# Machining 数控车床仿真快速入门手册

# 目录

Machinii	ng 数控车床仿真快速入门手册	1
1.	机床视图右键菜单介绍	2
2.	3D 机床模型操作	3
3.	软件主菜单介绍	3
4.	刀具库使用	
5.	数控面板操作	12
6.	手动对刀	16
7.	快速建立工件坐标系	
8.	刀具偏置输入(快速对刀方式,也可以使用试切手动对刀方式)	19
9.	手轮使用	20
10.	注意事项	21

1. 机床视图右键菜单介绍



**1) 移除刀具:**鼠标光标移动到在刀塔上刀具的刀柄处,刀柄会呈绿色高亮,代表选中该刀具 后,选择该选项则将该刀具从刀塔上移除了。

2) 移除全部刀具:删除刀塔上全部刀具。

**3) 刀具准备:**鼠标光标移动到刀柄上,刀柄呈绿色高亮表示选中,选择该选项后刀具转到当前 待加工位置。

4) 二维显示: 工件和刀具进入2D 平面显示模式

5) 线框剖面:以线框模式显示工件

- 6) 实体剖面:显示工件剖面
- 7) 前面:机床前面视图。
- 8) 侧面: 机床侧面视图。
- 9) 顶面:机床顶部视图。

**10) 隐藏/显示床身:**隐藏床身/显示床身:选择该选项后将在"隐藏床身"或者"显示床身"之间切换。

- 11) 快速定位: 让刀具移动到工件中心或者外圆位置。
- 12) 开关舱门
- 13) 查看变量:查看数控系统中所有宏程序的变量值。
- 2. 3D 机床模型操作
- 1) 按住鼠标左键旋转
- 2) 鼠标滚轮放大或缩小
- 3) 按住鼠标中键平移
- 4) 鼠标光标点击门把手可打开或关闭舱门



3. 软件主菜单介绍

测量 、文件 、设置 、视图 、切换面板 、工件与工装 、检查更新 、 🕜

- 1) 测量
  - a)选择测量面,如下图所示
  - b)轨迹与时间:导入 NC 程序计算轨迹和加工所需时间
  - c) 导出报告:生成 NC 程序报告
  - d)退出时间估算



2) 文件

**a)** 导入文件:导入一个加工程序,但必须在 EDIT 模式下打开或者新建了一个程序的情况下 才能导入,可选择的文件类型有.txt,.cnc,.nc

- b) 导出文件:将当前数控系统中打开编辑的程序保存到软件外部
- c) 保存工件:保存已加工工件
- d) 读入工件:打开保存的工件

#### 3) 设置

- a) 显示刀具轨迹:选中后会在自动加工中显示加工轨迹。
- b) 显示床身:选中该选项将显示床身。
- c) 机床声音:选中该选项将启用声音效果。

**d)** 模型阴影:选中该选项将启用阴影效果,但是一些比较老的显卡运行速度会下降。如果速度慢请取消该选项。



#### 4) 视图

- a) 视图:当面板视图被关闭后,用该菜单将面板重新打开。
- b) 双屏显示:当连接两个显示器时,该选项将可用,两个显示器分别显示面板和机床模型。
- 5) 切换面板
  - a) 切换数控系统面板和机床控制面板。
- 6) 工件与工装---工件设置,如图

		×
工件类型选择	工件参数输入	
长方体	长度 100	半径 50.0
圆柱体	宽度 100	高度 100
显示精度		
性能	平衡	质里
	应用	确定    退出

- a) 选择工件类型,车床为圆柱体。
- b) 输入工件参数。
- c) 性能:工件精度较低。
- d) 平衡:工件精度中等。
- e) 质量:工件精度较高。

(请根据显卡能力选择适当的精度,较高的精度资源占用高。)

7) 工件与工装---工件装夹设置,如图

装	夹				×
	工装设置				
	工装选择		$\sim$		
	X方向	-		0	
	Y方向			0	
	Z方向			18.000	
			确定	退出	

a) Z方向:调节工件在卡爪中Z方向位置

#### 8) 检查更新

检查是否有新版本,该功能需要联网。

GreatSim	×
	Þ
您正在使用的版本为:1,2,2,9 您正在使用的版本已经是最新版!	
更多信息诸资陆:http://www.greatsim.com	



# 4. 刀具库使用

### 1) 点击该图标打开刀具库



具库							, [	刀塔		1
图标	刀号	类型	长度	宽度	直径			刀位	刀号	类型
	2	面铣刀	80.000	0.000	50.000		安准到 、、	1	1	丝攻
8	5	球头刀	100,000	0.000	20,000	_	× 75 FILL	2	3	倒角铣刀
-	-	司法器	100,000	0.000	8.000			4	4	程/」
Ö M	/	可必認	100.000	0.000	0.000			5	8	铰刀
	1	丝攻	100.000	0.000	6.000			6	9	钻头
0	3	倒角铣刀	80.000	0.000	10.000			7		
	4	镗刀	100.000	0.000	9.000			8		
2	6	端铣刀	120.000	0.000	9.000			10		
2	8	協力	80,000	0.000	12 000	I		11		
0 73	•	72/J	00.000	0.000	12.000			_ 12		
ø	9	珀头	80.000	0.000	10.000					
刀具一			刀片	0.000		检击		知道会	च्य	刀目准备
突型		🔚 面铣刀 🛛 🗸	大度	0.000		2870A		14171+±		
刀号		2	宽度	0.000		刪除		移除刀	具	
长度		80.000	厚度	0.000		(63)				
宽度		0.000				1572	J			
直径		50.000	角度	180	$\sim$					
进给革	窲	0.000	刀片材质	高速钢	~				_	
转速		0.000						确定		退出

- 2) 新增刀具:
  - a) 选择刀具类型,
  - b) 输入刀号, 注意刀号不要与列表中的重复
  - c) 按增加按钮,操作步骤如下图



#### 3) 修改刀具:

a) 在刀具库列表中选中要修改的刀具,在输入框内输入刀具参数,按修改按钮,修改将生效。

#### 4) 删除刀具:

a) 在刀具库列表中选中要删除的刀具,按删除按钮,该刀具将会从刀库和刀塔上同时被 除。

#### 5) 安装刀具:

在刀具库列表中选中要安装到刀塔的刀具,点右键弹出如下图菜单,选则安装位置后刀 具将被安装到刀塔上,也可以按"安装到"按钮,其中25号刀位为主轴



#### 6) 刀具调用注意事项:

a) 在程序中使用 T 指令时,务必使用刀号而不是刀位号,如下图所示



7) 查看刀号:将鼠标光标移动至刀柄位置可以查看刀号和刀具参数。



# 5. 数控面板操作

### 1) 控制面板按钮介绍

急停按钮
POWER ON 电源开
POWER OFF 电源关
CYCLE START 循环启动
CYCLE STOP 循环停止
▶
HANDLE 手轮模式 Lef 回参考点 Jog 手动模式
<mark>௺</mark> → COOL 冷却开关
TU T
[ <sup>•</sup> ∩ <sup>●</sup> RAPID 快速,此功能需要在手动模式(JOG)下使用。
▶ ▶ ▶ ▶ ▶ ▶ ▶ ▶ ▶ ▶ ▶ ▶ ▶ ▶ ▶ ▶ ▶ ▶ ▶



■步进模式的步进倍率调整,分别是:0.001,0.01,0.1,1.0



主轴倍率调节



进给倍率调节



■程序保护锁,编辑程序时需关闭程序保护锁

#### 2) 程序编辑

a) 切换编辑模式



c) 新建程序:输入程序名,如"O0001",按"Insert" 按钮。新建程序前必须把程序保

护锁 打开。

d) 编辑程序:

使用这三个按钮 使用这三个按钮 所定了不能的操作。操作前 将程序保护锁

- e) 删除程序:输入程序名,按"Delete"按钮。
- f) 导入程序:

将数控仿真软件中的数控系统切换到 EDIT 模式,然后打开或者新建一个程序。

- 。 新建一个记事本文本文件。
- 输入或者粘贴已有的数控程序到这个文本文件里。
- 将文件"另存为",保存类型改为"所有文件"。
- 输入文件名,如"XXXX.cnc"或者"XXXX.nc",点"保存"。
- 使用数控仿真软件中的导入 <sup>每入 ×</sup> 菜单选择这个外部程序, 点"打开"。
- o 程序便导入成功。
- 3) 自动运行



4) MDI 手动输入



程式 00000 ; ×	O0000	N00000	
> MDI ***** *** [ 程序 ][ <mark> MD</mark> I	· ···· ····· [][现单节][次单节]	*** [ 操作 ]	
再按 MDI 软键,输入程序,如	"G54X0Y0Z0",按	TART 开始执行手动轴	俞入的程序。

5) 回参考点

b)



- REF 按钮切换到回参考点模式 按 REF a)
- b) 依次按各轴的正方向键,直到回零状态指示灯亮起



## 6. 手动对刀

1) 切换到手动模式,开启主轴,刀具沿 Z 轴方向,试切工件。



2) 进入测量模式,记录测量的直径值





程式目录	:		0000	00 N00000
番号	(开约状)H	(磨耗)H	(形状)D	(磨耗)D
001	0.000	0.000	0.000	0.000
002	0.000	0.000	0.000	0.000
003	0.000	0.000	0.000	0.000
004	0.000	0.000	0.000	0.000
005	0.000	0.000	0.000	0.000
006	0.000	0.000	0.000	0.000
007	0.000	0.000	0.000	0.000
800	0.000	0.000	0.000	0.000
现在位	2置(相对位置)			
Х -	460.467 Y	-46.16	6 Z	0.000
>_				
EDIT	**** ***	***	***	* * *
[ 补正	][ SETING	][ 坐标系	11	][ 操作 ]





5) 测量 Z 轴时,刀具沿 X 轴方向在工件端面面试切后,在工件坐标系设定界面输入 Z0,选 择"测量"。

## 7. 快速建立工件坐标系

1) 使用该功能可以实现快速对刀,在机床视图点右键,在弹出菜单选择快速定位到中心或外 圆上,



2) 此时按系统输入面板上的 再选择"坐标系",将光标移动到需要的坐标系(G54-

件坐标系i (G54)	设定		00	000	N00000
番号		数据	番号		数据
00	х	0.000	02	х	0.000
(EXT)	Y	0.000	(G55)	Y	0.000
	z	0.000		z	0.000
01	х	0.000	03	х	0.000
(G54)	Y	0.000	(G56)	Y	0.000
	z	0.000		Z	0.000
-					
DIT ***	* *	*** ***	***		***

G59),如下图所示:

- 3) 如果是外圆,则输入 X 和工件直径,如果是定位到中心则输入 X0,选择 [№.检索][测量] 测量。
- **4)** 输入 Z0,选择<sup>[№.检索][测量]</sup>测量。
- 8. 刀具偏置输入(快速对刀方式,也可以使用试切手动对刀方式)



- 鼠标光标移动到刀柄上,刀具呈绿色高亮,表示已经选中,此时会显示刀具信息,点右 键弹出菜单
- 2) 选择"刀具准备"转到加工位置,再点右键弹出菜单(参见机床视图右键菜单)
- 3) 选择"快速定位",此时刀具定位到工件中心或者外圆。(参见机床视图右键菜单)
- 4) 此时按系统输入面板上的 再按数控系统软键"补正"按钮:

OFFSET

OFFSET	r		000	02 N00000
NO.	х	Z	R	т
001	-181.126	-141.028	0.000	0.000
002	-141.126	-141.027	0.000	0.000
003	-177.050	-146.028	0.000	0.000
004	-176.446	-141.028	0.000	0.000
005	-140.000	0.000	0.000	0.000
006	-140.000	-110.000	0.000	0.000
007	-177.050	-146.028	0.000	0.000
800	0.000	0.000	0.000	0.000
ACT	UAL POSITION(	RELATIVE)		
U	-140.000		W	-110.000
>_				
EDIT	**** ***	***	ALM	***
[ WEA	R ][ GEOM	][	][	][ (OPRT)

5) 按数控系统软键"磨耗"或者"形状",将光标移动到所需刀补号上,输入 X0,按"测量" 按钮后 X 的坐标输入完成,然后输入 Z0,按"测量"按钮。 [№.检索][测量]

### 9. 手轮使用

1) 双击机床上的手机,将手轮取下



- 2) 轴选旋钮,可选择 OFF,X,Y,Z
- 3) 倍率旋钮,可选择 X1,X10,X100,X1000



## 10. 注意事项

- 1) 少数电脑可能遇到软件启动后不显示机床的问题,
  - a) NVIDIA双显卡电脑,请指定软件使用独立显卡并确保开启硬件加速功能。
  - b) AMD显卡电脑请升级显卡驱动程序并确保开启硬件加速功能。

格雷西姆软件研发中心

http://www.greatsim.com feedback@greatsim.com