

# MoVi C1

## 高速高精切割控制系统

### 使用手册



# 版权声明

上海山里智能科技有限公司（以下简称山里智能）保留在不事先通知的情况下，修改本手册中的产品和产品规格等文件的权力。

山里智能不承担由于使用本手册或产品不当，所造成的直接的、间接的、特殊的、附带的或相应产生的损失或责任。

山里智能具有本产品及其软件的专利权、版权和其它知识产权。未经授权，不得直接或者间接地复制、制造、加工、使用本产品及其相关部分。



运动中的机器有危险！使用者有责任在机器中设计有效的出错处理和安全保护机制，山里智能没有义务或责任对由此造成的附带的或相应产生的损失负责。

# 联系我们

地址：上海市浦东新区建韵路 500 号 1 栋 115

电话：+86-21-61183291

电子邮件：sales@sense-shanghai.com

网址：<http://www.sense-shanghai.com>

# 文档版本

版本号	修订日期
V1.0	2022.04.29, 初版发行

# 目录

第 1 章 轴方向 .....	7
1.1 轴方向 .....	7
第 2 章 脉冲当量值 .....	9
2.1 设置每个轴的脉冲当量值 .....	9
2.1.1 XY 轴脉冲当量(以下操作均适合 X、Y 轴) .....	10
2.1.2 Z 轴脉冲当量 .....	11
2.1.3 A 轴脉冲当量 .....	11
第 3 章 回原点 .....	14
3.1 回原点 .....	14
3.1.1 步骤 .....	14
第 4 章 端口设置 .....	17
4.1 端口设置 .....	17
4.1.1 输入端口 .....	17
4.1.2 输出端口 .....	18
4.1.3 端口延时 .....	19

---

4.1.4 分区吸附 .....	20
第 5 章 振动刀 .....	21
5.1 振动刀 .....	21
5.1.1 原点偏移调试 .....	21
5.1.2 刀深调试 .....	22
5.1.3 对刀 .....	23
5.1.4 设置振动刀速度, 加速度 .....	23
5.1.5 空走速度, 加速度 .....	24
5.1.6 设置换刀位置 .....	24
5.1.7 退出 .....	24
第 6 章 常用换刀 .....	25
6.1 常用换刀 .....	25
6.1.1 步骤 .....	25
第 7 章 红光 .....	28
7.1 红光 .....	28
7.1.1 调试步骤 .....	29
第 8 章 笔 .....	30
8.1 笔 .....	30
8.1.1 步骤 .....	31
第 9 章 压轮 .....	32

---

---

9.1 压轮.....	32
9.1.1 步骤.....	33
第 10 章 其他工具.....	34
10.1 其他工具.....	34
第 11 章 速度.....	35
11.1 速度.....	35
第 12 章 轨迹处理.....	37
12.1 轨迹处理.....	37
第 13 章 加工流程.....	38
13.1 加工流程.....	38

# 第 1 章 轴方向

## 1.1 轴方向

(假设操作者站在机床的正前方，并面向机床)

首先，根据机械原点在机床的实际位置选择原点方位：

打开，系统参数->加工流程的对话框，



接下来确认每个轴的移动方向是否和系统一致:



**注意:** 为了安全操选择: 手动速度->低速

系统默认设定 XYZA 四个轴分别对应控制器 1、2、3、4 轴。

X 轴: X 轴代表方位是左右, 向右为负方向, 向左为正方向

Y 轴: Y 轴代表方位是前后, 向前为正方向, 向后为负方向

Z 轴: Z 轴代表方位是上下, 向下为负方向, 向上为正方向

A 轴: A 轴代表方位是旋转, 顺时针为正方向, 逆时针为负方向

如果机械的实际运动方向和上述描述方向相反, 则需要修改对应驱动器电机正反转参数。

## 第 2 章 脉冲当量值

### 2.1 设置每个轴的脉冲当量值



轴参数

轴号	1轴	
时间周期	60.000000	脉冲当量 0.002776
原点速度	70.000000	原点加速度 500.000000
原点偏移量	200.000000	速度比值 1.000000
正向相位	1780.000000	负向相位 -1.000000
回0方向	-1	极性 1
理论值	0.000	实际值 0.000

补偿 保存 取消

用功能 端口设置 工具设置 系统参数

轴参数 轨迹处理 保存

位置 速度 加

通过系统参数->轴参数, 可以打开每个轴对应的参数列表, 并找到脉冲当量输入框, 这里轴号对应关系系统默认 1、2、3、4 分别对应 X、Y、Z、A。

## 2.1.1 XY 轴脉冲当量(以下操作均适合 X、Y 轴)

- a. 为了确保安全选择低速模式, 先走一小段距离 50 毫米, 当发现移动速度非常慢可以切换到中速模式。



X+ X- 请选择轴  
 Y+ Y- + -  
 Z+ Z- 手动速度  
 A+ A-  高速  
 中速  
 低速  
 自定义(mm) 50

- b. 粗定位: 移动 100 毫米距离, 并用尺子测量实际距离假如 130 毫米, 这是可以把上述值分别填入对应的输入框, 并点击“补偿”按钮, 系统会自动调整脉冲当量值(注意:只能点一次)。



X+ X- 请选择轴  
 Y+ Y- + -  
 Z+ Z- 手动速度  
 A+ A-  高速  
 中速  
 低速  
 自定义(mm) 100

轴参数

轴号	1轴		
时间周期	60.000000	脉冲当量	0.002776
原点速度	70.000000	原点加速度	500.000000
原点偏移量	200.000000	速度比值	1.000000
正向相位	1780.000000	负向相位	-1.000000
回0方向	-1	极性	1
理论值	100	实际值	130

- c. 细定位: 移动 1200 毫米距离, 重复 b 流程, 并通过补偿计算得到精确的脉冲当量值。
- d. 可以重复 c 步骤, 更精确修正脉冲当量值。

## 2.1.2 Z 轴脉冲当量

这里和 XY 调试方式类似, 不同的地方:

1. Z 轴是向下为负方向
2. Z 轴的行程比较短移动距离也相应减小

## 2.1.3 A 轴脉冲当量

由于 A 轴比较安全，可以使用中速调试，注意，这里移动距离单位是度，通常通过移动 360 度的倍数来观察是否正确。

具体步骤如下：

- 粗定位，移动 360 度，并把理论值和实际值输入对应的输入框并点击“补偿”
- 细定位，移动 3600 度，并把理论值和实际值输入对应的输入框并点击“补偿”
- 不断循环迭代 b 步骤，得到更精确的脉冲当量值



The image shows a control interface for a machine tool. It features a grid of directional buttons: X+, X-, Y+, Y-, Z+, Z-, A+, and A-. The A+ button is highlighted with a red border. To the right of the buttons is a dropdown menu labeled '请选择轴' (Please select axis) with a downward arrow. Below this are two buttons labeled '+' and '-'. Further down is a section for '手动速度' (Manual speed) with three radio button options: '高速' (High speed), '中速' (Medium speed), and '低速' (Low speed). The '中速' option is selected. At the bottom, there is a dropdown menu labeled '自定义(mm)' (Custom (mm)) with a downward arrow, and a text input field containing the number '360', which is also highlighted with a red border.

请选择轴

X+	X-
Y+	Y-
Z+	Z-
A+	A-

+

手动速度

高速

中速

低速

自定义(mm) ▼

3600

轴参数

轴号: 4轴

时间周期	60.000000	脉冲当量	0.009765
原点速度	100.000000	原点加速度	500.000000
原点偏移量	-183.000000	速度比值	1.000000
正向相位	9000000.0000	负向相位	-9000000.0000
回0方向	1	极性	1
理论值	3600	实际值	3601.2

补偿    保存    取消

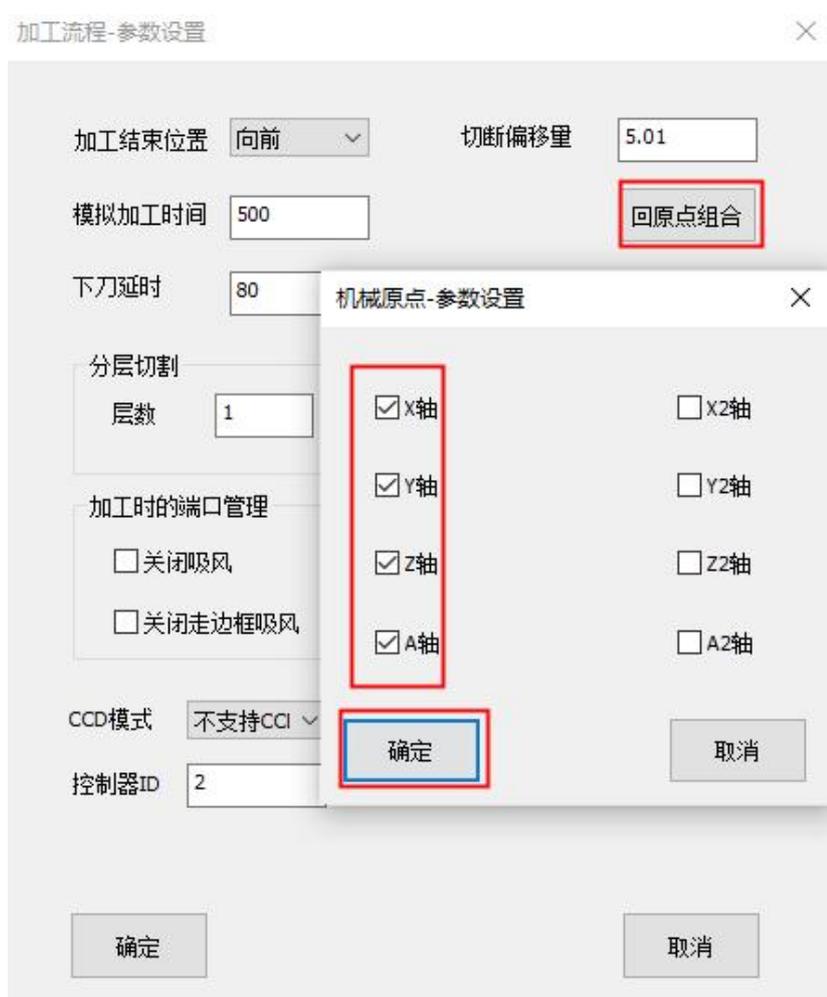
## 第3章 回原点

### 3.1 回原点

#### 3.1.1 步骤

a. 选择需要回原点的轴

打开，系统参数->加工流程的对话框，



根据实际情况进行选择。

## b. 确定原点信号

打开，端口设置->输入端口 对话框，

触发原点信号，可以观察对应的轴是否正确。

输入端口-参数设置
✕

上	-1	下	-6
左	-2	右	-7
旋转	-3	防撞	-3
暂停	-4	开始	-9
停止	-5		

1轴			5轴		
2轴			6轴		
3轴			7轴		
4轴			8轴		

端口号	极性	端口号	极性
1	0 ▾	9	0 ▾
2	0 ▾	10	0 ▾
3	0 ▾	11	0 ▾
4	0 ▾	12	0 ▾
5	0 ▾	13	0 ▾
6	0 ▾	14	0 ▾
7	0 ▾	15	0 ▾
8	0 ▾	16	0 ▾

确定
取消

### c. 确认

分别确认每个轴的回0方向、原点感应器的极性、正负软限位值、原点偏移量值。

轴参数
✕

轴号	<input type="text" value="1轴"/>		
时间周期	<input type="text" value="60.000000"/>	脉冲当量	<input type="text" value="0.002776"/>
原点速度	<input type="text" value="70.000000"/>	原点加速度	<input type="text" value="500.000000"/>
原点偏移量	<input type="text" value="200.000000"/>	速度比值	<input type="text" value="1.000000"/>
正向相位	<input type="text" value="1780.000000"/>	负向相位	<input type="text" value="-1.000000"/>
回0方向	<input type="text" value="-1"/>	极性	<input type="text" value="1"/>
理论值	<input type="text" value="0.000"/>	实际值	<input type="text" value="0.000"/>

由于这一部分和实际机械相关，在此不再详细描述。

### d. 点击机械原点

机械原点	开始	暂停
急停	停止	退出

## 第 4 章 端口设置

### 4.1 端口设置

#### 4.1.1 输入端口

打开，端口设置-> 输入端口，

当触发端口，系统的状态栏会有对应的端口号提示，填入相应的端口即可，

另外端口可以通过极性取反。

输入端口-参数设置

上	-1	下	-6
左	-2	右	-7
旋转	-3	防撞	-3
暂停	-4	开始	-9
停止	-5		

常用输入端口

1 轴		5 轴	
2 轴		6 轴	
3 轴		7 轴	
4 轴		8 轴	

端口号	极性	端口号	极性
1	0	9	0
2	0	10	0
3	0	11	0
4	0	12	0
5	0	13	0
6	0	14	0
7	0	15	0
8	0	16	0

端口极性

确定 取消

## 4.1.2 输出端口

打开，端口设置->输出端口的对话框，

输出端口-参数设置 ×

吸风	<input type="text" value="2"/>	红光	<input type="text" value="9"/>
压脚	<input type="text" value="7"/>	振动刀	<input type="text" value="4"/>
笔	<input type="text" value="1"/>	压轮	<input type="text" value="8"/>
圆刀	<input type="text" value="8"/>	V刀	<input type="text" value="3"/>
铣刀	<input type="text" value="8"/>		

输入常用端口号

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

▼

输出

确定

取消

可以根据实际情况触发并填入常用端口。

### 4.1.3 端口延时

打开，端口设置-> 端口延时的对话框，

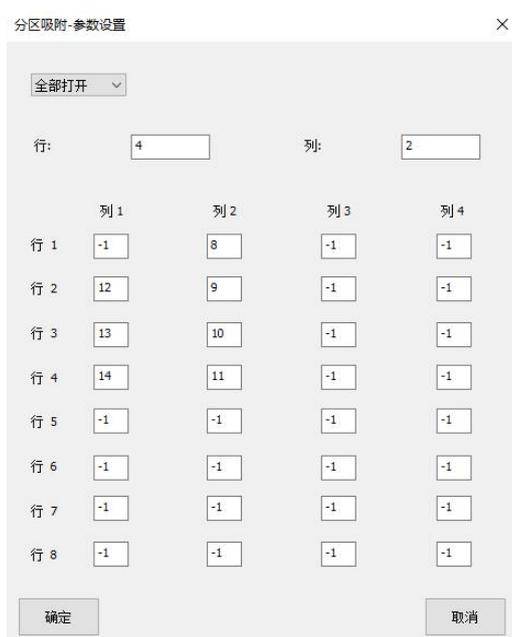


设备名称	端口延时值
振动刀	3
压轮	100
笔	100
拖刀	100
气泵	600
圆刀	100
V刀	100
铣刀	100
压脚	100

根据需要填写即可。

### 4.1.4 分区吸附

打开，端口设置->分区吸附的对话框，



系统一共支持五种操作分区吸附方式:

根据情况选择，行数和列数，并测试填入对应端口，



## 第 5 章 振动刀

### 5.1 振动刀

打开，工具设置->振动刀的对话框，

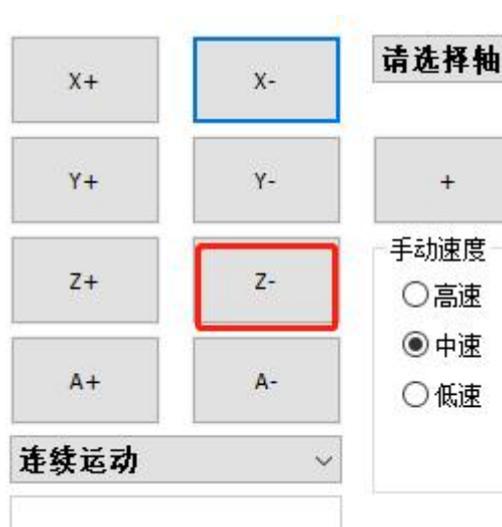
振动刀				×		
端口号	<input type="text" value="4"/>	关联轴	<input type="text" value="-1"/>	原点偏移量	<input type="text" value="-183.00"/>	刀具原点
X轴	<input type="text" value="1"/>	Y轴	<input type="text" value="2"/>	安全高度	<input type="text" value="-52.264"/>	获取当前
Z轴	<input type="text" value="3"/>	A轴	<input type="text" value="4"/>	工作高度	<input type="text" value="-60.264"/>	获取当前
速度	<input type="text" value="500.00"/>	加速度	<input type="text" value="4000.00"/>	半刀高度	<input type="text" value="-23.139"/>	获取当前
空走速度	<input type="text" value="1000.00"/>	空走加速度	<input type="text" value="3500.00"/>			
抬刀速度	<input type="text" value="120.00"/>	抬刀加速度	<input type="text" value="5000.00"/>	换刀(X)	<input type="text" value="800.000"/>	
落刀速度	<input type="text" value="120.00"/>	落刀加速度	<input type="text" value="5000.00"/>	换刀(Y)	<input type="text" value="100.000"/>	获取当前
偏移量X	<input type="text" value="0.00"/>	偏移量Y	<input type="text" value="0.00"/>	位置2(Y)	<input type="text" value="100.000"/>	
下落补偿	<input type="text" value="-1.00"/>	上抬补偿	<input type="text" value="0.80"/>	位置2(Y)	<input type="text" value="100.000"/>	获取当前
旋转速度	<input type="text" value="8000.00"/>	旋转加速度	<input type="text" value="8000.00"/>	最小夹角	<input type="text" value="145.00"/>	
对刀速度	<input type="text" value="50.000"/>	对刀加速度	<input type="text" value="1001.000"/>			
对位		保存		确定		

#### 5.1.1 原点偏移调试

输入预估值 原点偏移量   并点“保存”，再点“刀具原点”，如此反复逼近，直到刀向水平向左即可。

## 5.1.2 刀深调试

1. 通过主页面上 Z-慢慢落刀



2. 下降到合适位置 点击获取当前



3. 安全高度可以通过手动设置或者和 1、2 同样的方式获取

**注意: Z 的值永远是负数。**

### 5.1.3 对刀

这里主要是确认刀深和刀向，打开，工具设置->振动刀的对话框，  
点击“对位按钮”，



端口号	4	关联轴	-1	原点偏移量	-183.00	刀具原点
X轴	1	Y轴	2	安全高度	-52.264	获取当前
Z轴	3	A轴	4	工作高度	-60.264	获取当前
速度	500.00	加速度	4000.00	半刀高度	-23.139	获取当前
空走速度	1000.00	空走加速度	3500.00			
抬刀速度	120.00	抬刀加速度	5000.00	换刀(X)	800.000	
落刀速度	120.00	落刀加速度	5000.00	换刀(Y)	100.000	获取当前
偏移量X	0.00	偏移量Y	0.00	位置2(Y)	100.000	
下落补偿	-1.00	上抬补偿	0.80	位置2(Y)	100.000	
旋转速度	8000.00	旋转加速度	8000.00	最小夹角	145.00	获取当前
对刀速度	50.000	对刀加速度	1001.000			

对位      保存      确定

如果发现刀向或者刀深不合适，可以分别再调刀深刀向值。

### 5.1.4 设置振动刀速度，加速度

根据机械实际情况设置，振动刀速度、加速度，可以从小到大慢慢提速，  
一般速度在 1000 以内，加速度在 5000 以内。

速度	500.00	加速度	4000.00
----	--------	-----	---------

### 5.1.5 空走速度，加速度

这里和 5.1.4 类似，一般这里的速度和加速度要大于等于振动刀。

### 5.1.6 设置换刀位置

该功能经常用到，可以手动填写或者点击按钮均可。

换刀(X)	<input type="text" value="800.000"/>	<input type="button" value="获取当前"/>
换刀(Y)	<input type="text" value="100.000"/>	

### 5.1.7 退出

全部填写完 点击“保存”，并确定退出对话框。

## 第 6 章 常用换刀

### 6.1 常用换刀

换刀一般会涉及到，换刀位置和刀深设置，  
可以通过主页面或者面板操作。

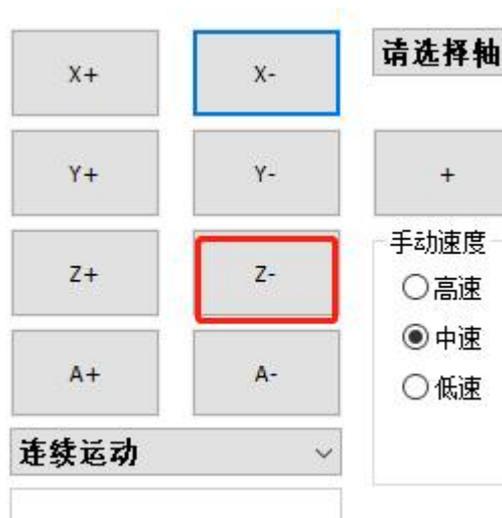
#### 6.1.1 步骤

具体步骤如下：

1. 点击 “换刀点”



2. 点击 “Z-” ， 下降到合适位置



这里根据情况可以切换中速和低速下落

3.点击 “获取刀深 ”



4.查看是否合适 这里可以点击 “落刀/抬刀 ”



根据需要可以做适当补偿和设置抬刀高度，

点击“刀深补偿”



## 第 7 章 红光

### 7.1 红光

打开，工具设置->红光的对话框，



红光 - 参数设置			
端口	9		
X轴	1	Y轴	2
速度	800.00	加速度	4000.00
X偏移量	52.10	Y偏移量	-0.07
原点X	206.75	原点Y	102.59
下落补偿	0.00	上抬补偿	0.00
<input type="checkbox"/> 以红光为原点			
测试		计算偏移量	
确定		取消	

根据机械的实际情况填写，速度，加速度。

### 7.1.1 调试步骤

这里需要调试的部分，主要是红光偏移量。

步骤如下：

1. 点击“测试”
2. 手动移动红光至振动刀切的十字中心相重合
3. 点击“计算偏移量”
4. 如果发现不正确可以在此移动红光和振动刀十字中心重合，再点“计算偏移量”，如此重复直到重合为止

根据需要选择是否，以红光为原点，  
点“确定”即可。

## 第8章 笔

### 8.1 笔

打开，工具设置->笔的对话框，

笔 - 参数设置
×

端口	<input type="text" value="1"/>	X轴	<input type="text" value="1"/>
Y轴	<input type="text" value="2"/>	Z轴	<input type="text" value="-3"/>
速度	<input type="text" value="100.00"/>	加速度	<input type="text" value="1000.00"/>
X偏移量	<input type="text" value="-171.50"/>	Y偏移量	<input type="text" value="2.50"/>
下落补偿	<input type="text" value="0.00"/>	上抬补偿	<input type="text" value="0.00"/>
安全高度	<input type="text" value="-5.00"/>	<input type="button" value="获取当前"/>	
工作时高度	<input type="text" value="-10.00"/>	<input type="button" value="获取当前"/>	
<input type="button" value="测试"/>		<input type="button" value="计算偏移量"/>	
<input type="button" value="确定"/>		<input type="button" value="取消"/>	

### 8.1.1 步骤

1. 根据实际情况设置速度、加速度
2. 如果笔只是用气缸控制，则不需要设置工作高度和安全高度  
反之，则需要调试方法和振动刀一致
3. 偏移量，这里和红光偏移量调试方法一致

## 第 9 章 压轮

### 9.1 压轮

打开，工具设置->压轮的对话框，

压轮 - 参数设置
✕

端口号	<input type="text" value="8"/>	关联轴	<input type="text" value="-1"/>
X轴	<input type="text" value="1"/>	Y轴	<input type="text" value="2"/>
Z轴	<input type="text" value="3"/>	A轴	<input type="text" value="4"/>
速度	<input type="text" value="60.00"/>	加速度	<input type="text" value="500.00"/>
X偏移量	<input type="text" value="30.58"/>	Y偏移量	<input type="text" value="-56.46"/>
下落补偿	<input type="text" value="0.00"/>	上抬补偿	<input type="text" value="0.00"/>
原点偏移量	<input type="text" value="-183.00"/>	<input type="button" value="压轮原点"/>	
安全高度	<input type="text" value="-10.00"/>	<input type="button" value="获取当前"/>	
工作高度	<input type="text" value="-30.00"/>	<input type="button" value="获取当前"/>	
轻压高度	<input type="text" value="-9.00"/>	<input type="button" value="获取当前"/>	
重压高度	<input type="text" value="-10.00"/>	<input type="button" value="获取当前"/>	
X轻压高度	<input type="text" value="-10.00"/>	<input type="button" value="获取当前"/>	
Y轻压高度	<input type="text" value="-10.00"/>	<input type="button" value="获取当前"/>	
最小夹角	<input type="text" value="150.00"/>		

### 9.1.1 步骤

1. 根据实际情况设置速度、加速度
3. 如果压轮只是用气缸控制，则不需要设置工作高度和安全高度，  
反之，则需要调试方法和振动刀一致
4. 原点偏移量，这里和振动刀调试方式一致
5. 偏移量，这里和红光、压轮调试方式一致

## 第 10 章 其他工具

### 10.1 其他工具

这里有圆刀，拖刀等均可以参考红光、压轮调试方式。

## 第 11 章 速度

### 11.1 速度

打开，系统参数->速度的对话框，

速度-参数设置

走边框	速度 800.00	加速度 4000.00	空走	速度 1000.00	加速度 3500.00
抬刀	速度 120.00	加速度 5000.00	落刀	速度 120.00	加速度 5000.00
移动	速度 800.00	加速度 5000.00	红光	速度 800.00	加速度 4000.00
固定点	速度 800.00	加速度 4000.00	振动刀	速度 500.00	加速度 4000.00
旋转	速度 8000.00	加速度 8000.00	取料	速度 500.00	加速度 2000.00
送料	速度 160.00	加速度 200.00	对刀	速度 50.00	加速度 1001.00

常用速度

确定 手动速度 加工速度 取消

这里分常用速度、手动速度、加工速度 三部分组成 该对话框是为了方便找寻速度设置位置所设计的，

其中，手动速度对应，高、中、低三个速度和主界面相对应，

小线段也对应三个速度，在加工的时候会选用。

其中加工速度涉及的内容比较多，

小线段速度 - 参数设置
✕

中速

短线段速度	<input style="width: 80%;" type="text" value="200.000"/>	短线段加速度	<input style="width: 80%;" type="text" value="3000.000"/>
小线段速度	<input style="width: 80%;" type="text" value="70.000"/>	小线段加速度	<input style="width: 80%;" type="text" value="3000.000"/>
样条曲线速度	<input style="width: 80%;" type="text" value="80.000"/>	样条曲线加速度	<input style="width: 80%;" type="text" value="1000.000"/>
最低速度	<input style="width: 80%;" type="text" value="12.500"/>	最低加速度	<input style="width: 80%;" type="text" value="500.000"/>
小圆速度	<input style="width: 80%;" type="text" value="12.500"/>	小圆加速度	<input style="width: 80%;" type="text" value="500.000"/>
小圆半径	<input style="width: 80%;" type="text" value="15.000"/>	大圆半径	<input style="width: 80%;" type="text" value="30.000"/>
大圆速度	<input style="width: 80%;" type="text" value="200.000"/>	大圆加速度	<input style="width: 80%;" type="text" value="2000.000"/>
长线段	<input style="width: 80%;" type="text" value="100.020"/>	短线段	<input style="width: 80%;" type="text" value="1.000"/>
抬刀角度	<input style="width: 80%;" type="text" value="150.000"/>		

确定
取消

这里主要涉及到速度规划、圆的速度，和抬刀角度等。

## 第 12 章 轨迹处理

### 12.1 轨迹处理

打开，系统参数->轨迹处理的对话框，



轨迹处理

轨迹合并距离  下刀点

直线拟合(角度)

加工顺序  
 排序区间

轨迹优化  
 长点间距  短点间距

点个数

角度  拟合值

导入轨迹  
 删除接近点  删除相同线

删除小线段  删除单独点

转换样条曲线

这里主要集中了各种轨迹处理的细节，可以根据需要做出相应设置。

## 第 13 章 加工流程

### 13.1 加工流程

打开，系统参数->加工流程 对话框，



加工流程-参数设置

加工结束位置 向前

切断偏移量 5.01

模拟加工时间 500

回原点组合

下刀延时 80

分层切割

层数 1

材料厚度 6.000

加工时的端口管理

关闭吸风  关闭振动  关闭防撞

关闭走边框吸风

CCD模式 不支持CCI

机械原点 右上角

控制器ID 2

确定 取消

这里主要集中了和加工过程相关参数，用户可以选择使用。



扫一扫 访问我们

上海山里智能科技有限公司  
+86-21-61183291  
上海市浦东新区建韵路 500 号 1 栋 115  
[www.sense-shanghai.com](http://www.sense-shanghai.com)