

自动编程套料软件

FastNEST[®]技术手册

适用于中英文 Windows 操作系统



发思特软件（上海）有限公司

版权所有

本手册中所有内容受著作权相关法律保护，未得到发思特软件（上海）有限公司书面许可，不得以任何形式或手段（电子的或机械的）对本手册内容进行复制、印刷、翻译、发行，违者必究。本手册之内容如有变动，恕不另行通知。

© 2005 发思特软件（上海）有限公司，保留所有权利。

**FastCUT, FastCAM, FastFRAME, FastSHAPES, FastNEST,
FastTRACK, FastAIR, FastCOPY 和 FastLOC Dongle**
是 Fagan Microprocessor Systems Pty Ltd 公司
的注册商标。

Microsoft、Windows、Windows NT、是 Microsoft Corporation 的注册商标。

本手册中涉及的其他产品商标为相应公司拥有。

手册所用惯例	9
菜单项的显示.....	9
按键的表示	9
重要注释的表示.....	9
第一章	11
FASTNEST 介绍	11
FASTNEST 快速使用指南.....	12
第二章	21
FASTNEST 概论	21
2-1 文件切割表.....	21
2-1-1 新文件	21
2-1-2 打开	21
2-1-3 保存	22
2-1-4 另存为	22
2-1-5 编辑排料表.....	22
2-1-6 打印排料表.....	22
2-1-7 排料数据	23
2-1-8 增加零件	24
2-1-9 删除零件	26
2-1-10 清除零件记录.....	26
2-1-11 设置文件类型.....	26
2-1-12 设置 NC 路径	27
2-1-13 退出	28
2-2 套料文件.....	28
2-2-1 下块板	28
2-2-2 前块板	28
2-2-3 第一块板	29
2-2-4 最后块板	29
2-2-5 存套料文件.....	29
2-2-6 读入套料文件.....	29
2-2-7 打印	29
2-2-8 绘图	29
2-2-9 自动套料参数.....	30
2-2-10 裁边	32
2-2-11 板材数据	32
2-2-12 设置手动排料.....	33
2-2-13 设置割炬	33

2-3	自动套料.....	34
2-3-1	加入零件.....	34
2-3-2	开始.....	34
2-3-3	暂停.....	34
2-3-4	继续.....	35
2-3-5	移去零件.....	35
2-3-6	左/下/上/右移所有零件.....	35
2-3-7	自动排紧.....	35
2-3-8	清除全板.....	36
2-4	手动套料.....	36
2-4-1	排料表.....	37
2-4-2	选择零件.....	37
2-4-3	旋转.....	38
2-4-4	位置数据.....	38
2-4-5	对中调整.....	39
2-4-6	左移.....	39
2-4-7	下移.....	39
2-4-8	上移.....	39
2-4-9	右移.....	39
2-4-10	修改零件.....	39
2-4-11	显示距离.....	39
2-4-12	清除当前零件.....	40
2-4-13	矩阵排列.....	40
2-4-14	X 镜像.....	41
2-4-15	Y 镜像.....	41
2-4-16	加入缝隙.....	41
2-4-17	移动起始点.....	41
2-5	显示.....	42
2-5-1	指定角点.....	42
2-5-2	指定中心.....	42
2-5-3	输入中心坐标.....	43
2-5-4	放大.....	43
2-5-5	缩小.....	43
2-5-6	全屏显示.....	43
2-5-7	重画.....	43
2-5-8	前次显示.....	44
2-5-9	显示设置.....	44
2-5-10	窗口.....	47
2-5-11	比例.....	48
2-6	输出.....	48
2-6-1	重新排序.....	48
2-6-2	用 FastCAM 编辑.....	49
2-6-3	设置 NC 路径.....	49
2-6-4	输出.....	49

2-6-5	重新开始排料.....	50
2-7	实用工具.....	51
2-7-1	浏览器.....	51
2-7-2	FASTCAM.....	51
2-7-3	版权.....	51
2-7-4	关于.....	51
2-7-5	增加功能.....	51
2-7-6	选择数控机床.....	52
2-7-7	显示数控机床.....	52
2-7-8	重新设置文件.....	53
2-7-9	废料切割.....	53
2-7-10	技术支持.....	55
2-8	语言.....	56
第三章	58
FASTNEST 文件结构.....		58
<i>FastNEST</i> 文件扩展.....		58
FASTCAM 目录.....		59
程序默认值.....		62
SETUP.DAT.....		62
第四章	65
手动套料流程.....		65
手动套料步骤.....		66
1. 启动程序 <i>FastNEST</i>		66
2. 调整板材尺寸.....		66
3. 调整 <i>FastNEST</i> 套料参数.....		66
4. 加入零件.....		67
5. 矩阵排列/放置零件.....		67
6. 加入另外零件.....		68
7. 优化板材利用率.....		68
8. 重排切割顺序.....		68
9. 填写套料数据.....		69
10. 保存套料文件.....		70
11. 输出 NC 文件.....		70
12. 验证代码.....		71
第五章	73
自动套料流程.....		73
自动套料步骤.....		74
1. 启动 <i>FastNEST</i> 程序.....		74
2. 调整板材尺寸.....		74

3. 调整 FastNEST 套料参数.....	74
4. 加入零件.....	75
5. 排列放置零件.....	76
6. 加入另外零件.....	77
7. 优化板材利用率.....	77
8. 重排切割顺序.....	77
9. 填写套料数据.....	78
10. 保存套料文件.....	79
11. 输出 NC 文件.....	79
12. 验证代码.....	80
FASTNEST 新增功能.....	80
DWG 套料.....	80
共边切割功能.....	81
退回移动.....	83
重新设置文件.....	84
废料切割.....	84
技术支持.....	86
第六章.....	89
FASTPATH 手册.....	89
6.1 FastPATH 简介.....	89
6.1.1 FastPATH 概念.....	89
6.1.2 FastPATH 单切割过程快速设置.....	89
6.2 FastPATH 选择菜单.....	94
6.2.1 运行 FastPATH.....	95
6.2.2 批处理.....	95
6.2.3 修改设置.....	95
6.2.4 保存设置.....	95
6.2.5 调出设置.....	95
6.2.6 读入图形.....	95
6.2.7 输出 NC.....	95
6.2.8 退出.....	96
6.3 批处理.....	96
6.3.1 选择零件.....	96
6.3.2 选择输出路径.....	97
6.3.3 自动覆盖.....	97
6.3.4 FastNEST 文件切割表 (选项).....	97
6.3.5 切割表文件名 (选项).....	98
6.3.6 零件最小间距 (选项).....	98
6.3.7 板材尺寸 (选项).....	98
6.3.8 效验零件.....	99

6.4	设置切割过程.....	99
6.4.1	选择切割过程.....	100
6.4.2	补偿.....	100
6.4.3	边.....	100
6.4.4	可选择的加工方式.....	100
6.4.5	箭头.....	100
6.4.6	重新设置.....	101
6.4.7	加工过程用于.....	101
6.4.8	备注.....	101
6.4.9	确认.....	101
6.4.10	取消.....	101
6.5	内边界引入引出线.....	102
6.5.1	与外边界相同.....	102
6.5.2	角点穿孔.....	102
6.5.3	打断最长的实体.....	102
6.5.4	中心穿孔.....	103
6.5.5	类型.....	103
6.5.6	长度.....	103
6.5.7	角度.....	103
6.5.8	开/关.....	103
6.5.9	备注.....	103
6.5.10	确认.....	104
6.5.11	取消.....	104
6.6	外边界引入线.....	105
6.6.1	位置.....	105
6.6.2	角点穿孔.....	105
6.6.3	类型.....	106
6.6.4	长度.....	106
6.6.5	角度.....	106
6.6.6	开/关.....	106
6.6.7	备注.....	106
6.6.8	确认.....	106
6.6.9	取消.....	106
6.7	套料顺序.....	107
6.7.1	内部优化顺序.....	107
6.7.2	排料起始点.....	107
6.7.3	排料顺序.....	107
6.7.4	备注.....	108
6.7.5	确认.....	108
6.7.6	取消.....	108
6.8	排料选项.....	109
6.8.1	避免孔.....	109
6.8.2	标记重新排序.....	110
6.8.3	轮廓线缝隙.....	110

6.8.4	边框	110
6.8.5	切割短空程线	111
6.8.6	备注	111
6.8.7	确认	111
6.8.8	取消	111
6.9	特定设置	112
6.9.1	封口	112
6.9.2	预穿孔	113
6.9.3	备注	113
6.9.4	确认	113
6.9.5	取消	113
6.10	垫缝切割/补偿	114
6.10.1	割矩补偿	114
6.10.2	垫缝切割	115
6.10.3	断开缺口	116
6.10.4	备注	116
6.10.5	确认	117
6.10.6	取消	117
附录 A	118
附录 B	119
附录 C	122
附录 D	123
FASTCAM® 其他软件模块介绍:	125
中国销售与技术支持	127
国际销售与技术支持	128

手册所用惯例

手册中，凡对理解手册内容重要的信息均以一定方式强调出来，其强调的方法有：

- 菜单项
- 按键
- 鼠标按键
- 屏示信息
- 重要注释

菜单项的显示

每个菜单项均以黑体字显示在描述内容的开始位置，通用的形式为：

2-1-2 文件切割表 打开

其中：2-表示章节号， 在此表示 FastNEST®
 1-表示主菜单项序号， 在此表示 文件切割表
 2-表示子菜单序号， 在此表示 打开

按键的表示

当需要按某个键，或点击某个按钮时，显示的指示为：

确认

这表示按确认按钮。

重要注释的表示

在文本中采用一个写字图标来吸引你对文中重要注释的注意，
 例如：



注意：默认功能中没有安装多控制器选项，有关此选项的更多信息请与软件销售商联系。

第一章

1

第一章

FastNEST 介绍

FastNEST®是 FastCAM®自动编程套料软件中最重要的模块之一，是专为氧燃气、等离子、激光及水射流切割设备的数控系统操作而创建的实形套料程序。

套料是指将多种不同尺寸形状的零件组合在一个给定区域中从而优化材料利用率的过程。通常，这意味着将尽可能多的零件安置到最小的区域中而使其满足材料和机床所带来的局限性。

FastNEST®可对零件、数量以及所用库存材料进行快速选择，用 FastNEST®进行套料所采用的最普遍的技术是以 FastCAM®制图和设置路径系统来创建各文件，然后将这些 NC 码格式的文件结合到生产用的套料工艺中。FastNEST®可任选其它格式的套料文件，如 DXF（CAD 文件）或专有的 CAM 格式，以列表为基础的系统可允许在套料之前或在此过程中对特定参数进行调整以改善利用率和生产率。

FastNEST 基本的套料功能包括自动套料、手动套料、矩阵套料、镜像与配对功能、优化切割顺序、修改和调整引入引出线的位置、长短和角度等，可对 DXF/DWG 文件、CAM 文件和 NC 文件进行套料。FastNEST 套料软件最突出的功能是交互式套料，共边切割连续切割，以及剩余钢板的套料。这三大功能从根本上决定了 FastCAM 套料软件能够显著提高套料切割工作效率，有效节省钢材和耗材。

FastNEST®是一个全自动系统，在大多数情况下，可在最短时间内提供出材料利用率最高的套料结果，但人的智慧常常可改进套料结果，通过对图样或计算机所无法看到的时机的判别，操作者能很快改善难度很大的套料；正因如此，FastNEST®具备的自动手动交互式套料可以在自动套料的过程中暂停，用手动及半自动套料的强大功能调整，然后再继续自动套料。这样可以极大提高套料的效率；这些功能对多种形状相似零件或要求零件位置十分特殊的套料来说特别适用，在进行间隔较远的套料或将单一零件套入余料中时最好应先尝试，考虑热变形和其它如有文理要求等因素常会妨碍自动套料，而这正是该软件手动套料的闪光之处。自动排列、精确距离和无限准直工具使套料工作更为轻松，如“排紧”这样的特性，甚至可将最紧密的图样压缩而节余出最多的材料，在现有的套料中加入个别件就如将大量零件表放入不同库存或剩余板料中试试一样简单，FastNEST®可通过对切割表的试运行而迅速确定较佳的板料利用率。

FastNEST®及其它 FastCAM®产品的作者具有一个不断改进产品的方针，我们欢

欢迎您的反馈意见，请将你们的建议和看法发到 fastcam@fastcam.cn 电子邮箱来。

关于本手册

本手册是为满足主要使用英制测量单位而非公制的美国切割市场而写的，手册中的示例是基于英制测量单位，公制单位是示于英制单位后的括号内，FastNEST®可以提供英制和公制两种单位，而你所获得的 FastNEST®软件的单位类型的配置目前是由软件安装确定的。

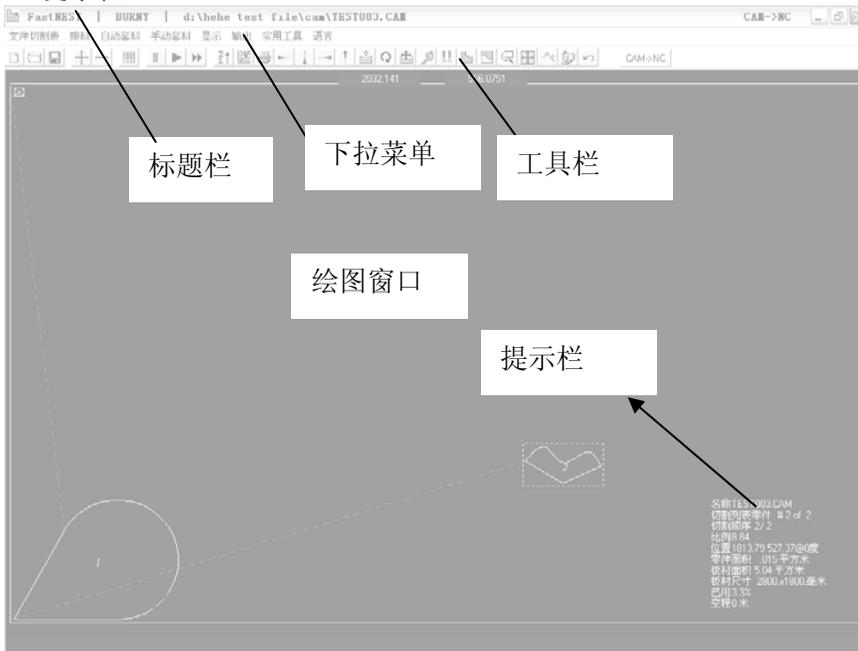
本手册的主要目的是向用户介绍 FastNEST®程序中可用的功能。

FastNEST 快速使用指南

1. 用户界面：

为了有效的使用 FastNEST，用户需要学习和熟悉用户界面的各个组成部分。具体来说，FastNEST 用户界面包括以下几个主要部分，如下图所示。

- 标题栏
- 下拉菜单
- 工具栏
- 绘图窗口
- 提示栏



2. 套料步骤:

- 1) 首先, 启动 FastNEST 程序, 在工具栏上的“改变机器参数”按钮, 此时弹出自动套料参数设置。设置“零件距零件”参数为 10MM (两个零件间的距离), 设置“零件距板边”的参数为 10MM。在装载零件区域中选“计算排列”选项。设置完成后点击确认。如下图:



- 2) 然后在工具栏中单击“改变板材尺寸”按钮。此时进入到板列表, 设置板材的长度和宽度 (我们这里以 3000 和 2000 为例), 完成后点确认。



- 3) 打开“文件切割表”菜单，选“设置文件类型”菜单，进入到“设置文件类型”对话框，设置输入的类型（这里设置为 CAM 文件）；设置“已有引出线”为除去；点击“设置穿孔”，进入到 FastPATH 设置面板。



- 4) 选择“编程路径”菜单中的“FastPATH”，单击左键，会弹出一个“FastPATH 设置”对话框。
- 5) 我们在“加工过程”面板中选择“可选择的加工方式”中的一种，我们选择 OXY 加工方式，单击向左测的箭头，完成加工方式的添加。



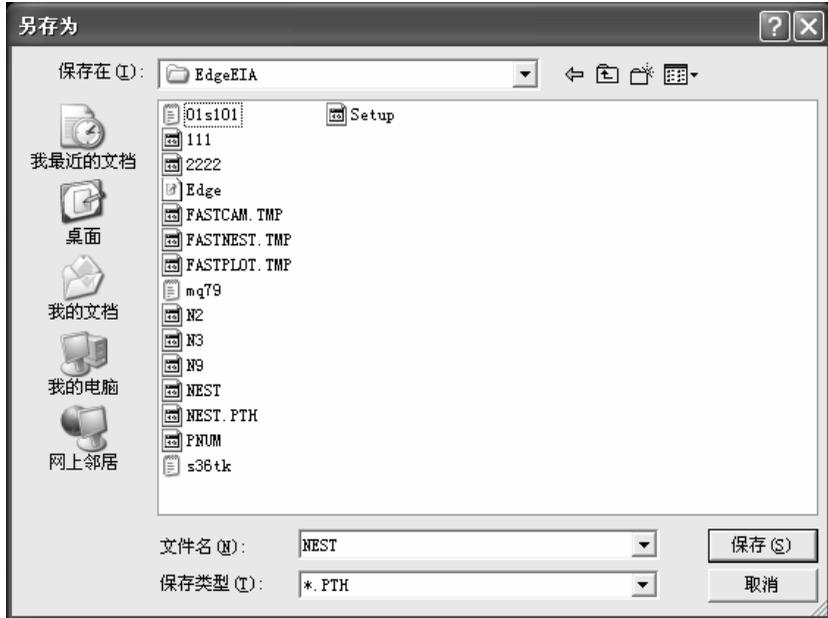
- 6) 接下来设置“外边界引入线”面板。
 位置选项中，我们通过下拉菜单选择左下；
 设置引入线为开，并选中“角点穿孔”；
 类型中选择直线，长度为 10mm。然后设置切割顺序；同样的把“退出”选项做同样的设置



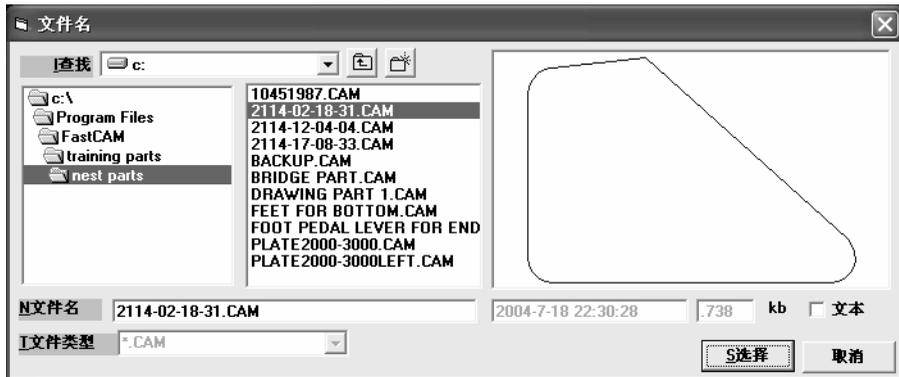
内部优化顺序中设置为“最近”；
排料起始位置为“左下”

在“内边界引出线”面板中，我们只要选取“内边界和外边界相同”选项，然后在中心穿孔中设置您需要的数值就可以了。

- 7) 设置好后，单击确认，在弹出的菜单中选择“保存设置”，并指定存储路径和名称，这样在下次调用时就不用重新设置了。



- 8) 单击工具栏上的“+”增加零件按钮，在“文件名”对话框中选择要添加的零件的存放路径和名称。确认后点击“选择”。



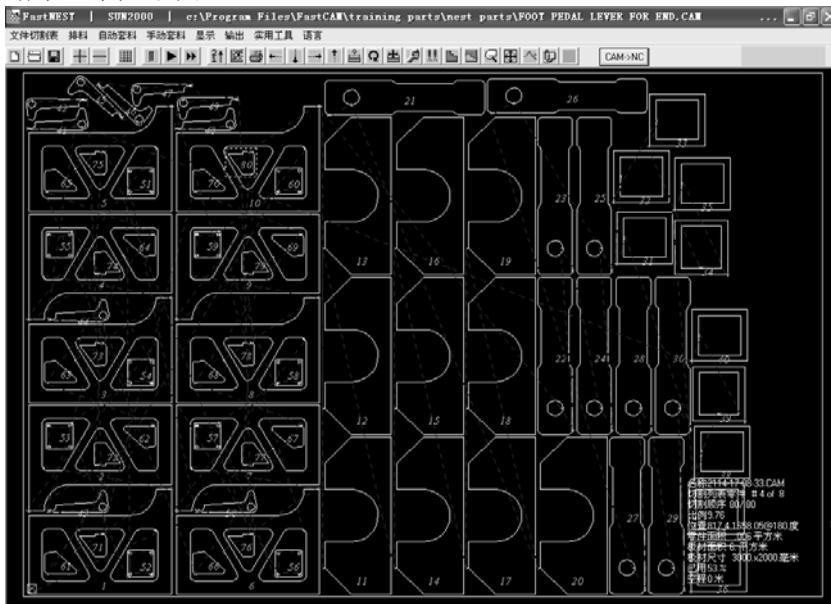
- 9) 在“排料零件数据”对话框中，设置该零件需要的数量和优先级，以及是否允许

旋转。确认后点√按钮。

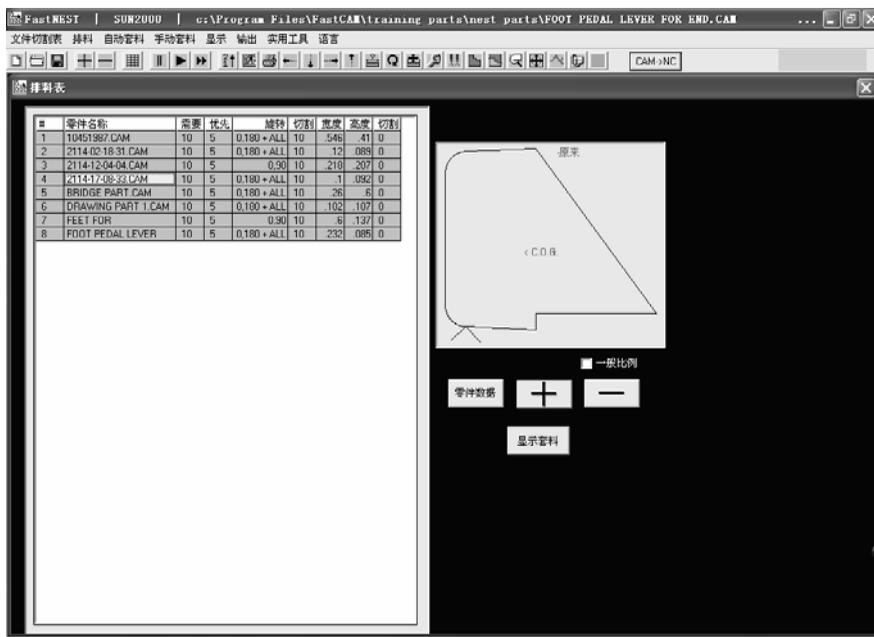


此时我们进到了排料界面，一块板上可能排列多种零件，还是按工具栏中的“增加零件”按钮，继续添加其他零件。在“文件名”对话框中选择要添加的零件的存放路径和名称。确认后点击“选择”。然后设置数量和优先级。确认后点√按钮。

套料结果显示如下图：



10) 单击工具栏中的排料表按钮。



在零件名称下选择一个零件，单击右下方的零件数据按钮，可以改变零件的数量，优先级和旋转等设定，如按“指定基线”按钮，可以选择右边零件模型上的一根线作为水平线。选择后认定按钮变为可选，请选中，则零件会旋转到设定的基线位置。确认后点√按钮。

- 11) 在完成相关的设置后，单击工具栏中的“开始排料”按钮。这时会提示您是否“重新开始”，选择‘是’，则开始重新自动套料。在套料过程中可以根据您的经验结合手动套料，在自动套料过程中，您在屏幕上单击鼠标右键就可以随时暂停自动套料过程，并按键盘上的 Delete 键删除没排好的零件，然后按“继续排料”按钮继续自动套料。



- 12) 完成套料后，按“排料”按钮，选“存套料文件”，保存此套料文件。
- 13) 点击工具栏中的输出按钮，则弹出优化数据对话框，在其中输入各种需要的参数，比如排料名称等。输入完成后点确认。



排料名称	test
工作	demo
材料	MILD-STEEL GR250
厚度	12 毫米
密度	7850. 公斤/立方米
程序员	yili
用户	customer
备注	abc

- 14) 在完成了上一步工作后，如果您没有设置切割顺序，则会弹出一个切割顺序选择框，您可以选择“最少空程”，软件开始自动调整切割线路。在完成切割线路调整后，会询问您是否“打印排料结果”，如果您不需要打印直接点否；最后弹出另存为对话框，你输入要保存的 NC 文件路径和文件名后就完成了套料工作，可以进入 fastPLOT 校验 NC 代码了。

以上为使用 fastNEST 套料的基本步骤，本手册以下内容包括 FastNEST 套料模块的每个菜单功能的详细介绍，FastCAM 用户可以在使用软件过程中随时翻阅查询。

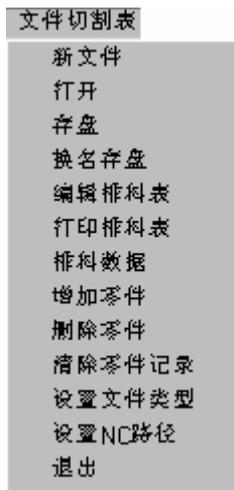
第二章



第二章

FastNEST 概论

2-1 文件切割表



2-1-1

新文件

该功能将清除掉当前切割表中的内容而允许将新零件加入到一个空白的表中，所有的参数需要检查并重新设置，如板材尺寸和机器参数中的零件间距，一旦对屏幕的提示回答：是，即选择了该功能。如果当前的套料内容没有被事先保存的话便将全部丢失。

2-1-2

打开

该功能用于重新打开一个现有的事先已被保存的切割表，这些文件具备“.LST”扩展名，与新文件功能一样，当打开另一个

切割表时，如果没有进行事先保存，则全部当前切割表数据都将丢失

2-1-3 保存

该功能用于保存当前所有的切割数据，包括：

- 零件表
- 板规格
- 零件分隔

通常可在每次对表做过改动或完成套料之后进行保存操作，如没要求对以前所保存的文件名或位置进行确认，则文件将自动按最近一次的要求保存，要将切割表保存在不同名称之下，见另存为。

切割文件全部被指定为带 LST 的扩展。

2-1-4 另存为

该功能以与保存功能相同的方式工作，将同样的所有数据保存起来，但该功能允许在每次使用时对文件名或保存位置进行改动。

2-1-5 编辑排料表

允许用来编辑排料表，该排料表显示在套料结果上，表中的细节可以修改，为了改变一个特定零件的参数，可双击该零件名称，套料零件数据框将显现，这时用户可修改：

- 数量，
- 套料顺序，
- 旋转等

有关这些参数的具体解释可参见本章中以后的内容。

2-1-6 打印排料表

打印功能允许将排料表细节以表格的形式传到打印机打印出来，打印出的信息包括割炬数目、板料规格、文件名称、要求零件数量、套料顺序、旋转及已切割的件数等。

2-1-7 排料数据

排料数据功能将用于套料的参数输入，这些参数如下所示：

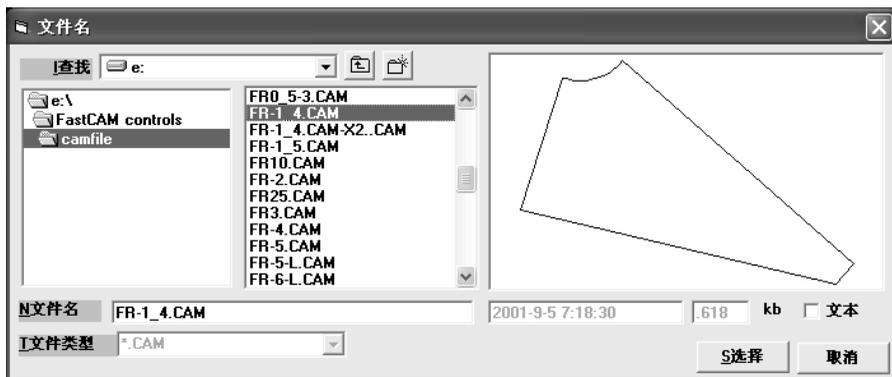


参数名称	输入值	单位
排料名称	NEST1	
工作	test	
材料	MILD-STEEL GR300	
厚度	12	毫米
密度	7850	公斤/立方米
程序员	FASTCAM	
用户	YL	
备注		

接受 取消

所有这些参数用手工输入（除密度外），并在套料过程中的任何层面上可被修改，材料和密度是根据存于 FastCAM 目录中的 MATERIAL.DAT 文件，有关如何配置该文件的具体内容可参见第三章。

2-1-8 增加零件



增加零件功能将允许将一个新零件加入到切割表中，此时，文件选择框将显现，可加入一个或多个文件；要加入单个零件可双击该零件名，要加入多个零件时，可先在一个零件上点击，然后在按下 CONTROL 键的同时继续点击剩余的件，零件选择以后将显现出套料零件框，可输入有关零件套料的信息。

通过点击工具条上的增加零件图标，也能启用该功能。



在此处，主要要求是确定零件的数量，在数据已编辑（如需要）而接受此框后，套料应自动开始。

改变排料路径数据表中的其他参数可以调整排料结果。

需要数量：输入要排料的零件的数量。

优先级：表示此零件在排料中的重要程度，范围是 0-9，0 表示不需要排料，9 表示必需首先考虑。

允许旋转：表示此零件是否限定旋转方向，可以设置为无 0，180 度，0，90，180，270 度或全部等。

允许零件翻转：选择框可以允许零件翻转来寻找更好的排料方案。

使用搜索步长：选择框可以使套料结果有所提高，但可能需要更长的时间进行计算。

使矩阵排列无效：选择框设置程序不自动寻找零件的矩阵排列方式，而是按每个零件单独计算。

实体缩减：对多于 500 个实体的复杂零件，按照边界计算排料，以提高速度。

内部旋转：项下的输入框可以输入零件旋转的角度值，使零件在调入时按所输入的角度存放。也可按指定基线按钮用鼠标指定右侧零件图形上的线来确定零件的角度。此功能可以使人设置零件位置，对于某些零件的排料可以明显提高排料速度和质量。

移动引入线：按钮可以允许在装载零件时改变引入线的位置。按此按钮即可进入图形编辑屏幕，用鼠标点实体上的位置，则引入线就移动到所指定的位置。退出后回到此设置屏幕。

公共边切割：按钮可以把零件配对，共用一条边切割。按此按钮即鼠标光标变为十字，选择点击右侧图形上需要共用的边，则弹出输入刀具切口半径的对话框，给出数值确认，则共边零件生成调入排料图。

按确认按钮(黑色钩)确认所选设置，按取消按钮(红色叉)退出。



注意：加入的零件必须是当前在设置零件类型菜单中所选的文件格式，如果程序员遇到难以载入零件的情况时，则应对所选文件格式进行确认，可在该屏示右上角的配置图标处察看当前文件的格式，该标准图标是：NC→NC，左边是输入的文件类型而右边是输出的文件类型。

2-1-9 删除零件

删除零件功能用来删除显示在切割表中选定的零件，此时，将会出示要求确认是否删除的提示。

2-1-10 清除零件记录

该功能可用于将一个现存的以前已用过的切割表恢复到其原来所要求的数量，在打开一个切割表后，如果其当前所要求的零件数量是零（或不是你所要求的），而在原先的栏中仍留有数值时，可选择清除零件记录来恢复此原先的数量。

2-1-11 设置文件类型



设置文件的输入类型功能用于按每个套料的需要来配置 FastNEST 所接受的文件类型。在该框中，可将 FastNEST 设置为：

- NC 文件
- DXF 文件
- IGES 文件，或
- CAM 文件 等

已有引入线选择框的功能是当选择输入文件类型为几何文件（CAM/DXF/IGES）时，如果已经加入了引入引出线，可以保留，也可以除去引入引出线，以便在套料完成后使用自动设置路径功能。

如果是从 NC 文件向 NC 文件进行套料，则不需进一步的设置路径，只需套料零件并生成 NC 程序（如用 FastNEST 的交互套料也是同样）。

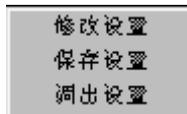
当对 CAM/DXF/IGES 等几何文件类型进行套料时，在增加穿孔选择框下可以设定无引入引出线，在套料前加入引入引出线，或者在套料完成后，由 FastPATH 生成引入引出线生成 NC。在这种情况下，必需事先设置 FastPATH 的参数。请参考第六章 FastPATH 手册。

输出文件类型选择框可以设置套料完成后的输出文件，可以是直接输出 NC 文件，或 DXF，IGES，CAM，等几何文件，选择分类检查框可自动按切割过程输出 NC 代码程序，完成多切割过程的套料。例如，先输出标记线，再输出切割线。

2-1-12

设置 NC 路径

此功能将弹出下面菜单：



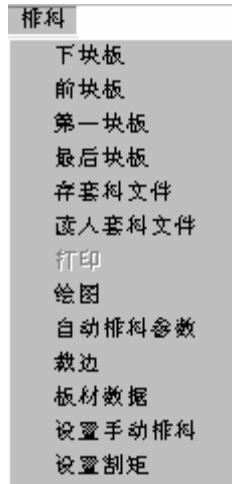
点修改设置则进入 FastPATH 的设置框，保存设置则把设置文件存盘，调出设置则读入已经保存的设置文件。
请参考 FastPATH 手册部分。

默认设置文件为 NEST.PTH，PTH 为设置文件的后缀。

2-1-13 退出

此功能将关闭 FastNEST 程序。

2-2 套料文件



2-2-1 下块板

下一个功能用于向前移到下一个可用的套料板料上。



注意：这只在具备 FastNEST 的多板套料功能（仅全自动）及已跨越不止一块板套料的情况下才可行，这时，屏中将出示一条信息来表明当前浏览的是哪一块板，如：板 1/2。

2-2-2 前块板

前块板功能用于移回到前次的套料板上，如果已向后移过几块板，可用此功能每次回过一块板。



注意：这只在具备 FastNEST 的多板套料功能（仅全自动）及已跨越不止一块板套料的情况下才可行。

2-2-3 第一块板

该功能用于从任何板上移回到第一块套料的板上。

2-2-4 最后块板

该功能用于从任何板上移到最后套料的板上。

2-2-5 存套料文件

该功能可将套料文件（.NST）以及切割表（.LST）一同保存起来。

弹出保存文件框，给出保存套料文件名即可。



注意：套料结果是当前套好料的板的影像，保持所有自动和手动的零件调整。当选择该功能时，不仅保存套料文件而且还有切割表。

2-2-6 读入套料文件

读入功能可用于调入一个原先保存的套料文件及切割表。

一旦选择了套料文件（.NST），该套料结果将显示出来，并提示需进行确认，如回答是 NO，选择框将重新显现，可再选择其它的套料结果，直至找到所需要的一个。

2-2-7 打印

在该版本 FastNEST 中目前尚不使用。

2-2-8 绘图

绘图功能可将屏幕中所显示出的几何图形发送到所指定的打印机/绘图机上，绘出的图像比例与屏幕中相同，如果在改变显示选项下已做过选择，也可把套料结果图打印在样板上，见该节以后要介绍的绘图菜单下的改变显示。

2-2-9 自动套料参数

自动套料参数

其他

零件距零件: 10. 毫米

零件距板边: 10. 毫米

最大板数: 200

开始新板套料前暂停

禁止在零件内部排料

搜索步长

以90度角: 2

角度: 45

搜索步长: 10

装载零件

旋转零件到水平位置

计算排列

圆角

圆角半径: 0 毫米

切割类型: 无

不包括尖角

确认 取消

套料参数可根据需要来设置。

零件间距，单位是毫米或是英寸，零件间距是指零件之间及零件与板料边缘之间所要求的间隔，因 FastNEST 的套料结果具备精确的零件间隔，因此，所输入的数值应十分准确。

最大板数是与程序的“多板”功能相关的，通过对此数值的修改，可有效地将程序限定在给定的套料板块的数量是 1 或是大于 1，因此可按程序中实际库容限制来定。



注意：这只在具备 FastNEST 的多板套料功能（仅全自动）及已跨越不止一块板套料的情况下才可行。

选择开始新板套料前暂停会在程序自动排到下一块板是弹出对话框确认是否继续进入下一张板的套料，如果回答否，则套料将停止，如果是，则套料将继续进行到下一张板上。

禁止在零件内部套料功能，这可停止零件在其它零件中的套料（在可能处），如果零件带有许多小的内孔而又不可能套下其它零件时，该选项可用来加速套料的完成。

装载零件参数可以选择装载零件到水平位置，这将在切割表中转动零件使载入零件时，零件的长边与板料的长边对齐。



注意：如果在切割表已建立后选择此转动零件参数，则该零件将被重新下载，而需重新启动套料。

装载零件参数中计算排列功能允许 FastNEST 预先对零件的最佳安排进行计算，建议在任何情况下都保留该选项，以获得更好的套料结果。

圆角选项可以在装载零件时自动把零件上的角按给定半径倒角，避免尖角切割。

搜索步长：可以改变套料零件计算的精细程度。

2-2-10 裁边



板材的裁边功能可用作工件余料的自动切除。

这里，有两种选择：

1. 轮廓线

轮廓线修整要求提供最小余料宽度数值，这是用于保持与该余料接触的材料量，以及一个修整线间隙，这是修整切割缝与套料零件之间的允许间隙，这样，便可允许该修整线按现有切割零件的矩形边缘形状。

2. 直线

直线修整仅要求提供修整线间隙，这样，将从该板的一边直线切至另一边而将余料切除。

该修整是动态的，这意味着当零件围绕板移动时，修整将作相应的调整。

2-2-11 板材数据

板材数据可用于改变要套料板材的规格，也可选择一块余料（CAM 文件）作为板的轮廓线而在一个不规则的形状中进行套料。

如选择了余料选项，余料表将成激活状，要选择一块余料，可点击位于左下角的大的十钮，然后从打开文件框选择板，如需

要，可同时加入几块板，在表中的第 1 块板将被首先使用，等第 1 块板被用尽后才能用其余的。



注意：余料板或 CAM 文件的套料在 FastNEST 中是可选的功能。（仅全自动套料）

2-2-12 设置手动排料

手动套料模式选项可用将 FastNEST 系统锁定在手动套料模式中，这将改变零件载入板中和套料的方式。零件只能按一次一块的方式加入，且不能使用自动套料选项。

有关手动套料的进一步内容请参见第三章。

2-2-13 设置割炬

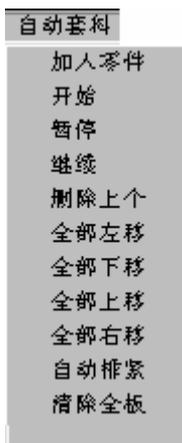
在 FastNEST 中通过设置所需割炬的数量和它们之间的间隔便可使用多割炬了。

在改变割炬的数量后，它们之间的间隔随之自动改变，如果该数值不正确，可用手动方式修正。



然后，在板上可看见以红色表示出的割炬位置线，每个割炬的名称也将显示在各自的区域。

2-3 自动套料



2-3-1 加入零件

加入零件功能所完成的作用与增加零件功能相同，它允许将新的零件加入到切割表中，并继续进行套料，见 2-1-8。

2-3-2 开始

开始功能启动切割表中所含零件的套料，如果已对这些零件进行了套料，则它将再重新从头开始，该选项可在对切割表进行了如数量及顺序等的改动以后使用。



注意：只有 FastNEST 的全自动版，开始/暂停/恢复套料功能才被激活。

2-3-3 暂停

暂停可用于在自动套料过程中的任何层面来暂时停止套料的进行，它通常与恢复功能一同使用，例如，暂停套料，用手动变换零件，然后再恢复套料。



注意：鼠标的右键也可用来暂停套料。

2-3-4 继续

继续可与暂停及移走零件功能一同使用，也可在切割表尚未完全废止时使用。

该功能可对切割表进行监视，看是否仍有未被套料的零件存在，然后保持当前板上的现有零件的位置，尽可能地把这些零件放置在板上。

2-3-5 移去零件

移去零件功能用于从板中取走零件并将其放回到切割表中。

当选择了该功能后程序将移走当前所选择的零件（显示为以黄色虚线围住），并回到按切割程序（由各件内的绿色号码指明）工作的状态。

通常该功能与开始、恢复及排列一同使用。

2-3-6 左/下/上/右移所有零件

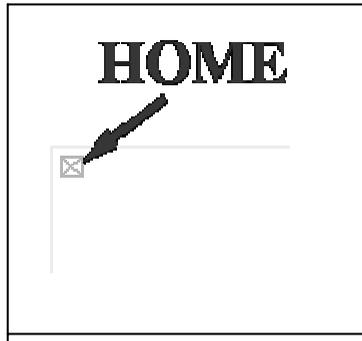
移动功能可把零件移向左/下/上/右方向，而仍保留在套料参数中所给定的零件间隔。

适用于将零件紧密排列移到板料上的特定边缘处。

2-3-7 自动排紧

自动排紧功能将在两个方向上移动零件直至它们不能再动时为止，但仍保留在套料参数中所给定的零件间隔。

移动方向是由机床特定的零位所确定的，这在屏示中用一个很小的绿色方框来表示，由设置文件中的套料参数来确定。



如：如果零位位置是在板料的左上角（在屏示上），则压缩是将所有零件向左再向上移动，这个过程将一直持续到不可能再作任何移动时为止。

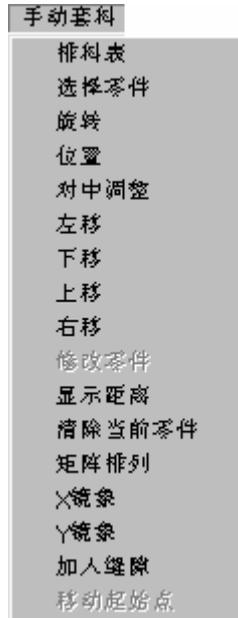


注意：零件不能作围绕其它零件的移动，如果发生零件之间的碰撞，移动便会停止。

2-3-8 清除全板

清除板功能可将当前所有正在进行套料的零件从板料上清除掉，并将它们放回到切割表中，请不要把该功能与完全清理切割表的新文件功能所混淆。

2-4 手动套料



2-4-1 排料表

该选项可用于向板中加入可能尚未被套料的个别零件，这类情况可能出现于：

- 执行手工排料且在排料过程中尚未输入全部数量，例如，排位中规定的数量是 20，但只有 12 个能适合该方向上的板的情况，这样切割表中仍留有 8 个零件未被输入
- 在切割表全部零件尚未排料完之前暂停了自动套料
- 自动套料无法满足在板上放置零件的要求

要用此功能加入零件，先从菜单中选择该选项，然后在切割表中所要求的零件上点击，再点击大的+钮（在右下角）将此零件加进套料中。

2-4-2 选择零件



可用于改变由黄色的虚线包围的当前选择的零件。
一旦选中，将会显示出一个输入框，要求输入要选定零件的序号。确认后，黄色虚线包围的当前零件就变为所指定的零件。

2-4-3 旋转

允许将当前零件顺时针转动 90 度，也可用工具条上的旋转图标来选取。

2-4-4 位置数据

位置数据界面可用于执行几种选择：

- 手动改变一个零件的顺序。
- 手动改变相对于 X, Y 坐标的位置
- 将零件转动到任何给定的角度
- 是否有翻转



2-4-5 对中调整

对中调整功能可同时移动和转动一个零件，用户需选定两个点，一个在要移动的零件上，另一个在该件需移动并与之对齐的件（或板边）上。

2-4-6 左移

左移可将当前所选择的零件向板的左边（从右向左）移动，直至它碰到板上的其它零件或板的边缘时止，该运动将在仍保持套料参数设置的零件分隔下进行，如果在所碰到零件的左侧有足够的间隙，但该移动件也不能移过去，它只能被移动到完全自由的空位中。

类似地，如果该件与另一个零件或板边相碰时，该选择是不能工作的，该零件必须完全自由才能保证该功能的工作。

2-4-7 下移

与左移的概念相同，但不同的是它将向屏示的下面移动（从上向下）。

2-4-8 上移

与左移的概念相同，但不同的是它将向屏示的上面移动（从下向上）。

2-4-9 右移

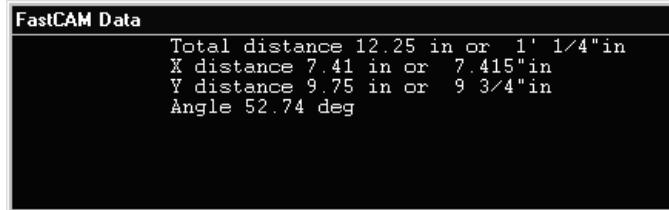
与左移的概念相同，但不同的是它将向屏示的右面移动（从左向右）。

2-4-10 修改零件

该功能在当前版本中不能用。

2-4-11 显示距离

显示距离可用于在屏示中以图解方式来检测两个零件间或一个零件与板边之间的尺寸，该功能直接对准所选件的边缘，从而可提取非常精确的测量结果，测量出的 X、Y、间隔及角度结果都将显示在屏示中，点击鼠标右键可退出该功能。

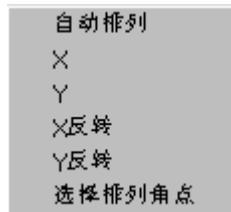


2-4-12 清除当前零件

清除当前零件功能可将当前所选的零件从板上移走，并将其放回到切割表中，这样，如果共套料了 4 个件而清除一个，现在表中只有 3 个套好的件，用工具条上的移去零件图标也可选取到该功能。

2-4-13 矩阵排列

矩阵排列功能可用手动方式来创建一个给定的方向上的零件排列，一旦选定，将给出所需数量的提示显现，然后有以下选项：



- 自动：程序根据最小零件间隔和其在排列中的位置自动计算出角度分隔，将从屏示上方开始然后向右进行套料。
- X：程序将开始在 X 方向（屏中从左向右）上横跨板料用一行来套排所要求数量的零件

- Y: 程序将开始在 Y 方向（屏中从底到顶）上竖跨板料用一系列来套排所要求数量的零件
- X 反转: 程序将以每隔一个件翻转 180 度的方式横跨板料用一行来套排所要求数量的零件
- Y 反转: 程序将以每隔一个件翻转 180 度的方式竖跨板料用一系列来套排所要求数量的零件
- 选择排列角点: 给出排料区域的角点, 程序将在所给定区域内排料。

如果在一个排列中没有达到所要求数量的零件, 在切割表中会显示这些未排料零件的余数, 然后可用继续功能（参见 2-3-4 节）或排料表选项（参见 2-4-1）来增加。



注意: 矩阵排列功能可用于 *FastNEST*® 的手动及全自动模式中。

2-4-14 X 镜像

X 镜像功能可将当前所选的零件绕 X 轴翻转,

2-4-15 Y 镜像

Y 镜像功能可将当前所选的零件绕 Y 轴翻转,

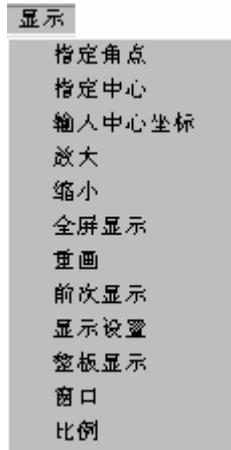
2-4-16 加入缝隙

该菜单项可用于移动和设置两个零件之间所需要的缝隙。所选的缝隙将被用于套料中任何零件上的任意位置的两点之间, 这两点不必平行, 所选的第 1 项是要指要移动的零件, 该零件将由给定的缝隙距离来移动, 而所选的第 2 项是指固定不动的零件边或边界。

2-4-17 移动起始点

该菜单项只在余料套料下才可用使用。是用来移动切割的起始位置。注意板材角点上的绿色标记位置会移动到指定点。

2-5 显示



显示菜单可用于屏幕中的观察控制，通过运用该浏览功能，程序员可放大零件的某一部分、改变零件的比例或查看原来的视图来进行细致地观察，该功能在 FastCAM 和 FastNEST 中都具备。

2-5-1 指定角点

指定角点 可拖动一个框将所要明示的部位圈定，然后该框中的内容将被放大到充满整个屏示，要从菜单选项中选择该功能，可将发光栏置于该选项上，并点击鼠标的左键，鼠标的光标将会出现在图示屏中，将该光标置于屏示要放大部位的左侧稍偏下处，按压鼠标左键，这时，将设立一个由一个方框确定的要放大的区域，用鼠标将光标移向右上方，方框将被在屏上拖动，当该框包围住要放大的区域时，按压鼠标左键，这时，原先屏示的这部分将被放大并充满下一个屏示，重复上述同样的过程可将该同一区域多次放大。

2-5-2 指定中心

指定中心 功能可将当前屏示上用光标指示的位置作为下一个屏示的中心。此功能允许程序员移动屏幕显示以看到当前屏示中可能看不到

的实体，当显示的一部分已使用指定角点功能放大而需要观察的要素恰恰在被放大视图之外时，使用该功能很有用。选择显示菜单，将发光条放置到指定中心上并按压鼠标左键，这时，在图示屏上将出现光标，将该光标移到当前屏上某个位置，如一直移到显示的最右边的中心，然后按压鼠标左键，则该位置将变为下一个新显示的中心。

2-5-3 输入中心坐标

该功能可将一个绝对坐标 X, Y 规定为下一个显示的中心。选择该功能，并给出所要求的绝对坐标数值，然后按压鼠标左键，这时，将出现要求给出要显示比例的提示，如仍按键回答保持原来的比例，则下一个显示的中心将变为上面已输入的绝对坐标点。

2-5-4 放大

放大 可通过键盘输入一个系数而放大当前的显示，默认的系数是两倍，要改变此系数，可在图示屏中出示输入框时输入所需要的比例。该功能将总是使用当前的中心来显示。

2-5-5 缩小

缩小 可通过键盘输入一个系数而缩小当前的显示，默认的系数是两倍，要改变此系数，可在图示屏中出示输入框时输入所需要的比例。

2-5-6 全屏显示

该功能是自动确定图示的比例以适合视屏，它用于原图中出示的物体很小时或在用过指定角点功能后将显示带回原尺寸。有时，在使用全屏显示功能后显示的图仍很小，这并非表示系统出了问题，而是由于设置的绝对零位或外部的点远离了被编程的零件，这种情况常会出现在用 DXF 文件转换时。

2-5-7 重画

就是刷新屏幕。用于将修改时所用的距离标志、控制点或表示要素所用的摘取点等这些不想保留的图示从屏中移掉。

2-5-8 前次显示

该功能用于将要用的屏示放在当前屏示前，这在将放大视图切换回原视图时使用十分省时，但只有紧靠当前视图的前一视图才能显示，如果再次进入该功能，则第一次显示的屏示将再次显现。

2-5-9 显示设置



该功能弹出一个绘图参数选择框，可对显示的视图及其输出到绘图仪/打印机的指令做更改。选择该功能，要激活或撤消一种功能时，可将

鼠标的光标放置在所需的框格处点击鼠标的左键，这时，该框格将会出示一个对号来确认其选择，按确认键使之生效。

2-5-9-1 显示设置 自动标尺寸

此功能可用于自动标注图形尺寸，在 FastCAM 和 FastPLOT 中都可使用，但目前的 FastNEST 中尚不使用该功能。

2-5-9-2 显示设置 轴

在目前的 FastNEST 中尚不使用该功能。

2-5-9-3 显示设置 方向

方向显示仅在指定切割路径后才能激活，割缝方向箭头将被放到被选割缝的一侧，该功能在确定切割方向是否正确时很有帮助，当离开 FastNEST 而在 FastPLOT 中验证 NC 码时，该方向箭头会自动显示出来。

2-5-9-4 显示设置 DXF 层

该选项可使目前所定位的全部层次显示出来，这些层次既可被加到可生成 CAD 系统的 DXF 文件中，也可直接在 FastNEST 自身中。（有关更进一步的内容参见本章稍后的 CAD 层）

2-5-9-5 显示设置 工具条

该选项用于控制该工具条的开与关。

2-5-9-6 显示设置 空程

空程显示只在 FastNEST 和 FastPLOT 中激活，当被激活时，全部快速移动路径将根据规定的输出手段显示在视屏或绘图机上。

2-5-9-7 显示设置 文件名

文件名用于 FastPLOT 和 FastNEST 中，当被激活时，文件名称将在视图输出上显示。

2-5-9-8 显示设置 序列号

当被激活时，套料中要切割件的序列号将在视图输出上显示。

2-5-9-9 显示设置 穿孔与停止

在目前的 FastNEST 中尚不使用该功能。

2-5-9-10 显示设置 屏幕标签

该标签用于 FastCAM, FastPLOT 和 FastNEST 中，有以下四种可用类型：

- 路径：显示 FastCAM 标题栏中的目录路径，
- 屏示标签：显示屏示中的标签，
- 控制器：显示使用的（及标题栏）控制器名称
- 套料数据：显示与当前套料相关的套料数据

2-5-9-11 显示设置 图签

该标签可为：无、标准或用一个样板。
要使用样板选项，可：

- 选择样板选项
- 点击位于样板选项下方的框
- 弹出文件选择框，选择所需样板 CAM 文件（通常位于 FastCAM 目录中，template.cam ），然后点击保存钮。

一旦确定，该样板便保存在存储中，如不需改变则可用于打印。

此样板 CAM 文件可修改以适合客户的要求。

打开 FastCAM 中的文件，按所需技术要求更改便可，有关关键词列表可见附录 E 中的表，有关默认样板的示例可见附录 C，用样板选项打印出的套料结果示例见附录 D。

2-5-9-12 显示设置 绘图笔宽度

可用此选项在绘制的图上生成较粗的线条，对具有光学设备的用户特别有用，因需要为光学跟踪装置绘制出图来。

2-5-10 窗口

让程序员以很类似指定角点功能的方式来放大屏中的某个区域，但有一个重要的不同点是，该放大的区域可被保存，并可在以后需要时作为参考，该功能在为有许多细节部位需要经常返回原图参考的零件进行编制时是很优越的，下面对该功能的子菜单作描述：

2-5-10-1 窗口 存当前屏

该功能将当前所看到的浏览视窗状况储存起来。

2-5-10-2 窗口 调出

该功能可通过在此功能下输入所需要的视窗号而将原先储存的屏示调出。

2-5-10-3 窗口 显示全部

该功能显示浏览屏示中展现的全部被确定的视窗。

2-5-10-4 窗口 确定

该功能用于在视窗菜单项下来指定要放大的屏示区域，当调出该功能后，允许以与在指定角点中确定要放大区域相同的方式（见指定角点的描述）来提取一个视窗，用鼠标的光标将此视窗移到圈定的细节区域，它便可被保存而用于以后的调用。

2-5-10-5 窗口 清除全部

该功能将抹去原先已设立的全部视窗，并可为下一步的工作设置所需的新视窗。

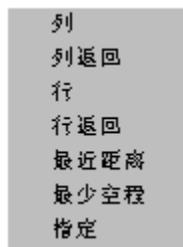
2-5-11 比例

该功能用于改变屏示或绘图的比例，先调用该功能，当前所用的比例是给定的，如想用一个新比例，可输入该比例的值后按确认钮，当希望以 1:1 的比例绘制一个零件时，可使用该选项来代替重复功能生成该图。

2-6 输出



2-6-1 重新排序



重新排序可用于重新安排板上所套零件的切割顺序，这可用几种方法：

- 列：将从板的左下角的第一个零件开始到屏示上方方向重新排序，一旦到达板顶部，将下移到板底部开始再次到屏示的顶部。
- 列返回：与按列相同，但到达板顶部后右移，然后按序向下，按此方式直至到达板的最右端。

- 行：从板的最左侧开始按向屏幕右侧的方向重新排序，一旦到达屏幕最右边后返回到板的左端，再向板右端前进。
- 行返回：与按行相同，但一旦到达板最右端后下移，然后按序向左到板的左端，按此方式直至到达板的底部。
- 最近距离：从零位开始按最近件方式排序，根据零件的入口（导入）来确定下一个最靠近的件。
- 最近快速移动距离：先进行前 5 种排列计算，然后按具有最少快速移动距离的选择返回。
- 指明下一个：用手动交互方式排序，所有的序号将从屏幕中消失，然后可用左键点击的方式在每个件上点击来重新排序，被点击过的件将变成黄色以提示其已被选择。

要废弃手动的排序，可将鼠标移到板边界之外点击右键。

2-6-2 用 FastCAM 编辑

在目前的版本中不能使用。

2-6-3 设置 NC 路径

当用CAM/DXF或IGES文件套料时该选项便激活。由于 CAM文件没有设置NC路径数据，套料后的CAM文件必须用FastPATH才可以生成NC，或被保存的套料文件在FastCAM®中手动生成切割路径，然后才能生成NC。只有在FastPATH中的设置被规定好后才可被保存。

2-6-4 输出

这通常是在 FastNEST®中进行套料的最后操作，当完成一个套料时选择该项来生成一个 NC 程序，零件的几何要素被转变成 NC 语言并创建一个文本文件，这就是将被送到机床控制器来进行切割的文件。



注意：当输出文件的类型已设置后（参见 2-1-11 节），在 FastNEST®（交互套料）情况下，程序只能输出 NC 文件，对 FastNEST®（全自动套料）来说，可将程序设置成生成 CAM/DXF 或 NC 文件。

选择后，将要求对打印套料结果进行选择，然后确认是否对套料进行重新排序（参见 2-6-1 节），之后，将出现一个输出文件框要求给最终套料文件命名，输入名称后选择保存按钮，程序便生成并保存，在 FastPLOT 中将要求确认该程序，现在该文件便可发送到切割机去了。



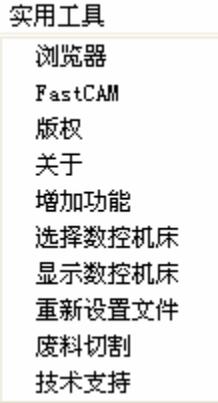
注意：提供默认的文件名是从套料数据中获取的，或在套料数据中无文件名时自动生成的文件名，自动文件名是由 FastNEST 生成的，所用的最后数字 N 是储存在 FASTNEST.TMP 文件中，它位于 FASTCAM 目录中，FastNEST 以 1 加到所储存的号码上来生成套料的默认套料文件名。

2-6-5

重新开始排料

当用户在设置文件类型增加穿孔项下选择用 FastPATH，则输出 NC 后，排料文件会被锁定，如果需要再次改变套料，重新输出 NC，就要选择此项。因此，此选项仅当用户用 CAM/DXF 或 IGES 文件进行套料，选择 FastPATH，并生成一个 NC 文件后才可使用。

2-7 实用工具



2-7-1 浏览器

启动 Windows Explorer 的快捷选项。

2-7-2 FASTCAM

可打开 FastCAM，例如在需要一个新零件时。用 Windows 桌面上的 FastCAM 图标或程序菜单下的 FastCAM 选项也能完成这同一种操作。

2-7-3 版权

显示该软件作者的有关信息，并进行使用该程序的许可程序，也显示软件加密狗号。

2-7-4 关于

显示有关程序文件的信息，包括该程序版本的细节和生成的有关数据。

2-7-5 增加功能

该选项可将新功能加到程序中，但只能用口令才能完成，口令可从供货商处获得。

例如：可将半自动套料更新为全自动套料。

2-7-6

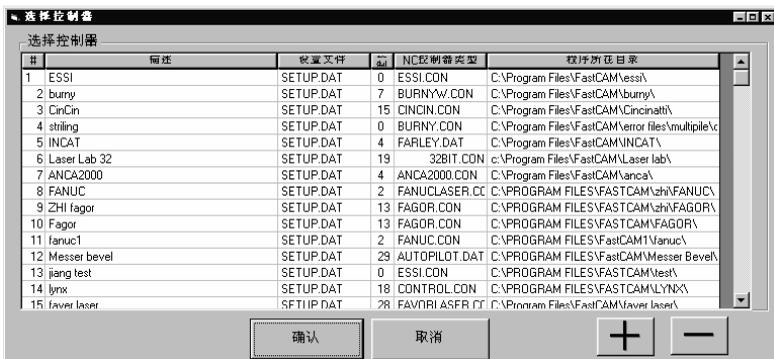
选择数控机床

该功能只有在 FastNEST®的全自动套料版本中才可使用，它允许用户使用多台机床和控制系统设置，并可在程序中进行它们之间的变换。

例如：用户可能有 3 种不同的机床控制装置：

- Burny 3
- Lynx
- AutoPath

所有这些控制装置都使用不同的 NC 代码编程，因此用户必须选择将要进入的是哪一台机床以生成该机床用的正确 NC 代码。



用户可从菜单中选择此选项，一个控制器选择框将会出现，选择所用控制器后按击确认键，或可双击该控制器的名称，此时，将出现一个显示窗，要求确认新的控制器的名称及其编码，按击确认键继续，然后程序便将按所选机床的代码来编制。

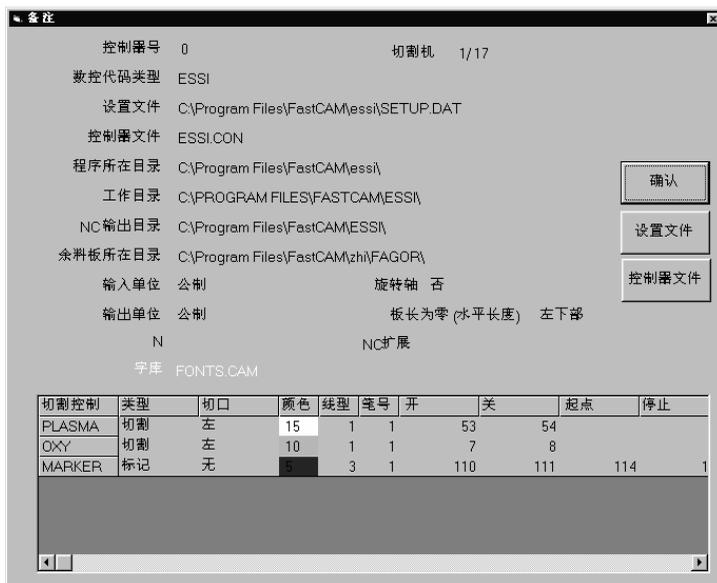


注意：多机床选项不是默认的安装，有关此选项的信息请与软件供货商联系。

2-7-7

显示数控机床

该功能可显示当前所用的机床及它所用的编码，这只是提供给用户一个可视的检测方式，以保证他们工作在正确的机床和编码条件下，要改变此代码，见 2-7-6 节。



2-7-8

重新设置文件

此项功能可以删除软件运行的临时文件，使软件恢复到默认设置的起始状态。对应弹出信息，确认删除所有临时文件，则软件执行删除操作，重新设置文件。

临时文件为：fastCAM.tmp, fastplot.tmp, fastNEST.tmp, 其内容包括文件路径和 FastPATH 文件名，套料参数等信息。

2-7-9

废料切割

FastNEST 中的废料切割功能是新增的功能，它可以自动或手动在废料板上生成切割线，由切割机进行废料割断。这比通常由



在机器旁边的操作工人手工割断提高了操作的安全性和生产效率。

- 增加：手工任意增加废料切割线。可以指定起始点位置，任意方向。
- 单个删除：逐个删除已加入的废料切割线。
- 删除全部：删除所有已经加入的废料切割线。
- 等距离栅格：自动模式加入废料切割线
- 设置参数：显示标准废料切割参数表。

自动废料切割需设置的参数是：



X 方向距离：切割线间 X 向距离。

Y 方向距离：切割线间 Y 向距离。

切割最大长度：限制自动废料切割线的最大长度。如果不加限制，则可能较大的余料板会被所设定的栅格距离切断。

附加选项：

过切长度：假设切割零件已被移走，板材可能有少量移动，则可设置废料切割线延长切割一定距离，到已被移走的零件内部。

起始点移动距离：移动废料切割起始点。对于等离子切割，此设置可以保证使割炬点火点在废料上，而不是在空气中引弧。

2-7-10 技术支持

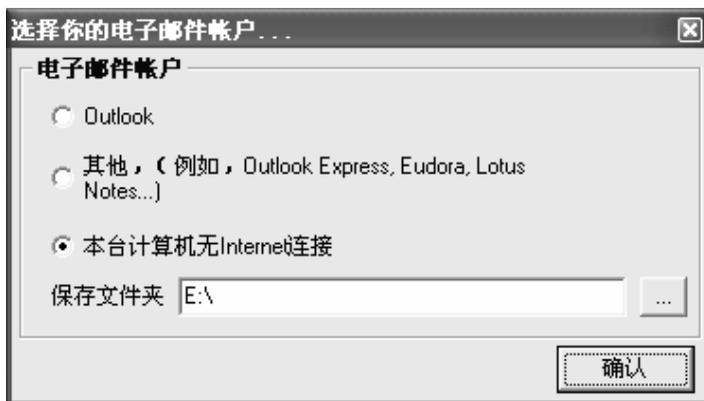


新的技术支持功能已经增加到 FastCAM 和 FastNEST 中。这个按钮可以把所有有关软件运行，设置的文件打包发送给 FastCAM 的技术支持部门。当您遇到问题需要技术支持时，只需填写必要的信息，按发送按钮。FastCAM 就可以及时帮助解决您的问题。技术支持界面如下：

The screenshot shows a dialog box titled '技术支持 ...'. It contains the following fields and buttons:

- 用户信息...**
 - 公司名称: fastcam
 - 联系人: lyili
 - Email 地址: fastcam@fastcam.cn
- 问题描述 ...**
 - 主题: |
 - 请描述您的问题...
- 附件...**
 - 附件
 - 请附上有助于解决您的问题的文件
- Buttons: 详细信息, 发送, 取消

按“详细信息”按钮可以改变发送电子邮件的方式，如下界面：



如果本台计算机可以直接发送电子邮件，可选择 Outlook 或其他方式的电子邮件帐户，直接发送，如果本台计算机没有联网，则可选择无 internet 连接，在保存文件夹框中输入文件存盘的目录名，按确认即可。

在信息填写完整后按发送按钮，就会有文件创建的报告显示。用户可以把生成的 FCamAttach.zip 文件拷出，作为附件由任何可以发送电子邮件的计算机发送。



2-8 语言

该菜单用于将系统改为使用不同的语言，该语言选项仅安装在国际安装版本上，要获得其它语言的支持，可与软件供货商联系。

第三章



第三章

FASTNEST 文件结构

FastNEST 的套料系统是位于以下的目录中：

C:\Program Files\FastCAM

FASTNEST5.EXE 是执行程序。



注意：因各自安装的不同，可能还装有另两种程序：FASTCAM5.EXE 和 FASTPL5.EXE，有关这两个程序请参考 FastCAM 使用手册。

FastNEST 文件扩展

*.CAM

FastCAM 几何文件（CAM 文件）是在完成 FastCAM 中的保存操作后生成的，这些文件是用于 FastCAM、FastPLOT 和 FastNEST 中，它们不能拿到切割机上去切割用。

*.PTH

FastPATH 数据文件是在使用 FastPATH 并保存其设置时生成的。

*.TMP

FastNEST 临时文件包括有关文件路径和 FastPATH 文件名称的信息。

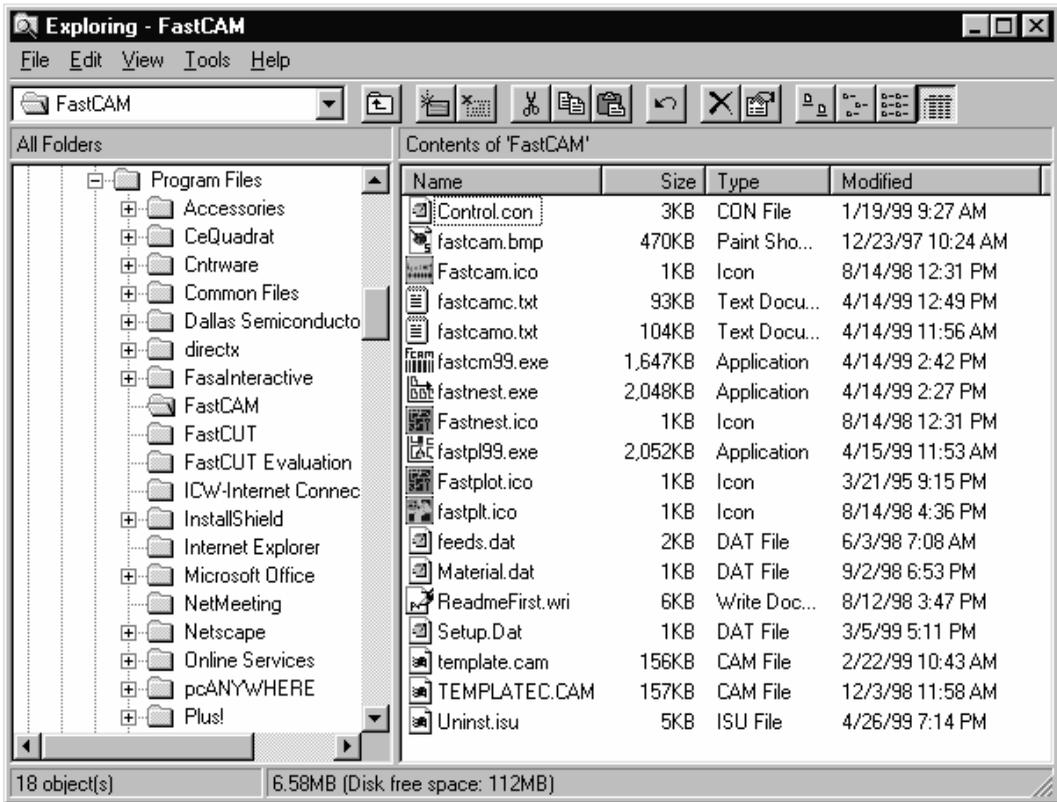
. 无扩展文件

无扩展文件是在输出菜单的输出选项下生成一个零件程序文件时产生的，这些文件包含 NC 语言，可用于 FastPLOT 中进行验证、套料，或直接送到控制装置去切割。



注意：无扩展文件可由用户给定为一种扩展，即*.PRT 或*.CNC，某些控制装置要求一种专门的扩展，如此，请参见该控制器的说明书，也可见：SETUP 文件。

FASTCAM 目录



以上是 FastCAM 目录中所包含的基本文件表，它紧跟在安装之后。



注意：在该程序已被用过之后，其它文件也可能出现在此目录中，如：FastNEST.TMP 等。

描述:

Control.con:

该文件提供了用于 NC 程序中的 G 和 M 代码或控制装置代码，在要对该文件进行任何改动之前请与软件供应商联系。



注意：该文件可能会在一个不同的名称下：ANCA2000.CON、BURNY.CON、LYNXCON……。

Fastcam.ico:

这是 FastCAM 图标（图像）文件。

Fastcam_Chinese.txt:

这是一个使用中文的语言文件，根据所装语言的不同，该文件名称可能有变化。

Fastcam_English.txt:

这是通用的英语语言文件。

Fastcam5.exe:

主要的 FastCAM 执行程序（该文件所包含的内容依所购模块而异）。

Fastnest5.exe:

自动/交互套料程序。

Fastnest.ico:

这是 FastNEST 的图标（图像）文件。

Fastpl5.exe:

主要的绘图及验证程序（该文件所包含的内容依所购模块而异）。

Fastplt.ico:

这是 FastPlot 的图标（图像）文件。

Feeds.dat:

这是用于控制成型机床进给速率的进给速率表，它仅装在所选的机床上，有关进一步的信息请与软件供货商联系。

Material.dat:

这是一个材料表，可用于 FastCAM/FastPLOT 和 FastNEST 中的零件或程序上，该文件可由用户按自己的需求进行编辑。

该文件的结构如下：

材料	级别	比重	成本	板代号
低碳钢	ASTM A36	7850	.90	A36
低碳钢	ASTM A709	7850	.90	A709
不锈钢	304	8177	2.90	GR304
不锈钢	316	8177	2.90	GR316

在此文件中每一个区域都由一个逗号来分隔：

Mild-Steel, ASTM A36, 7850, .90, A36

成本与代号是与 FastTRACK®程序有关，因此这些区域可以为空白而仅用一个逗号放在该位置中。

ReadmeFirst.wri:

这是一个书写文件，它对 FastLOC Dongle 的连接做详尽的解释。

Setup.dat:

用于对计算机进行配置以使 FastCAM 能正确工作并保持有一个默认的程序表。其中一些特定的内容是可更改的，见本章稍后的 SETUP.DAT。

TemplateC.cam:

这是在 FastCAM/FastPLOT 或 FastNEST 中打印时所用的中文样板文件。

Template.cam:

这是在 FastCAM/FastPLOT 或 FastNEST 中打印时所用的英文样板文件。



注意：如果所列的这些文件有被删除或破坏时，软件就可能出现任何可能的功能异常。

控制器与“CONTROL.CON 文件”

FastCAM 可支持很多种控制器，有：LINATROL, AUTOPATH, COMPUPATH, BURNY, MAZAK, UNION CARBIDE (UCNC), LINDY, ALLEN BRADLEY, FANUC, WESTINGHOUSE, FARLEY AND. ANCA 等仅举这些为例，每种控制器都可使用标准的字符地址或 ESSI 编程语言。



注意：还有许多其它的控制装置都可用，有关这方面的问题请与软件供应商联系。

在 FastNEST 中，文件 CONTROL.CON 设置各种控制装置的专用工具代码，当生成 NC 码时，FastNEST 便在此文件中寻找适合的代码，作为程序员，在最初设置之后应需对此文件进行少许改动。

程序默认值

SETUP.DAT

1. DRIVE, C
2. TORCHES, 6
3. COMMENTS, 0
4. CONTROL, 18, CONTROL.CON
5. NEST, BOTTOM LEFT
6. PLACES, 3
7. UNITS, 0, 0, 0
8. EXTENSION, CNC

SETUP.DAT 是用来设置计算机以便正确运转 FastNEST，某些内容用户可以改动，如果不能确定可改动的是哪些的话，可与 FastCAM 联系以求得技术支持，如果该文件的某些特定的内容被改动或破坏的话，FastCAM 系统就不能正常工作，或根本不能工作。因此在对此文件修改时要十分谨慎。

描述：

1. **DRIVE (驱动器)** —FastNEST 程序硬盘驱动器，如使用一个大的分隔区间的硬盘驱动的话，则 FastNEST 操作所用的分区必需在此显示。
2. **TORCHES (割炬)** —在多割炬套料中所用的最多割炬数。
3. **COMMENTS, 0-** 关闭输出程序中的说明栏。



注意：Burny 控制器必须有的，以 EIA 代码运行。

4. **CONTROL (控制)** —控制文件名，不可更改，否则会影响构成零件的有效性。
5. **NEST (套料)** —规定一个套料的起始点，可设置为右上、左上、左下或右下。
6. **PLACES (位置)** —设置输出程序中小数点的位数，小数点位数是 3 的话，意味着程序将圆整到接近 1/1000，计算的公差值为 1 英寸的 +/- 5/10, 000。
7. **UNITS (单位)** —0, 0, 0—设置系统默认为以毫米为输入输出单位和增量坐标方式输出，可改为英制和/或绝对值输出形式。
8. **EXTENSION (扩展)** —设置 FastCAM, FastPLOT 和 FastNEST 采用的默认的文件扩展类型。



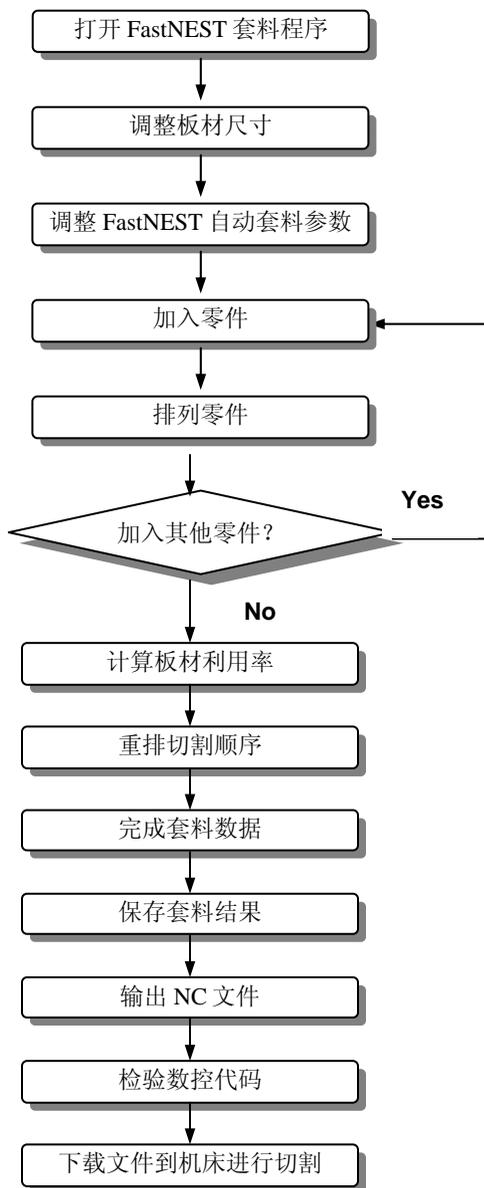
注意：SETUP.DAT 文件中所包含的这些项目不必按某种给定的顺序，也不要要求非用大写的字符。

第四章



第四章

手动套料流程



手动套料步骤

1. 启动程序 FastNEST

- 从桌面上双击 FASTNEST 图标。

2. 调整板材尺寸

- 点击菜单中的排料，然后选择板材数据，或点击工具栏中的改变板材尺寸图标。

这时，显示板料列表窗

- 移到该窗的右下角，检查所设置的矩形板料的长宽尺寸是否正确，要想改变给定的数值，可在所需要的区域内点击，然后输入新的数据。

在此处也可设置所需的材料、等级和厚度。

- 完成之后点击确认钮。

3. 调整 FastNEST 套料参数

- 点击菜单中的排料，然后选择自动套料参数或点击工具栏中的改变套料参数图标。

这时，显示参数窗。

- 在参数窗的顶部检查最小零件分隔，要想改变给定的数值，可在此区域内点击，然后输入新的数值。
- 选中“矩阵排列”检查框，可激活软件进行各零件大数量排列的最佳可能方式的检查。
- 点击确认键返回到 FastNEST 界面。

4. 加入零件

- 点击菜单中的自动套料，然后选择增加新零件或点击工具栏上的增加零件钮。

这时，显示出文件选择框。

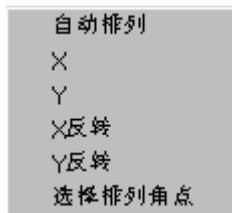
- 点击要选零件名称，然后确认，该零件便被加到板上最接近屏示左上角的可能位置，如该件落到板上一个现存的零件上，它将保持在此位置直至用手动方式将其移走。

5. 矩阵排列/放置零件

- 点击菜单中的手动套料，然后选择矩阵排列。

这时，显示可输入单一数字的输入框

- 输入所需的该被套零件的数量，点击确认键
- 下一步，选择最适合此套料的矩阵排列类型



注意：有关矩阵排列类型的解释，参见 2-4-13 节。



注意：在某些情况，所要求的全部零件可能无法全被安排上。

然后，FastNEST 将按所选的方向将零件安置到板上，剩余的零件可用下列方法之一加入到套料中：

- 点击菜单中的手动套料，然后选择“排料表”，再选择所需要的零件，然后点击大的+号键（在右下角）将该件加到套料中，或

- 在该板的空白区域移放上一个类似的零件（从现有的排列中），按先前所说的步骤用所选的件再进行一个排列，该软件仍将根据所选的排列类型及所要求的零件数量和规格，以及所剩余板料的面积，尽力把切割表中所剩余的其它零件安排好。

套好后，可用下列方法进行零件的手动再定位：

- 全部移动，参见 2-3-6 节
- 自动排紧，参见 2-3-7 节
- 拖放移动：在需要的零件上点击选择该件，这时，围绕该件画出一个黄色的点线框，然后按压住鼠标左键拖动鼠标，将该件在板范围内拖动，到所需的位置后释放鼠标左键。



注意：当该零件与另外一个零件或板的边缘过分靠近时，该件的那些边线将会变成红色来示意有错误，只需将该件移开此出问题区域即可。

- 旋转
- 左/下/右/上移动，参见 2-4-6/7/8 和 9。

6. 加入另外零件

在进行交互套料过程中的任何时候，用户都可以返回到上述的步骤 4，以一次一件的方式加入另外的零件，同样，新加入的零件可被排列或另外放置，当完成加件后再进入步骤 7。

7. 优化板材利用率

以最佳的可能方式利用材料是任何套料程序的追求目标。

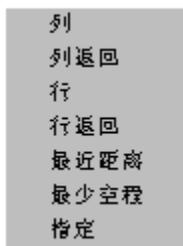
在全部零件都被安置到板上后，前面已描述过的自动排紧特性便可用来将零件压紧到一起以减少浪费增加可再用余料，即使在余料不可再利用的情况时，不考虑将零件压得紧密程度如何，该压缩特性仍可提供减少机床在零件之间运行距离的优越性。

8. 重排切割顺序

通过对零件切割顺序的优化，NC 程序被合理化，机床运行会更有效，推荐在 NC 代码即将输出之前采用该重新排序。

- 点击菜单上的输出，然后选择重新排序，或点击工具栏上的重新排序图标。
- 这时，显示出一个确认框，按确认钮。

在屏示中央出现一个下拉菜单，要求进行以下选择：



在做出一个选择后，程序将按所选排序方式重新排列全部零件，新的顺序可通过序号的改变及以红色点线显示的流程线看到。



注意：如果零件是包含在其它零件当中，则内部的件将自动被排在外部件之前先行切割。

9. 填写套料数据

在生成最终 NC 文件前，应填写套料数据，该套料数据包括与当前套料文件相关的关联及重要信息：

- 文件名称
- 工作
- 材料
- 厚度
- 密度
- 程序员
- 用户名

- 注释

套料数据选项可在 2-1-7 节中找到。

如果上述数据都填写完整，它便可用于套料绘图的输出（示例见附录 D）。NC 文件并不要求这些数据，但它对质量控制很重要，针对不同的需要，此数据文件可以填或不填。



注意：对某些专用的控制器来说，可能要求有材料与厚度数据以生成进给速率文件。

10. 保存套料文件

为便于以后取用套料文件，将所有的资料保存起来是十分重要的。

- 点击菜单中的排料，然后选择存套料文件。

详情参见 2-2-5 节。

11. 输出 NC 文件

获得理想的切割顺序后，必须生成代码（NC）文件以用于生产。

- 点击主菜单中的输出，然后选择生成 NC，或点击工具栏上的输出图标。
- 这时，将显示出一个问题对话框，给出打印套料文件的选择机会，如需打印结果，可按 Yes 键，否则按 No 键。
- 又出现另一个问题对话框，给出重新安排切割顺序的机会，这正是执行这一步骤进行预先检查的时候，相应点击给出肯定或否定的选择。

然后，将出现要求保存输出 NC 文件名称的提示框，默认的文件名称可由套料数据获取，或当套料数据中未存入文件名时自动生成文件名。

- 相应更改文件名。如控制器要求有专门的扩展，则别忘了检查一下以确保文件扩展的正确。

- 下一步，进行检查以确保选择了合适的文件目录或文件夹，列于保存文件区域内的文件夹是该 NC 文件将要保存的地方，如果发现不正确，可用上一级文件夹键来浏览硬盘，或用网络来选择正确的文件夹。
- 在保存钮上点击以继续输出过程，根据套料的规格和计算机的速度，在文件生成过程中程序会出现瞬时的暂停，文件被保存在硬盘中。

12. 验证 代码

- NC 文件生成并保存后，将显示一个问题对话框，要求给出是否退出 FastCAM 并在 FastPLOT 中验证 NC 输出的回答。

FastPLOT 提供了一个可视性验证 NC 输出的理想手段，模仿机床的数控装置阅读该 NC 文件，并象切割它时那样将此套料结果可视性的显示出来；一些重要的指示如切割方向箭头、彩色代码显示过程及快速移动等使可能存在的错误一目了然；另外，FastPLOT 提供了 NC 文件自身的初略编辑，必要时，可以手工编辑 NC 文件，使之适合切割。

- 在提示框中点击确认，即可进行 FastPLOT 中的 NC 文件验证，如点击取消，则清除提示框仍保持 FastNEST 界面。



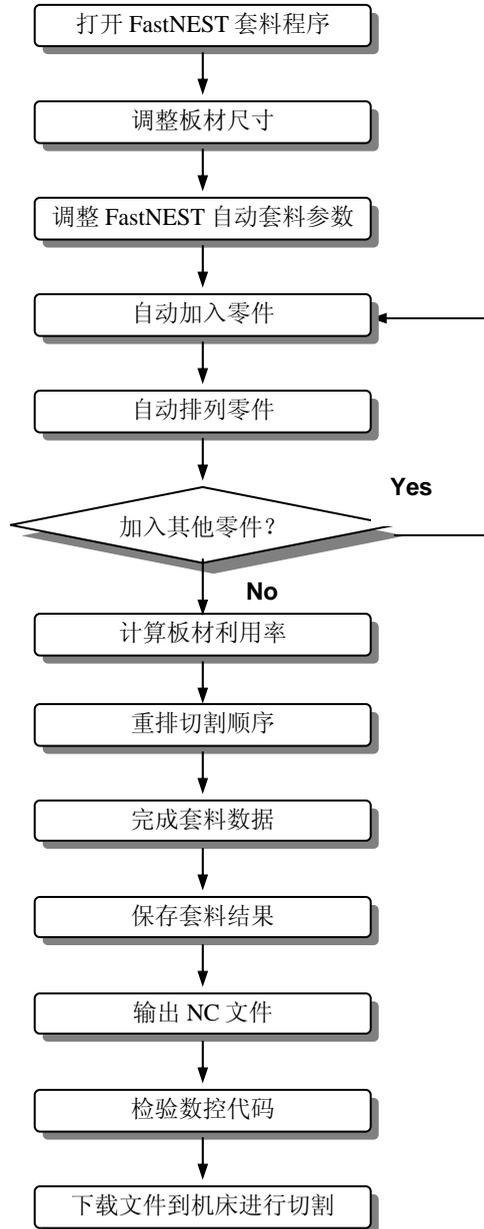
注意：有关运用 FastPLOT 的进一步内容请参见 FastCAM 使用手册中的 FastPLOT 章节。

第五章



第五章

自动套料流程



自动套料步骤

1. 启动 FastNEST 程序

从桌面上双击 FASTNEST 图标。

2. 调整板材尺寸

- 点击菜单中的 NESTS 板材数据，或点击工具栏中的改变板材尺寸图标。

这时，显示板料列表窗

- 移到该窗的右下角，检查所设置的矩形板料的长宽尺寸是否正确，要想改变给定的数值，可在所需要的区域内点击，然后输入新的数据。

在此处也可设置所需的材料、等级和厚度。

- 完成之后点击确认钮。

3. 调整 FastNEST 套料参数

- 点击菜单中的排料，然后选择自动套料参数，或点击工具栏中的改变参数图标。

这时，显示参数窗。

- 在参数窗的顶部检查最小零件分隔，要想改变给定的数值，可在此区域内点击，然后输入新的数值。
- 选中“计算排列”检查框，可激活软件进行各零件大数量排列的最佳可能方式的检查。
- 点击确认键返回到 FastNEST 界面。

4. 加入零件

- 点击菜单中的 FSATNEST，然后选择增加新零件，或点击工具栏上的增加零件钮
- 显示选择文件对话框，一次可加进一个或更多的零件
 - **加入一个零件：**先点击文件名，再点击选择键，该选中的零件便将被加到切割表中



注意：也可用双击文件名的方法来加入该件

- **加入多个零件：**在按住 SHIFT 键的同时点击两个零件将有效地选中这两件之中并包括这两件在内的所有件。在按住 CONTROL 键的同时点击文件名将选中那些被指定的零件，点击选择键将这些件加入到切割表中。

选择零件并按过选择键后，将出现套料零件数据对话框

- 点击确认键开始套料程序，每个件将逐一被套入



注意：如需要，可在此时更改数量，如果数量被改变，则所有被加进的零件也都将按此数量，当加入零件时，该功能很有用，例如 20 种零件每种都是 10 件时。

- 要改变个别零件的数量以及其它套料特征时，可在零件表图标上点击，打开此切割表。
- 当再次显示出该切割表时，在第 1 个零件上双击，套料零件数据对话框再次显示，在此对话框中的某些信息是仅供参考的，在此层面上是不能更改的，其它区域在运行时可进行调整，用户可更改的区域有：
 - 数量：输入该件所需要的数量
 - 优先级：所有零件默认的是 5，输入大于 5 的值即提高级别，将确保该件在其它件之前被套料，或输入小于 5 的值来降低其级别，具有相同级别的零件是按其外形尺寸来套料的，即较大的零件在较小零件之前套料，而不考虑其在切割表中所处的位置如何。

- 允许旋转：可从不同角度中选择，可改变套料运行中的许可旋转值进行不同方案的尝试来寻找最佳的自动套料结果。
- 使矩阵排列无效：选中该框可将事先根据当前载入零件计算好的排列撤消。
- 完成后点击确认键。

如果数量已增加，要注意此时该零件所在的行是呈白色，该颜色提示用户，切割表中的零件数量比已套过料的要多

可用双击的方法来选择另一个零件来逐件进行，直至到切割表的终端为止。

- 完成所有的调整后点击菜单上的自动套料，然后选择启动或点击工具条上的开始套料键，此刻，切割表消失而出现一个是否确认重新开始的提示框，点击是即可再次运行该套料过程。

根据所给定的参数如板料规格、最小零件分隔、旋转角度及零件数量等，全部的零件都将被套料处理，FastNEST 在可能时会将较小的零件套到较大的零件中去。

在一张板上的零件太多的情况时，FastNEST 可跨多张板来继续剩余零件的套料过程，程序不会从一张新板开始，除非最初一张板上的所有区域都已被使用过了。



注意：在一个多张板料的套料程序已经完成之后，用户可使用排料菜单中的下块板，前一块板，第一块板及最后块板来进入另外的板中。

在任何层面上，通过在任何零件上的双击，都可返回到切割表来改变参数并再运行不同的套料结果。

5. 排列/放置零件

尽管自动套料适用于一次加入多个零件的情况，但在自动过程之后，该手动排料/放置零件选项可能很有用。

用户可提取自动套料零件中的任何零件并用下列任一种方法重新安置它们：

- 拖放：在所需零件上点击来选择它，围绕该件将出现一个黄色点线框，按压住鼠标的左键移动鼠标，将该零件在板的范围内移动，到达理想的位置后释放鼠标左键。
- 全部移动：参见 2-3-6 节
- 自动排紧：参见 2-3-7 节



注意：当该零件与另外一个零件或板的边缘过分靠近时，该件的那些边线将会变成红色来示意有错误，只需将该件移开此出问题区域即可。

- 旋转
- 左/下/右/上移动，参见 2-4-6/7/8 和 9

手动套料中的矩阵排列选项可用于任何零件上。

一旦选择了一种矩阵排列，所用的件数就将被加进切割表，如果用户对此结果很满意，想继续运行此自动套料过程便可点击工具栏上的开始图标，这样，用此排列所给定的新要求数量将再次进行套料。

6. 加入另外零件

- 在套料进行过程中的任何时候，用户都可用返回到上述步骤 4 的方法来加入更多的零件，在完成零件的加入后再进行步骤 7。

7. 优化板材利用率

以最佳的可能方式利用材料是任何套料程序的追求目标。

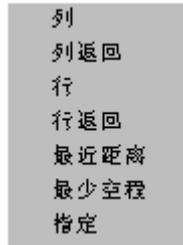
在全部零件都被安置到板上后，前面已描述过的自动排紧特性便可用来将零件压紧到一起以减少浪费，增加可再用余料，即使在余料不可再利用的情况时，不考虑将零件压得紧密程度如何，该压缩特性仍可提供减少机床在零件之间运行距离的优越性。

8. 重排切割顺序

通过对零件切割顺序的优化，NC 程序被合理化，机床最佳运行更有效，推荐在 NC 代码即将输出之前采用该重新排序。

- 点击菜单上的输出，然后点击重新排序，或点击工具栏上的重新排序图标。

在屏示中央出现一个下拉菜单，要求进行以下选择：



在做出一个选择后，程序将按所选排序方式重新排列全部零件，新的顺序可通过序号的改变及以红色点线显示的流程线看到。



注意：如果零件是包含在其它零件当中，则内部的件将自动被排在外部件之前先行切割。

9. 填写套料数据

在生成最终 NC 文件前，应填写套料数据，该套料数据包括与当前套料文件相关的关联及重要信息：

- 套料文件名称
- 工作
- 材料
- 厚度
- 密度
- 程序员
- 用户名
- 注释

套料数据选项可在 2-1-7 节中找到。

如果上述数据都完整，它便可用作套料绘图的输出（示例见附录 D），NC 文件不要求该数据，但它对质量控制很重要，根据不同的需要可以填写或不填写。



注意：对某些专用的控制器来说，可能要求有材料与厚度数据以生成进给速率文件。

10. 保存套料文件

为便于以后取用套料文件，将所有的资料保存起来是十分重要的。

- 点击菜单中的排料，然后选择存套料文件

详情参见 2-2-5 节。

11. 输出 NC 文件

获得理想的切割顺序后，必须生成代码（NC）文件以用于切割生产。

- 点击菜单中的输出菜单，然后选择生成 NC，或点击工具栏上的输出图标。
- 这时，将显示出一个问题对话框，给出打印套料文件的选择机会，如需获得纸面的结果，可按是键，否则按否键。
- 又出现另一个问题对话框，给出重新安排切割顺序的机会，这正是执行这一步骤进行预先检查的时候，相应点击给出肯定或否定的选择。

这时，将出现要求保存输出 NC 文件名称的提示框，默认的文件名称可由套料数据获取，或当套料数据中未存入文件名时自动生成文件名。

- 相应更改文件名。如控制器要求有专门的扩展，则别忘记检查一下以确保文件扩展的正确。
- 下一步，进行检查以确保选择了合适的文件目录或文件夹，列于保存文件区域内的文件夹是该 NC 文件将要保存的地方，如果发现不正确，可用上一级文件夹键来浏览硬盘，或用网络来选择正确的文件夹。

- 在保存钮上点击以继续输出过程，根据套料的规格和计算机的速度，在文件生成过程中程序会出现瞬时的暂停，文件被保存在硬盘中。

12. 验证代码

- NC 文件生成并保存后，将显示一个问题对话框，要求给出是否退出 FastCAM 并在 FastPLOT 中验证 NC 输出的回答。

FastPLOT 提供了一个可视性验证 NC 输出的理想手段，模仿机床的数控装置阅读该 NC 文件，并象切割它时那样将此套料结果可视性的显示出来，一些重要的指示如切割方向箭头、彩色代码显示过程及快速移动等使可能存在的错误一目了然，另外，fastPLOT 提供了 NC 文件自身的初略编辑，必要时，手动修改 NC 代码可以适合生产需要。

- 在提示框中点击是，即可进行 FastPLOT 中的 NC 文件验证，如点击否，则清除提示框仍保持 FastNEST 界面。



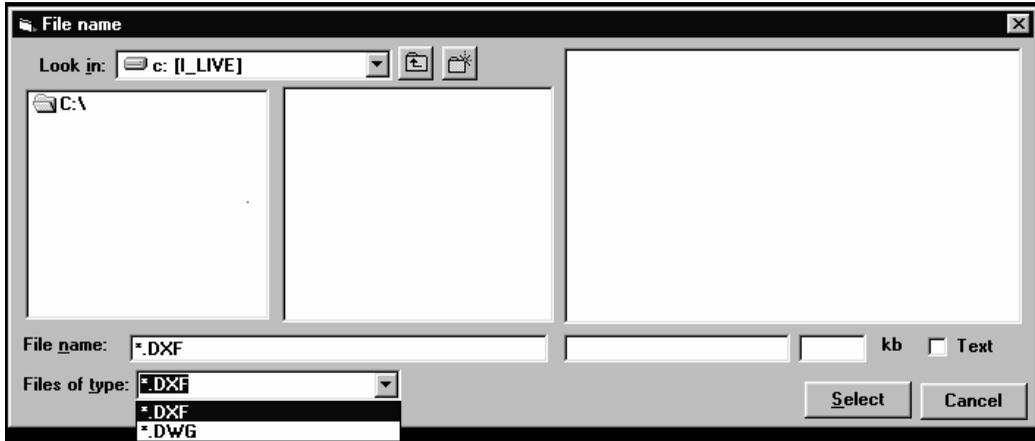
注意：有关运用 FastPLOT 的进一步内容请参见 FastCAM 使用手册中的 FastPLOT 章节。

FastNEST 新增功能

DWG 套料

DWG 文件通过 DXF 界面能够在 FastNEST 中直接进行排料。DWG 文件排料与其它任何文件(CAM, DXF, IGES)排料相同，不同的是通过 DWG 文件类型读入。

在 FastNEST 模块中进行 DWG 文件排料，可在文件切割表的菜单栏中选择设置文件类型。设置输入文件类型为 DXF。然后，在工具栏中点击“+”键，可以增加零件。



如上述对话框所示。在文件类型菜单栏中选择“*.DWG”，从列出的 DWG 文件中选择所需文件后，即可在 FastNEST 中直接进行排料。

共边切割功能

共边切割适用于 FastNEST 5.9 版本，可自动把一个零件配对，自动完成共边切割任务，但它不适用于不同零件或二个以上同一零件的共边切割。

按一般零件读入程序读入几何文件(CAM DXF DWG IGES)，在工具栏中点击“+”键，例如：用户可通过 CAM 文件方式读入并进行排料。

零件信息将被读入零件数据对话框。如下图所示：



点击共边切割键后会出现十字光标，十字光标或鼠标是用来选择它们的公共边。点中此边，即是设置了两个零件的公共边。



给定套料数量是指配对的零件数量，如上例，数量给 1，实际切割了二个零件。若设置数量为 8，则会切割成 16 个独立的零件。从上面的零件名称可以看到，所谓零件配对，软件自动生成了一个配对文件。

刀具补偿对话框如下图所示：



根据材料和板材的厚度，确定零件刀具补偿数值。这些数值将会根据实际情况随之变动。程序员可询问切割机操作员确定该数值。需要注意的是，此处的补偿值是实际补偿值的一半；另外，某些参考书中的刀具补偿参数是以直径为单位的。

零件将进行排料。返回零件数据对话框，显示共边切割配对零件。

共边切割适用于普通的切割机，如氧切割和等离子切割，同样也适用于激光切割和水射流切割。在利用氧切割机进行共边切割时即使割炬熄火也是没有危险的。

与 FastPATH 模块中的切割短空程线功能同时使用，不仅可以大大加快切割速度，而且能够节省板料。

退回移动

FastNEST 工具栏中可运用退回移动功能，它不同于撤消功能，但它可以退回到上一次移动的位置。此功能可以将最后二十次操作移动至原先位置。



工具栏中退回移动键如图：

重新设置文件

此项功能可以删除软件运行的临时文件，使软件回复到默认设置的起始状态。对应弹出信息，确认删除所有临时文件，则软件执行删除操作，重新设置文件。

临时文件为：fastCAM.tmp, fastplot.tmp, fastNEST.tmp, 其内容包括文件路径和FastPATH文件名，套料参数等信息。

废料切割

FastNEST 中的废料切割功能是新增的功能，它可以自动或手动在废料板上生成切割线，由切割机进行废料割断。这比通常由在机器旁边的操作工人手工割断提高了操作的安全性和生产效率。

- 增加：手工任意增加废料切割线。可以指定起始点位置，任意方向。
- 单个删除：逐个删除已加入的废料切割线。
- 删除全部：删除所有已经加入的废料切割线。
- 等距离栅格：自动模式加入废料切割线
- 设置参数：显示标准废料切割参数表。

自动废料切割需设置的参数是：



参数名称	当前值	单位
X方向距离	1000	毫米
Y方向距离	500	毫米
切割最大长度	300	毫米
过切长度	0	毫米
起始点移动距离	0	毫米

X 方向距离：切割线间 X 向距离。

Y 方向距离：切割线间 Y 向距离。

切割最大长度：限制自动废料切割线的最大长度。如果不加限制，则可能较大的余料板会被所设定的栅格距离切断。

附加选项：

过切长度：假设切割零件已被移走，板材可能有少量移动，则可设置废料切割线延长切割一定距离，到已被移走的零件内部。

起始点移动距离：移动废料切割起始点。对于等离子切割，此设置可以保证使割炬点火点在废料上，而不是在空气中引弧。

技术支持



新的技术支持功能已经增加到 FastCAM 和 FastNEST 中。这个按钮可以把所有有关软件运行，设置的文件打包发送给 FastCAM 的技术支持部门。当您遇到问题需要技术支持时，只需填写必要的信息，按发送按钮。FastCAM 就可以及时帮助解决您的问题。技术支持界面如下：

按“详细信息”按钮可以改变发送电子邮件的方式，如下界面：



如果本台计算机可以直接发送电子邮件，可选择 Outlook 或其他方式的电子邮件帐户，直接发送，如果本台计算机没有联网，则可选择无 internet 连接，在保存文件夹框中输入文件存盘的目录名，按确认即可。

在信息填写完整后按发送按钮，就会有文件创建的报告显示。用户可以把生成的 FCamAttach.zip 文件拷出，作为附件由任何可以发送电子邮件的计算机发送。



第六章

FastPATH 手册

第六章

FastPATH 手册

6.1 FastPATH 简介

FastPATH 是处理 .CAM, .DXF 或其他几何图形文件的一个智能化的工具。可以自动识别内外边界，对复杂的套料零件设置切割路径。

此功能可以为编程人员节省大量把单个零件转换为 NC 切割代码的时间。

6.1.1 FastPATH 概念

FastPATH 模块包含在 FastCAM 专业版软件包中，是 FastCAM NC 版和标准版的可选项。

FastPATH 可以大大节省把单个 CAD 文件生成 NC 代码的编程时间。程序会自动处理切割方向，引入引出线，切割顺序，不同切割过程及其他 NC 处理选项。

当生成 NC 代码时，不管是对单个零件或套料的多个零件，手工加入切割路径是很费时的，如果零件简单，也许时间不长，但对复杂零件就会按小时计。

初次使用 FastPATH 时必需先设定切割过程和引入线。这里有一个快速设置指导。根据切割过程的不同，设置参数的设置也不同。对于激光切割，FastPATH 中的大多数参数都要设置。

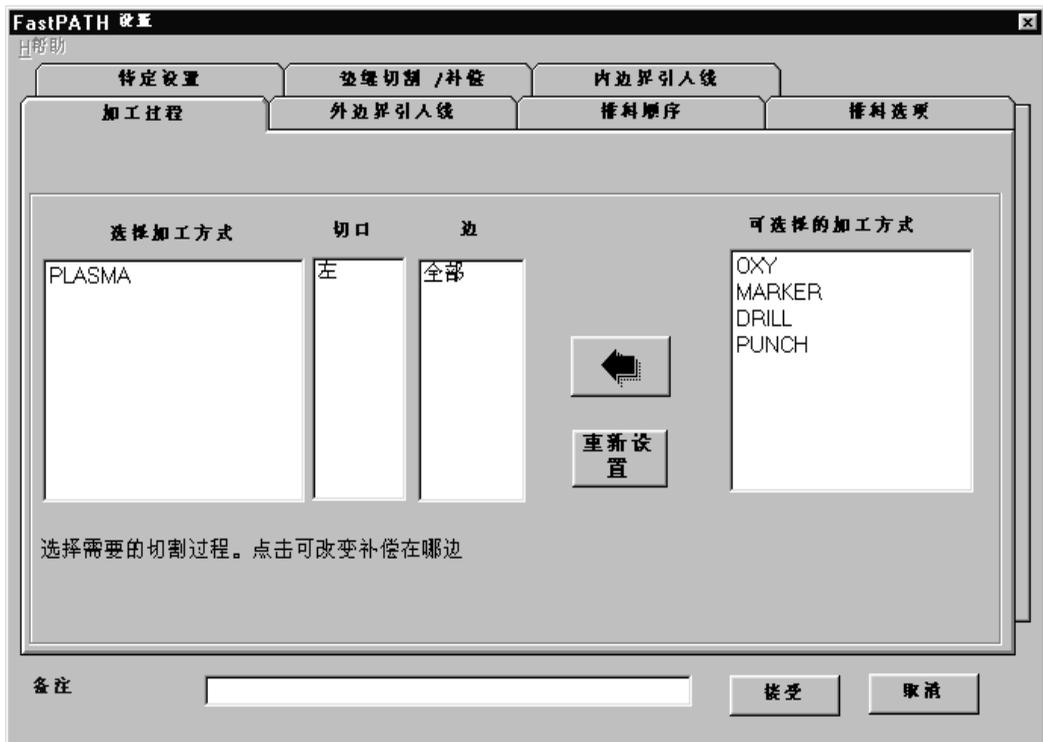
FastPATH 可以对已经有部分切割路径设置的 CAM 文件完成全部路径。这一特性特别适用于非标准的或特殊要求的路径的生成。

6.1.2 FastPATH 单切割过程快速设置

只需要设置很少的几个参数，就可以运行 FastPATH 使其能够对 CAM 文件生成路径。

当开始运行 FastPATH 时，最先要设置的就是切割过程。如果在当前工作目录下存在 fastpath.pth 文件，则系统使用此文件的设置。

在本例中，可供选择的有等离子，氧气切割和冲孔。双击等离子切割就会选中使其移动到已选择的切割表中。或者可以选中并按箭头按钮，也完成同样操作。然后需要检查补偿和在哪边的设置是否正确。



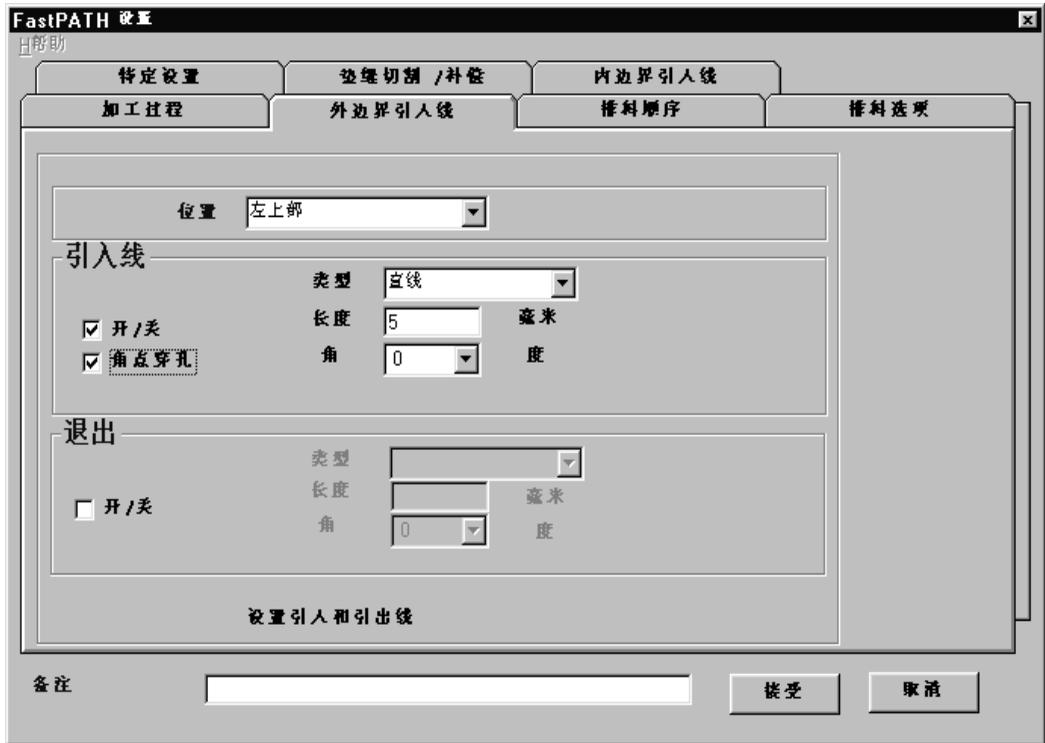
现在需要设置引入线。选择外边界引入线标签，引入线的位置由位置下拉框内选择，例如选择“左上”则引入线将从最接近左上部的的位置加入。



然后需要打开引入线开关。需要选中引入开/关线检查框，当打开开关，才可以输入类型，长度和角度数值。



引入线默认的输入位置是在给定输入点的左边。如果用户要求角点引入，只需要选择角点穿孔的检查框。当引入线类型或角度不合适时，程序会自动调整引入线入口角度。



如果需要引出线，同样可以打开开关，设置合适的长度，类型，和角度。

当外边界引入线设置完成后，还需要设置内边界引入线。选择内边界引入线标签，只需要选中“内边界与外边界相同”就可以把内边界引入线快速设置成与外边界引入线形式相同。需要设置的其他参数是位置，选择角点穿孔则设置与外边界穿孔方式一致。

作为快速设置的参考，中心穿孔的数值可以设置成与引入线长度相同。完成这些设置，就可以接受并且保存此设置。现在可以运行 FastPATH 了。



6.2 FastPATH 选择菜单

当运行 FastPATH 后先弹出此菜单。用于读入或保存 FastPATH 的设置及多个零件的批处理。



6.2.1 运行 FastPATH

此菜单开始按当前设置参数执行 FastPATH，生成切割路径。

6.2.2 批处理

此功能可以对多个 CAM 文件进行处理并生成 FastNEST 需要的切割列表。如果与 FastCAM 中的打散图形结合适用，可以快速高效地把包括许多零件的 DXF 文件生成单个零件的 NC 文件。要了解更多信息请参考 6.3 节。

6.2.3 修改设置

此功能调入 FastPATH 的当前设置，以供修改和保存。请参考 6.4-6.10 节。

6.2.4 保存设置

此功能保存当前 FastPATH 的设置到 PTH 后缀的文件中。默认的文件是 FastPATH.PTH，程序自动调入此文件中的设置做为默认的设置。可以创建，保存多个.PTH 路径文件以供以后使用。

6.2.5 调出设置

用于调出以前保存的 FastPATH 设置文件。

6.2.6 读入图形

读入图形可以把由 FastPATH 生成的切割路径去掉，返回为运行 FastPATH 的图形。在 FastPATH 运行前，FastCAM 把当前图形保存为 BACKUP.CAM 文件，读入图形即读入保存的原始图形。

6.2.7 输出 NC

把当前具有切割路径的文件转换为 NC 程序。如果零件还没有切割路径，此命令会先根据当前 FastPATH 的设置加入切割路径，然后再输出 NC 代码。

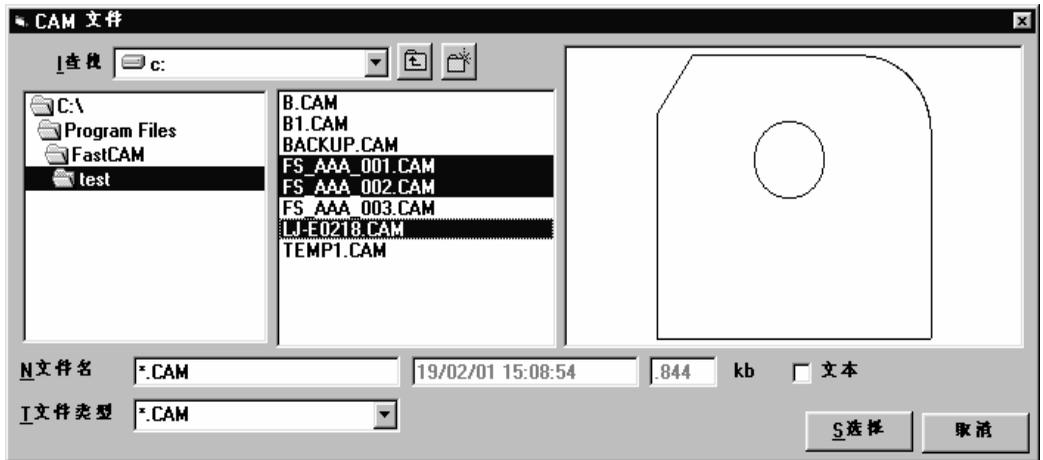
6.2.8 退出

此菜单返回 FastCAM 主菜单的编辑界面。

6.3 批处理

批处理可以自动处理多个 CAM 文件，将其转换为 NC 代码。处理过程会使用当前的设置，下面介绍处理多个文件的批处理步骤：

6.3.1 选择零件



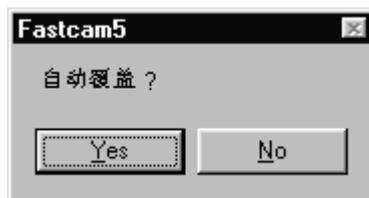
用 Shift / Ctrl 键和鼠标联合使用可以多项选择需要处理的零件。

6.3.2 选择输出路径

必需选择输出路径。这是保存 NC 文件的路径，可以与输入文件路径相同。



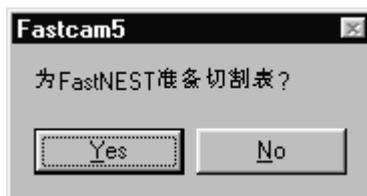
6.3.3 自动覆盖



已经存在的文件名可以被覆盖或选择换名保存。

6.3.4 FastNEST 文件切割表 (选项)

如果选择是，则可以自动生成 FastNEST 使用的文件切割表。需要回答进一步的问



题。

6.3.5 切割表文件名 (选项)

此处输入切割表文件名。切割表存于所设置的当前输出路径下。



6.3.6 零件最小间距 (选项)



此项设置套料零件的间距。如果需要，在 FastNEST 中还可以改变。

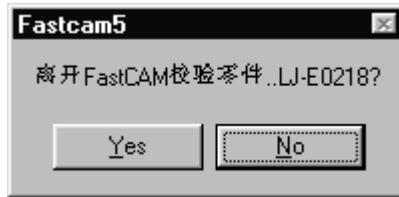
6.3.7 板材尺寸 (选项)

设置套料板尺寸。如果需要，在 FastNEST 中还可以改变。

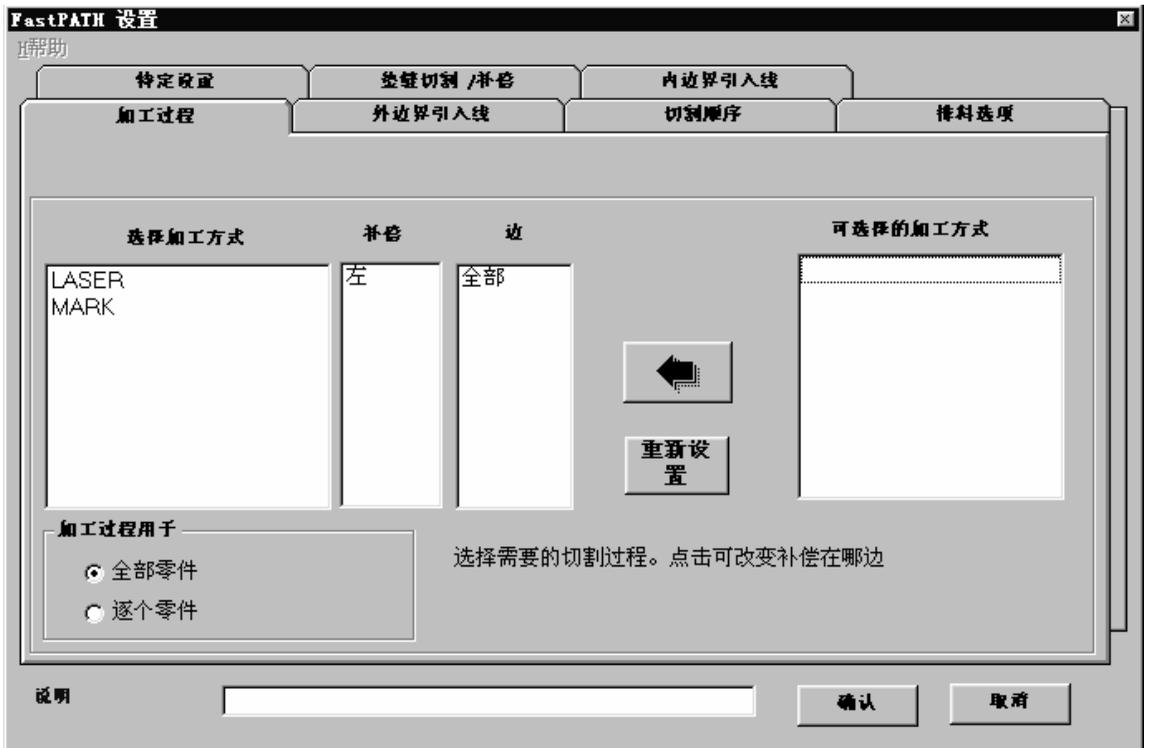


6.3.8 效验零件

当完成了转换，FastPATH 允许操作者选择是否效验最后一个零件。当选择是，FastCAM 将关闭，调出 FastPLOT 显示生成的 NC 代码。



6.4 设置切割过程



6.4.1 选择切割过程

当程序装载了设置文件后，切割过程就被识别并列在可选择的切割过程表中。用户可以双击选择的切割或选中后按左侧的大箭头按钮使其加到左侧的切割过程表中。如果需要多个切割过程且不是特别定义的切割过程，则需要对实体设置不同的层来对应。例如：如果一个零件需要由等离子切割并且还有标记线，则此零件的切割线，标记线的实体应该在不同的层上。（对于 FASTSHAPE，各层已经自动存在 CAM 文件上了。）如果用 FastCAM 或其他绘图软件生成的零件，需要定义对应的各层。具体设置请参考实例。重新设置按钮用于删除当前选择的切割过程，放回到可选择过程表内以供重新选择。

6.4.2 补偿

双击此处，可为对应的控制器设置补偿值。根据操作过程的需要补偿可以设置为左、右或无。生成的路径会适合设置的补偿方向。

6.4.3 边

双击此处即可选择切割过程的内外边。可供选择的有内部、外部或全部。此功能可以做到自动设置零件的切割路径使内边界由氧切割，外边界由等离子切割。只要设置两种切割过程，氧切割在先，设置为内部，等离子切割在后，设置为外部即可。

对一般的切割此处应设置为全部。

6.4.4 可选择的加工方式

此处列出了所有 FASTCAM 定义的切割过程。在此处列出的切割过程是不被 FastPATH 所用的。要把此表中的切割过程移到左侧选择的切割过程表中可双击或选中再按箭头按钮。重新设置按钮删除当前选择的切割过程，把其放回可供选择表中。

6.4.5 箭头

箭头按钮把选择的切割过程从可选择表中移到选择切割过程表中。双击选择项同样可以完成此操作。

6.4.6 重新设置

重新设置按钮删除当前选择的切割过程，把其放回可供选择表中。

6.4.7 加工过程用于

- **全部零件**——此选项将对全部排版零件按照切割加工过程依次加工。例如先对全板的零件进行标注，然后再切割全板，这是切割机最典型的加工方式。这种方式在零件的标注和切割时，可以使空程移动距离最小，使转换加工方式的时间最短。
- **逐个零件**——此选项将对一个零件先做标注再做切割，加工完一个零件后，再依次加工后续的零件。这种加工方式在激光切割中比较常用。

6.4.8 备注

备注区可输入描述当前 FastPATH 设置的文字。用于以后调出时不用每项检查设置即可知此设置是否可用。

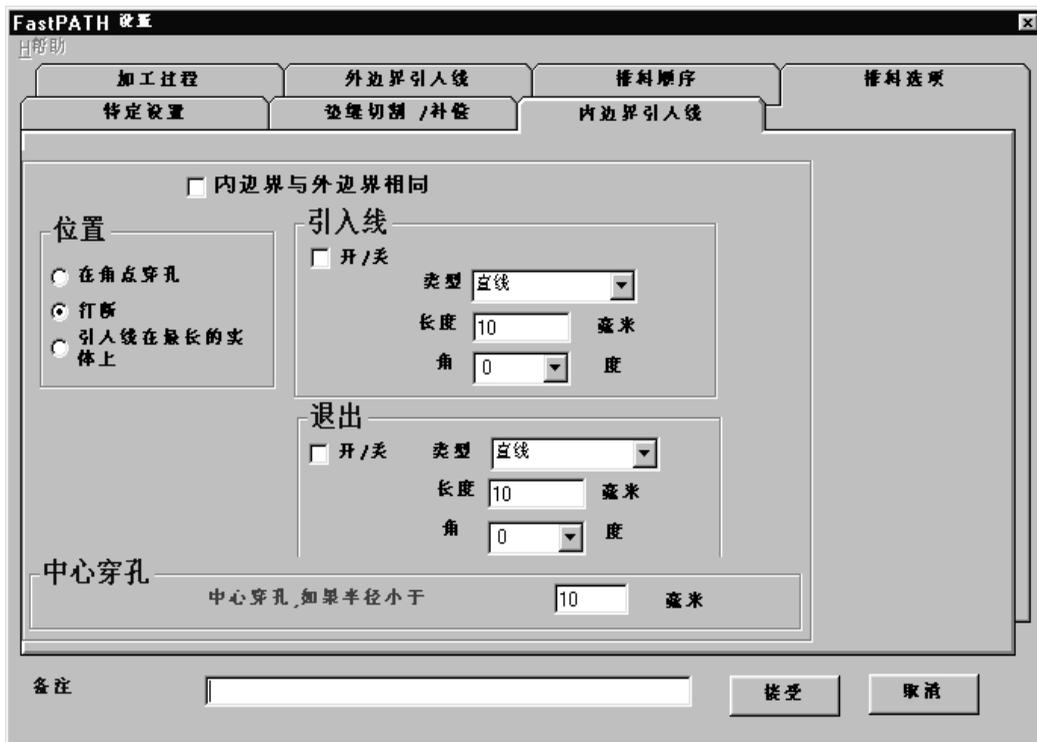
6.4.9 确认

确认按钮把当前设置装载到 FastPATH 中。当参数设置好后，用户可以存此设置到文件供将来使用。

6.4.10 取消

取消按钮取消当前设置，回到 FastPATH 主菜单。

6.5 内边界引入引出线



6.5.1 与外边界相同

这是 FastPATH 的默认设置。所有内部路径的设置与外边界路径相同。此时所有设置不可选。

6.5.2 角点穿孔

设置后，所有引入线将从与外边界引入线最接近的角点开始。如果所设定的角点位置不存在，则自动确定与其最接近的点。

6.5.3 打断最长的实体

当选择此项，即要在内边界上找到最长的实体，然后把此实体从中点打断，加入引入引出线。此功能适合于复杂的格子状或类似的部件。最长实体一般都是距边界最远的，能够生成合适的引入引出线。

6.5.4 中心穿孔

中心穿孔功能可以使小孔被正确切割。当引入线长度确定后，一般不会再根据切割形状改变。如果被切割的孔径小于引入线长度，引入线长度应该相应减小。此设置就是不用改变默认引入线设置长度同时正确处理小孔。例如：

如果设置的引入线长度为 1/4" (6.35mm)，则可以正确切割的孔的最小直径是 1/2" (12.7mm)，引入线从孔中心引入所以等于孔半径。给出此值使得小于此值的孔都被中心穿孔，不按给定的引入线长度。

如果设置半径为零，则对当前 FastPATH 无任何作用。也不对小孔做处理。

6.5.5 类型

引入线类型可以是直线、四分之一圆弧、半圆或无。所有类型都与在 FastCAM 中手动设置的类型相同。

6.5.6 长度

引入线的长度在此处给出。如果选择了圆弧类型引入线，在此输入弧半径。可接受分式输入或小数输入，输入的单位由 FastCAM 中的单位制设置。

6.5.7 角度

此处输入引入线角度。可以为 0、45、90 度。引入线角度以切割方向为基准计算，对圆弧实体的直线引入线，如果给出的角度不合适则按合适的角度生成。

6.5.8 开/关

当选定时引入引出线打开，不选时引入引出线关闭。

6.5.9 备注

备注区可输入描述当前 FastPATH 设置的文字。用于以后调出时不用每项检查设置即可知此设置是否可用。

6.5.10 确认

确认按钮把当前设置装载到 FastPATH 中。当参数设置好后，用户可以存此设置到文件供将来使用。

6.5.11 取消

取消按钮取消当前设置，回到 FastPATH 主菜单。

6.6 外边界引入线



6.6.1 位置

位置框为设置引入线的位置，即程序员在零件上设置的引入线入口位置。如果零件在设置的位置无法确定明显角点，例如切角的情况，则程序选择最合适的位置。也许这个位置不是你想要的位置，要避免这种情况，请你确认在所选定的位置存在引入线进入的点。当未选角点穿孔时，引入线总是加在第一个实体的中点。根据引入线类型，引入线起点会尽可能地接近所要求的位置。可选的位置为：左上部，左下部，右上部，右下部，顶部，右部。

6.6.2 角点穿孔

如果选中角点穿孔边上的选择框，则引入线会在实体的角点进入。如果未选，引入线将从与所选位置框中起始位置最接近的实体的中点进入。

6.6.3 类型

引入线类型可以是直线、四分之一圆弧、半圆或无。所有类型都与在 FastCAM 中手动设置的类型相同。

6.6.4 长度

引入线的长度在此处给出。如果选择了圆弧类型引入线，在此输入弧半径。可接受分式输入或小数输入，输入的单位由 FastCAM 中的单位制设置。

6.6.5 角度

此处输入引入线角度。可以为 0、45、90 度。引入线角度以切割方向为基准计算，对圆弧实体的直线引入线，如果给出的角度不合适则按合适的角度生成。

6.6.6 开/关

当选定时引入引出线打开，不选时引入引出线关闭。

6.6.7 备注

备注区可输入描述当前 FastPATH 设置的文字。用于以后调出时不用每项检查设置即可知此设置是否可用。

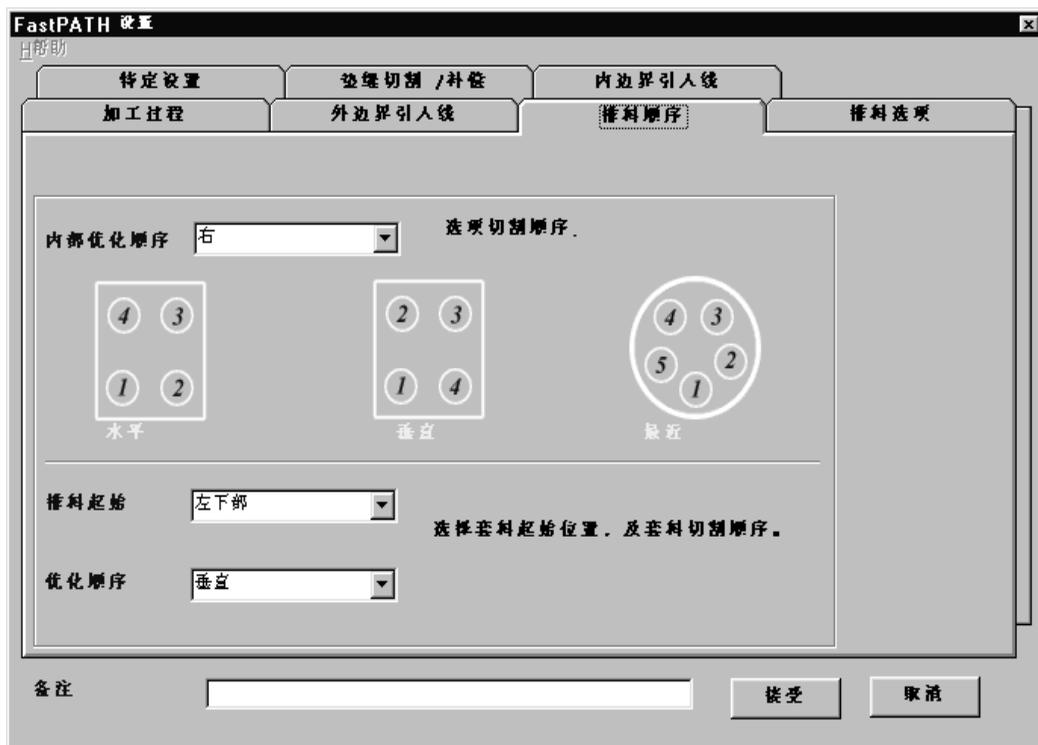
6.6.8 确认

确认按钮把当前设置装载到 FastPATH 中。当参数设置好后，用户可以存此设置到文件供将来使用。

6.6.9 取消

取消按钮取消当前设置，回到 FastPATH 主菜单。

6.7 套料顺序



6.7.1 内部优化顺序

此处设置 FastPATH 生成路径的内部顺序。可以设置为水平、垂直或最近。每种设置对应于不同的情况。用户可以参考图示。第一个切入点设为零件的左下部。

6.7.2 排料起始点

排料起始点设置了在钢板上第一个零件的切割位置。如果是多板排料，此设置同样适用。起始点可以在钢板的任意角点，即左上角，左下角，右上角，右下角。

6.7.3 排料顺序

排料顺序描述了钢板上零件被切割的顺序。可以为从左到右或从下到上。然后延给定方向折回。

6.7.4 备注

备注区可输入描述当前 FastPATH 设置的文字。用于以后调出时不用每项检查设置即可知此设置是否可用。

6.7.5 确认

确认按钮把当前设置装载到 FastPATH 中。当参数设置好后，用户可以存此设置到文件供将来使用。

6.7.6 取消

取消按钮取消当前设置，回到 FastPATH 主菜单。

6.8 排料选项



6.8.1 避免孔

打开避免孔功能，则 FastPATH 生成的切割路径使得每个零件在切割时快速移动线不会通过已经切割的零件的上方。此设置适用于高速的激光切割机，同样也可以用于其他类型切割。

可选择两种避免孔的方式：直角方式快速移动和直线方式快速移动。

直角方式快速移动

当设置此方式时切割头会尽可能地保持放下的状态，只有在必需时才抬起。

直线方式快速移动

当设置此方式时，切割头会抬起，直线运动到下个切割零件处。当然切割头会通过已经切割的零件上方，但头已经抬起则不会造成问题。

6.8.2 标记重新排序

当被切割的零件有标记线时，此选项可先对所有零件做标记线然后再被切割。此选项在用喷粉划线装置并且用水下等离子切割时尤其需要。选中此项，则所有标记线先被划出，然后才进行零件切割。

6.8.3 轮廓线缝隙

当 FastPATH 处理 DXF 文件的零件时，有可能零件的轮廓线不连续。这可能由各种原因引起。FastPATH 可以通过设置轮廓线缝隙越过此问题。轮廓线的缝隙值是指小于此值的间断被认为是连续的。例如，在零件的轮廓线上有 0.005 英寸和 0.01 英寸两个断点，如果设置缝隙值为 0.01 英寸则在轮廓线上 0.005 英寸的断点被忽略了，只留下 0.01 英寸的间断。只识别单一轮廓线断点。

6.8.4 边框

根据被切割的零件，边框的设置告知 FastPATH 如何对待被切割的零件。当 FastPATH 的输出有错误时通常是此项设置有误。例如，当设置此处为板材边框而零件为单一外轮廓时，FastPATH 的输出为空。

无

如果零件为单一零件，此项应设置为无。大多数单一零件都要按此处理。此设置也用于多个零件的路径批量处理。

板材边框

如果要对复杂套料图进行处理，图中包括了板材边框，则要用此设置。如果对不包括板材边框的套料图进行处理，此处应设置为无或者轮廓线。当在 FastNEST 中被调用时，此处都被设置为板材边框，且不可改变。

轮廓线

轮廓线适用于切割掏空的零件。所有外边框内的实体都被认为是内部的孔，而不是外部切割路径。如果你用 FastCAM 的字符生成程序 FontGEN 输出了文字，并加入边框，用轮廓线的设置生成的切割会把字符部分掏空切掉。

6.8.5 切割短空程线

切割短空程线功能用于引出线与引入线很接近情况下的连续切割，能够大大提高零件切割速度。与 FastNEST 模块中的共边切割功能同时使用效果最佳。此功能可以在 FastCAM 和 FastNEST 中自动连续切割，尤其在 FastNEST 模块中使用更加高效。

FastPATH 设置栏的排料选项中可以进行切割短空程线功能的设置。

设置此项后，即可运行切割短空程线功能。选择此功能后，如果一个零件的引出线与下一个零件的引入线满足下面条件，则原来的快速移动线就成为直接切割线，实现连割。此选项将大大加快切割的速度。需要满足的连割条件如下：

1. 快速移动线的长度 $< 50\text{mm}$
2. 快速移动线的长度少于板料尺寸的 $1/10$
3. 快速移动线不通过其它零件的边界。

如果满足上述条件，零件之间的空程线将被切割。

6.8.6 备注

备注区可输入描述当前 FastPATH 设置的文字。用于以后调出时不用每项检查设置即可知此设置是否可用。

6.8.7 确认

确认按钮把当前设置装载到 FastPATH 中。当参数设置好后，用户可以存此设置到文件供将来使用。

6.8.8 取消

取消按钮取消当前设置，回到 FastPATH 主菜单。

6.9 特定设置



6.9.1 封口

封口选项可以使套料零件不完全切断，保持与板的连接。封口可以设置为下列方式：

全部：当选此项时所有零件或切掉部分都保持与骨架的连接，按给定的封口宽度。

内部封口：切掉部分保持与骨架连接而零件从骨架分离。

外部封口：切掉部分从零件分离，而零件仍然保持与骨架连接。

封口形式由下拉选项选择，给定长度适用于内部和外部。

6.9.2 预穿孔

预穿孔功能用于先对套料的零件所有的引入线进行穿孔操作然后再回到穿孔处按边切割起点处理。这样做的好处是可以得到较好的切割质量，旧的或已经磨损的切割头可以用来穿孔，换成新的好的切割零件，提高了切割头的利用率。因为不能用来切割的头仍可以穿孔。

孔径即由切割头穿孔的直径。当预穿孔完毕切割头反回来切割零件时，切割是从孔边缘开始，从边开始切割要求割距温度低也很容易开始

6.9.3 备注

备注区可输入描述当前 FastPATH 设置的文字。用于以后调出时不用每项检查设置即可知此设置是否可用。

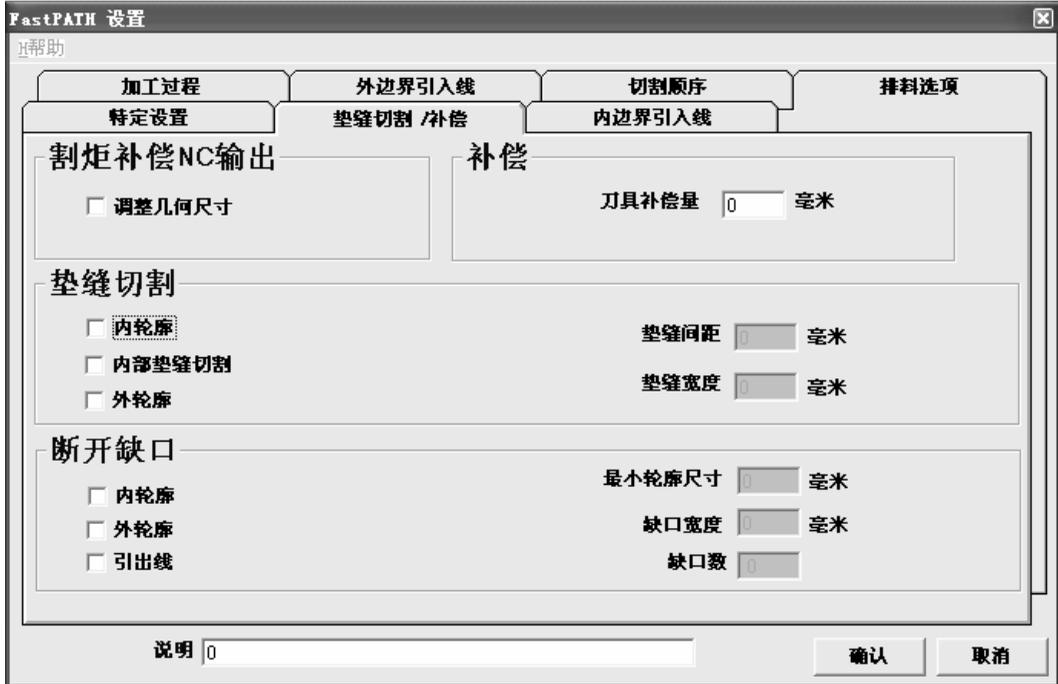
6.9.4 确认

确认按钮把当前设置装载到 FastPATH 中。当参数设置好后，用户可以存此设置到文件供将来使用。

6.9.5 取消

取消按钮取消当前设置，回到 FastPATH 主菜单。

6.10 垫缝切割/补偿



6.10.1 割矩补偿

此功能为可选项。当用户购买的 FastCAM 包括割矩补偿功能后，方可使用。此功能使零件的几何形状根据所设置的割矩补偿宽度改变，使内边界变小而外边界变大，保证所有零件在切割时具有正确的尺寸。

这种改变几何尺寸的补偿方法在当零件或套料结果的 NC 文件完成后，在控制器上仍然可以加入割矩补偿，因此要确定操作人员不在切割过程中加入补偿。如果用 FastPLOT 中的补偿功能则可以避免这问题，因为 FastPLOT 的输出是带补偿的输出。



注意：在所有 FastCAM 割矩补偿中所用到的补偿值是指切割头的半径宽度。而许多切割表中所给定的是切割头直径，如果用在 FastPATH 中会使补偿值增加一倍。程序员要特别注意输入正确的数值。

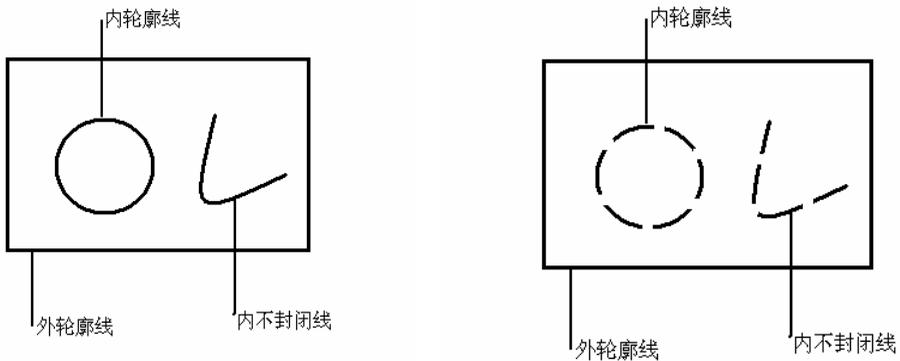
6.10.2 垫缝切割

垫缝切割功能选择用垫缝方式切割零件内部轮廓，零件外轮廓，或零件内部不封闭的线。

选择内轮廓：则内部边界会自动被用垫缝方式切割。

选择内部垫缝切割：则内部不封闭的线将被用垫缝切割。此功能多用于弯头虾米腰的下料，把多节优化套料在一张板材上，用垫缝切割，然后卷板成型，再截断。

选择外轮廓：则外部边界线会用垫缝切割。此功能使零件不与主体分离，多用于船体零件要求平板状态运输，到现场再截断。



参数设置：

垫缝长度

垫缝长度是指切割垫缝时割矩切割的距离。

垫缝宽度

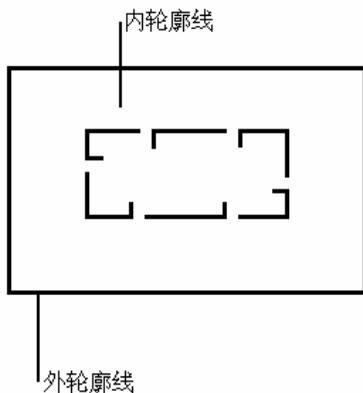
垫缝宽度是指割矩抬起不切割时移动的距离。



注意：垫缝切割的边界无割矩补偿，即补偿值为零。对零件的正常切割部分，按所设置的补偿，但所选择的垫缝切割边界，补偿值为零。

6.10.3 断开缺口

断开缺口功能与垫缝切割方式类似，区别可以加入引出线，且缺口位置不是以长度计算，而是以轮廓一周的给出的个数确定。



可选择：

内轮廓：则内边界被用于断开缺口的切割。

外轮廓：则外边界被用于断开缺口的切割。

引出线：如果选择引出线，则断开缺口切割会加引出线。

参数设置：

最小轮廓尺寸：小于此数值的边界将不会被加入断开缺口。

缺口宽度：即每段缺口切断的线的长度。

缺口数：零件边界加入的缺口总数。按零件边界等角度分配，例如：缺口数三个，则三个缺口按边界等分每 120 度位置有一个。

6.10.4 备注

备注区可输入描述当前 FastPATH 设置的文字。用于以后调出时不用每项检查设置即可知此设置是否可用。

6.10.5 确认

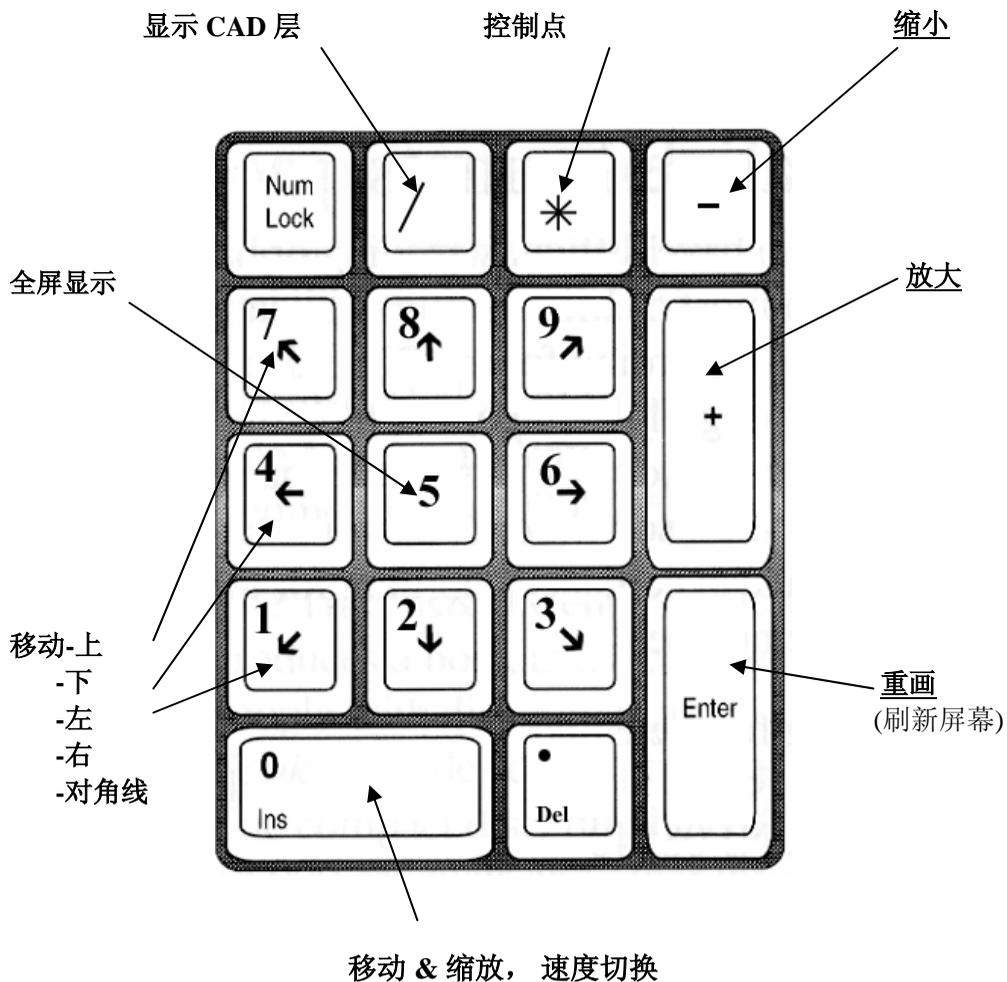
确认按钮把当前设置装载到 FastPATH 中。当参数设置好后，用户可以存此设置到文件供将来使用。

6.10.6 取消

取消按钮取消当前设置，回到 FastPATH 主菜单。

附录 A

小键盘功能键表



附录 B

工具条

下面是本手册中所使用的工具条的定义表

	新套料文件
	打开文件
	保存文件
	加入零件
	移走零件
	零件表（切割表）
	暂停套料
	开始套料
	恢复套料
	重新排序



输出



绘图



左移



下移



右移



上移



显示精确距离



旋转 90 度



2 零件边缘对齐



改变参数



设置割炬



变换板料



板料修整



视窗浏览器



指定角点显示



自动定比例显示

附录 C

备注 @comments 绘图 @drawing 审核 @revision 利用率 @utilizationof 钻孔 @drilled 任务 @job 桥记 @mark		@fastcam  空程 @rapid 预穿孔 @pierces 切割长度 @cut		比例 @scale 重量 @weight 材料 @material @grad @thickness 板号 # @platenname 尺寸 @size 用户名 @customer 程序名 @pname 日期 @date 代码文件名 @name	
---	--	---	--	--	--

附录 D

以下是样板中所用的关键词列表：

关键字	说明	英制	公制
@area	零件面积或净面积	49 平方英寸	3.6 m ²
@center	绘图中心的 XY 坐标		103.431 304.1
@comments	注释		这是注释
@control	NC 控制器号		0 ESSI
@controlfile	控制文件名		ESSI2.DAT
@customer	用户名		Atlas Steel
@cut	总切割长度(米或英尺)	11.6 英尺	3.45 米
@date	时间		11/11/98 13:45
@density	密度	4000 lb/ft ³	1894 kg/m ³
@drawing	图号或说明		Drawing # 53
@drills	总钻孔数		2
@drilled	已经打的孔数		35
@fastcam	程序名		fastcm99, fastpl99, fastnes t
@feedrate	进给率	60 in/min	1032 mm / minute
@heatnumber	热处理批号		H344
@job	任务号		JJF3403
@kerf	刀具补偿	.25 in	3.2 mm
@location	板材存放地点说明		BACK YARD
@mark	总标记线长度	4.7 ft	1.5 m
@material	材料		STEEL GR350
@mill	磨床号		HT341
@name	零件图名或套料图名或 NC 文件名		TEST1.CAM, TEST1, NEST1
@parts	切割零件数量		15
@path	NC 文件输出路径		c:\test\customer 1\
@pierces	预穿孔数		15
@platearea	板材面积	36.5 ft ²	3.5m ²
@platedesc	板材说明		SLIGHTLY BUCKLED
@platenam	板材名称或号码		MS10035

@plateweight	板材重量	2015lb	953 kg
关键字	说明	英制	公制
@process	处理时间		135.3 minutes
@pname	编程员		M. J. F
@rapid	总快速移动长度		5.9 m
@remnant	余料重量	1252.33lb	544.3 kg
@revision	绘图号		Rev 1.31
@scale	比例		3.5 : 1
@scrapweight	废料重量	356.5lb	134 kg
@size	零件或板材尺寸		3.5 m x 1.5 m
@spacing	割炬距离	4.3ft	1.2 m
@text	文字数量		34
@thickness	厚度	8.34 in	20.5 mm
@torches	割炬数		1
@utilization	板材利用率或零件矩形面积		
@weight	套料零件的净重	9.35lb	3.5 kg

FastCAM® 其他软件模块介绍:

如未有另外说明, 所有产品为真 32 位, 适合 Windows 95/98 或 NT.

FastCAM®:

用于批处理的全自动实形套料模块, 带内置自动定路径的 FastPATH®高度优化的套料系统。

FastCAM®:

特别为数控切割机开发的一个绘图系统。具有多种专为切割设计的绘图功能, 允许输入 DXF/DWG/IGES/HPGL/DSTV 等文件格式, 可对 CAD 图形进行后处理, 手动或自动设置编程路径, 并输出完全连续的 NC 代码到控制器。

FastPATH™:

全自动智能化路径设置系统。FastPATH®可以使CAD的DXF套料结果文件 立刻变为NC码。节省手工设置路径时间。

FastSHAPES® :

用于厚板展开, 可输出NC切割代码。输出包括DXF格式文件(2D&3D), 手工展开图样, FastCAM格式, NC代码等。输出包括平板标记线, 加工弯折角度线及 3 维立体模型显示。FastSHAPES系列为大量工程构件的展开制造提供了解决方案。只要用户给出工程任务模型, FastSHAPES®软件就可以马上根据要求生成加工细节一切割板样或几何尺寸。 FastSHAPES®软件包括 20 余个模块。

FastTRACK®:

板材及余料的数据库管理系统。可从余料库中精确、简单、快速地查找出需要的形状, 材料及厚度的板材。可以单独使用也可以与 FastCAM 软件集成。

FastBEAM®:

H 型钢加工生产线用图形系统。支持 Peddinghaus, Wagner, Ficep。接受多数 3 维 CAD 系统的输出文件和 DSTV 文件。用于梁加工生产线上的钻孔、切割。

FastCOPY®:

直接从工件样板或图形到NC码的转换系统。使用FastCOPY® 不过 5—10 分钟, 就可以把带有各种孔, 过渡圆角, 弯折线等的复杂图形精确地转换成切割代码。零件可以按任何比例输入。FastCOPY®是世界范围内独一无二的, 简单精确的转换系统。

FastCUT®:

使用如此简单！专门为矩形板材和棒材下料设计的优化套料系统。可以为用户提供快速准确的报价。可以考虑余料套料。任何使用剪床或锯床的用户都是FastCUT®软件的直接用户。

FastCUT®Cut to Length (CTL):

全新版本！软件考虑卷材的下料套料。最适合使用大量卷材的大型加工企业或钢材下料中心。可以得到相同长度或混合长度的优化套料结果。

FastLINK

把数控代码传送到切割机的通信软件。可以在 Windows95/98/NT 平台下前台或后台运行。支持多台切割机。

FastPIPE™

数控钢管切管软件。用于直管、弯管、三通管和钢管表面槽孔和相贯线的数控切割，同样适用于钢管的手工切割。主要与数控切管机配套使用，支持各种类型的控制器。

FastFRAME™

钢管管系结构的数控切割软件。可显示管系结构各节点的三维立体图形，自动生成每支钢管的相贯线展开图，并生成 NC 数控切割代码。主要用于钢管管系结构的建筑设计与施工。即可用于数控切割，也可用于手工切割。

中国销售与技术支持

发思特（FastCAM）软件（上海）有限公司于 2001 年在上海浦东新区张江高科技园区浦东软件园注册，主要开展 FastCAM 系列软件中文本地化的开发，生产，以及在中国及亚太地区进行软件销售和技术支持，同时，开发拓展 FastCAM 软件产品系列，开展国际互联网，以及大型网络和数据库系统软件的开发。

联系方式：

发思特软件（上海）有限公司

(FastCAM (Shanghai) Co. Ltd.)

上海浦东新区张江高科技园

晨晖路 377 弄 34 号

邮政编码：201203

电话：021 5080 3069

传真：021 5080 3071

电子信箱：fastcam@fastcam.cn

公司网站：www.fastcam.cn

如果遇到有关 FastCAM 软件使用中的技术问题，请您首先查阅技术手册，如果仍未能找到帮助，发思特软件（上海）有限公司将提供技术支持与售后服务。

为使购买 FastCAM 软件的用户得到及时和满意的售后服务，发思特软件（上海）有限公司建立了完整的用户注册与技术支持体系。

- 用户可以通过公司网站或传真进行用户注册，并签署年度技术支持协议；
- 用户注册并得到授权后，可以免费（1）通过电话、传真和电子邮件得到日常技术支持；（2）通过公司或公司网站下载最新升级软件；（3）在公司网站上浏览和学习软件知识库；（4）参加公司在国内和国外组织的软件技术培训；以及公司组织的其他相关软件技术活动。

国际销售与技术支持

Fagan Microprocessor Systems (以下简称 FMS 公司)公司创立于 1978 年, 是一家历史悠久的国际性工业软件开发公司。公司专门致力于钢材优化套料软件、钣金展开软件, 以及与切割和焊接相关的工业软件的开发和销售。拥有各种工业软件、注册商标和知识产权几十种。

FMS公司先后在美国和澳大利亚建立了FASTCAM Inc. 和 FASTCAM Pty. Ltd. 二个全资的子公司, 专门从事FastCAM®系列软件的开发和销售。

FASTCAM Inc. 美国公司主要负责美洲和欧洲地区的软件销售和技术支持, 同时, 承担国际互联网上电子商务的开发和推广。FASTCAM Pty. Ltd. 澳大利亚公司主要负责大洋洲和亚洲地区的软件销售和技术支持, 同时承担FastCAM®系列软件的开发。

世界各地的用户都可以从下列 FastCAM 公司联系, 以获得 FastCAM 系列软件的介绍, 软件技术支持, 最新软件升级下载, 以及软件采购。

北美洲 / 欧洲地区 FASTCAM Inc. 美国公司

8700 West Bryn Mawr,
Suite 800 South
Chicago IL 60631-3507 USA
Tel: (312) 715 1535
Fax: (312) 715 1536
Email: fastcam@fastcam.com
<http://www.fastcam.com>

亚洲 / 大洋洲地区 FASTCAM Pty. Ltd. 澳大利亚公司

96 Canterbury Rd,
Middle Park 3206
Victoria, Australia
Tel: (61 3) 9699 9899
Fax: (61 3) 9699 7501
Email: fastcam@fastcam.com.au
<http://www.fastcam.com.au>



FastCAM in China

发思特软件（上海）有限公司
地址：中国上海浦东张江高科技园区
晨晖路 377 弄 34 号
电话：(86 21) 5080 3069
传真：(86 21) 5080 3071
网址： www.fastcam.cn
邮件： fastcam@fastcam.cn

FastCAM in USA

FastCAM Inc.
8700 West Bryn Mawr
Suite 800 South
Chicago 60631-3507
Tel: 312 715 1535
Fax: 312 715 1536
Http: www.fastcam.com
Email: service@fastcam.com

FastCAM in Australia

FastCAM Pty. Ltd.
96 Canterbury Rd.
Middle Park
Victoria 3206
Tel: (61 3) 9699 9899
Fax: (61 3) 9699 7501
Http: www.fastcam.com.au
Email: fastcam@fastcam.com.au