

CAM 使用说明书

1 概述

本 CAM 软件主要用于根据 CAD 图纸 (自己画的或者外部导入),生成系统所需要的 NC 代码。本 CAM 软件可以分为三部分,1、CAD 部分;2、CAM 生成代码部分;3、仿真部分。

CAD 部分主要提供 CAD 绘图的操作,提供基本的绘图工具,可帮助操作者方便绘制工件图形。 CAM 部分是通过获取 CAD 图纸的图形信息,通过后处理,生成所需 NC 代码。仿真部分通过解析 NC 代码,在 CAD 界面上仿真出刀具轨迹,方便使用者检验生成的代码是否正确。

CAM 软件主界面如图 1.1 所示:



图 1.1

2 主要操作介绍

CAM 的操作主要分为四个步骤:

- 1 新建工程并保存
- 2 绘制或导入图形;
- 3 添加加工对象并设置加工参数;
- 4 生成 NC 代码与仿真。



2.1 新建工程并保存

CAM 软件的文件组织是以工程的形式进行的,工程就是一个文件夹,里面包含 dxf 图纸、加工对象的数据、生成的 NC 代码等多个文件。生成 NC 代码只有在工程中才能进行,生成的 NC 代码文件会保存在工程文件夹内。

打开软件默认新建一个工程,生成 NC 代码之前需要保存工程并命名,可通过三种方式:

帘町(<u>H</u>)

笪询(I)

1. 菜单栏点击"文件",选择"保存 CAM 工程"

2. 快捷键"ctrl+S"

3. 快捷菜单栏"保存"快捷键



选择保存工程的路径	
Look in: 📄/media/sda4 🔽 🖸 🔾 🖓	🔀 🔃 🗉
Computer u	
File name: 001	Save
Files of type: All files (*.*)	Cancel

图 2.1

保存后的工程,下次打开可恢复图形和操作对象的相关信息。

2.2 绘制或导入图形

(1) 绘制图形

可利用 CAD 模块提供的绘图工具进行图形的绘制,包括点、直线、圆弧、样条曲线等多种基本 图形,基本的绘图操作具体参见《CAD 操作说明》。

(2) 导入图形

菜单栏选择"文件">"打开 dxf"可以打开外部 dxf 图形文件,打开并保存为工程后就可以正常进行后续操作。



2.3 添加加工对象并设置加工参数

加工对象主要分为两类: 1. 外形铣削 2. 挖槽

1. 外形铣削

点击"外形铣削"按钮,会弹出参数设置对话框,参数分为两页,第一页为刀具参数,第二页是 外形铣削参数,如图 2.2 与图 2.3 所示。勾选"作为默认参数保存"可将当前参数保存为默认。

参数设置 7月条数 外形铁锁条数	3	\$
段号设置	ID: 1001	
平滑设置 ☑ 自动平滑进入 X: 0.000	0 <u>+</u> Y: 0.000	
✓ 自动平滑退出 X: 0.000	→ Y: 0.000	
平滑进入直线: 0.00	平滑退出直线: 0.00	■ 257359.201 → 「使用开始点 X: -309.269 → Y: 334.175
平滑进入半径: 0.00 🧱	平滑退出半径: 0.00 结束延长: 0.00	▲ 「使用结束点 X: 179.781 … Y: -216.484
刀具设置 刀具是· 1		
刀具直径: 30.0		垂直进给率: 600 -
刀具加工位置: 外便	•	主轴转速: 8000 -
刀具半径补偿: 0.00		
单位:mm 厂作为默认	参数保存	确定退出

图 2.2

(1) 刀具参数页面主要参数说明:

1、 自动平滑进入:勾选时"平滑进入直线"和"平滑进入半径"参数有效,实现自动平滑进入; 取消勾选时为手动选择,用鼠标在图纸上选择平滑进入点。

2、 自动平滑退出:勾选时"平滑退出直线"和"平滑退出半径"参数有效,实现自动平滑退出; 取消勾选时为手动选择,用鼠标在图纸上选择平滑进入点。

3、开始延长:加工起始位置延长的直线长度。

4、结束延长:加工结束位置延长的直线长度。

5、 使用开始点:设置加工的起点,勾选后可用鼠标在图纸上获取点坐标。

6、 使用结束点:设置加工的终点,勾选后可用鼠标在图纸上获取点坐标。

7、刀具号:刀具的标号。

8、**刀具直径:**刀具的直径。

9、刀具加工位置:表明刀具与图形的相对关系,分为"外侧""内侧""上面"。

10、刀具半径补偿: 在刀具半径上叠加一个补偿值, 暂时没什么用。

11、水平进给率:水平方向速率。



- 12、 垂直进给率: Z 方向运动速率。
- 13、 主轴转速: 主轴旋转速度。

参数设置		8
刀具参数 外形铣销参数		Z ⊇
	参考高度: 20.00 📩	to Table
	进给高度: 10.00 📩	
	加工表面: 0.00	2方向預留量: 0.00 二
	加工深度: -1.00 ÷	
► XY分层铣削 粗铣	□ 不提刀	「 Z轴分层
次数: 0 👱	间距: 0.00 👱	最大相切量: 0.01 <u>→</u>
精修 次数: 0 二	间距: 0.00 -	精修次数: 0 <u>□</u> 精修量: 0.01 <u>→</u>
单位:mm 🔽 作为默认参	数保存	确定退出

图 2.3

(2) 外形铣削页面主要参数说明:

1、参考高度:刀具加工前或后所处的高度位置,可进行快速移动。

2、进给高度:快速下刀所到达的高度位置。

3、加工表面:工件表面的高度位置。

4、加工深度:加工的最终深度。

5、加工方向:可设置顺时针方向加工或逆时针方向加工。

6、XY方向预留量:加工完成 XY方向的预留量。

7、Z方向预留量:加工完成Z方向的预留量。

8、**XY 方向分层:**首先以粗铣设置的间距加工对应次数,然后以精修设置的加工间距加工对应次数,可选过程中是否提刀。

9、**Z 轴分层:** Z 方向上的深度分层加工,首先以最大粗切量进行加工,然后依照精修参数进行加工。

2. 挖槽

点击"挖槽"按钮,会弹出参数设置对话框,参数分为两页,第一页为刀具参数,第二页是挖槽参数,如图 2.4 与图 2.7 所示。

(1) 刀具参数页面刀具号、刀具直径、刀具半径补偿、水平进给率、垂直进给率、主轴转速与



外形铣削参数意义一致。

参数设置				8
刀具参数 挖槽参数				
段号设置 II	1001			
				· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
刀具设置				
788. 2		水平进给率:	5000 -	
ノ具ち: <u></u>	_			
刀具直径: 4.00	3	垂直进给率:	600 ÷	
刀目来经认得,	-1	`` taht+:=-	8000	
	<u>.</u>	工机校选。	18000	
下刀方式: 直接下刀 🗸	螺旋下刀	斜插下刀	2	
单位:mm 厂作为默认参数保存			确定	退出

图 2.4

下刀方式:可选**直接下刀、螺旋下刀、斜插下刀**几种方式。

螺旋下刀:需设置螺旋半径,Z方向开始位置,进刀角度,进退刀方向,旋转中心。如图所示。

螺旋下刀参数设	置	8
-位置参数		
螺旋半径:	2.00	
Z方向开始螺旋位置:	5.00	
进刀角度:	3.00	
- 进退刀方向		
• 顺时针	○ 逆时针	
▶ 将进入点设为螺旋	中心 🔓	
选择螺旋中心 X:	0.00 • Y :	0.00 •
	确定	退出

图 2.5

斜插下刀:需设置斜插长度,Z方向开始位置,进刀角度,XY平面方向角度,斜插中心。如图所示。

斜插下刀参数设	2置	8
-位置参数		1
长度(mm):	2.00	
Z方向开始斜插位置:	4.00	
进刀角度:	3.00	
XY方向角度:	0.00	
- 斜插中心		
选择斜插中心 X:	0.00 × Y:	0.00 +
	确定	退出

图 2.6

(2) 挖槽页面参考高度、进给高度、加工表面、加工深度、XY 加工方向预留量、Z 方向预留量、 Z 轴分层等参数与外形铣销页面意义一致,不在赘述。

参数设置		8
刀具参数 挖槽参数		
	□ □	Z轴设置
	参考高度: 20.00 🔆	
	进给高度: 2.00 ÷	加工方向: 顺时针
	加工表面: 0.00 📩	XY方向預留量: 0.00 <u>+</u>
	加工深度: -1.00 📩	Z方向預留量: 0.00 ÷
XY方向	▶ 不提刀	Г Z轴分层
切削方式: 依外形切削 💌	刀间距: 3.00 ÷	最大粗切量: 1.00 📩
粗切角度: 0.00 。	起始位置: 中心 ▼	精修次数: 0 兰
精修: 次数: 0 <u>-</u>	间距: 10.25 📩	精修量: 0.50 <u>-</u>
单位:mm	数保存	确定 退出

图 2.7

刀间距:切削间距。

切削方式:分为双向切削和依外形切削两种。

双向切削: 往复式的切削方式, 需设置切削角度, 效果如图 2.8 所示。





图 2.8

依外形切削:依照外形的切削方式,需选择起始位置,效果如图 2.9 所示。



图 2.9

(3) 设置好参数并点击确定后,加工操作对象就被添加到了操作列表之中,如图 2.10 所示。双 击操作对象会弹出参数设置界面,可以对加工参数进行修改。



图 2.10

2.4 生成 NC 代码及仿真

添加并设置好加工对象后就可以点击"生成 NC"按钮生成所需的 NC 代码,操作方法是: 1. 点击

"后处理">"生成 NC 代码"; 2. 点击右侧快键按钮"生成 NC"。如图 2.11,弹出框提示 NC 代码的路径,点击"确定"按钮,软件会根据加工的对象生成 NC 代码并实现 NC 代码的仿真,如图 2.12 所示。





图 2.12

3 其他功能

3.1 设置定位点

"设置定位点"功能辅助操作者对玻璃的定位气缸进行摆放,通过设置定位柱直径、定位点高度, 并在图纸上选择所需摆放定位点的位置,即可生成机床坐标所对应的定位柱位置,帮助操作者完成工件的固定,其设置界面如图 3.1 所示。



设置定位点	•	8
☑ 定位点一: X:	1.456 ¥: 72.800 ×	
	-93.183 × Y: -7.280 ×	
	343.101 × Y: 30.005 ×	
□ 定位点四: X:	-1.456 ¥ Y: -88.815 ¥	
定位柱直径(mm):	20.00	
定位点高度:	-20.00	
	确定退出	Li li



点击确定按钮后,会弹框提示所生成程序所在路径,并在图纸上显示定位柱的位置,如图 3.2 所

示。



图 3.2

3.2 删除仿真线

当进行了仿真操作后,仿真线可能会影响使用者进一步对 CAD 图的操作,所以需要暂时删除仿真线,方便使用者操作 CAD 图。可在菜单栏选择"后处理">"删除仿真线",即可将图纸上的仿真线删除。