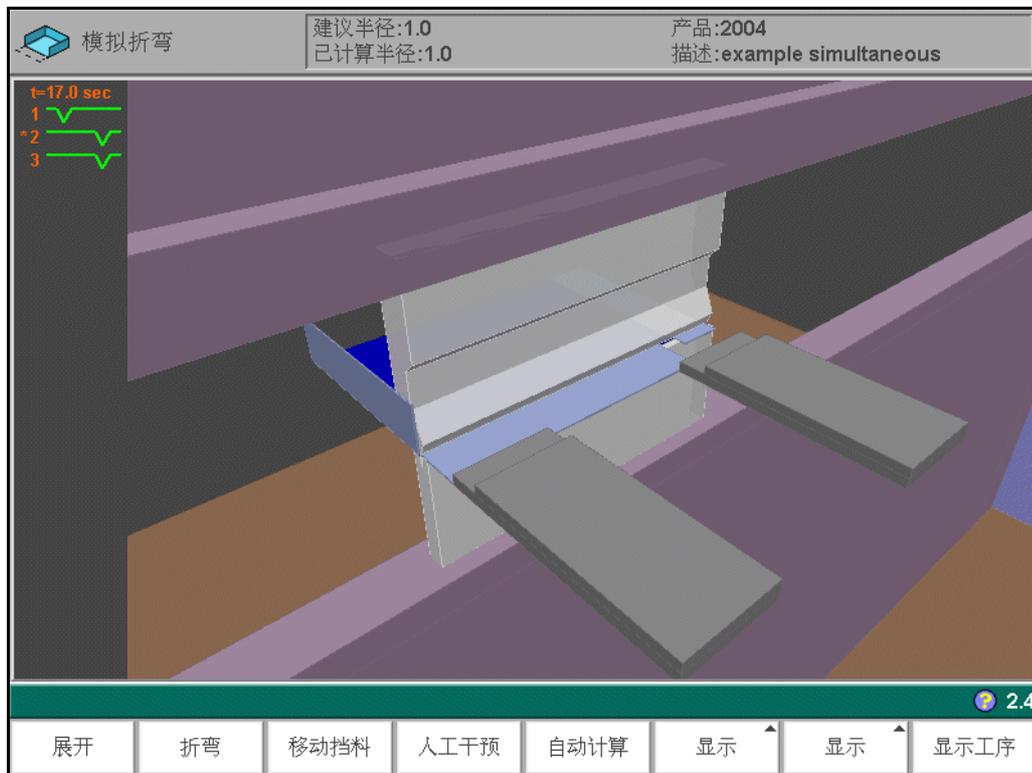
3.aa

合并的折弯会用双光标（线）显示。



3.ab

要选择附加的手动折弯，按下“手动选择”随后合并。



3.ac

3.4.8. Opening an existing bend sequence

When the simulation mode is entered and the product already has a bend sequence, the control will ask what to do with the existing information.

If the bendsequence has been computed during the current session, the control simply asks whether or not to proceed with the current information.



3.ad

Function keys:



yes

The control switches to the simulation mode, where the bendsequence can be edited.



no

Do not continue with the currently active bendsequence.

If 否? has been selected, a new window appears to ask how you wish to proceed.



3.ae

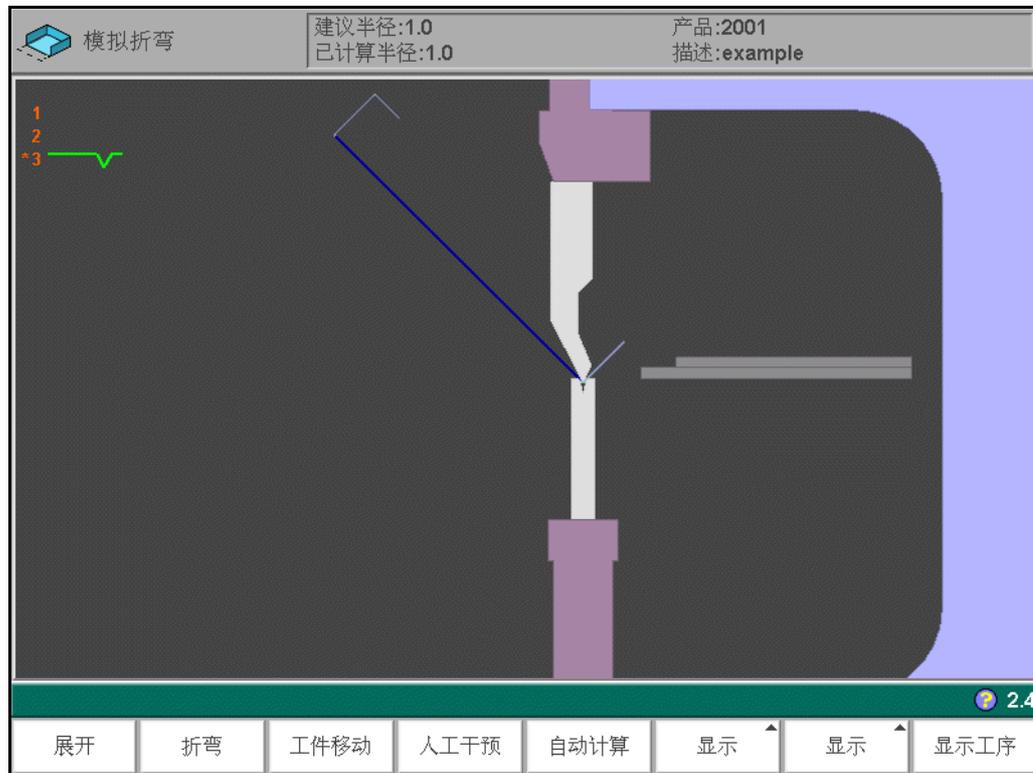
Function keys:

S3	new	Start a new bend sequence, any existing sequence is removed.
S4	new flat	Start a new bend sequence from a flat sheet.
S6	restore	Restore an existing bend sequence from disk, but disregard any related CNC program.
S7	re-use	Restore an existing bend sequence from disk, including the related CNC program.

If a product with bendsequence information has just been loaded, the control will open this window when the simulation is started. This would be the case if a product has just been selected in menu 5 (Product selection) or when the control has been restarted.

3.5. The bend sequence in 2D

The bend sequence can be also be viewed and programmed in a 2D view. This may work faster for simple 2D products. If a product has been drawn in 2D mode, the simulation screen starts in 2D mode.



3.af

In the 2D mode the same functions are available as in the 3D mode, with some exceptions:

- The product cannot be turned 90 degrees.
- The backgauge fingers cannot be moved in the Z-direction.

4. 数据编程

4.1. 介绍

在主菜单中选择“数据准备”，可创建一个新的 CNC 程序。

在主菜单中选择“数据编辑”，可修改一个已有的 CNC 程序。

在上述两种情形下，均会出现一个如下图所示的屏幕。两种模式下，编程和改动数据的操作方法一样。要编辑一个非当前载入的程序，选择主菜单中的“工件选择”。在提供的列单中，用户必须选择想要的程序编号。



4.a

该页面显示了所有的数据，这些数据对于程序中的每一个折弯都是相同的（程序的主数据）。

功能键：



下一页 显示下一页折弯信息的页面。



拷贝工件 拷贝当前程序，在拷贝工件时必须输入新的 ID 号。



第一页 显示第一页折弯信息的页面。

功能键：

S5	目录	选择其它目录存储工件，工件自动拷贝到新的目录下
S6	字母	选择英文字母，相应的字符显示在左下角的屏幕上。
S7	注解说明	打开一个显示当前工件注释的窗口。
S8	所有折弯	列出该程序中的所有折弯。
END	结束	完成数据准备并返回编程菜单。

* 编辑注释

可以给工件增加一条注释，储存与当前工件有关的注释和背景信息。



4.b

该注释文件是一个简单的文本，对工件数值或折弯工序计算无影响。该注释允许的最大文本长度为 1023 个字符。

a-z
A-Z

三维工件程序编程介绍（9步）：

- 1) 在一个方向创建一个工件；
- 2) 在另一方向创建一个工件；

现在一个工件在两个方向上有了两个折弯程序。按如下步骤可以连接这两个程序：

- 3) 为需要先折弯的方向选择工件程序，通过菜单3选择工件编程、工件选择。
- 4) 进入数据编辑菜单，选择参数连接，输入工件在另一方向上的程序号；
- 5) 按步骤3选择第二个程序，重复第4步骤。如果用户想连接两个程序，如例子所示，要输入第一个程序的程序号。该循环关闭。

如果需要执行两个以上连续的工件程序（不一定为了创建一个三维工件），第二个程序必须连接到第三个程序，第三个程序必须连接到第四个程序，如此类推，并且循环中的最后一个程序必须始终连接到第一个程序。

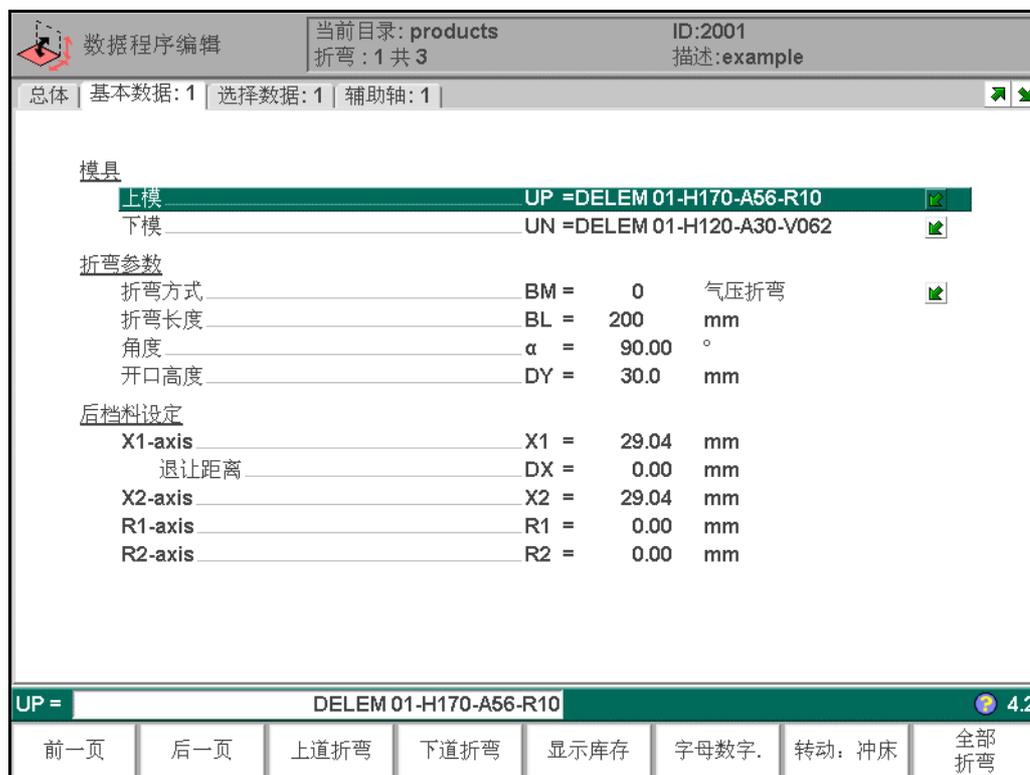
可按如下四步进行带连接程序的工件的加工：

- 6) 选择第一个程序；
- 7) 选择自动模式；
- 8) 输入想要加工的带库存计数参数的工件数量，；
- 9) 按启动键开始加工。

当第一个程序执行结束后，第二个程序会自动开始执行，程序计数器显示了重复次数。

4.2. 折弯参数—基本数据

每一道折弯的参数分为几页显示。



4.c

折弯工序号、工件号、程序号和图号显示在屏幕顶行，软按键的功能显示在屏幕顶部的提示行。

折弯方式 BM

该工步选用的折弯方式:

0:

自由折弯 (Air bend);

1:

压底折弯 (Bottoming);

10:

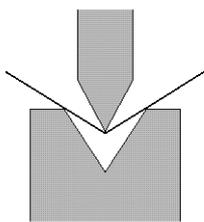
压平折弯 (Flattening);

11:

压底压平折弯 (Flatt. \& Bott)。

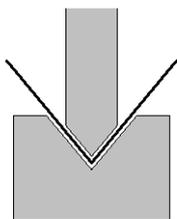
按下  键在列表框中选择需要的值。

折弯方式说明:



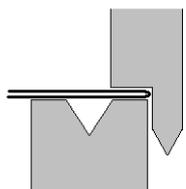
自由折弯

通过让上模落至需要的深度将板料折弯成设定的角度。系统会计算所要求的 Y 轴位置以获得设定的角度。



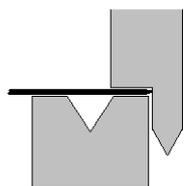
压底折弯

板料在上下模间被压折，系统假定下模底部即为需要的 Y 轴位置。



压平折弯

板料被对折。板料有可能在经过前一道折弯后被折弯成一个尖角。系统计算出 Y 轴的精确位置来执行此动作：下模表面与 2 倍板料厚度的和。Y 轴的位置可以通过设定“压平偏移”来调节。



压底、压平折弯相结合

和压平折弯一样，但此时系统假定 Y 轴位置为下模的顶部。被折叠的板料在上下模之间被压折。

注意点一:

此处展示的压平折弯用了一个特定的压平上模，但这一点不是必要的。

注意点二:

在选用压底折弯时，Y 轴滑块的最终折弯位置由工作的吨位决定，如果系统提供的压力足以让滑块到达系统计算的最终折弯位置，则滑块的行程将被限制在这一位置值。



4.e

R—挡指位置R

缺省值 = 与板料接触的挡料位置沿 R 轴方向的高度。如果需要，该参数可以进行手工调整。

X1—挡指位置.X

缺省值 = 与板料接触的挡料位置沿 X 轴方向的长度。

如果需要，该参数可以进行手工调整。

按 END 键，退出窗口且保存所有参数的值；按取消键，退出窗口，不保存参数的值。如果改变挡料位置的值，X 和 R 方向上轴的位置都将发生改变，即后挡料位置和 R—轴位置都将发生改变。改变后的值由编程常量中设定的挡指外形决定，如果改变了“R—挡指位置”和“X1—挡指位置”的值，则这些改变也将影响后挡料位置和 R—轴的位置。

挡料位置LA

使用该参数可以为该道折弯设定其他的挡指位置，具体挡指位置依赖于挡指的外形。

0: 缺省位置，没有托料功能；

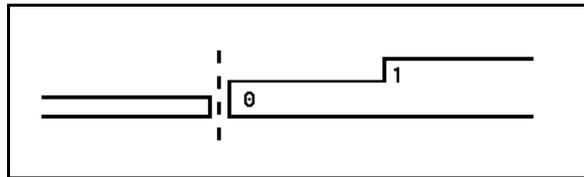
1: 板料支撑在挡指的第一个台阶上；

2: 板料支撑在挡指的第二个台阶上（仅用于 GN=3）；

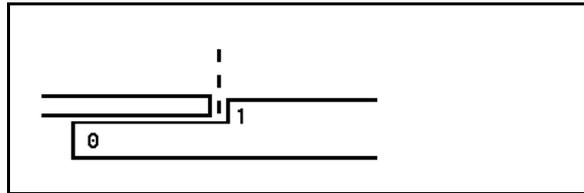
3: 板料支撑在挡指的第三个台阶上（仅用于 GN=4）。

如果改变“挡料位置”参数的值，只有挡料的位置发生变化，工件的定位尺寸并没有发生变化。

化，即“R--挡指位置”和“X1--挡指位置”、“X2--挡指位置”参数的值保持不变。
 LA = 0:



LA = 1:



* 折弯参数 - 选择数据

可以在该页设定一些折弯辅助功能。



4.f

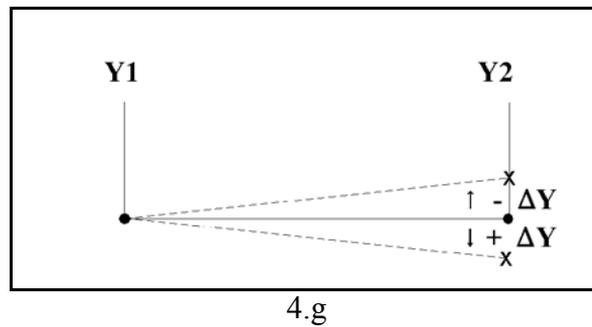
速度转换点M

速度转换点是滑块由快下速度到工进速度的变换点，此处设定的该参数为速度转换点在板料上方的距离，缺省使用下模的速度转换点值。该参数显示与否由机床设置值决定。

平行度Y2

左、右侧油缸（Y1、Y2）之间的差值。该参数为正值时，右侧油缸比左侧油缸要低；该参数为负

值时，右侧油缸比左侧油缸要高一些。设定的值在夹紧点以下有效。



4.g

循环次数CY

0 = 跳过该工序；
1—99 = 该工序要重复的次数。

等待撤回WR

在退让时，是否让Y轴等待直到退让到位；
0= 否：在退让时，Y轴不等待退让到位，直接下来；
1= 是：在退让时，Y轴等待退让到位后，滑块才下来

换步编号CX

该参数可设定，用于决定折弯结束后，下一道折弯何时有效，即何时换步。可能的值有：
0 = 泄荷结束（下一折弯参数开始）后立即换步（折弯编号改变）；
1 = 滑块在回程过程中经过速度转换点时换步；
2 = 滑块到达上死点时换步；
3 = 滑块到达上死点时换步，系统处于停止状态，任何轴都不移动；
4 = C 信号有效且滑块静止时，系统换步，滑块仍在运动时，后挡料将不会退让；请参见代码 5。
5 = C 信号有效且滑块在上死点时，系统换步。此时可以移动滑块，后挡料将执行退让

延时TX

换步之前的延时时间（0—30sec）。

压力P

压制时可调节的最大吨位（系统自动计算）。

停顿时间T

上模在折弯点的保压时间。

卸荷距离DC

折弯后的卸荷行程，用于释放工进压力。

压速度V

滑块工进时的速度。该数值原来自编程常量菜单中的“工进速度”复制而来。

卸荷速度BS

背压速度可设定，在设定的泄压行程中有效。

* 折弯参数 - 辅助轴

在此窗口显示哪些轴，取决于机床配置。



4.h

附加轴 R/Z/Aux

如果机床配置了附加轴（如 R 轴和 X2 轴），相应的参数显示在这里。

Retract

Restract distance of the selected axis.

* 当前程序的折弯列表

按下“显示折弯”(S8) 功能键进入折弯列表页面，按 END 键返回当前显示。将光标置于选定的折弯后按 END 键，直接返回选定折弯的参数页面。



4.i

在屏幕上可以选择一个具体的折弯，将高亮度条定位在所要的折弯上，然后按 END。屏幕分为 2 部分，上部显示工件的通用参数，屏幕的大部分以电子表格的形式显示折弯参数。在该屏幕中，可以对工件程序进行修改，电子表格中所有折弯参数均可以修改，还可以交换、移动、增加和删除折弯。

功能键:



前一道折弯 当可用时，进入到前一折弯；



下道折弯 当可用时，进入到前一折弯；



插入折弯 在某折弯后插入一个新的折弯，先用光标选择其后必须要插入折弯的那个折弯，然后按 S1 插入，新的折弯是前次折弯的复制；



删除折弯 删除程序中的某个折弯，先要光标选择要删除的折弯（高亮度条）；



标记折弯 为当前折弯做标记，为另一个动作做准备，比如移动或交换折弯。参见下面的描述。

功能键:



退出折弯参数。

当用功能键“标记折弯”标记一个折弯后，一些其他的功能键变得可用。

功能键:



移动折弯

使用此命令，可以编辑折弯工序。



交换折弯

让两个折弯互换位置。



中止标记

从当前被标记的折弯上去除标记。

移动折弯

在折弯工序的电子表格显示中，可以简单的将折弯工序移动到另一个地方来改变折弯的顺序。用箭头键将移动光标到必须要被替换的折弯上，然后按下“移动折弯”按钮，该折弯高亮显示，将光标移动到目标位置，当正确的折弯工序高亮显示时，按回车键，该折弯将被插入到当前位置。

交换折弯

使用该命令，折弯工序中的两道折弯可以互换位置。将光标移动到一个想要的折弯上，按“交换折弯”按钮，然后将光标移动到要互换的折弯上，按回车键或“交换折弯”按钮确认。如果因任何原因必须取消操作，可以在此过程中按“中止交换”按钮。

当标记被中止后、当移动动作完成或离开该菜单时，先前被标记的折弯上便不再有标记。

4.3. 编辑中的特殊功能

创建一个程序后需要进行多项测试，系统可以通过按相应的状态按钮从程序数据编辑状态直接切换到自动模式，反之亦可。如果在程序数据编辑状态下选择了某一道折弯，切换到自动模式或单步模式时，该折弯同样为当前折弯。如果在执行状态下需要进行程序的编辑，直接按编程模式键就可直接切换到程序数据编辑状态进行程序编辑，节省了很多切换的时间。

注意:

这种特殊功能不能用于进行了连接的程序。

4.4. 编辑中的注意事项

如果在程序中改变了程序，系统将不自动计算下列参数:

压力;

卸荷距离;

工作台补偿;

Z--轴位置补偿;

X--轴位置校正。

如果编程常量中“自动计算编辑 (AC)”参数设为1，上面列出的1--4号参数将会重新计算; 5号参数只有在编程常量中“DATA PREPARATION BEND ALLOWANCE (BA)”参数设为1时才会重新计算，

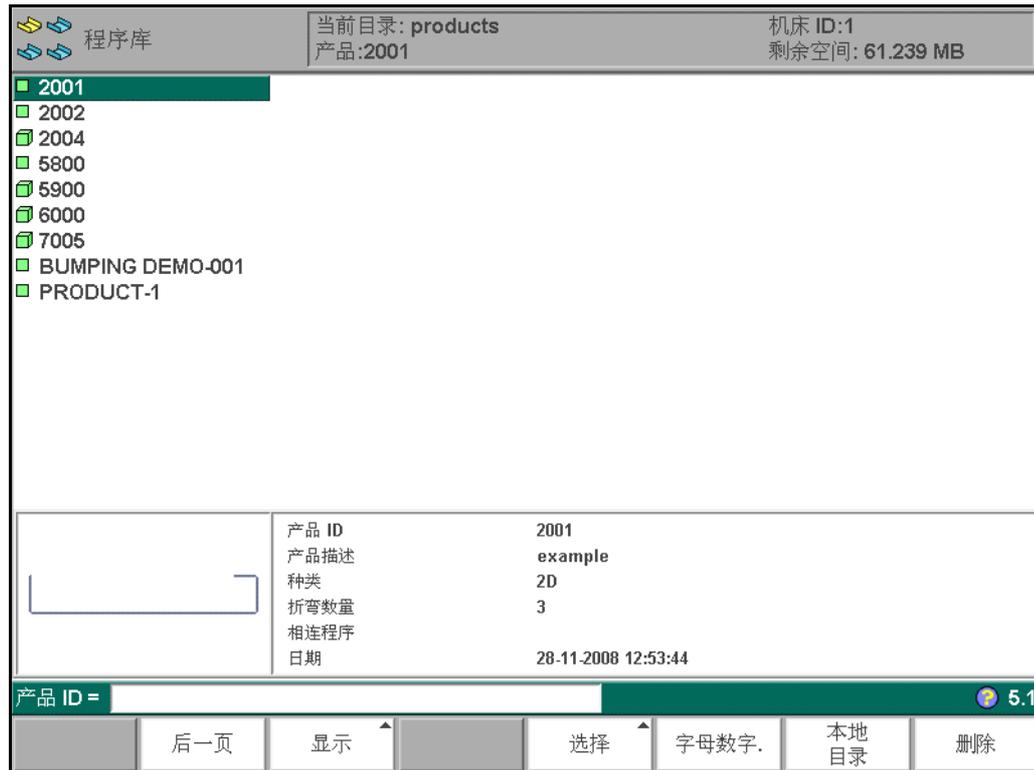
在自动模式和单步模式中还会加入当前工步和全局的位置补偿。有一个例外：如果“折弯方式 (BM)”发生改变，压力 (P) 和卸压 (DC) 将会自动调整。如果改变了模具和 \ 或“角度 (AN)”、“后挡料数 (XN)”的设定，将不能进行正确的图形模拟折弯。

5. 程序选择

5.1. 介绍

5.1.1. 介绍

本章对“工件选择”菜单作个介绍



5.a

在“工件选择”总视图里会有一个清单，显示主内存中的所有程序。用户可以在输入区域输入新的工件编号或图示号，以从主内存中选择 / 载入一个新的程序。自动模式下，载入的工件可以直接运行。清单中的每个项目包含了一个符号和数字。数字即为工件编号，符号可以有如下含义：

-  工件有 CNC 程序，无图形
-  工件有 2D 图形，无 CNC 程序；
-  工件有 2D 图形和 CNC 程序；
-  工件有 3D 图形，无 CNC 程序；
-  工件有 3D 图形和 CNC 程序；

功能键:

S1	前一页	有工件概览显示的前一页
S2	后一页	有工件概览显示的下一页
S3	显示	该按钮用于从如下两种可能的查看模式中选择其中一个: - 标准目录显示 - 图形目录显示
S5	选择	按该功能键打开一个新按钮条, 出现一些用于工件选择的额外功能按键: - 工件 ID 号 - 工件描述 - 类型
S7	本地目录	通过本地目录获取手动创建的工件目录结构的总视图;
S8	删除全部	删除内存中所有程序
END		结束工件选择。

当按压“查看”功能键时, 会出现一个崭新的临时按钮条, 显示额外的软按键:



5.b

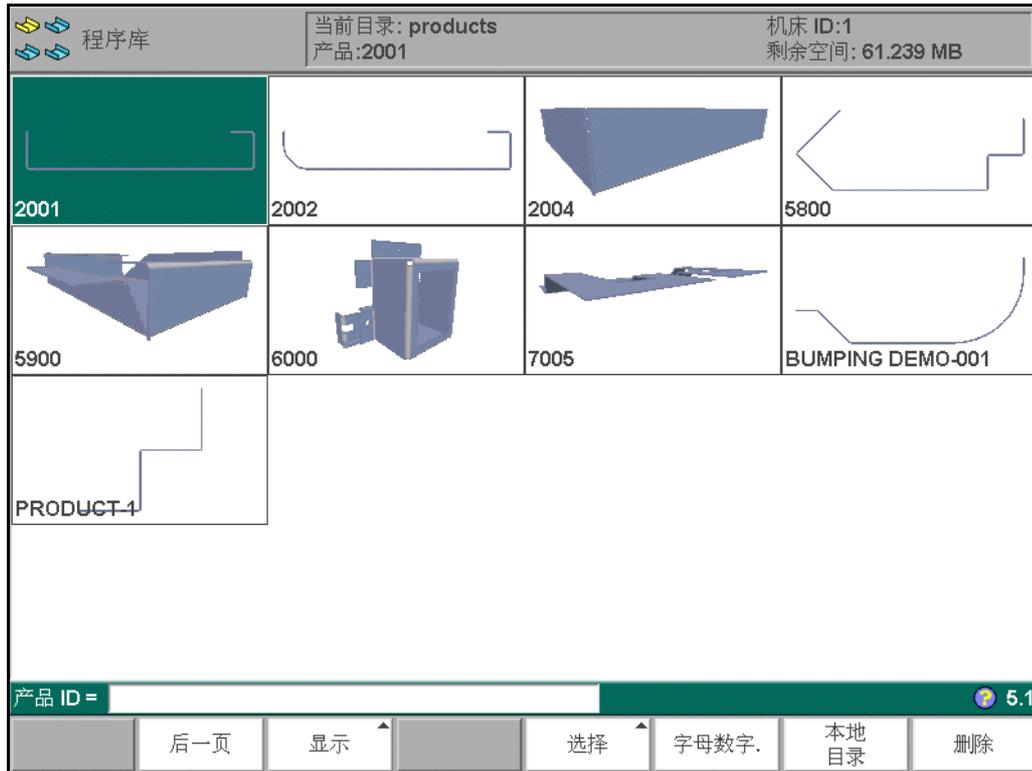
功能键:

S3	正常目录显示	标准设置。选择工件集合的标准视图。
S4	图形显示目录	选择工件集合的图形总视图。

其他的功能键无法在此处选择, 直到这三个功能键中的某一个被选择时才可以。临时的

显示条会再次消失。

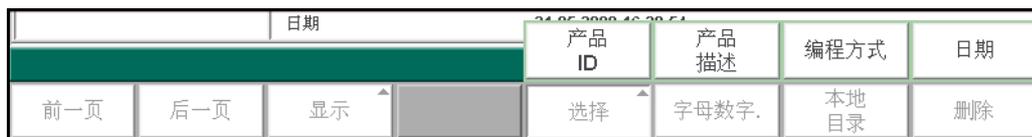
5.1.2. Graphical dir



5.c

5.1.3. 选择

按压功能键“过滤”，会出现一个崭新的临时按钮条，显示额外的软按键：



5.d

功能键：



产品 ID

根据工件的图标和工件 ID 号显示工件顺序，该显示方式为缺省显示；



产品描述

根据工件的 ID 号和工件的描述显示工件顺序；



编程方式

根据工件的编程方式显示工件顺序；

功能键:

S8

日期

根据工件的日期显示工件顺序;

* 扩展目录

The screenshot shows a software interface with a header bar and a main content area. The header bar contains '程序库' (Program Library) on the left, '当前目录: products' (Current Directory: products) and '产品: 2001' (Product: 2001) in the center, and '机床 ID: 1' (Machine ID: 1) and '剩余空间: 61.239 MB' (Remaining Space: 61.239 MB) on the right. Below the header is a table with two columns: '产品 ID' (Product ID) and '产品描述' (Product Description). The table lists three items: 2001 (example), 2002 (example bumping), and 2004 (example simultaneous). Below the table is a details panel with a search input field and a list of attributes for the selected item (2001): 产品 ID (2001), 产品描述 (example), 种类 (2D), 折弯数量 (3), 相连程序 (28-11-2008 12:53:44), and 日期 (28-11-2008 12:53:44). At the bottom, there is a search bar with '产品描述 = ex' and a '5.1' icon. Below the search bar are several buttons: '后一页' (Previous Page), '显示' (Display), '选择' (Select), '字母数字.' (Alphanumeric.), '本地目录' (Local Directory), and '删除' (Delete).

5.e

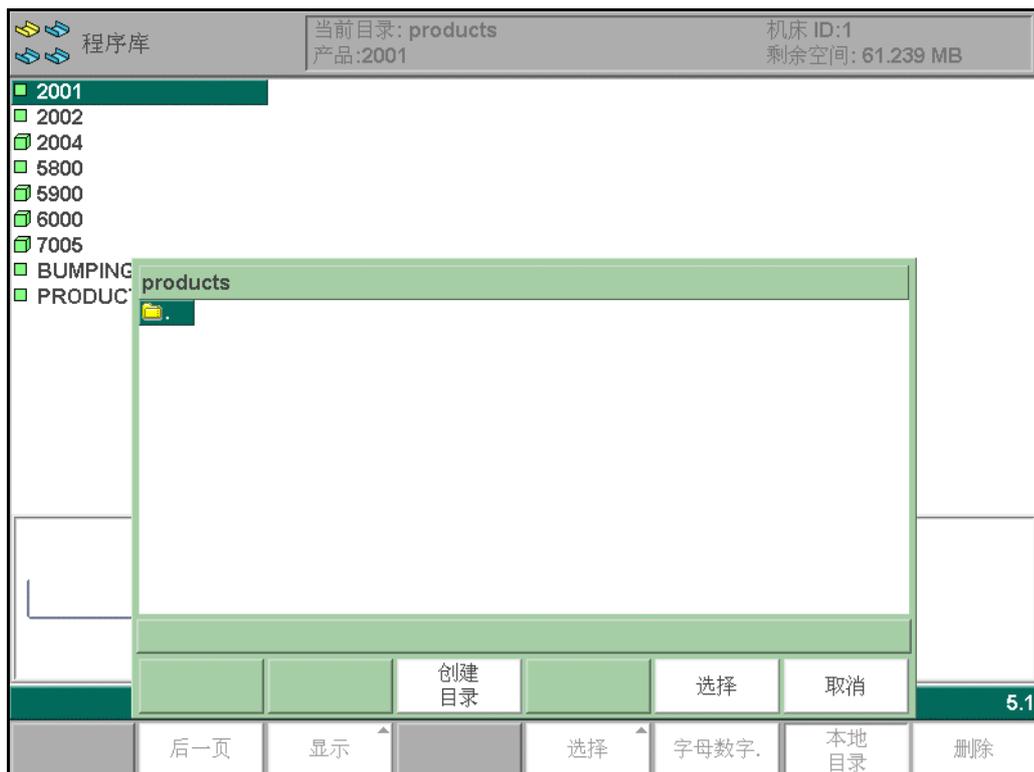
通过输入一部分的字母或数字，系统回自动去寻找凡是包含该字母或和数字的工件，显示于屏幕上，供用户来选择。



5.f

5.2. 目录

系统上的折弯程序可以存在不同的目录下。目录可以用于工件的储存。活动的当前目录名会显示在页眉位置。按压工件菜单里的“本地目录”功能键后，会出现一个新的窗口，显示系统上目录的总视图。



5.g

功能键:

S4

创建子目录

新增的子目录的名称可以是任何的字母、数字结合，最多 8 个字符。（避免使用斜线 (/）

S5

移除子目录

移除一个子目录。如果子目录为非空，系统返回一条信息“无法移除目录”。移除一个空的子目录系统不会有任何警告。默认目录“工件”也可以删除。当所有子目录均被删除后，系统将自动创建默认目录。

S6

选择

选择光标定位的目录。

使用功能键“选择”，激活一个子目录。按回车键查看子目录内容。要向上方移动，进入“Parent”地图并按回车。要选择当前所在的目录，来到并按回车。在该菜单里，用户也可以删除现有的子目录（只能是空目录），并且创建新的子目录。按“创建子目录”，输入新名称。子目录名称的由来是因为这些目录均在本地目录“\工件”名下。



5.h

用户还可以将工件从一个子目录复制到另一子目录。工件必须通过菜单“工件备份”被储存在一个子目录中。子目录的名称不能修改。离开工件选择菜单后，在另一个目录被选择之前，系统会记忆当前活动的子目录和活动的工件（如果选择了一个工件的话）。

6. 模具和机床外形的编程

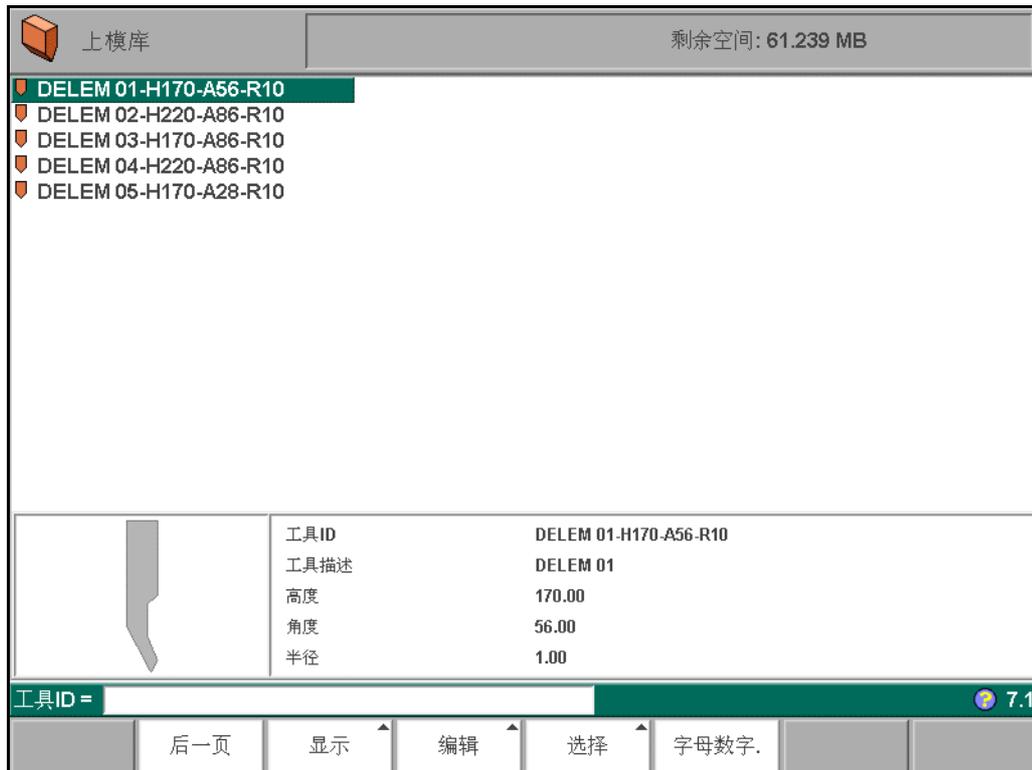
6.1. 简介

本章介绍了模具和机床外形的编程。

6.2. 上模编程

6.2.1. 上模菜单

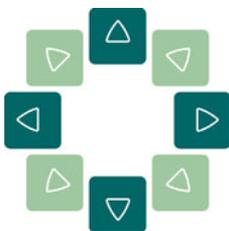
上模的编程从选择主菜单中的“上模”开始，上模的外形可以借助于系统里的编程工具来创建。



6.a

系统提供了编程在系统里的上模列表。

控制键：



用上、下光标键移动光标到相应的模具上，按 S8 键进入图形编辑状态，在系统画图程序的引导下一步步创建出上模的外形。

功能键:

S1	前一页	在上模数据库中选择前一页;
S2	后一页	在上模数据库中选择后一页;
S3	显示	按此功能键来选择所要的查看方式: - 正常目录 - 图示目录
S4	编辑	按编辑功能键显示下列功能: - 编辑 - 增加 - 拷贝 - 删除
S5	选择	按选择功能键显示两种模式: - 模具 ID - 模具描述
S6	字母	选择英文字母, 相应的字符显示在左下角的屏幕上。

按工件键“显示”弹出临时窗口, 显示如下额外功能键:

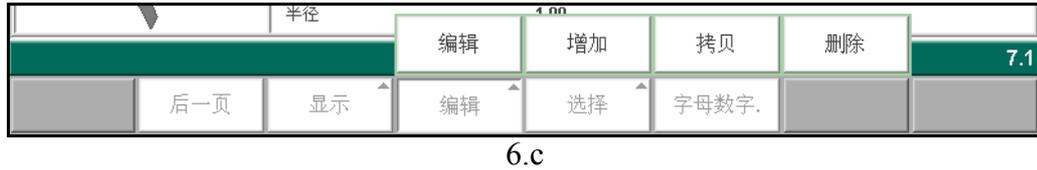


6.b

功能键:

S3	正常目录:	正常显示模具目录, 该模式是缺省模式
S4	图形显示	根据模具图形显示所有模具;
S5	平面图 模具末尾指令 (graphical heel dir.)	To get a graphical overview of punches which have been programmed with heel function.

在该窗口下其它功能键无法使用，选择显示目录后，该窗口自动隐藏；
按功能键“编辑”，弹出临时窗口，显示如下额外功能键：



6.c

功能键：

S4	编辑	修改当前选择的模具；
S5	增加	创建新的模具；
S6	拷贝	复制当前模具；
S7	删除	删除当前模具；

按“选择”功能键后，出现一个带有两个功能按键的新的临时按钮条：



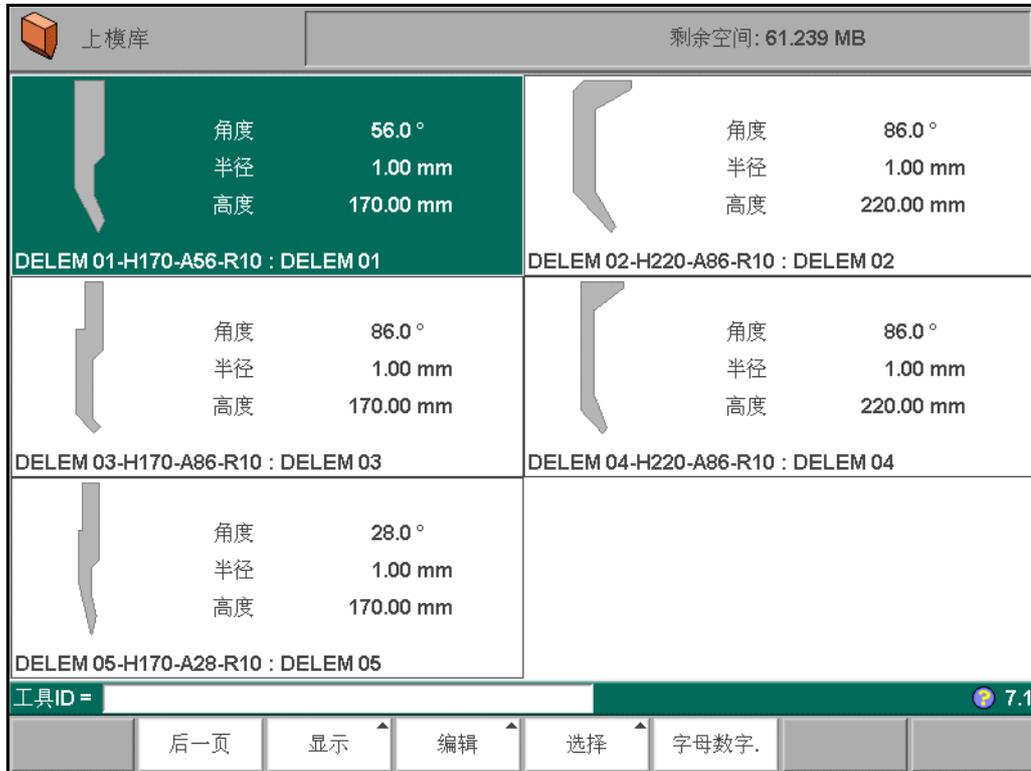
6.d

功能键：

S5	模具 ID	根据模具 ID 号显示模具顺序，这是标准设置。
S6	模具描述	根据模具的描述显示模具顺序； 其他的功能键无法在此处选择，直到这个功能键中的某一个被选择时才可以。临时的显示条会再次消失。

* 图示目录

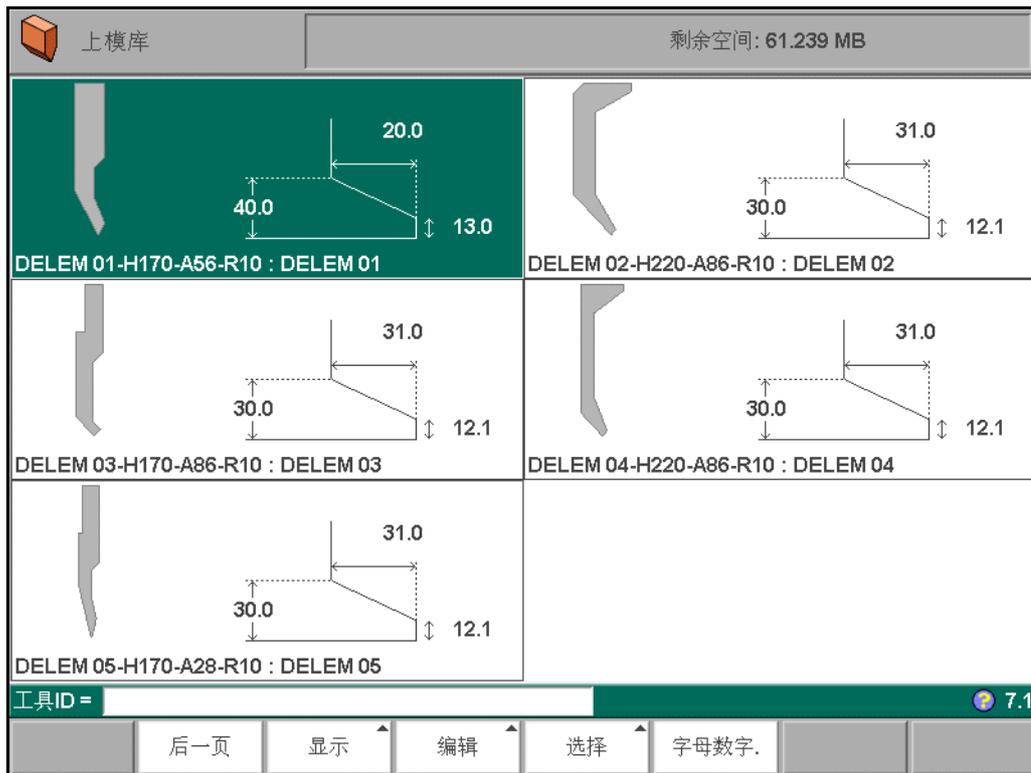
按功能键“图示目录”，系统将根据模具的图形显示模具库，同时显示模具的主要参数。



6.e

* Graphical Heel dir

After the function key "graphical heel dir." has been pressed, a graphic overview of the tool library is shown. Each tool is shown with the programmed heel properties.



6.f

功能键:

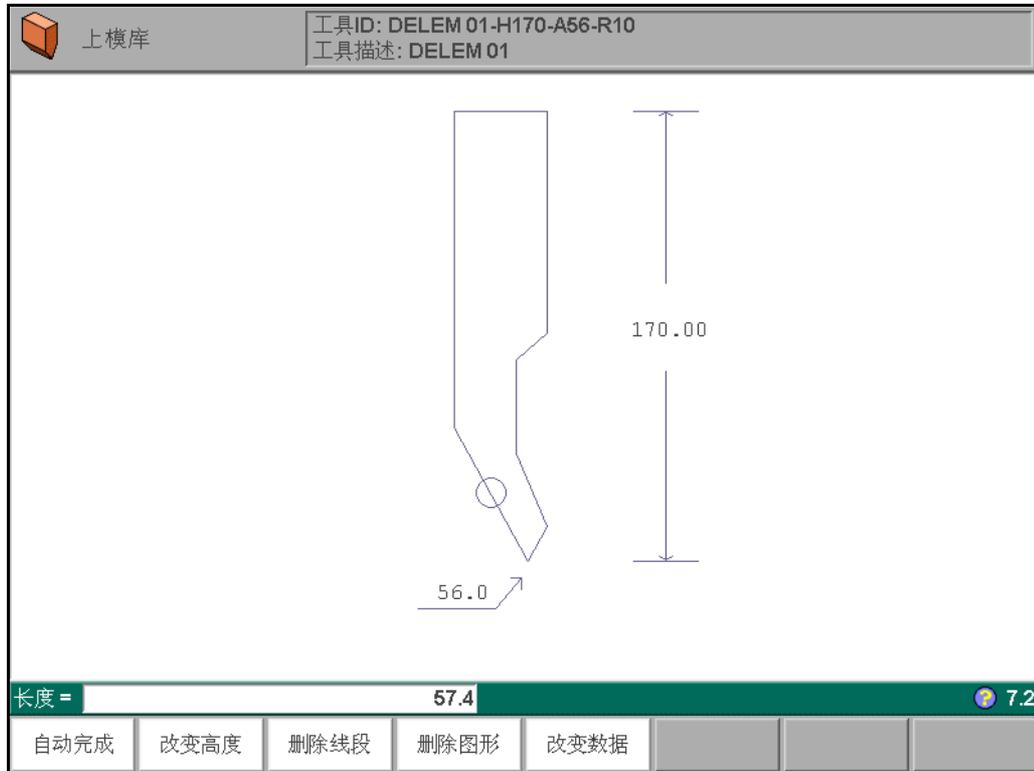
	自动完成:	系统自动完成模具外形, 直到最上端;
	改变高度:	改变模具的高度尺寸;
	删除线段:	删除选定的线段元素;
	删除图形:	从模具库中删除整个模具;
	改变数据:	改变当前模具的参数和代码 (见 6.2.3 节);
		返回模具列表总视图。

*** 屏幕中上模的绘图方向**

- 1) 模具的右侧为后挡料方向;
- 2) 上模的最下点在折弯机外形的中线上。

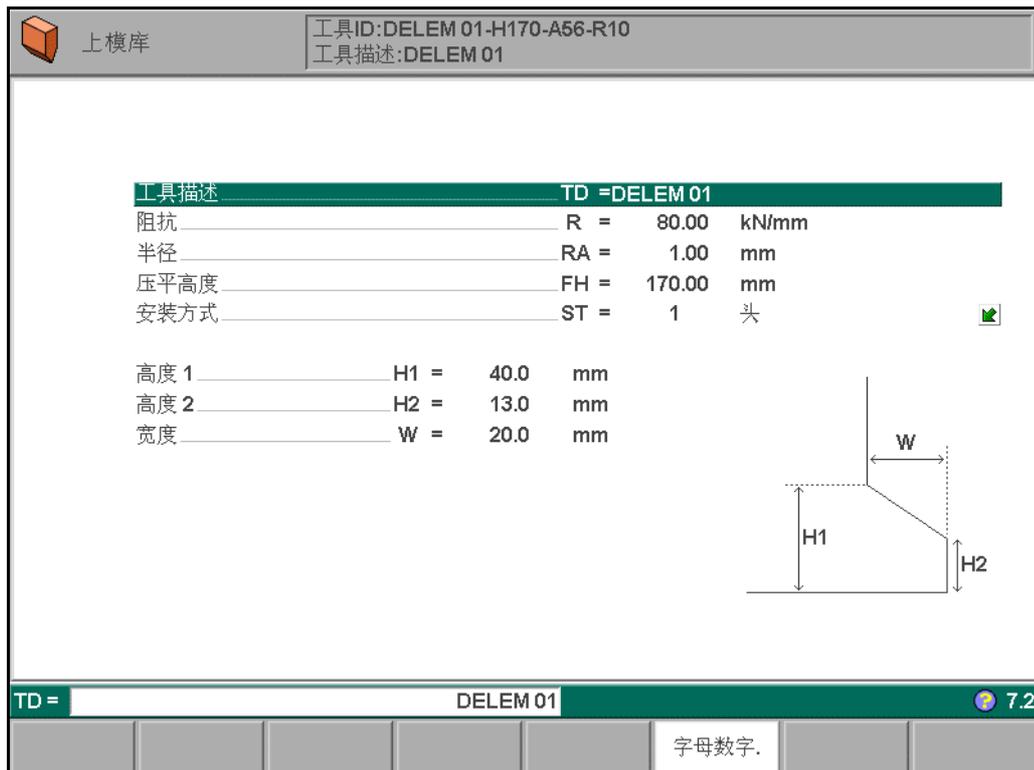
*** Edit punch drawing**

To edit an existing tool, press the key 'edit' in the punch library and subsequently the key 'edit'. The tool appears on the screen and can be edited with the drawing facilities.



6.i

6.2.3. 上模的数据



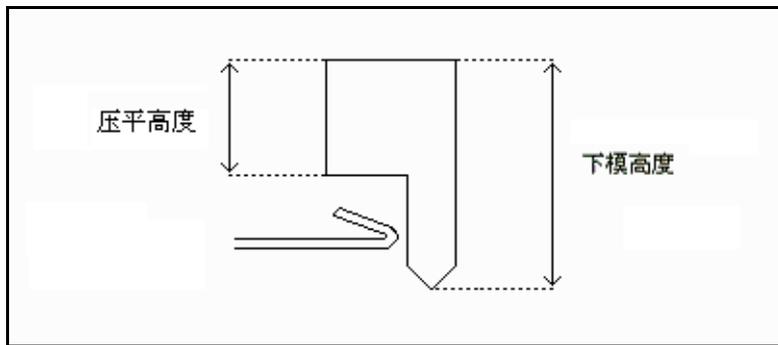
6.j

工具描述TD
字母或数字组成的模具名，最长 25 个字符；

阻抗R
上模允许的单位长度上的最大压力；

半径RA
上模尖端的半径，该参数必须被用作选择准则，在实际计算公式中不起作用；

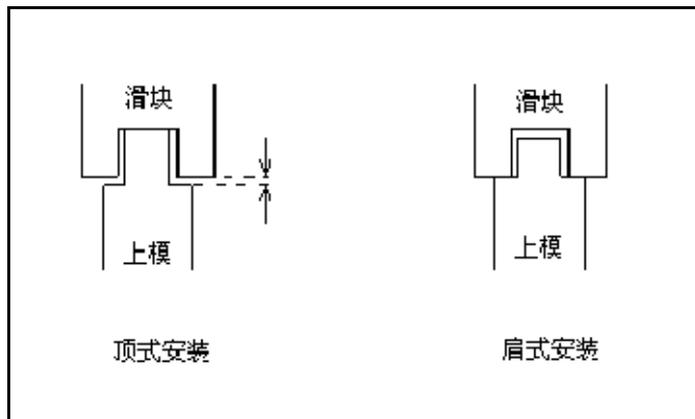
压平高度FH
当使用了压平工件的压平上模时，该参数必须设定，该参数用于压平工作方 式下计算 Y 轴位置，缺省值为模具的高度。出于安全考虑，每次模具高度改 变后，该值自动改变为与新的模具高度相同。上模的总高用于计算速度转 换点的位置，压平高度用于计算压平工件时的最终位置，在计算时系统会自 动加上工件厚度的 2 倍。也可单独设定“压平补偿”（在编程常量 中），该值与 2 倍的板料厚度累加后参与计算。



6.k

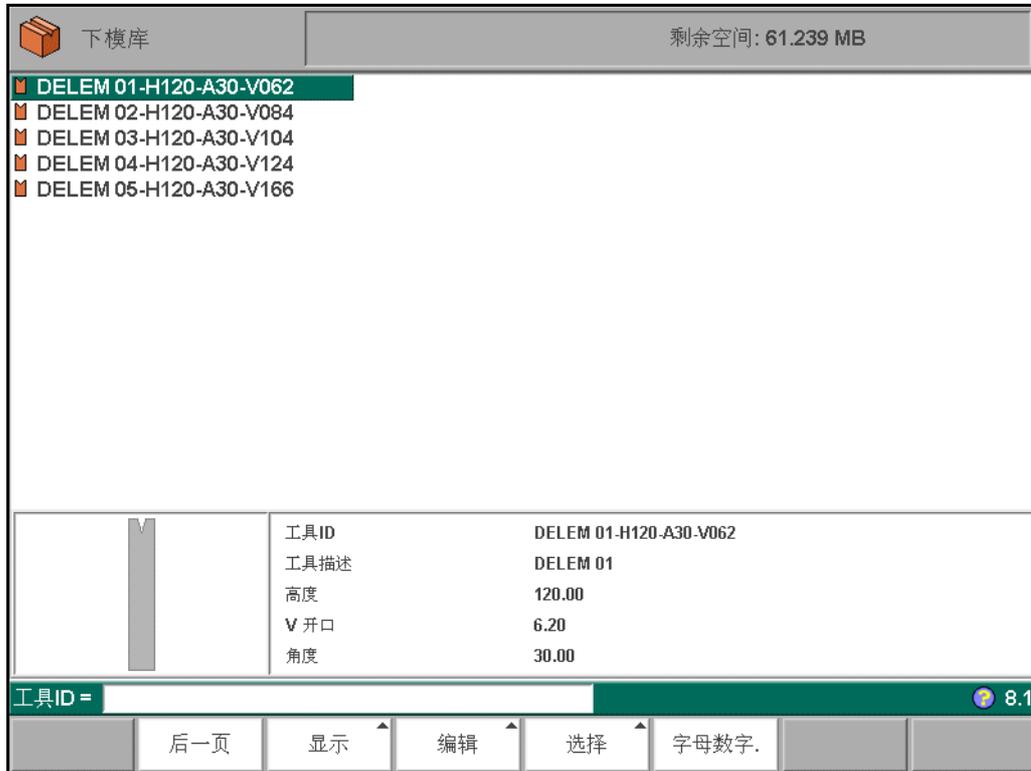
安装方式ST
开关参数，用于区分不同安装形式的上模，安装形式的不同将会造成模具高 度和 Y 轴位置的误差。具体安装方式分为 2 种：凸肩安装和顶部安装。

- 0: 凸肩安装；
- 1: 顶部安装。



6.l

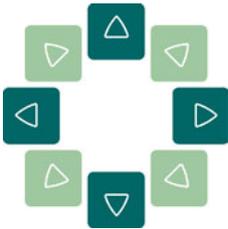
如果是凸肩安装，使用标准上模高度计算 Y 轴位置； 如果是顶部安装，就要 将校正值计算在



6.0

系统给出一个已编程模具的列表。

控制键：



功能键：



前一页： 在下模数据库中选择前一页；



后一页： 在下模数据库中选择后一页；

功能键:

- S3

显示: 按此功能键来选择所要的查看方式:
 - 正常目录
 - 图示目录

- S4

编辑: 按编辑功能键显示下列功能:
 - 编辑
 - 增加
 - 拷贝
 - 删除

- S5

选择: 按选择功能键显示两种模式:
 - 模具 ID
 - 模具描述

按工件键 “显示” 弹出临时窗口，显示如下额外功能键:



6.p

功能键:

- S3

正常目录: 正常显示模具目录，该模式是缺省模式

- S4

图形目录: 根据模具图形显示所有模具;

在该窗口下其它功能键无法使用，选择显示目录后，该窗口自动隐藏；按功能键 “编辑”，弹出临时窗口，显示如下额外功能键:



6.q

功能键:

- S4

编辑 修改当前选择的模具;

- S5

增加 创建新的模具;

功能键:

S6 拷贝 复制当前模具;

S7 删除 删除当前模具;

按“选择”功能键后, 出现一个带有两个功能按键的新的临时按钮条:



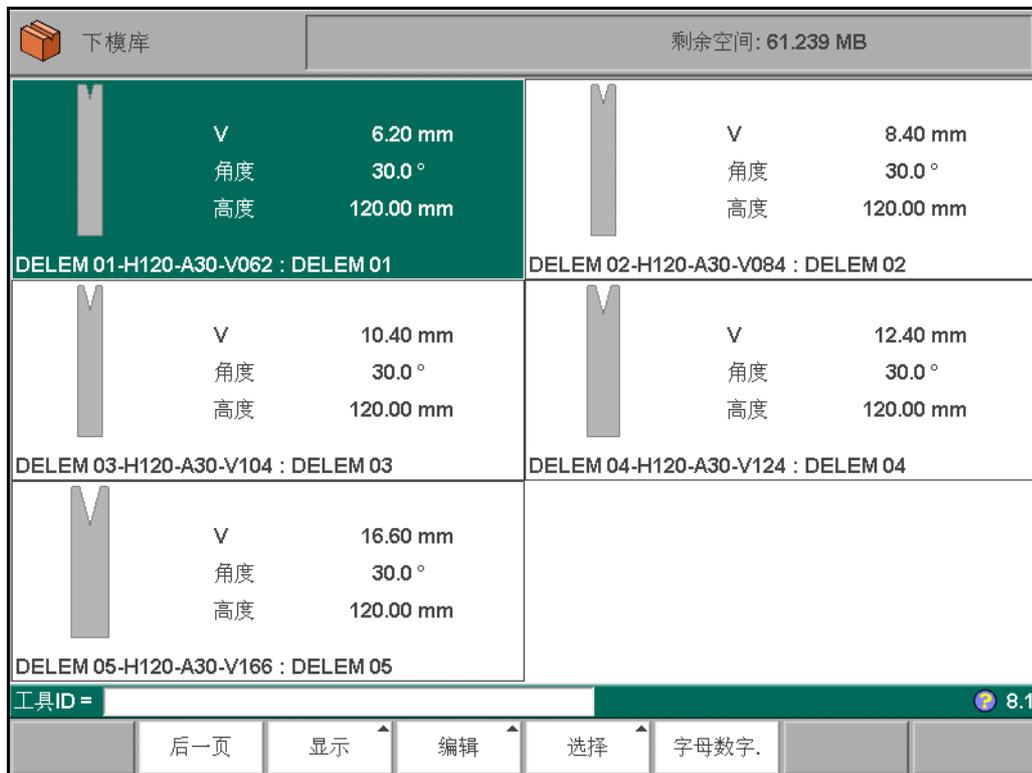
6.r

功能键:

S5 工具 ID 根据模具 ID 号显示模具顺序, 这是标准设置。

S6 工具描述 根据模具的描述显示模具顺序;

* 图形显示模具



6.s

* 创建新下模

按功能键“编辑”，再按功能键“增加”，来创建新上模；编辑上模前，系统提示输入模具的 ID 和模具描述。



6.t

工具 ID TI
 模具序列号由特定数字和字母组成，最大字符数为 25 位。

工具描述 TD
 模具描述也是特定数字和字母组成，可以不用设定，最大字符数为 25 位。

如何输入字母：通过功能键 S5 “字符”，可以输入字母。
 当完成模具 ID 号和模具描述后，按功能键“接受”，进入模具编辑界面。
 屏幕开始提示下模的初始尺寸。此时在左下角提示处，可输入角度和长度的尺寸。

当开始绘制下模图形时，屏幕提示下模的主要尺寸：

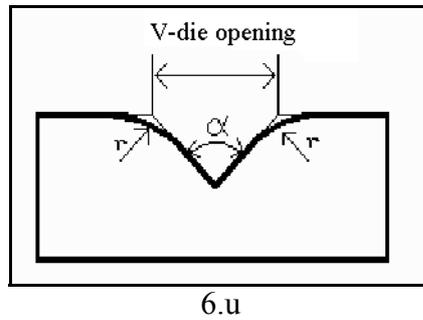
高度 H
下模高度，该高度用于计算折弯深度。

开口 W
模具的开口。

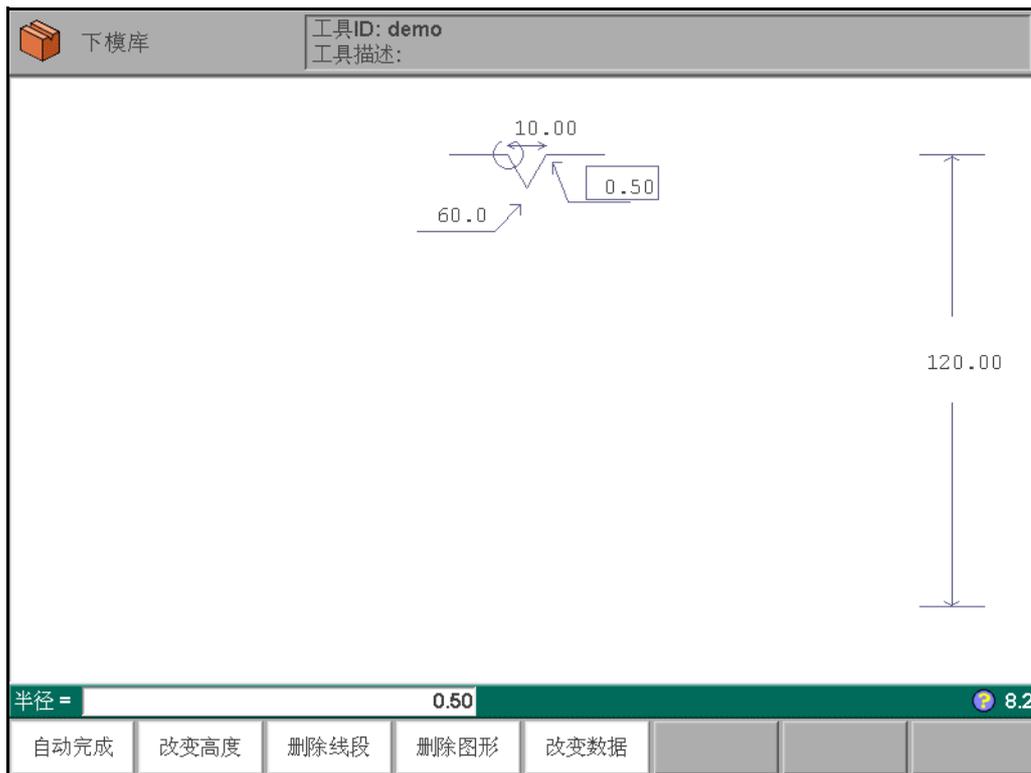
角度 α
模具的角度。

半径 RA
垂直开口边缘的半径。

模具垂直开口：



垂直开口 V 的宽度是两延长切线交点之间的距离。
输入完这些参数后，就可以开始绘制下模外形的重要尺寸了。下模的右侧是后挡料的方向，垂直开口的中线与机床外形的中线重合。



系统使用下模右侧平面的长度以计算出检测 R 轴与下模发生碰撞所需要的 X 轴最小位置。
功能键：

软按键功能与上模编辑界面的完全相同，这里不再重复

* 创建 U 形槽的下模

创建 U 形槽的下模的步骤和编辑正常下模一样，唯一的区别在输入 V 角度时，要输入 180 度，然后系统会自动提示 U- 宽度：

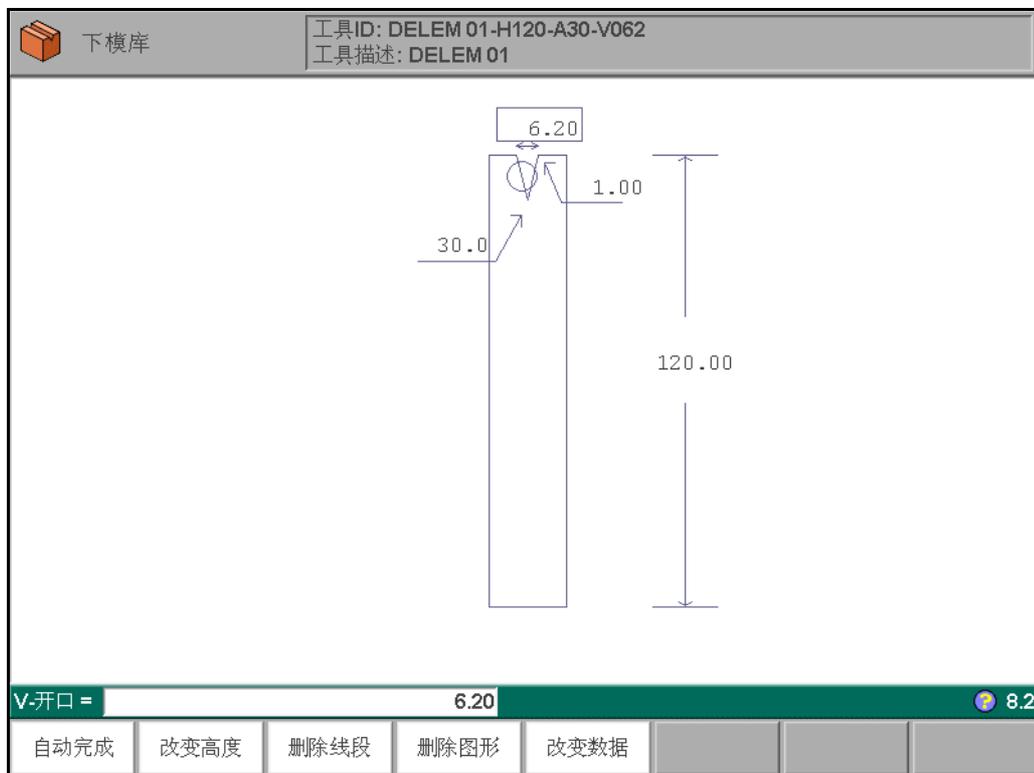
U- 宽度 U
U 形槽的开口宽度。

其它参数与 V 形槽的下模一样。

* Edit die drawing

To edit an existing tool, press the key 'edit' in the punch library and subsequently the key 'edit'.

The tool appears on the screen and can be edited with the drawing facilities.



6.w

6.3.2. 下模参数



6.x

工具描述 TD

最多由 25 个字母或数字组成的模具名称；

阻抗 R

下模允许的单位长度上的最大压力；

X 轴安全区域 SN

系统计算出的 X 轴安全区范围（即最小 X 轴值），安装了 R 轴后有效，用于防止挡指与下模发生干涉。该值由如下公式自动计算：

$$X\text{-SAFE} = FS + 0.5 * V$$

其中：

FS：下模右侧平面的长度；

V：下模 V 型开口的宽度。

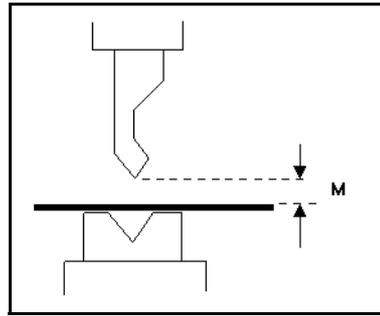
为保证模具尺寸的误差不影响机床的安全性，通常该公式的计算值还要加上一个较小值，如 0.5mm；

X- 轴安全区域转变（负方向） ST

如果下模反过来安装，该参数用于计算 X 轴的安全区范围。输入模具号时如果输入负值，系统就知道模具是反转安装的，如：2 号模具反转安装后模具号应输入 -2。此时，该参数与 X 轴安全区域参数功能相同。

速度转换点M

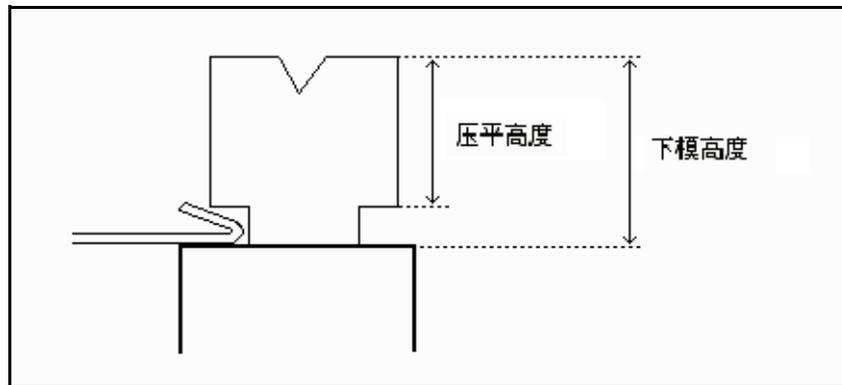
该参数确定了从板料向上到速度转换点之间的距离。



6.y

压平高度FH

如果当前模具用于压平工件，就必须正确设定该模具的压平高度参数。该参数用于计算压平时Y轴的最终位置，缺省值为该模具总的高度，每次模具的标准高度发生改变时，该参数自动更新为与模具总的高度一致。



6.z

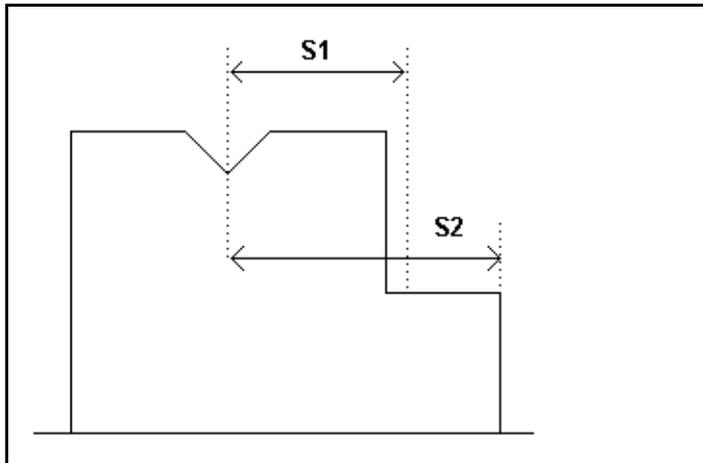
下模的总高度用于计算速度转换点的位置，压平高度用于计算压平工件的最终位置。系统在计算时会自动加上工件厚度的2倍，也可单独设定压平补偿（在“编程常量”中），该值与2倍的板料厚度累加后参与计算。

X2- 正常SN

X2 旋转安全ST

计算出的第二X轴安全区范围在安装了R轴后有效，该参数的值为下模V型开口的中心到下模外形最右侧（SN）或最左侧（ST）的距离，计算中还要增加大约1mm的安全裕量。每次下模图

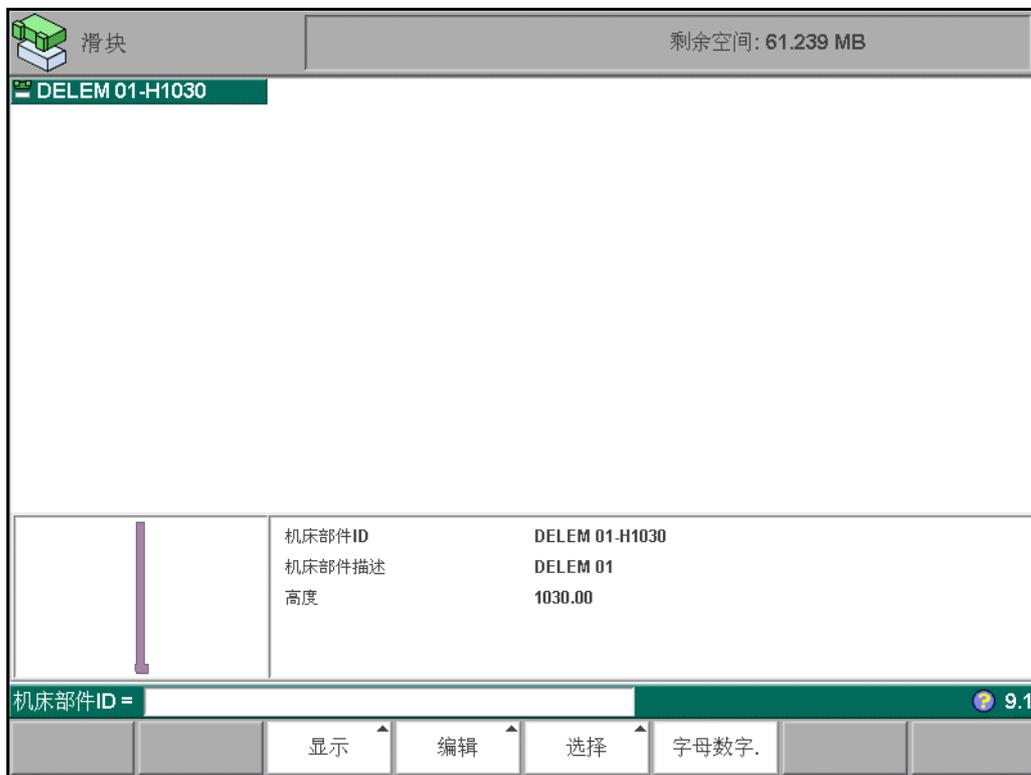
形修改后该值都由系统重新计算，不能由人工进行修改。



6.aa

H2 是第二安全区域所在的高度，该值不显示在屏幕上，而是由系统根据下模外形自动计算，并增加大约 1mm 的安全裕量；

6.4. 机床上、下部外形



6.ab

功能键:



图形查看: 该按钮用于选择查看模式:
 - 目录扩展
 - 图示目录



编辑: 按编辑功能键显示下列功能:
 - 编辑
 - 增加
 - 拷贝
 - 删除

按工件键“显示”弹出临时窗口，显示如下额外功能键:



6.ac

功能键:



正常目录: 正常显示机床外形目录，该模式是缺省模式



图形目录: 根据图形显示所有机床外形;

在该窗口下其它功能键无法使用，选择显示目录后，该窗口自动隐藏;
 按功能键“编辑”，弹出临时窗口，显示如下额外功能键:



6.ad

功能键:



编辑: 修改当前选择的机床外形;



增加: 创建新的机床外形;

功能键:



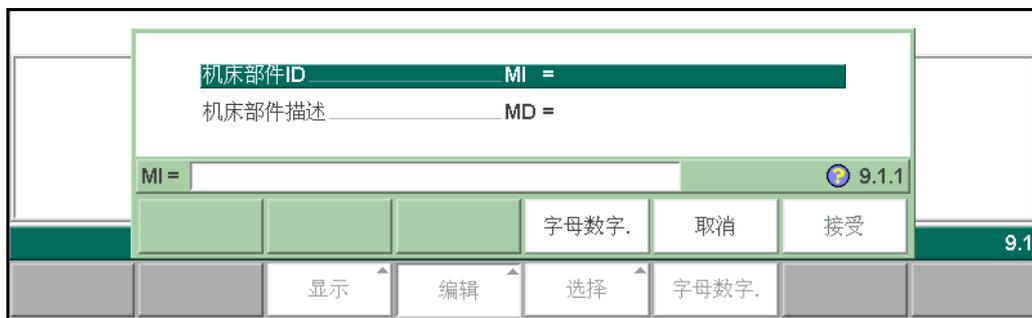
拷贝: 复制当前机床外形;



删除: 删除当前机床外形;

机床上、下部外形的绘制跟上、下模的绘制一样。正如对于模具来说，图形的右侧是机床后挡料的位置。

按功能键“编辑”，再按功能键“增加”，来创建新机床外形；编辑前，系统提示输入模具的 ID 和模具描述。



6.ae

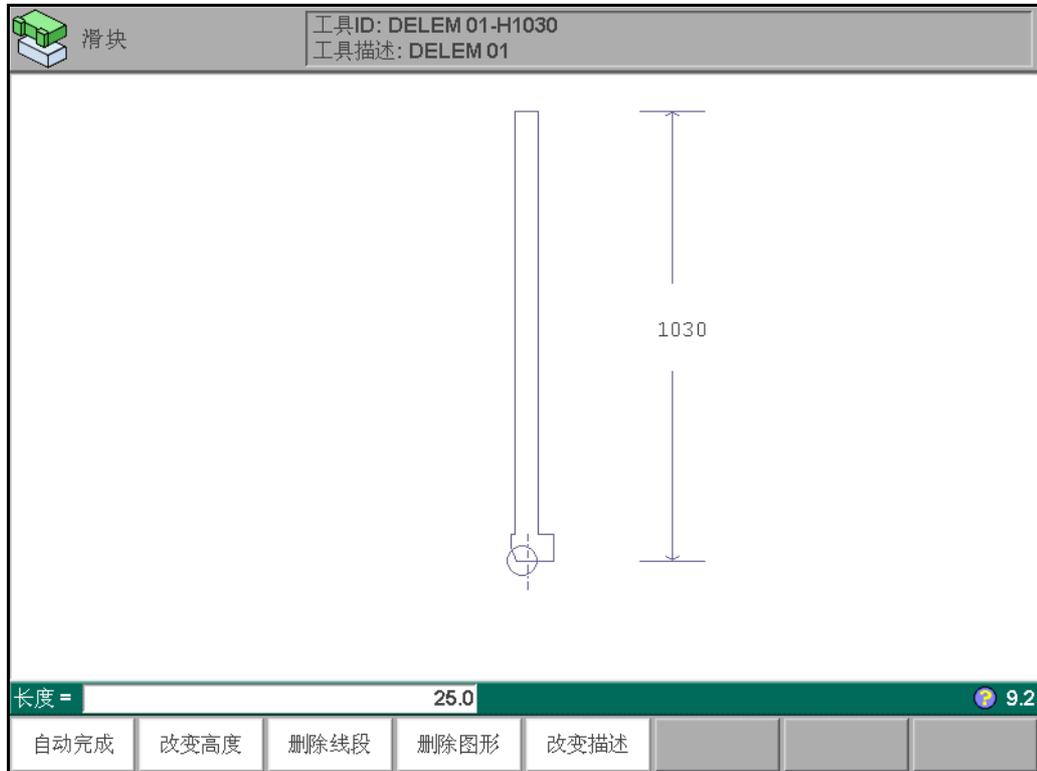
机床部件 ID.MI

机床外形序列号由特定数字和字母组成，最大字符数为 25 位。

机床部件描述MD

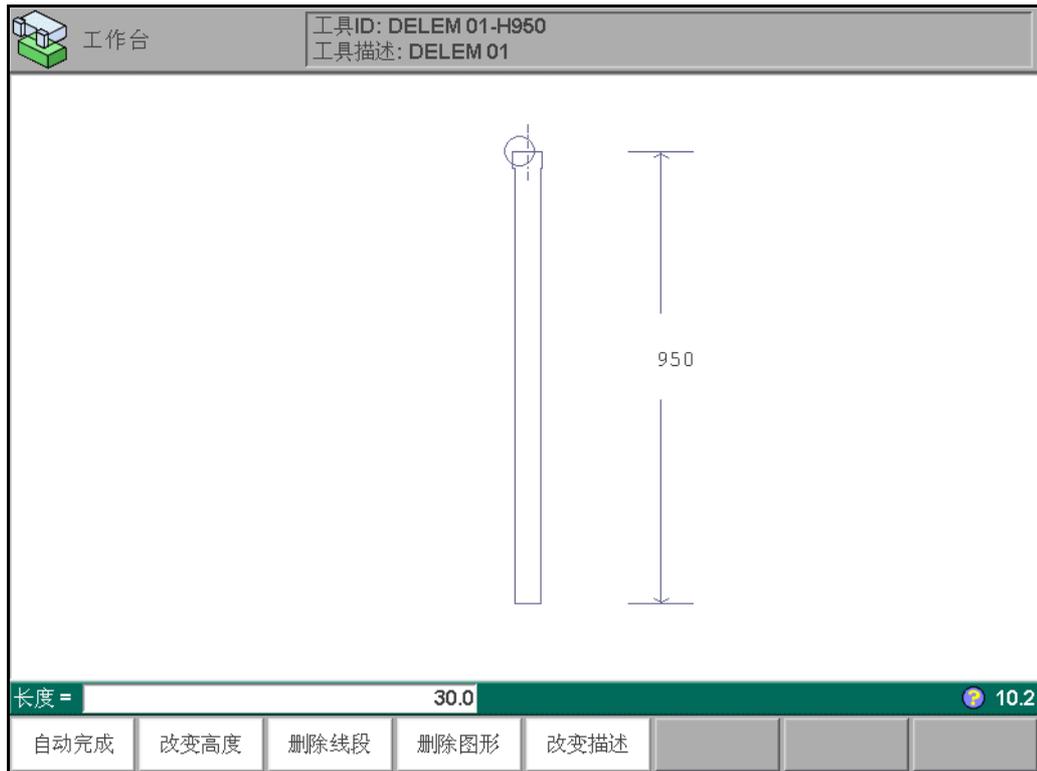
机床外形描述也是特定数字和字母组成，可以不用设定，最大字符数为 25 位。

在开始绘制机床外形上下部分图形之前，必须输入机床上部分的滑块高度，此时机床上侧的运动部分处于机械上死点位置。输入机床外形后系统提示的长度为机床中心线到机床前侧或后侧的距离。



6.af

对于机床下部分，高度定义为从工作台表面到地平面的距离。

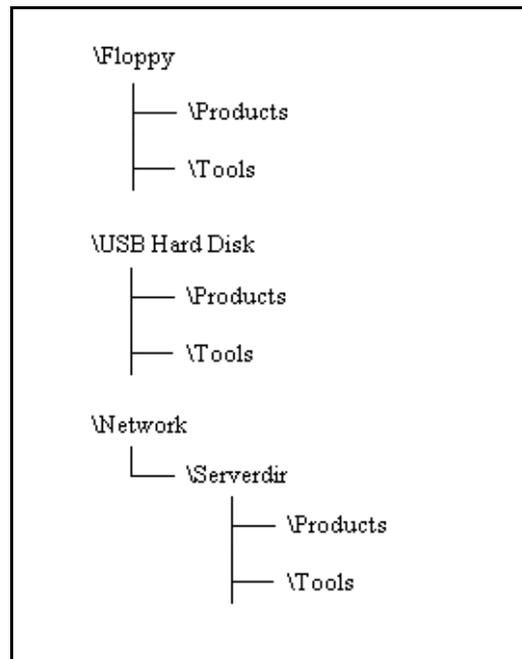


6.ag

7. 程序和模具的备份

7.1. 简介

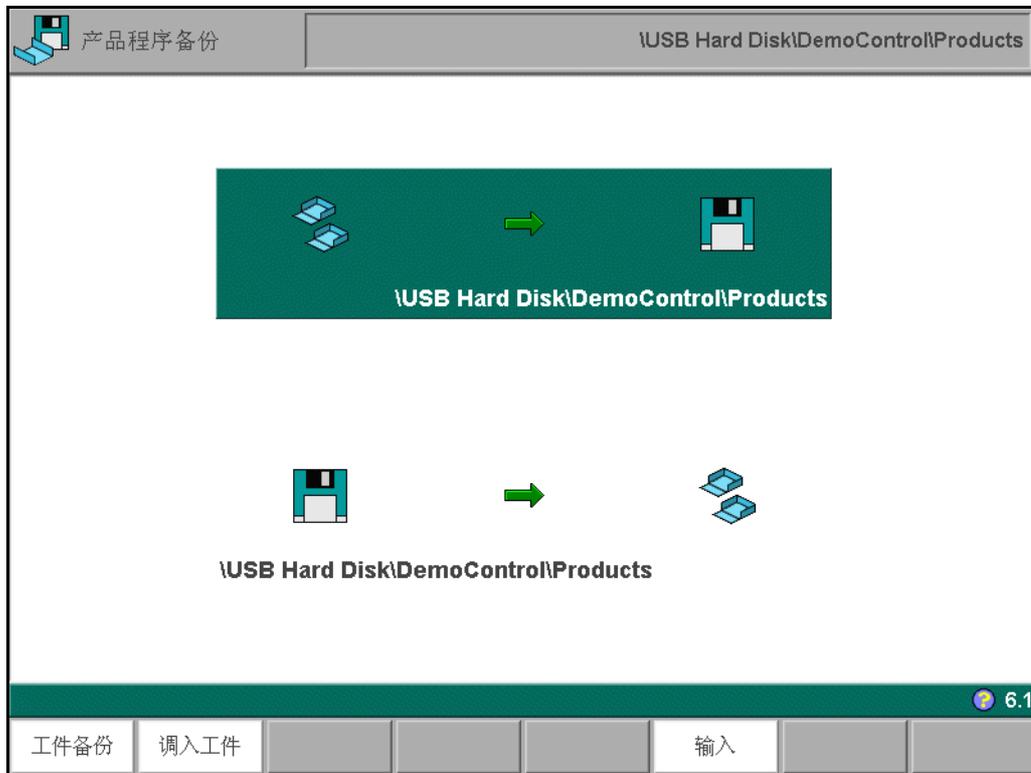
本章介绍工件和模具的备份操作步骤。从 / 向软盘中、网络或 USB 盘中读 / 写数据的操作步骤类似。实际的备份位置由一个装置和一个目录组成。在“编程常量”菜单中选择备份的装置，目录可以在相关的备份菜单里选择。默认情况为：一个“工件”目录因为工件而创建，而一个“模具”目录的创建是用于储存模具。如果必要，可以创建和选择其他的目录。在下图中，“工件”和“模具”在备份过程中已自动生成，目录“自定义”已手动创建。如果用户需要，也可以选择该目录将工件以及模具储存在目录“自定义”中。工件和模具的备份位置是单独设定的。



7.a

7.2. 工件备份

在主菜单里选择“工件备份”，将程序备份到外部磁盘。



7.b

在该屏幕上，备份或恢复功能可以使用。还需要指出的是备份到哪个位置（软盘、网络等）。

功能键：



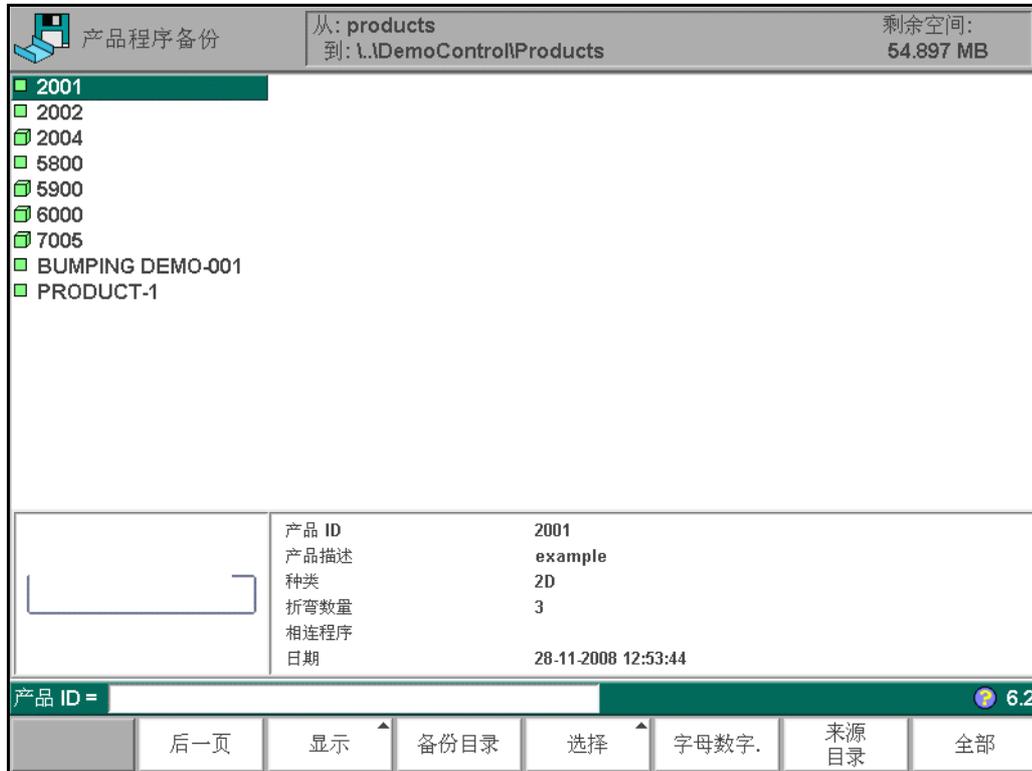
工件备份 打开备份菜单，将工件保存到磁盘。



调入工件 打开恢复菜单，从磁盘载入工件。当选择了“备份工件”后，系统显示如下屏幕：



输入 输入之前版本工件。



7.c

屏幕顶端会显示备份的位置。如果位置有误，用户可以用软按键“备份目录”来改变子目录或者进入程序常量菜单改变存储工件的装置。

功能键:



查看

该按钮用于选择查看模式:

- 标准目录显示
- 图形显示目录



备份目录

改变、创建或删除备份目录。



选择

按该功能键弹出新的窗口:

- 工件 ID 号
- 工件描述
- 类型
- 数据



字母

选择英文字母，相应的字符显示在左下角的屏幕上。



本地目录

获取手动创建在系统磁盘中的工件目录结构总视图。

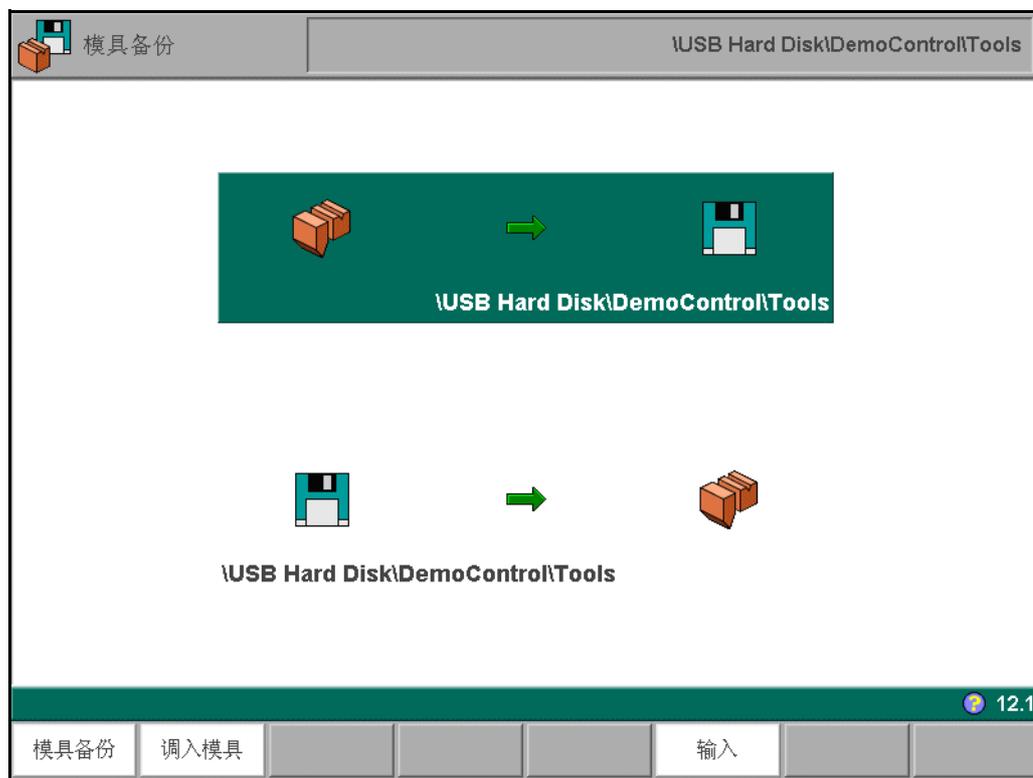
功能键:

S8	所有	载入所有的工件。
-----------	-----------	----------

备份操作被无条件执行。当恢复操作开始后，系统会检查系统里是否存在，如果存在，则系统会询问是否替换已存在的工件或者是否取消恢复操作。

7.3. 模具备份

要备份模具至磁盘，在主菜单按“模具备份”。



通过该菜单，可以对系统上所有已编程的模具进行备份：上模、下模和机床外形。当模具备份被激活时，系统提示目标磁盘上的现有同名模具将被替换。

功能键:

S1	模具备份	保存所有的模具到磁盘；
S2	调入模具	从磁盘恢复所有模具；

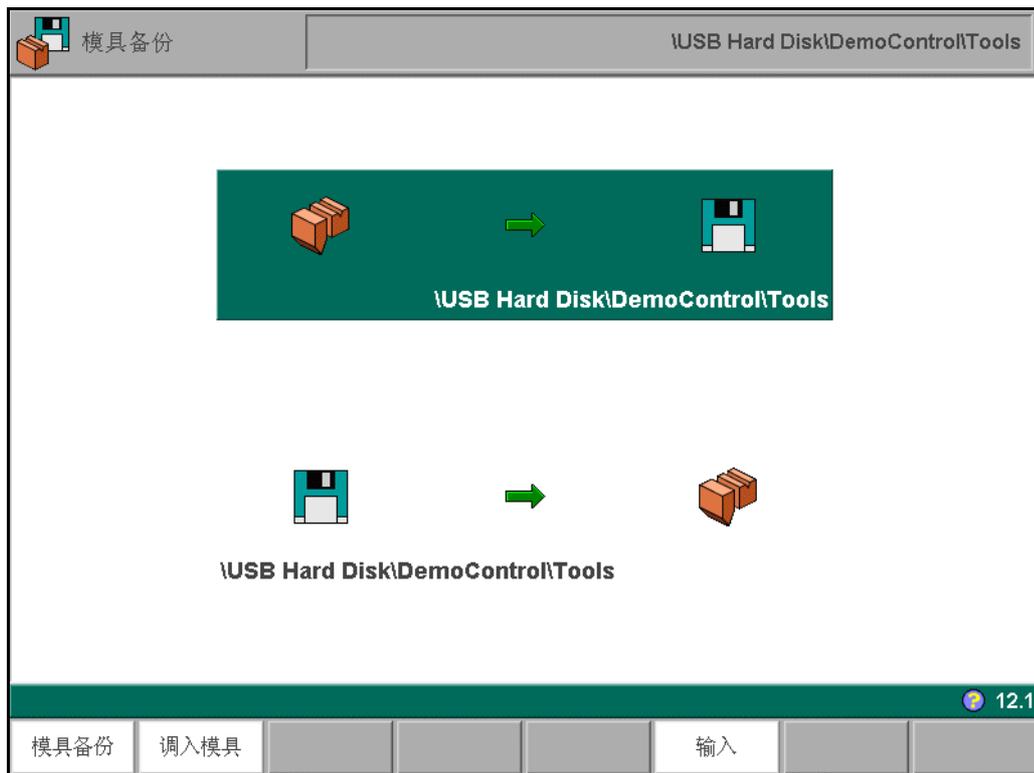
功能键:

S6

输入

输入之前版本的模具。

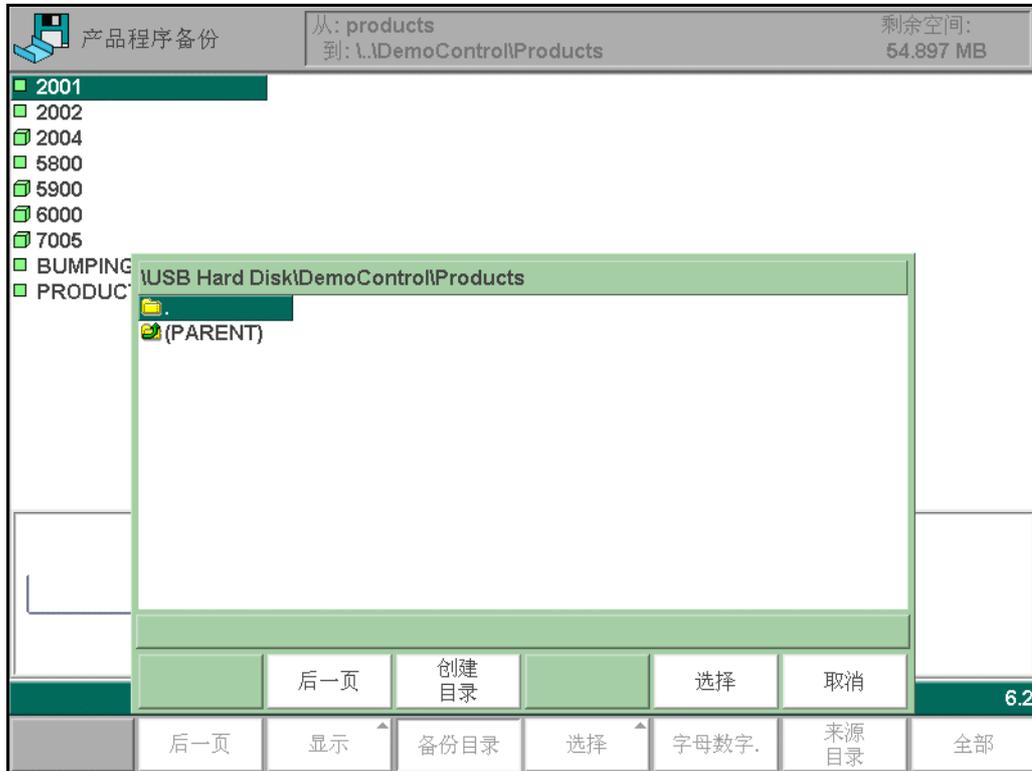
With this menu a back-up of tools on the control can be made: punches, dies or machine shapes. The procedures for a tool back-up run similar to the procedures for a product back-up.



7.e

7.4. 目录导航

按下软按键“备份目录”后，出现一个新窗口，显示可用的备份目录。



7.f

在该窗口，可以浏览到用户的备份装置的目录结构。按回车，可进入子目录查看。

要向上一级移动，按“Parent”地图并回车。要选择当前所在目录，进入 并按“选择”。

要从一个装置换到另一个装置，在“Parent”符号上按回车数次，直到最高一级出现。然后，选择合适的装置和正确的目录。

如果有网络连接的话，用户必须先选择“网络”，随后选择一个提供使用的网络位置。随后的操作与其他装置相似。

用户可以用软按键“创建子目录”来创建一个新的子目录，也可以用“删除子目录”来删除已有的子目录。如果有子目录存在，可以用箭头键滚动到所要的目录，并按回车选择。

功能键：



创建子目录

新增一个子目录。子目录的名称可以包含文字和字母，最多 24 个字符。避免使用斜线 (/)。



删除子目录

如果子目录非空，系统会提示“无法删除目录”。

8. 第八章 编程常量

8.1. 简介

选择主菜单中的“编程常量”对编程常量进行设定。编程常量被分成几页，具体内容将在下面的章节中提到。

8.2. 概述



8.a

用“下一页” (S2) 和“上一页” (S1) 选择相应参数页，用上下光标选择具体参数。

长度单位选择 IS

- 1 = 英制 (英寸)
- 0 = 公制 (毫米)

按  键选择正确的选项。

压力单位选择 TS

- 1 = 吨
 - 0 = 千牛
- 所有力的单位选择 (吨或千牛)，

按  键选择正确的选项。



8.b

语言选择 LA

选择用户操作语言， 以下为可选语言种类。

- | | |
|---------------|------------|
| 0 = 英语 | 11 = 波兰语 |
| 1 = 德语 | 12 = 立陶宛语 |
| 2 = 丹麦语 | 13= 斯洛文尼亚语 |
| 3 = 法语 | 14= 土耳其语 |
| 4 = 意大利语 | 15= 俄语 |
| 5 = 荷兰语 | 16= 巴西语 |
| 6 = 瑞典语 | 17= 匈牙利语 |
| 7 = 捷克语 | 21= 中文 |
| 8 = 西班牙语 | 22= 中文繁体 |
| 9 = 芬兰语 | 23= 韩语 |
| 10= Portugese | 24= 日语 |

根据系统的配置选择不同的语言。

按  键选择正确的选项。

语言帮助HL

选择系统的在线帮助语言，缺省值为系统的用户操作语言，如果没有该语言，则系统自动选择英语。

以下语言可供选择：

- 0 = 英语
- 1 = 德语
- 2 = 丹麦语
- 3 = 法语
- 4 = 意大利语
- 5 = 荷兰语
- 6 = 瑞典语
- 7 = 捷克语
- 8 = 西班牙语
- 9 = 芬兰语
- 11 = 波兰语
- 14 = 土耳其语
- 17 = 匈牙利语
- 21 = 中文

当光标停留在帮助语言选项上时，增加帮助语言（S6）键将出现，按下该键，可以安装系统盘或系统可寻址（网络，USB 盘）的中有的而当前菜单中没有的新帮助语言。



8.c

钥匙指示音KS

打开或关闭操作时的按键声。

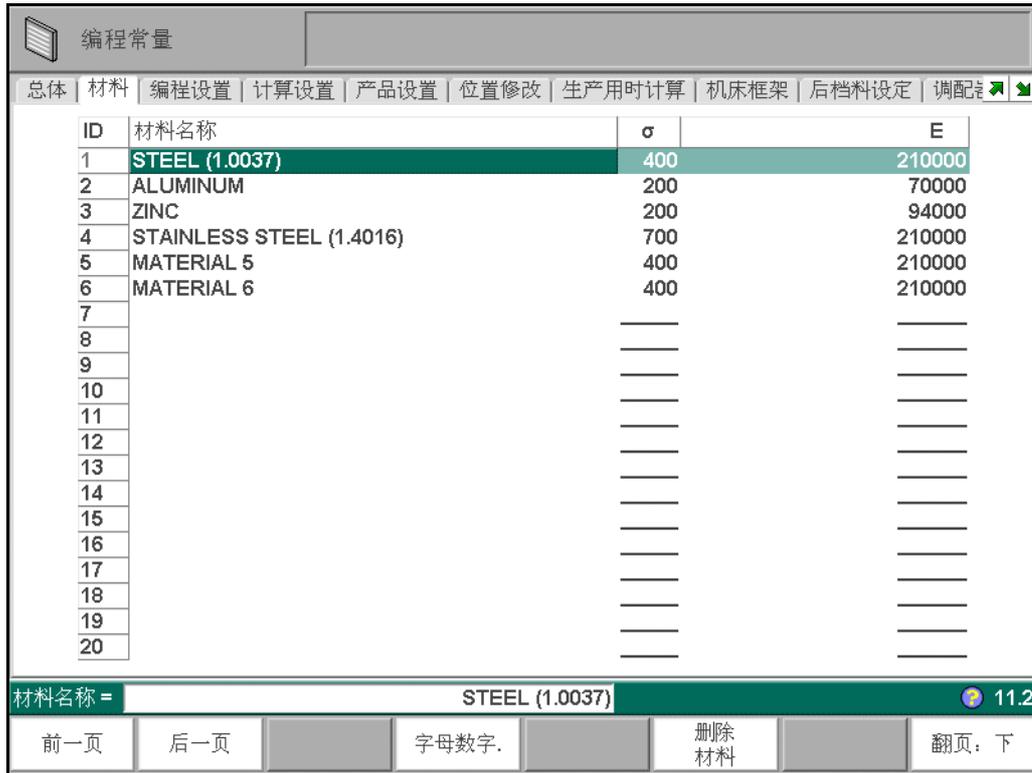
多功能文本入口MT

选择文本输入的方式。

0 = 关闭：文本输入方式，通过按功能键“字母数字”来输入英文字母，该设置为缺省设置。

1 = 打开：文本输入方式，通过连续按前面板字母数字键来输入英文字母，类似手机字母输入方式。

8.3. 材料



8.d

在该页面，可以设定材料的属性。用户可以编辑已有的材料、设定新材料或者删除已有的材料。系统最多可支持 99 种材料的设定。

每一种材料都有三种特性，这些特性都可以查看或被编辑。

材料名称NA

查看材料的名称。材料名称的长度最大为 25 个字符，名称必须以字符开头（不能以数字开头）。

抗拉强度S

所选材料的抗拉强度。

E 模量E

所选材料的 E- 模量。

功能键



删除材料

删除当前屏幕显示的材料。

材料将按照序号显示，第一栏为材料的序号（ID）。

该材料表可以根据材料的不同特性来筛选。如果安装了鼠标，则可以点击某一栏的标题栏，现有材料会按特性递增或递减的顺序进行排列。

改变现有的材料，将光标移到当前行，输入适当的参数，按回车确认。要删除一个现有材料，移动光标到相应行，按功能键“删除材料”（S6）即可删除此材料的数值。

要编程一个新的材料，移动光标到一空白位置，并开始设定该材料的数值。

8.4. 编程设置



8.e

机床 ID ID

当工厂有数台折弯机床时，该参数可用于在系统中对每台机床进行唯一编号。

选择的机床编号将和折弯程序一起储存下来。在系统从软盘或一个网络位置读取程序时，系统会检查此编号。如果编号不匹配，系统要求用户确认是否继续读取，如果不确认，操作将被中止。机床编号还会被储存在模具的文件名里。如果在此屏幕修改了机床编号，系统提示对模具做一次新备份，因为所有模具的文件名都已经按照新的机床编号发生改变。

角度校正计算 MI

打开或关闭角度校正计算功能。

当该参数设为可用，用户可以输入一个测量的折弯角度，系统可计算出角度校正值。

无论该参数是否设定，校正窗口里的“测量角度”都可用。参见第 10 章获取更多关于校正窗口的信息。

角度校正数据库 CD =

通过该参数，可打开或关闭数据库的角度校正功能。

在生产模式（自动或步进），可进入角度校正。这些角度校正被储存在工件程序中。除此之外，还可以将这些校正储存在一个带角度校正的通用数据库里。如此，曾用于某些折弯的校正值在将来的其他工件上仍然可用。

当打开此设置，系统在生产过程会检查在数据库中是否存在用于类似折弯的角度校正。如果有可用的角度校正，它们会被系统提供出来。在其他时候，校正值可以以内插值被替换和提供。

在生产过程可以输入新的校正值来调整校正数据库。当使用了校正数据库，所有新输入的校正值

会储存在数据库里。

系统在搜索类似的折弯时，会搜索与当前折弯具有相同特性的折弯。系统会从如下几个方面来对折弯进行比较：

- 材料性质；
- 厚度；
- 下模开口；
- 下模半径；
- 上模半径；
- 角度。

这些折弯的前五个特性必须要与当前折弯完全相同，系统才开始比较。如果角度与当前折弯的角度也相同，则该校正被系统提供使用。如果当前折弯角度在两个相邻折弯间的差距达到最大值 10 度，一个校正值会在这两个折弯之间以内插值替换。如两个折弯中有一个因此角度校正产生了大于 5 度的误差，系统将不提供角度校正。

自动计算编辑 AC

在“程序数据编辑”模式，可以改变被输入的参数值，这些改变将影响其它参数的值。使用该参数，可以选择让系统自动重新计算其他的参数值。设定“自动计算编辑”为 1，系统提供三种可以进行自动计算的情况。

1. 假如参数“材料类型”或者“板料厚度”被改变，则系统会自动计算并改变如下参数：

- 压力；
- 卸荷距离；
- 工作台设置；

2. 假如参数“长度”被改变，则系统会自动计算并改变如下参数：

- 压力；
- 卸荷距离；
- 工作台设置；
- Z 轴位置；

3. 假如“上模”或“下模”参数被改变，并且新上、下模的高度与原来不同时，并且只有当“折弯方式”选择为“压底”或“压平”时，系统会自动计算并改变如下参数：

- Y 轴位置（“折弯位置”）
（当选择“自由折弯”时，系统会自动计算 Y 轴位置）

如果自动计算被关闭（缺省条件），有参数改变时这些参数将保持不变。但是当光标键被移动到相应的参数上，系统重新计算的将显示在输入行；当按回车时，重新计算的终究还是替换旧值。因此，用户可以有选择地改变数值。

X1、X2 差值编程 XX =

- 0= 角度方式
- 1= 投影方式

如果机床有两个独立的 X1、X2 且可选功能 OP-X1X2 已安装，则可以按照某种关系设定 X1 和 X2 的值，即可以设定 X1 值和一个角度值（角度方式）或者在投影方式下。

如果 OP-X1X2 已安装，请向供货商询问该选项的描述。

仅当此功能被安装了时，此参数方有效。

Y 轴回程缺省值 13 =

Default Y-axis opening value.

此处设定的值被用作在编程数据模式下的参数“Y 轴开口”的初始值。

最大工进速度 PS =

缺省的工进速度，被用作一个新程序中“速度”参数的初始值。

Default wait for retract WR

Default value for the parameter 'wait for retract' in a bend program. This parameter determines the control behaviour in a bend program. Initially the parameter 'wait for retract' is set to the value programmed here during postprocessing and during programming.

The default value of this parameter = 0.

改变步骤编码XC =

折弯程序中“代码”参数的默认值。此参数决定了在一个折弯程序中换步的时间。在后处理和编程过程中，此处设定的值即为代码参数的初始值。

此参数的缺省值为 2。

参见“数据准备 / 数据编辑”章节获取更多有关代码的信息。

不履行延时XT =

在后处理过程中，X 轴的换步等待时间被设置为 0。通过此参数，可以预设一个较长的换步时间用于板料的夹持。

8.5. 计算设置



8.f

激活折弯允差表BE =

0 = 内部 / 1 = 折弯允差表

折弯允差：因板料折弯后长度变短，需要用此参数来校正 X 轴。With this parameter the method for bend-allowance calculation is chosen. ‘Internal’ means the standard formula of the control is used to calculate the bend-allowance. ‘Bendallw.tab’ means a bend-allowance table with correction values can be used. “折弯允差表”选项只在系统中装有折弯允差表时才能使用，

选择该表后，相应的允差表的名称会显示在屏幕上（如果允差表有名称的话）。

按  键选择正确的选项。

折弯数据修正允许BA =

0 = 校正关闭 / 1 = 校正开启

用此参数用户可以决定是否使用折弯允差校正。该开 / 关设置仅用于在“数据编程”菜单的工件编程过程中的校正。如果输入的数字程序带有允差校正，轴的校正会被计算并储存在程序里。在生产模式下，这些校正值可以查看并修改，具体参阅“自动模式”。

按  键选择正确的选项。

本选择不影响工件图形绘制模式下的后处理功能。当系统使用后处理命令根据一个带折弯工序的工件图形计算一个 CNC 程序时，系统将始终把折弯公差考虑在内。
 当有公差表时，将光标定位在参数“激活折弯公差表”，此时一个额外的功能键“编辑表”将被提供。利用此 按钮，可以修改表格以满足用户的要求。表显示在一个新窗口里，同时显示了所需的功能键。



8.g

每一行包含一个表格条目，包含几个参数。该屏幕 下的功能键：

功能键：

- S4
新条目 在表格里输入一个新行

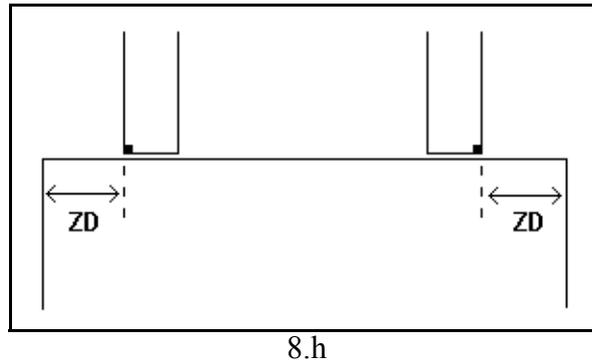
- S5
删除条目 删除当前行

使用箭头键滚动鼠标到所要改动的输入区域，然后输入新值并按回车确认。不能通过此界面创建一个表，只能对系统中已有校正表进行编辑。
 欲知折弯公差的更多信息，请参阅 Delem 手册中折弯公差表相关内容。

压底折弯压力因子BF =
 自由折弯所需压力与该压力因子相乘，得到压底折弯的压力。

压平偏差补偿OF =
 压平工件时，系统自动计算的 Y 轴滑块深度由用户设定的特定模具的压平高度，板料厚度的 2 倍和此处设定的补偿共同决定，最终使工件按用户的要求进行压平。

Z- 距离 ZD =
 当安装了自动控制的 Z 轴时，系统自动计算后挡料挡指与板料侧面边缘的距离。



8.6. 生产设置



8.i

计数模式 SC=

在生产模式，为库存计数器进行的设置，可设定库存计数（工件计数）为正计数还是倒计数。选择减计数时，在生产模式下，每完成一个机器循环后，工件计数器自动减少，减到 0 时，系统停止。在下次重新启动时，工件计数器会复位到初始值。选自增计数时，每完成一个机器循环后，工件计数器自动增加。减计数在需要进行预计划的配额生产时使用；增计数可用于报告当前的生产进程。

按  键选择正确的选项。

在单步模式，自动换步CS =

该参数可用于在“单步折弯”模式的折弯过程中实现自动换步。可设为 0 或者 1。

设为 0:

不自动换步（下一折弯参数有效）。要执行下一工序，必须选择新的折弯并按下“启动”按钮。

设为 1:

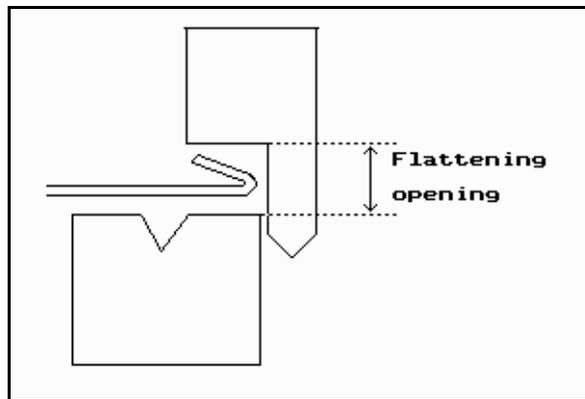
下一工序的参数被自动调入，但在按下“启动”按钮后，系统控制轴开始定位。

平行度偏差PO =

此参数用于设定整个 Y 轴行程的总平行度。在加工过程中，系统将根据最大允许平行度偏差来检测设定的值。可以为每个折弯设定的平行度仅在夹紧点下方有效，其平行度的值是该 Y2 参数与平行度偏移参数之和。The parallelism below the clamping point is the sum of the two parameters (Y2 + Par. offset).

压平开口OP =

根据机床的结构，用户可设定上模的开口位置，可以在此位置放入工件进行特殊的压平加工。系统的第二变速点输出将被激活并使滑块停止，这取决于机床的界面连接，见下图。开口距离也会使用 2 倍的板厚进行计算。



8.j

压力校正PC =

计算吨位的百分比，该参数实际控制着压力阀。

夹紧校正CC =

系统会计算板料被夹紧时滑块的位置。为了牢固地夹紧板料，可以用这里设定的值来补偿夹紧点。值为正，表示滑块位置深些；值为负，表示滑块位置高些。

支撑臂返回速度PR=

折弯结束后，支撑臂的返回速度，该速度为最大速度的百分数。

该参数只有在支撑功能有效时打开。

支撑额外角度PE=

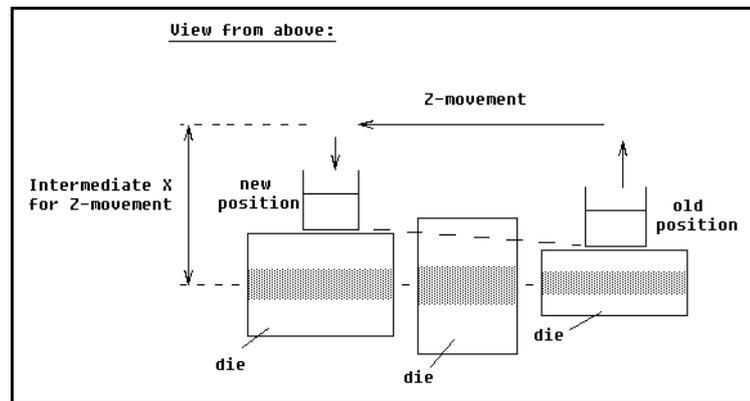
用于支撑的额外的角度控制，在卸荷结束后定位到该角度，滑块到达上死点时，支撑臂回零位。该参数只有在支撑功能有效时打开。

Z 轴方向 X 轴补偿值XS=

该参数定义了 X 轴的临时安全区，用于避免 Z 轴在移动过程中与下模发生碰撞。利用该参数，X 轴的标准安全区被定义下来，该定义对所有的工件程序都有效。该参数输入 0 将禁用此功能，该参数不应与“X 寻踪 辈问 煜 鹊础

该参数对于安装了几种不同宽度下模的机床特别有用，在这种情况下，这一中间 X 轴值应当大于

已安装的最大下模的安全区。



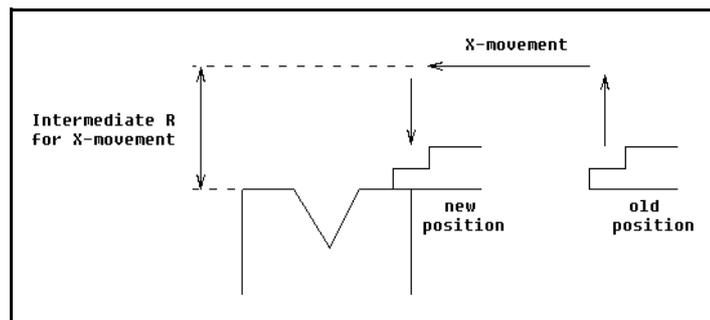
8.k

当后挡料必须要移向一个不同的 Z 轴位置时，系统会检查当前 X 轴的位置是否安全。可以区分为如下几种情况：

- tX 轴的原来位置和新位置都在安全区外：X 轴和 Z 轴同时移动，不改变；
- tX 轴的原来位置在安全区外，新位置在安全区内：后挡料被定位为 Z 轴先移动，Z 轴到位后 X 轴才开始移动；
- tX 轴的原来位置在安全区内，新位置在安全区外：后挡料沿着 X 轴移动，当 X 轴在安全区外时，Z 轴才开始移动；
- tX 轴的原来位置与目标位置都在安全区内：后挡料移动到中间 X 轴位置，然后 Z 轴才开始移动，Z 轴到位后 X 轴开始移动后挡料到新的位置。（见图 8.k）

R 轴方向 X 轴补偿值RS=

R 轴的临时位置，以防止 X 轴运动过程中与下模发生碰撞。当设为 0 时，禁用该功能； 否则，当 X 轴必须在下模的安全区内运动时，该参数会有效。

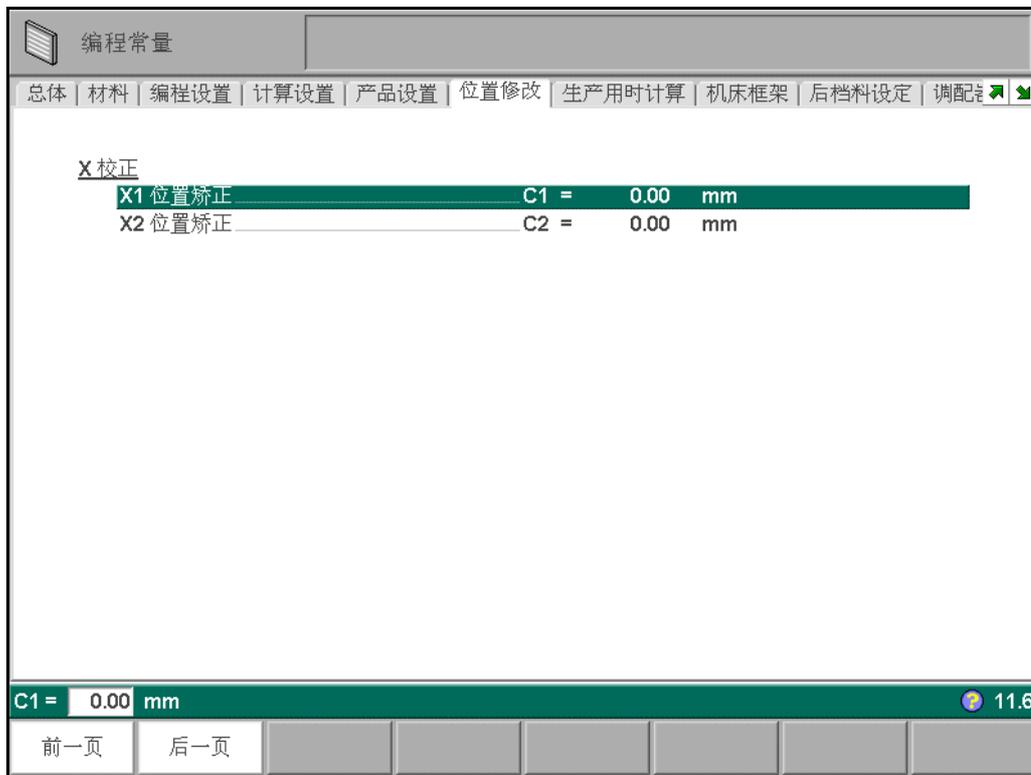


8.1

次序如下：

- tR 轴移动到中间位置；
- t 然后，X 轴移动到位；
- t 最后，R 轴到位。

8.7. 位置修改



8.m

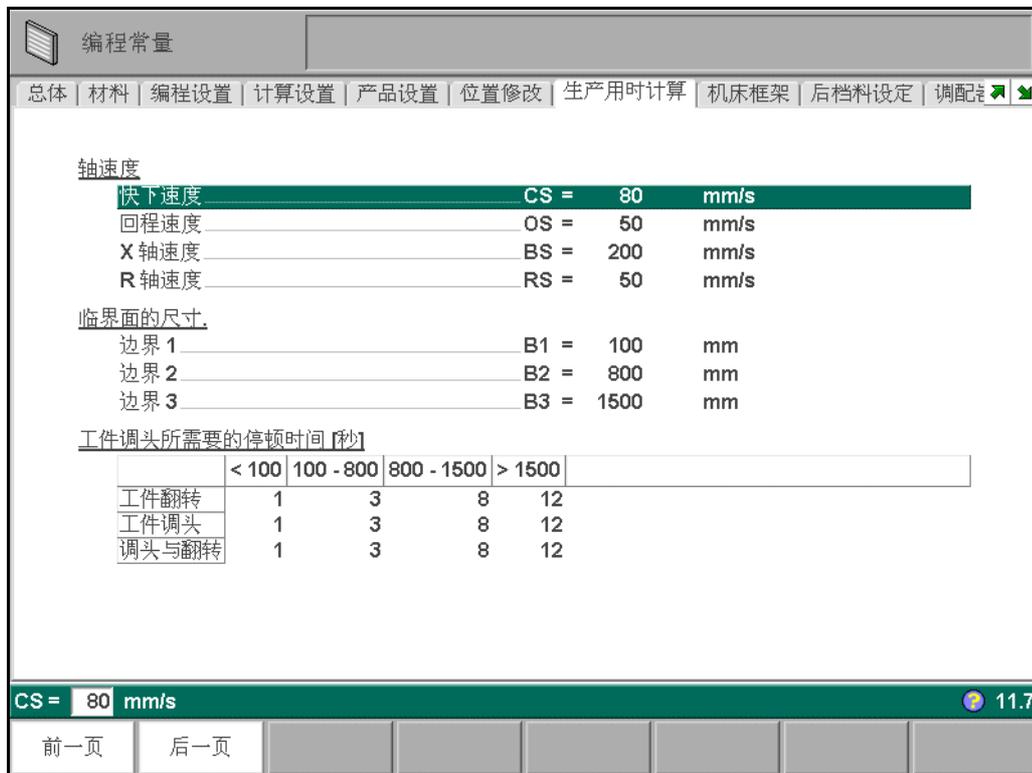
X1 位置校正C1 =

当 X 轴的实际机械位置与系统显示值不相符时，可通过此参数对位置进行校正。设定计算的差值。

例如：

- 当设定和显示的值为 250，实际的机械位置为 252，则 XR 参数的值设定为 -2；
- 当设定和显示的值为 250，实际的机械位值为 248，则 XR 参数的值设定为 +2。

8.8. 生产时间计算



8.n

该页中的参数被用于计算工件的生产时间。该时间取决于各轴定位的速度和工件处理的次数。

工件的翻转要占用一定的生产时间。该时间取决于工件的长度和宽度。

对于一个相对小的工件（在 Z 轴方向），由顶向底翻转可以快速完成。

但是，一个相对小的工件如在 X 轴方向上比较长，则在从前往后翻转或者在合并翻转时需要的时间要长一些。

翻转时间可以在一个表格中设定，单位为秒。为此，有 4 个长度间隔（3 个分界线），每个时间间隔均有一定的翻转时间，取决于翻转的类型。如翻转次数一样，用户也可以设定长度限制分界线。

快下速度 CS=
快速闭合时 Y 轴的速度。

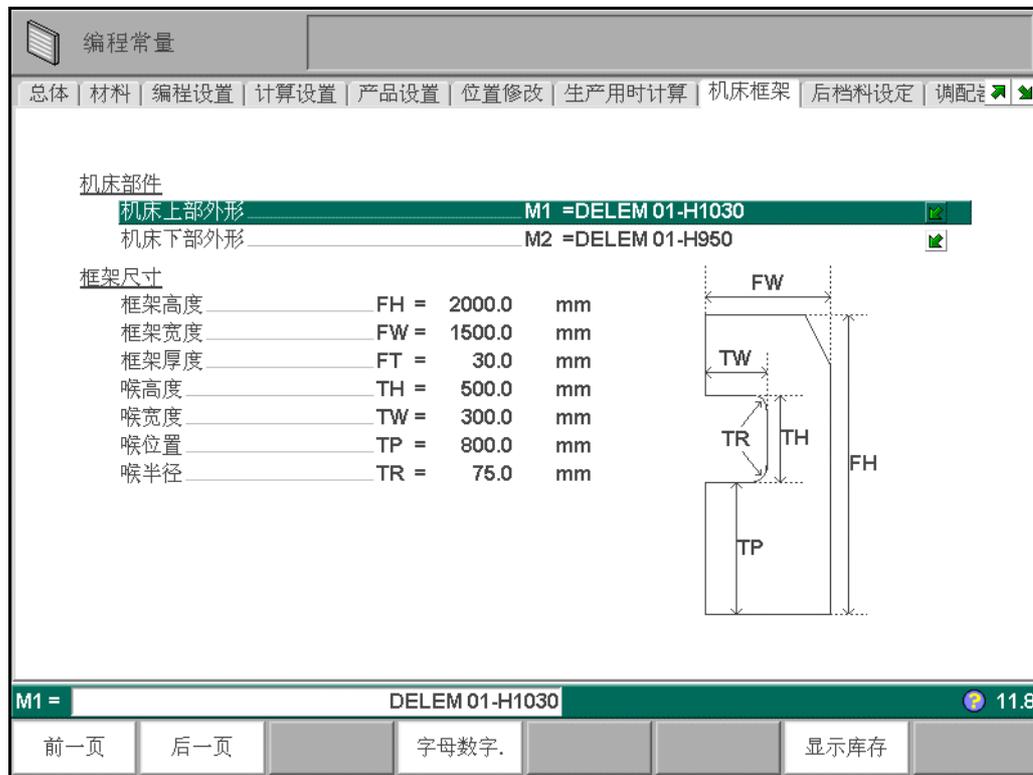
回程速度 OS=
Y 轴上行过程中的速度。

X-轴速度 BS=
折弯机后挡料的工作速度。

R-轴速度 RS=
机床安装了 R-轴挡指时，R-轴挡指的工作速度。

临界尺寸分界值 1/2/3 B1/2/3
用于产品尺寸的极限值。对于在这些分界值之间的值，可以设定不同的工件翻转时间。

8.9. 机床结构



8.0

机床的侧墙板的编程尺寸，各参数的意义如图所示。

机床上部外形 M1
选择相应的机床上部外形。

机床下部外形 M2
选择相应的机床下部外形。

机床侧面墙板的总高度 FH
机床侧面墙板的总高度。

机床侧面墙板的总宽度 FW
机床侧面墙板的总宽度。

机床侧面墙板的厚度 FT
机床侧面墙板的厚度。

机床喉口高度 TH
机床喉口高度。

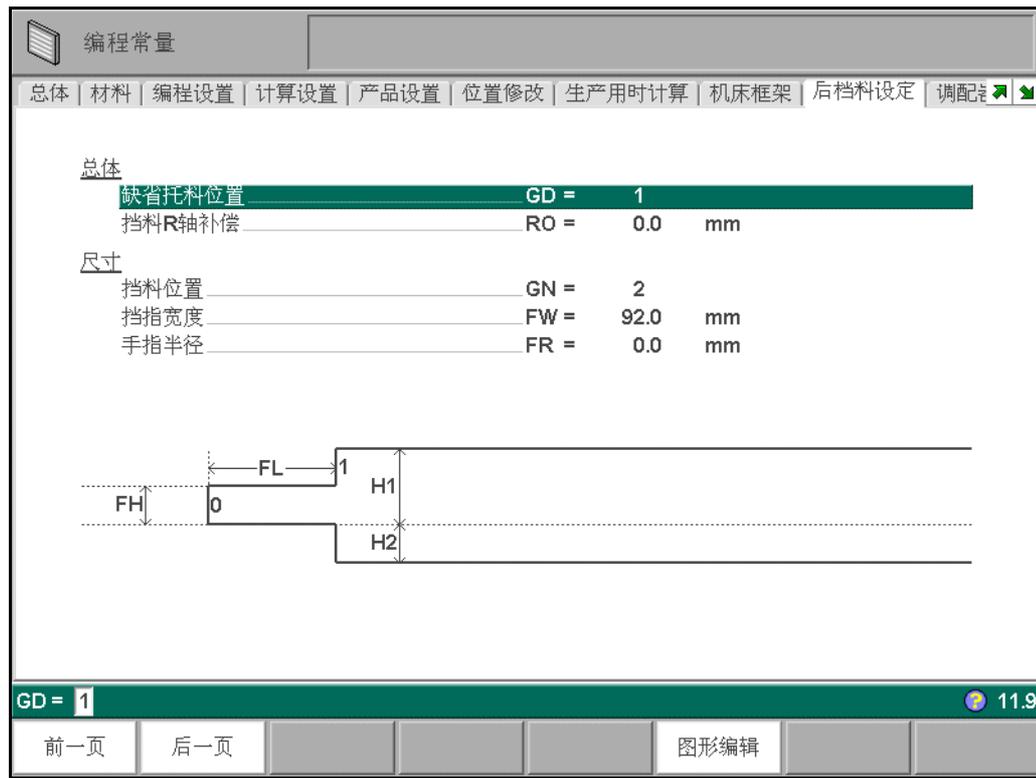
机床喉口深度 TW
机床喉口深度。

机床喉口位置 TP
机床喉口所在位置。

机床喉口半径 TR
机床喉口半径。

8.10. 挡指尺寸

根据挡指尺寸，可计算出 R 轴移动及工件挡指之间的碰撞情况。

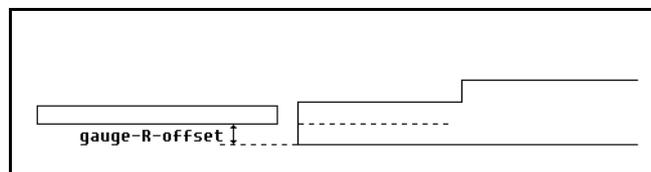


8.p

挡料位置GN =
可能的挡料位置，最多 4 个。该参数被改变时，系统弹出一个新窗口，显示挡指的形状。在这里，用户可以设定挡指的尺寸。

缺省支撑位GD =
当在图形显示折弯工序编程中选择了板料支撑时，系统默认的挡料支撑位置。
默认值 = 0，不需托料。

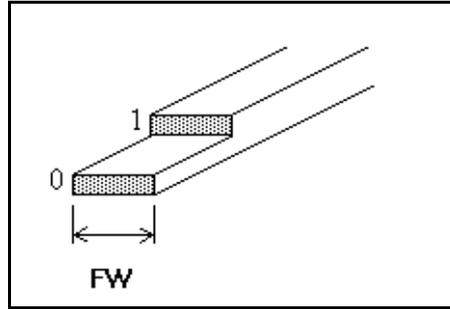
挡料 R 轴偏移RO =
如果后挡料被定位在靠着板料边缘并且 X 轴被定位在下模安全区域之外时，可以设置一个 R 轴偏移值。



8.q

当值为负值，则给出一个较低后挡料位置。该偏移仅在挡料位置 0 时有效。

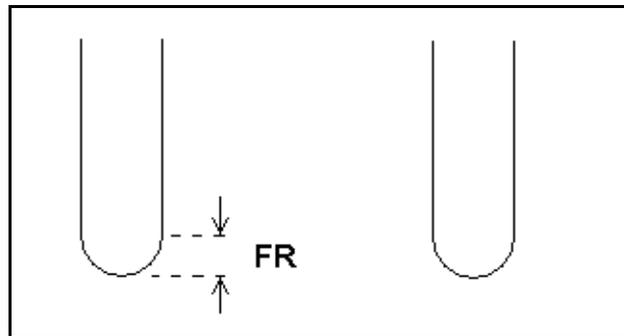
挡指宽度FW
后挡料挡指的宽度。



8.r

Finger radiusFR

The radius of the backgauge finger.



8.s

按下功能键“图形编辑”后，系统显示一个新窗口，其中的后挡指尺寸可以进行设定。



8.t

下面的参数描述了后挡料和支撑位置的尺寸。参数的数量必须根据挡料位置的数量进行设置。如果设

置了更多的挡料位置，系统会提供更多的参数。屏幕底端的插图将随着挡料位置的数量而改变。

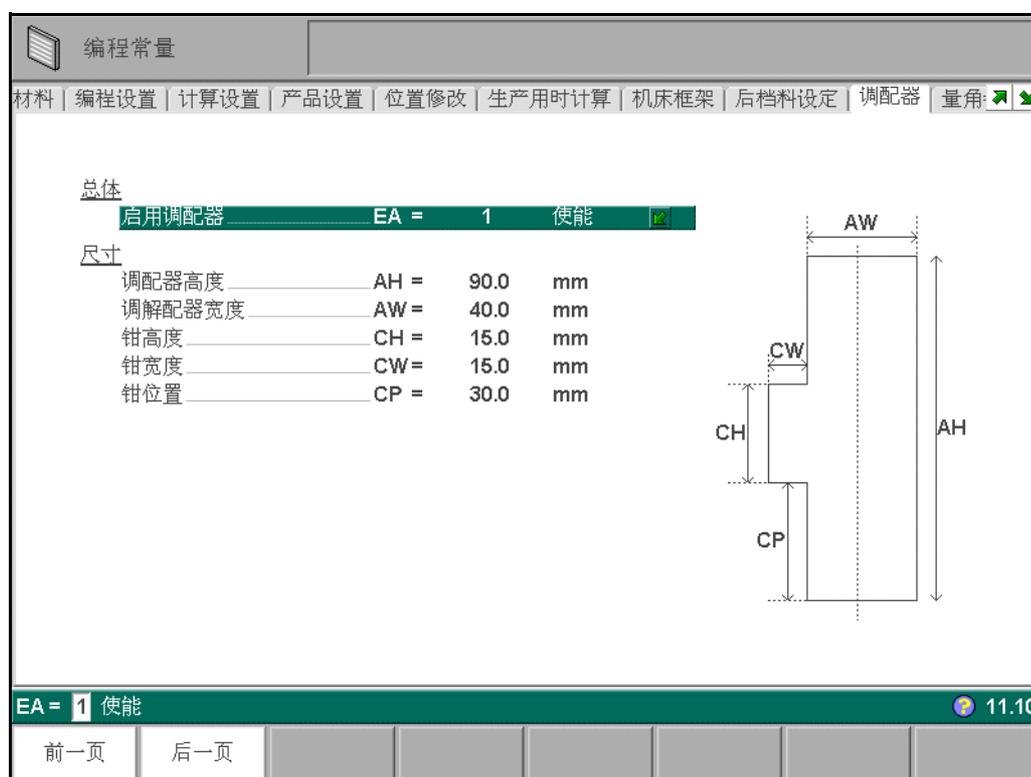
挡指高度 FH
第一个后挡料挡指尖端的高度（或厚度）。

挡料高度 H1/H2/H3/H4
不同平面挡指的高度。

挡指长度 FL
第一挡指的长度。

挡料长度 L2/L3
附加托料功能的挡料长度。

8.11. 适配器尺寸



8.u

本页显示模具适配器尺寸的编程参数：

启用适配器 EA
夹紧位置。

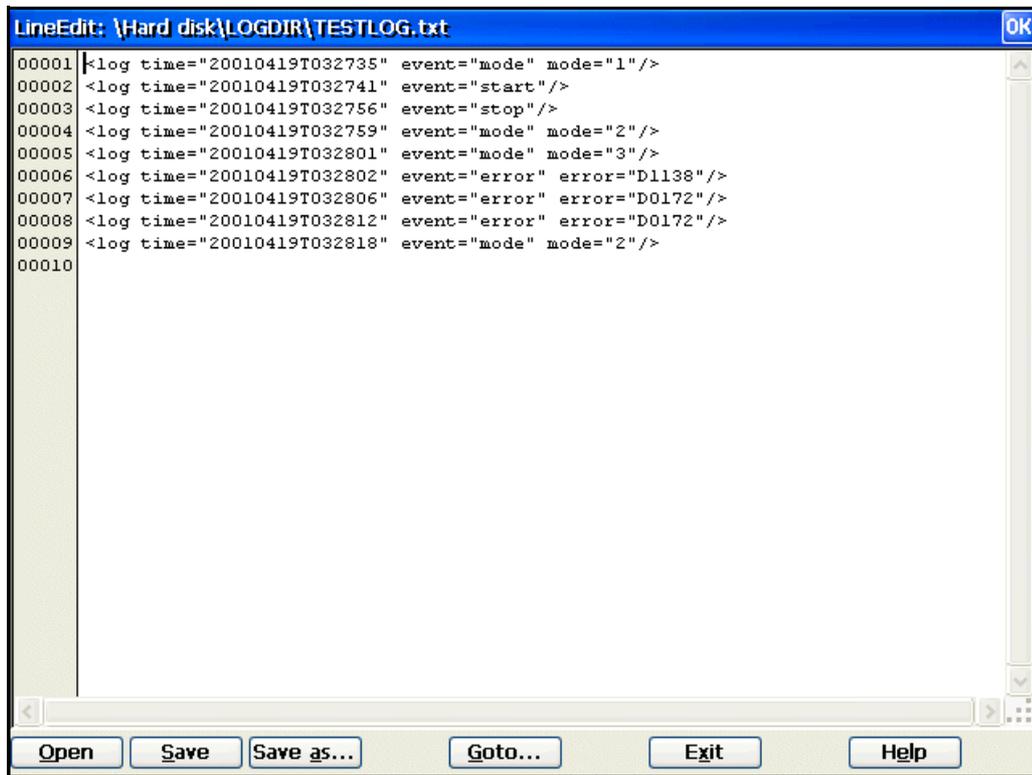
适配器高度 AH
夹紧位置。

适配器宽度 AW
夹紧位置。

钳高度 CH
夹紧位置。

改变步骤SC
打开折弯工序中的换步记录。	
产品完成	PC
打开完成产品的事件记录。	
改变模式MC
打开操作模式改变的记录。	
错误信息EM
打开错误报警记录。	

8.12.2. Explanation



```
LineEdit: \\Hard disk\\LOGDIR\\TESTLOG.txt
00001 <log time="20010419T032735" event="mode" mode="1"/>
00002 <log time="20010419T032741" event="start"/>
00003 <log time="20010419T032756" event="stop"/>
00004 <log time="20010419T032759" event="mode" mode="2"/>
00005 <log time="20010419T032801" event="mode" mode="3"/>
00006 <log time="20010419T032802" event="error" error="D1138"/>
00007 <log time="20010419T032806" event="error" error="D0172"/>
00008 <log time="20010419T032812" event="error" error="D0172"/>
00009 <log time="20010419T032818" event="mode" mode="2"/>
00010
```

8.w

在系统中打开文件显示如下：

```
<log time=20060407T160712 event="mode" mode="1"/>
```

或：

```
<log time=20060407T160712 event="error" error="D0089"/>
```

每行显示一个新发生的事件记录，事件发生的时间后面为事件的种类。
时间显示格式如下：

时间 = < 日期 > T < 时间 >

日期显示顺序为年 - 月 - 日，时间显示顺序为小时 - 分钟 - 秒，中间用字母 T 隔开。
日志中的事件将通过关键字来显示，根据事件的种类，可显示一个或多个特征。

事件类型	关键字	可能特征
操作模式	mode	模式好： 1 = 手动 2 = 编程 3 = 自动 4 = 单步
换步	step	产品号，工步号
系统启动	start	产品号，工步号，工件计数
系统停止	stop	产品号，工步号，工件计数
完成产品	prod_rdy	产品号，工件计数
错误报警信息	error	错误报警号

每个特征都由关键字来指示， 以下为可能的关键字：

特征	关键字
模式号	mode
工步号	step
产品号	prod
工件计数	stock
报警号	error

每个事件记录大约占 50 个字节，所以 10K 空间可记录约 200 个事件， 根据描述事件长度略有变化。如果要记录更大的文件长度，可选择外置 USB 盘或网络储存。系统支持最大 1M 空间。

8.13. 维护



8.x

小时
机床运行的小时数。

次数
滑块已执行的行程次数。

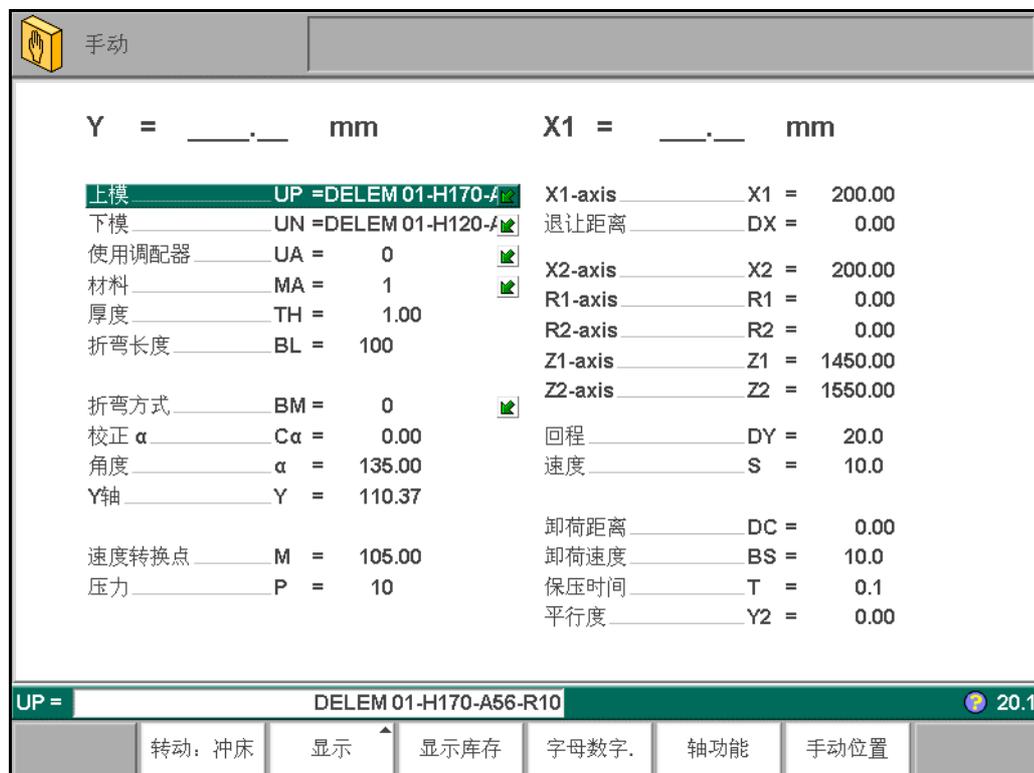
9. 第九章 手动模式

9.1. 简介



按手动模式键，系统进入手动模式，显示如下图：

在手动模式下，用户可以为一次折弯设置参数。该模式对于测试和标定很有用。



9.a

功能键:



翻转模具

当光标放在模具上时，显示该功能键；



显示

此按钮用于选择一种可能的查看方式：

- 轴；
- 图像放大
- 轴状态
- 输入输出状态

功能键:

- S4** **显示库存** 打开一个带有模具库总视图的窗口，可以在这里选择模具。
- S6** **轴功能** 改变当前折弯中的可用轴的速度和退让距离。该功能取决于机床本身，具体在“数据准备”章节中有详细介绍。
- S7** **手动定位** 启用此功能，可以用手轮来手动移动各轴。参阅 9.2.

按压功能键“显示”后，系统出现一个新的临时按钮条，显示附加的几个软按键。



9.b

功能键:

- S3** **轴** 切换至默认参数查看方式。
- S5** **图象放大** 切换到带所有轴实际数值的查看方式。
- S6** **轴状态** 切换至可用轴的状态；
- S7** **输入输出状态** 切换至系统输入和输出的状态；

系统显示的所有参数都可以独立输入，不受其他程序中相同参数的影响。

*** 参 数 解 释**

上模UP
模具库中上模的序号；

下模UN
模具库中下模的序号；

X--轴 X
设定的 X--轴编程位置；

退让 DX
折弯过程中后挡料的退让距离，退让的过程在板料的夹紧点开始；

R--轴 R
如果系统安装了一个或多个附加轴（如 R--轴、Z--轴或板料支撑单元等），相应轴的参 数显示在这里。如果安装了 R1--轴和 R2--轴，为 R1--轴输入 值时，该值也被复制到 R2--轴，需要时也可单独为 R2--轴赋值。

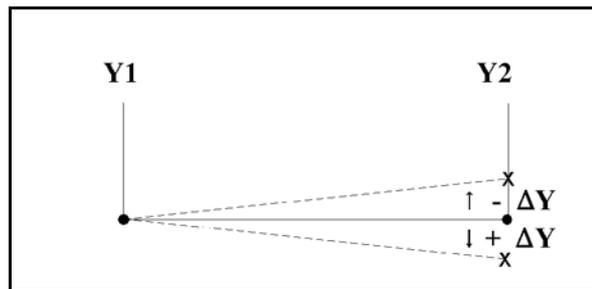
回程 DY
折弯完成后，上模回程的高度。该参数为正值时，滑块停在变速点的上方；该参数为负值时，滑块停在变速点的下方。为该参数取一个小的正值或负 值，可以缩短工件的加工时间。

速度 S
工件时的速度。

卸荷速度 BS
泄荷行程中设定的滑块速度。

保压时间 T
滑块在折弯点的保压时间；

平行度 Y2
该参数确定左、右侧油缸的平行度补偿，只在夹紧点下方有效。该参数为正值时，右侧油缸（Y2）将比左侧油缸（Y1）低；该参数为负值时，右侧油缸将比左侧油缸高。

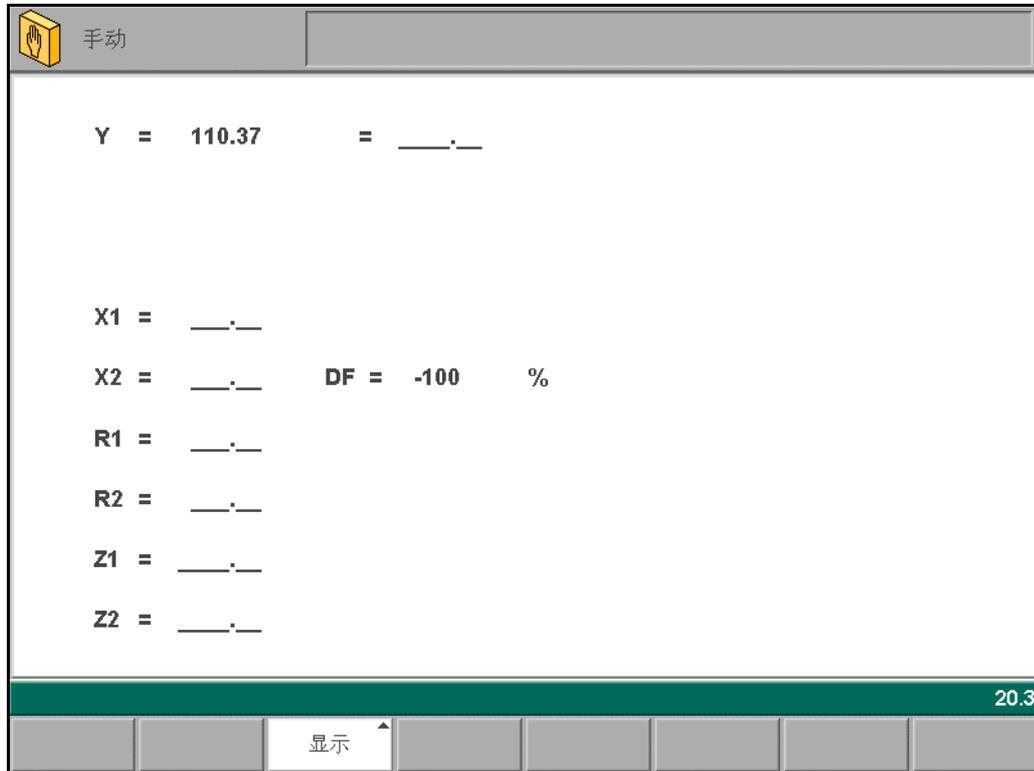


9.d

G-Corr. PS Gp =
它是对板料支撑角度位置的一般性校正。可用于所有的折弯。

*** 图象放大**

按压“图象放大”功能键后，系统切换到一个新的查看方式，屏幕上只显示轴的数值。



9.e

* 轴状态

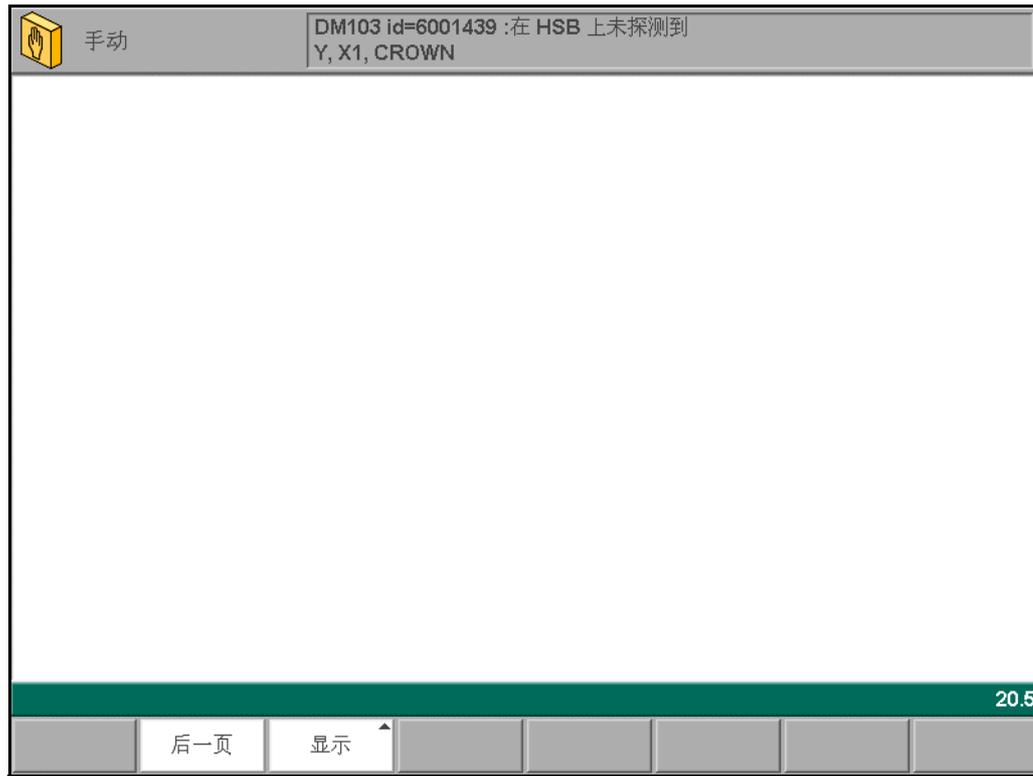
按压“轴状态”功能键后，系统将切换到轴状态界面，屏幕上显示各个可用轴的状态。



9.f

* 输入输出状态

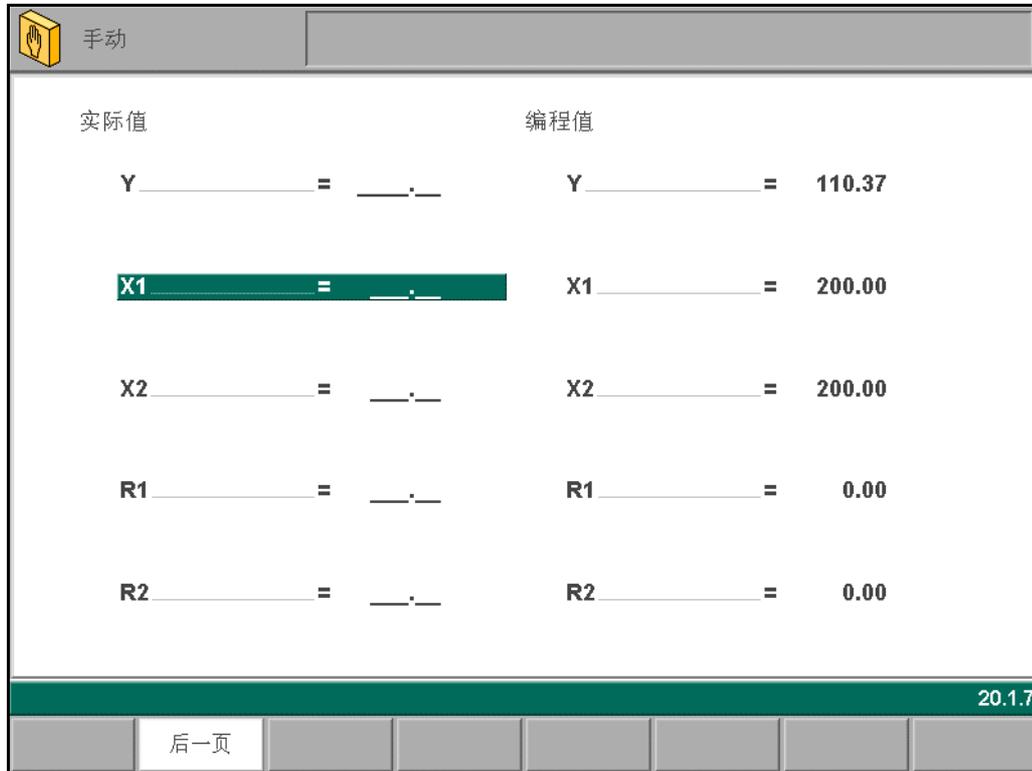
按压“输入输出状态”功能键后，系统将切换到模块输入和输出态界面，屏幕上显示各个模块的输入输出状态。



9.g

9.2. 手动改变轴的位置

可以通过旋转系统前面板上的手轮来移动各轴。按压手动模式下主菜单里的“手动定位”功能键后，屏幕显示如下：



9.h

将光标条定位在要通过手轮移动的轴上，然后简单地旋转手轮并关注所要轴的移动。移动轴的步骤取决于用户想要移动的轴。

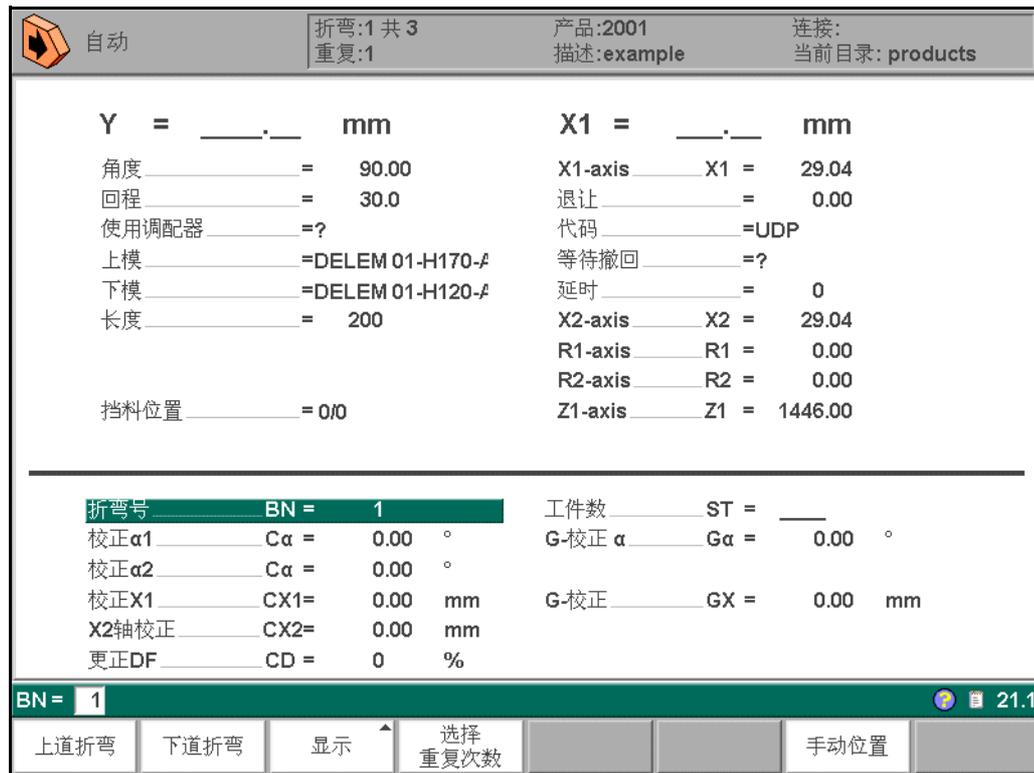
- 辅助轴： 利用手轮可以手动定位后挡料。该操作仅在“停机”+“手动模式”时有效。首先用“手动定位”键选择各自的后挡料轴，这样就可以看到光标条在所要的轴上，随后可用手轮移动各轴。
- Y轴 利用手轮可以手动定位上模，操作方法与辅助轴相同。该操作仅在“开始”+“手动模式”时有效，而且必须同时满足如下条件：
 - t “调节”功能必须打开，该功能通过右下角的“调节”指示在屏幕上。
 - t Y轴必须在速度转换点下方。
 - t 必须要给CNC一个冲压命令。

* 示教

在手动定位模式下，用户可以将一个正确的位置教给一个轴。当用手轮移动一个轴到某一位置时，用户可能想储存此位置，要储存此位置，在此屏幕中按“回车”键。轴的当前值（左侧）将出现在设定轴输入区域里（右侧）。

10. 第十章 自动 / 单步模式

10.1. 介绍



10.a

按启动键后，自动模式将自动执行程序（编程模式）。当选择了一个新折弯程序，用户必须检查机床里的模具和模具位置。进入自动模式时，系统也会有“检查模具”的警告信息。

在屏幕上部提示行，信息会显示在折弯编号、折弯的重复、工件编号、图纸号、连接的程序里。（后面的两个不一定要显示）。

在水平线上方显示了设定和计算的参数。这些参数被分在两个屏幕上显示：“功能”、“轴”。水平线下方的参数可以设定。

功能键:

- | | | |
|----|----------------|------------------------|
| S1 | 上道折弯 | 切换到程序的前一次折弯。 |
| S2 | 下道折弯 | 切换到程序的前一次折弯。 |
| S3 | 显示 | 按压此按钮，激活弹出的附加功能的按钮条。 |
| S4 | 选择重复的次数 | 在显示折弯编号或当前折弯的重复次数之间切换。 |

功能键:



全部更改

打开一个窗口，对工件的所有折弯的校正值进行编辑。请参见有关校正的章节。



手动定位

启动该功能，可用手轮手动移动一个轴并通过像手动模式下的示教功能去改变各轴的位置。

按压“显示”功能键后，系统屏幕出现一个新的临时按钮条，显示一些附加软按键：

挡料参数	折弯参数	更多辅助轴	显示折弯	视图显示	图象放大	轴状态	外观要点
上道折弯	下道折弯	显示	选择重复次数			手动位置	

10.b

功能键:



挡料参数

切换到自动模式的默认查看。



折弯参数

切换到带附加折弯参数的查看方式。



更多辅助轴

切换到无法显示辅助轴界面



显示折弯

切换到查看显示所有折弯的表格。



视图显示

切换到图视化显示程序。



图象放大

切换到查看各轴的数值。



轴状态

切换到各轴的状态。

*** 参 数**

折弯号 BN

该参数确定当前折弯是工件程序中的第几道折弯；



10.c

在此窗口中，可以看到所有折弯的校正值。用户可以逐个浏览这些值，并将它们改为自己认为合适的数值。当输入了 α_1 的校正值之后，该数值便会复制到 α_2 的校正值，可以在 α_2 的输入区域里输入不同的校正值。

当通过编程常量中的参数“角度校正计算”激活 α_1/α_2 时，窗口中会出现“测量的 α_1/α_2 ”一栏。

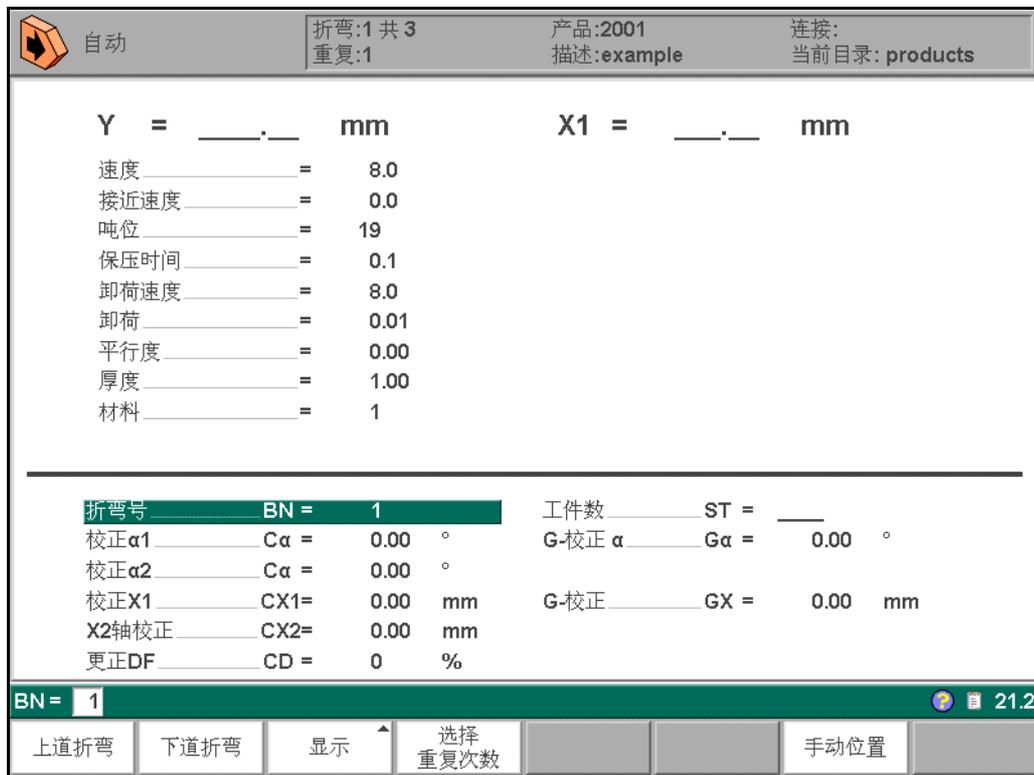
在“测量的 α_1/α_2 ”一栏里，可以输入已完成折弯的实际测量角度。一旦输入了该测量角度，系统会自动计算一个必要的校正值，以达到设定的折弯角度。如果已存在一个校正值，则系统会考虑最近的一个差异来调节该校正值。

“储存的校正值”一栏仅在角度校正数据库被激活后才可用。在数据库被激活后，“储存的校正值”一栏会显示每一个折弯在数据库里的角度校正值。该栏目里的空白条目说明在数据库中没有用于当前类型折弯相应的校正值。当输入一个新的校正值后，系统会自动将该值复制到数据库中。

> 标记指出了有相同校正值的折弯。

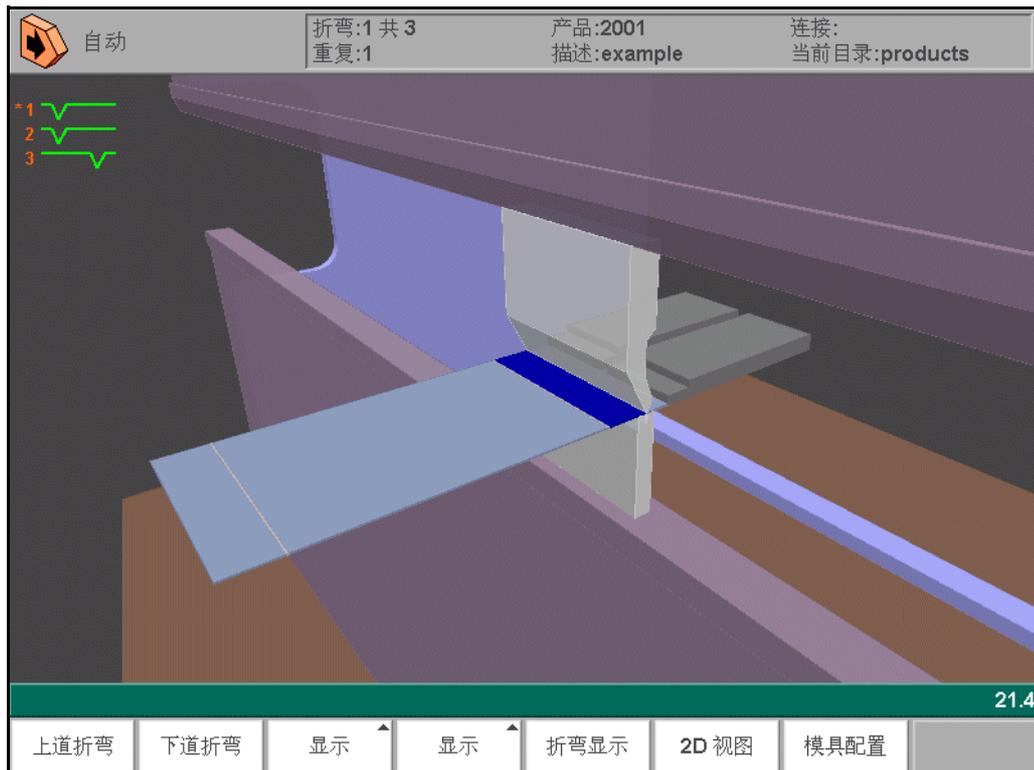
功能键“所有均来自储存值”使用户可以将数据库中的校正值复制到当前程序：所有折弯的校正值都将根据数据库中的数值进行调整。

* 功能屏幕



10.d

* 图形可视化



10.e

* 缩放值

自动 折弯:1 共 3 重复:1 产品:2001 描述:example 连接: 当前目录: products

Y = 90.00 ST = ____
CY = 1

X1 = 29.04
X2 = 29.04 DF = 0 %
R1 = 0.00
R2 = 0.00
Z1 = 1446.00
Z2 = 1554.00

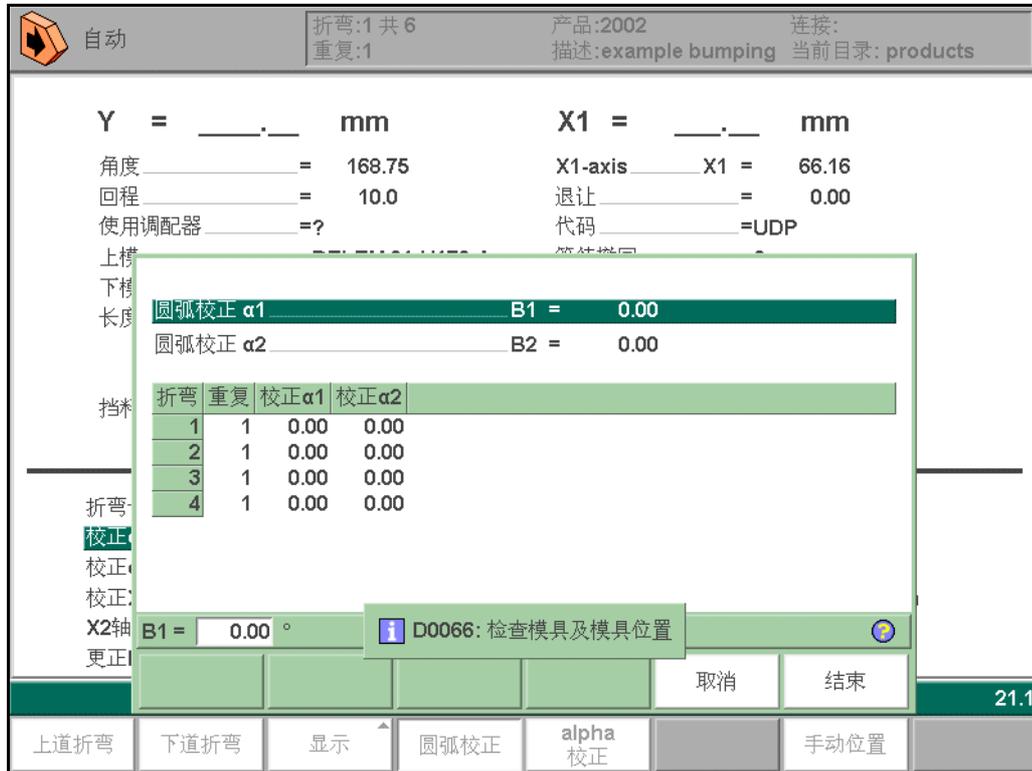
21.6

上道折弯 下道折弯 显示

10.f

* 圆弧校正

可以用此功能输入一个圆弧折弯所需要的一般性角度校正。光标定位在角度校正的参数上时 (Corr. $\alpha 1 / \alpha 2$)，该功能被激活。该功能仅在载入的工件中有圆弧折弯时才有效。该功能被激活后，出现一个新窗口，可以在其中输入校正值。随后，系统为圆弧的每一次折弯计算出校正值。



10.g

当一个角度的通用校正值被改变时，所有单个的校正值会被重新计算。

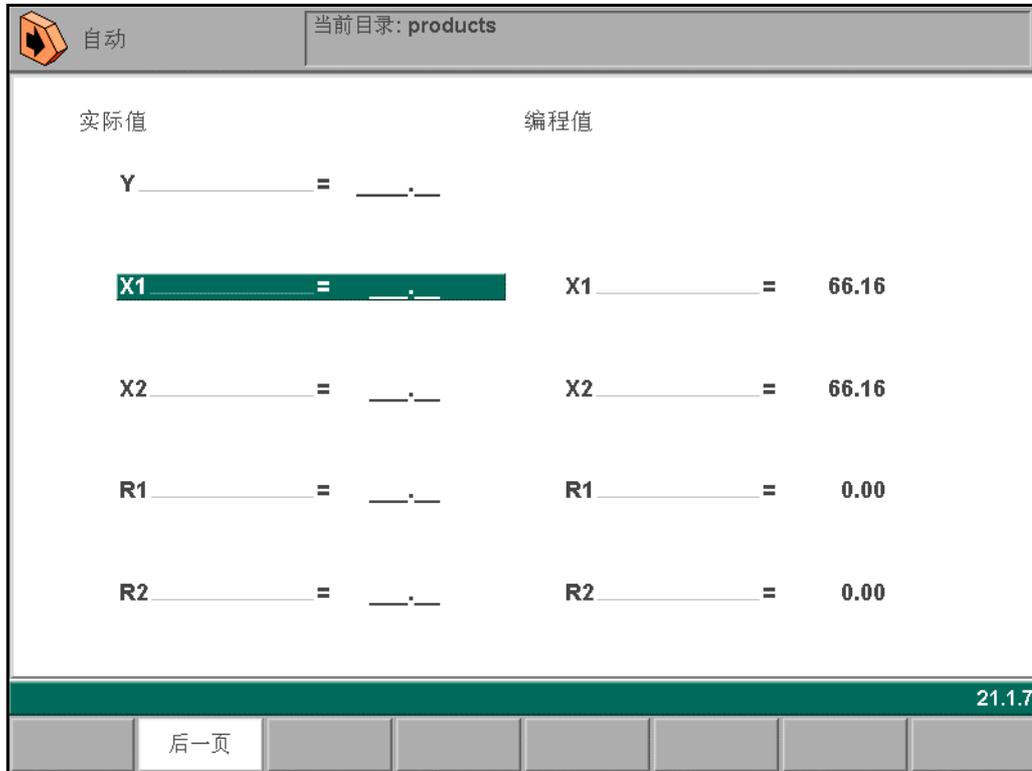
当任何一个单个校正值被改变时，系统将重新计算通用校正值。

两边、 $\alpha 1$ 和 $\alpha 2$ 的圆弧校正可以分别设置。

通用校正值 $\alpha 1$ 被改变后，它的值会随之自动被复制到 $\alpha 2$ 。 $\alpha 2$ 所有的单独校正值都将重新计算。要改变 $\alpha 2$ 的校正值，移动到 $\alpha 2$ 或者 $\alpha 2$ 的某一个单独的校正值。

* 手动定位

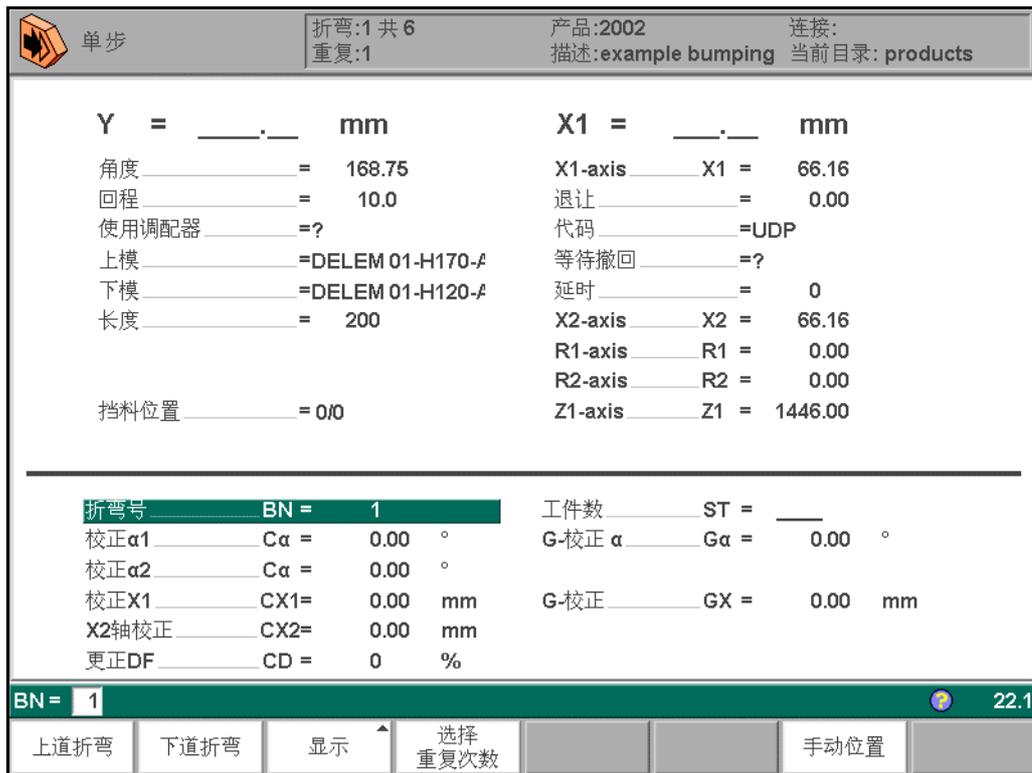
在自动生产模式下，可以用手轮手动移动选择的轴并且通过用手动模式里的示教功能，来改变轴的位置。



10.h

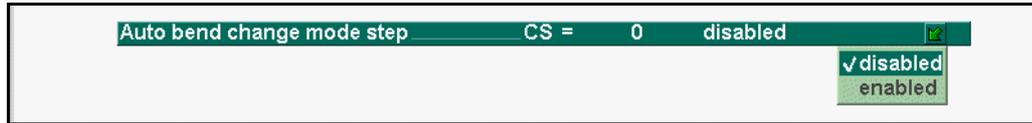
10.2. 单步模式

单步模式和自动模式只有一个区别。即每完成一个折弯循环，系统会停止。要继续工作，必须按系统前面板上的“启动”按钮重新启动系统。



10.i

每个折弯步骤完成后，系统可以停留在当前折弯或者跳到下一道折弯。这取决于编程常量中的一个参数的设置。



10.j

禁用：当一步完成后，系统会停止并停留在当前步骤。
使用：当一步完成后，系统会载入下一步骤，然后停止。
要获取更多信息，参阅编程常量相关章节。
