



A53物联网多料盘五轴义齿加工中心

# 使用说明书

## 说 明

感谢您购买A53物联网多料盘五轴氧化锆加工中心。

使用产品前，请仔细阅读说明书的内容，以便正确使用该产品。

阅读后请妥善保管本说明书，以便需要的时候可以随时查阅。

产品名称：**物联网多料盘五轴氧化锆加工中心**

规格型号：**A53**

生产企业：**深圳市柯乐德医疗科技有限公司**

生产地址：**深圳市宝安区福海街道大洋路中粮(福安)机器人科技园2栋**

发行日期：**2022年9月**

## 知 识 产 权

本使用说明书及其对应产品的知识产权属于深圳市柯乐德医疗科技有限公司（以下简称柯乐德）。未经柯乐德书面同意，任何个人或组织不得复制、修改和翻译说明书的任何部分。

### 声 明

柯乐德对本使用说明书拥有最终解释权。

在满足下列全部要求的情况下，柯乐德才认为对产品的安全性、可靠性和性能负责，即：

- 车刀原厂生产。
- 气源为无油干燥气源，由无油空压机，三级过滤，冷干机构成，确保供气的过程中，冷干机是正常工作的，滤芯最少半年更换一次。
- 所有维修及更换的部件均是柯乐德原配（原装）或经柯乐德认可的。
- 有关的电气设备符合国家标准和本使用说明书要求。
- 有关的气路设备符合国家标准和用气符合本说明书要求。
- 产品操作按照本使用说明进行。
- 操作人员都认真并理解了此说明书的描述内容。

以上几点，请签字确认：\_\_\_\_\_

## 保修及维修服务

本产品的标准保修期为1年，保修期内（夹头质保期为三个月），产品皆可享受免费售后服务；但请您留意，即使在保修期内，由于以下原因造成产品需要维修的情况，柯乐德将实行收取维修服务费用，您需要支付维修费及配件费：

- 人为损坏；
- 使用不当；
- 不可抗拒的自然灾害；
- 更换或使用未经柯乐德认可的部件、车刀或由非柯乐德专业人员维修；
- 其它非产品本身所引起的故障。

保修期满后，柯乐德提供收费维修服务。

售后服务单位

名称：深圳市柯乐德医疗科技有限公司国内用户服务部

地址：深圳市宝安区福海街道大洋路中粮(福安)机器人科技园2栋

售后服务热线：177 2787 7503



售后服务微信



耗材服务微信

# 目 录

<b>第1章 安全</b>	01
1.1 术语	
1.1.1 危险	
1.1.2 警告	
1.1.3 小心	
1.1.4 注意	
<b>第2章 概述</b>	02
2.1 简介	
2.2 产品外观	
<b>第3章 安装</b>	06
3.1 设备安装前准备事项	
3.2 操作与使用注意事项	
3.3 配件清单	
3.4 设备安装	
3.5 开机运行测试	
3.6 刀具设置	
3.7 校准	
<b>第4章 加工过程</b>	11
4.1 加工前检查	
4.2 操作流程	
4.3 刀具	
4.4 更换新刀具	
4.5 加工模式	
4.6 视频	
4.7 其他	
4.8 加工注意事项	
<b>第5章 维护</b>	15
5.1 维护须知	
5.2 日常维护（加工完清洁加工仓、车针寿命、气压阀检查）	
5.2.1 减压阀检查是否无油无水	
5.2.2 车针寿命检查是否已经达到寿命	
5.3 月度维护（夹头保养、设备校准）	
<b>第6章 故障排除</b>	17
6.1 运行故障及A53常见问题处理	
<b>第7章 贮存和运输</b>	18
7.1 贮存	
7.2 运输	
<b>第8章 产品规格</b>	19

## 第1章 安全

### 1.1 术语



#### 1.1.1 危险

提示紧急的危险，如不可避免，将可能导致死亡、严重的人身伤害或财产损失。

- 本产品没有涉及危险等级的信息。



#### 1.1.2 警告

提示潜在的危险或不安全的操作，如不可避免，将可能导致死亡、严重的人身伤害或财产损失。

- 用户必须完全理解并严格遵守使用说明。
- 使用前，用户必须检查设备，以确保它们能够正常、安全地工作。
- 不可在温度、压力超出本设备要求的环境中使用本设备。
- 不可在放置有易燃、易爆物品的环境中使用本设备，以防发生火灾或爆炸。
- 任何未经本公司授权的组织或个人不得改变或拆卸本设备。
- 在加工的过程中，不能打开仓门，更不得把手伸进主轴附近。
- 电源必须有可靠接地。



#### 1.1.3 小心

提示潜在的危险或不安全的操作，如不可避免，将可能导致轻微的人身伤害、产品故障、损坏或财产损失。

- 请使用原厂车刀，以免造成不必要的损失。
- 本设备需在平稳的工作台上工作，请保证工作台的可靠。
- 在转移设备时，防止设备坠落、碰撞、受到强烈振荡或其它机械外力的损坏。
- 在加工氧化锆的时候，务必要使用符合要求的吸尘器。
- 保证工作环境的清洁，不要在多粉尘的环境中使用。
- 清洁的过程中，不能使用气压枪吹。
- 供气系统需由无油空压机、过滤器、冷干机、气罐组成，压力在0.55~0.8MPa。
- 供电电压220V。
- 任何时候，都不能使用压缩空气喷吹加工仓及机器的其它部件。

#### 1.1.4 注意

强调重要的注意事项，提供说明或解释能更好地使用本产品。

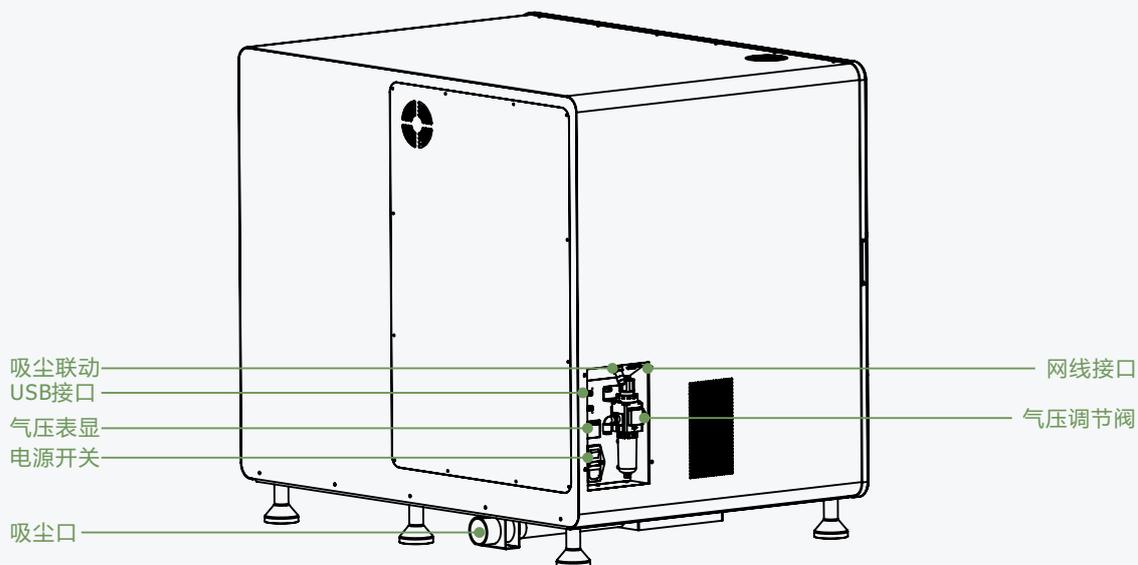
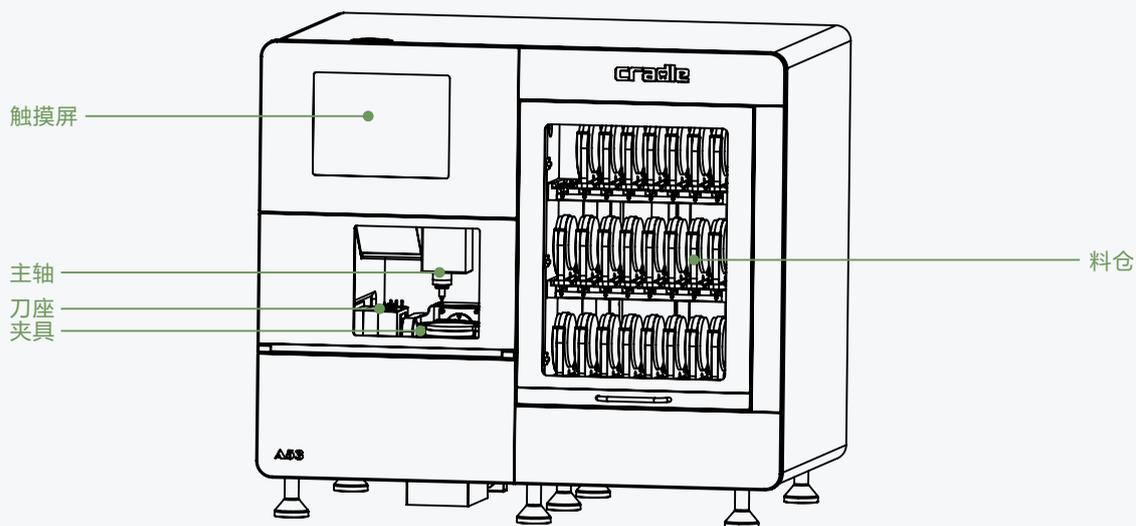
- 请把本说明书放在设备附近，以便需要时，能够方便并及时地获取。

## 第2章 概述

### 2.1 简介

A53物联网多料盘五轴氧化锆加工中心是五轴加工，以球头铣刀，或平刀铣削方式加工义齿。系统配备自动换刀的主轴，自动换盘，触摸屏操作的人机界面。

### 2.2 产品外观



## 第3章 安装

### 3.1 设备安装前准备事项:

电脑（最低配置要求）：

Windows系统	Windows10系统官方镜像版本（非Ghost系统）
CPU处理器	英特尔i7-7700以上
运行内存（RAM）	DDR4 16G以上
显卡	NVIDIA GTX1050以上
存储内存（ROM）	256G-SSD（固态硬盘）或500G机械硬盘以上

**空压机:**3.5KW微油螺杆机或3.6KW无油空压机，并配冷干机及三级过滤器等，详询装机专员。

**吸尘器:**加工中心专用吸尘器

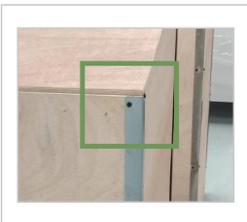
**电源:**220V带有效接地（不能与空压机、冷干机、吸尘器、烧结炉等大功率设备共用一根电缆）

**稳压器:**3KW带有效接地（电压不稳容易导致主轴旋转过程中突然不转或导致断刀、夹头损坏）

### 3.2 操作与使用注意事项

设备比较重在搬运及拆箱需要注意安全！建议使用升降叉车以及叉车进行搬运，拆箱时佩戴好布手套操作。

拆箱：



使用十字螺丝刀拆开，  
注意不要划伤手

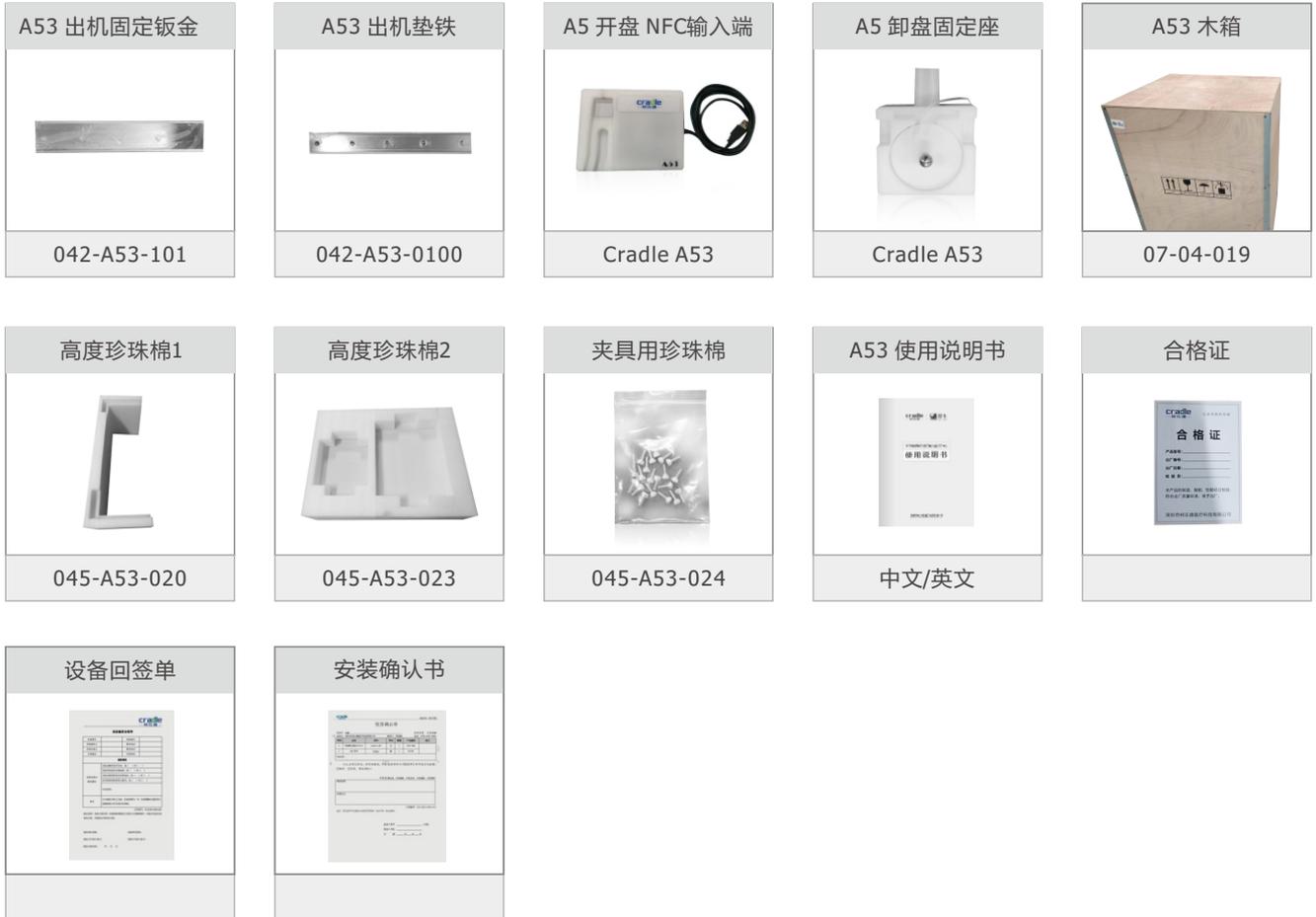


## 第3章 安装

### 3.3 配件清单: 检查配件是否齐全

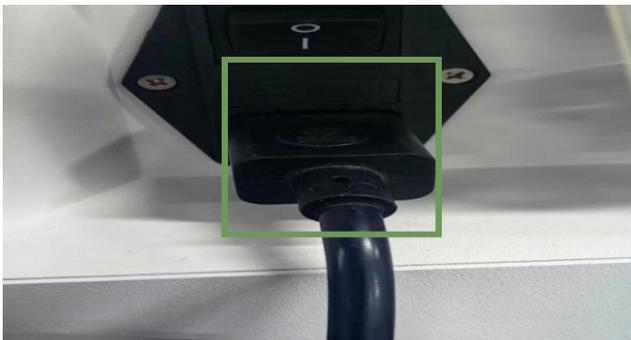
<p>五轴氧化锆加工中心</p>  <p>A53</p>	<p>氧化锆车针</p>  <p>2.0/1.0/0.6</p>	<p>绿蜡块</p>  <p>φ98*12mm</p>	<p>主轴夹头拆卸专用螺母</p> 	<p>毛刷</p> 
<p>透明气管</p>  <p>φ8*5</p>	<p>外部电源线插头</p>  <p>三芯插头 2m</p>	<p>内六角不锈钢螺丝</p>  <p>M4x10</p>	<p>外六角不锈钢螺栓</p>  <p>M10*40</p>	<p>内六角不锈钢螺丝</p>  <p>M8X20</p>
<p>平垫</p>  <p>M10</p>	<p>平垫</p>  <p>M8</p>	<p>内六角扳手</p>  <p>3mm</p>	<p>内六角扳手</p>  <p>6mm</p>	<p>开口扳手</p>  <p>16号</p>
<p>吸尘管套装</p>  <p>EVA外径44-50,黑2m (A51)</p>	<p>吸尘器联动线</p>  <p>02-A53-012</p>	<p>A53-三分之二夹压盖</p>  <p>041-A53-110</p>	<p>加工件垫片</p>  <p>045-A53-004</p>	<p>接屑网盒</p>  <p>042-A53-051</p>

## 第3章 安装



### 3.4 设备安装：

- 1.连接电源，确认稳压器为220V有效接地，电压为单相电220V 50/60HZ，以免损坏设备。
- 2.连接气压，使用Ø8气管链接设备的减压阀；气源应确保无油无水（含有油、水的压缩空气将损坏主轴和精密的气动原件），气压稳定在0.55Mpa(5.5kg)确保设备使用正常。



接电源线



接气源

## 第3章 安装

### 3.5 开机运行测试

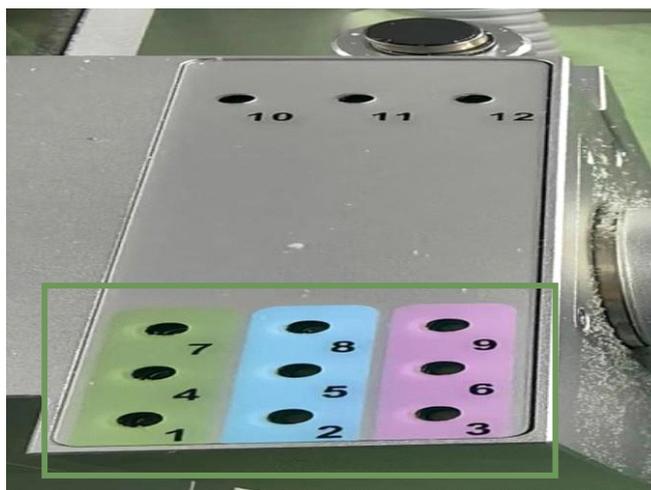
打开电源开关，正常开机。气压正常，屏幕显示正常，LED灯正常，风扇正常，回原点正常，如下图1：

### 3.6 刀具放置

发机标配2套氧化锆刀具，分别为 $\phi 2.0/\phi 1.5\text{mm}$ ， $\phi 1.0\text{mm}$ ， $\phi 0.6\text{mm}$ 球刀，提示：A53设备刀库的1、4、7号刀库都是 $\phi 2.0/\phi 1.5\text{mm}$ 球刀，2、5、8刀库都是 $\phi 1.0\text{mm}$ 球刀，3、6、9刀库都是 $0.6\text{mm}$ 球刀.如下图2：

**提示：**

- 1，4，7默认为1号刀具；
  - 2，5，8默认为2号刀具；
  - 3，6，9默认为3号刀具，
  - 10，11，12放置树脂，PEEK，蜡刀。
- 如有修改请联系技术人员。



打开电源开关

刀库号	刀具尺寸	刀具类型	加工类型
T1	$\phi 2.0/\phi 1.5\text{mm}$	球刀	氧化锆
T2	$\phi 1.0\text{mm}$	球刀	氧化锆
T3	$\phi 0.6\text{mm}$	球刀	氧化锆
T4	$\phi 2.0/\phi 1.5\text{mm}$	球刀	氧化锆
T5	$\phi 1.0\text{mm}$	球刀	氧化锆
T6	$\phi 0.6\text{mm}$	球刀	氧化锆
T7	$\phi 2.0/\phi 1.5\text{mm}$	球刀	氧化锆
T8	$\phi 1.0\text{mm}$	球刀	氧化锆
T9	$\phi 0.6\text{mm}$	球刀	氧化锆
T10	$\phi 2.0\text{mm}$	球刀	树脂/PEEK/蜡
T11	$\phi 1.0\text{mm}$	球刀	树脂/PEEK/蜡
T12	$\phi 0.6\text{mm}$	球刀	树脂/PEEK/蜡

## 第3章 安装

### 3.7 校准

料库修改为手动模式，导入校准程序运行加工热机。如下图：



手动安装 $\varnothing 98 \times 12 \text{mm}$ 的蜡块在夹具上，点击开始加工。



## 第3章 安装

加工切削的过程中，发现有牙冠有单边破边、牙冠有交叉痕，或牙冠不贴合的情况，在排除车刀，设计等方面的影响因素外，可以选择校正程序纠正。

1. 调出校准窗口，固定好12mm厚的蜡盘手动装在加工仓，导入客户端校准块，料库修改为手动模式，导入校准程序运行加工热机。

详细步骤如下图所示：

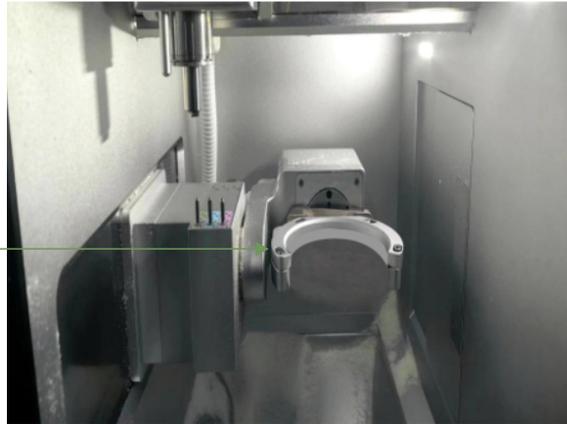


### 第3章 安装

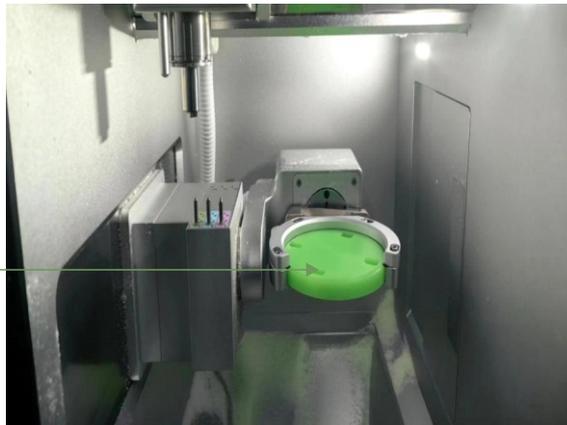
③ 点击上下料



④ 手动安装夹具



⑤ 放入蜡块



## 第3章 安装

切出来的校准块如下图所示： ① 测量Z1值 ② 测量Z2值 ③ 测量X1值 ④ 测量X2值



2. 用游标卡尺测量切好的客户端校准块，把对应的值填写上去。“.”的值填入X1，“..”的值填入X2，高度值填入Z。（每一个值测3次，取平均值）（正常来说，到这一步就完成校正，如果想校正验证的结果，可以进行下面的第3步）

3. 检验。重新切一个客户端校准块。“.”与“..”值基本相等（考虑测量的因素，二者相差0.04mm属正常）。

量出来的数值对应输入即可如下图所示： ① 量出的数字对应输入即可 ② 点击确定即可



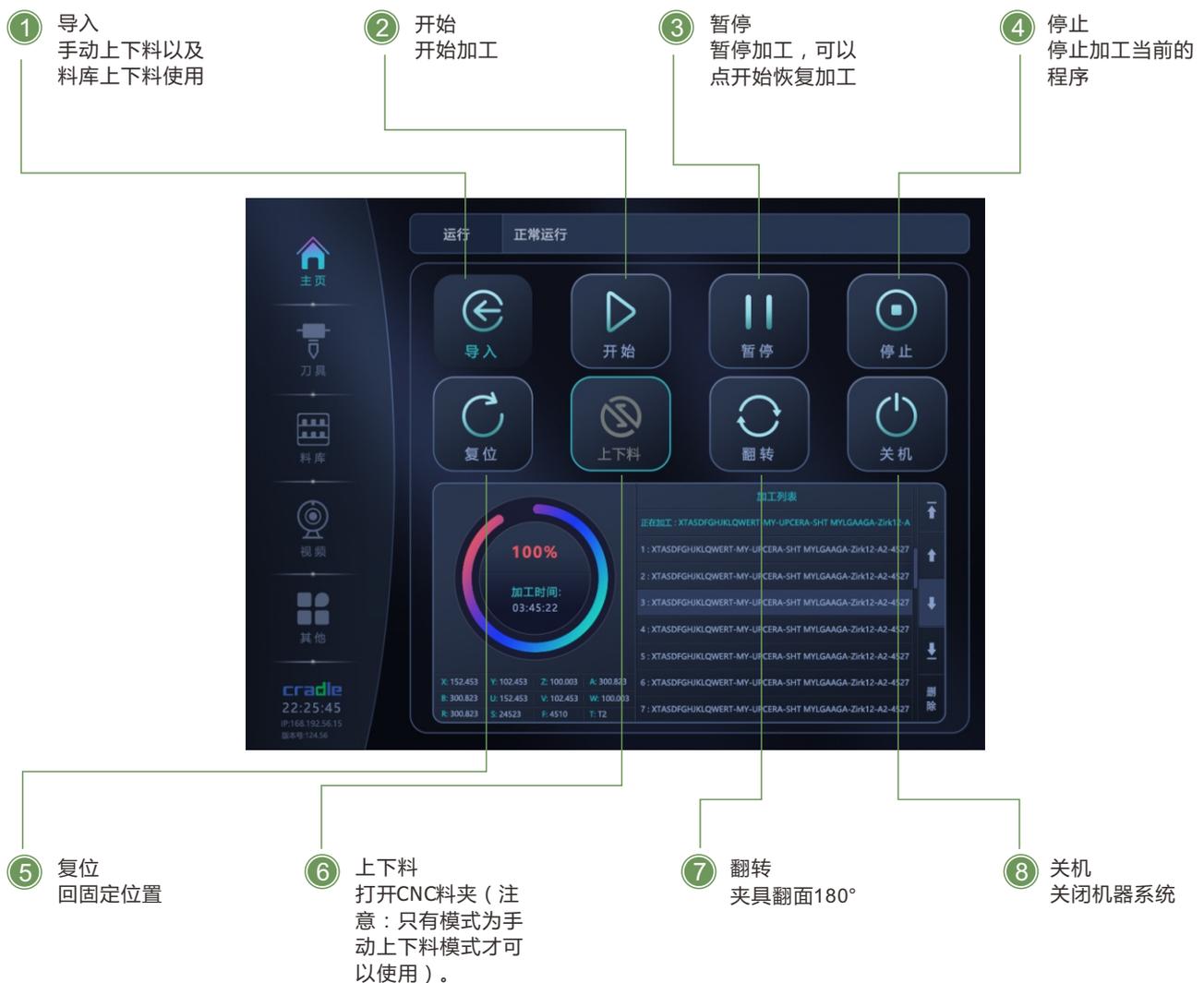
## 第4章 加工过程

### 4.1 加工前检查

1. 检查机器侧面的过滤器是否有水，如果有水，必须停止工作（如果强制工作，主轴可能损毁，不在保修行列），检查冷干机是否正常工作或需要更换冷媒。
2. 检查气压是否在0.55~0.8MPa之间。
3. 检查电压是否在220V。
4. 对刀仪、车刀、刀座是否有清理干净。
5. 检查1#、2#、3#、4#、5#、6#、7#、8#、9#、10#、11#、12#车刀是否正确摆放。
6. 吸尘器是否正常工作。

### 4.2 操作流程

1. 打开电源，进入开机状态，系统自动检测（大约需要三分钟）。
2. 将需要加工的夹具安装好毛坯，放置在料仓。
3. 操作说明：



## 第4章 加工过程

### 4.3 刀具

刀具寿命管理，单位（分钟）：左侧数字为已用寿命，右侧数字为参考寿命。

提示：147为同组别刀具，1号刀寿命到达会自动抓取4号刀具进行加工。刀具寿命可自己设置数值参考调整。



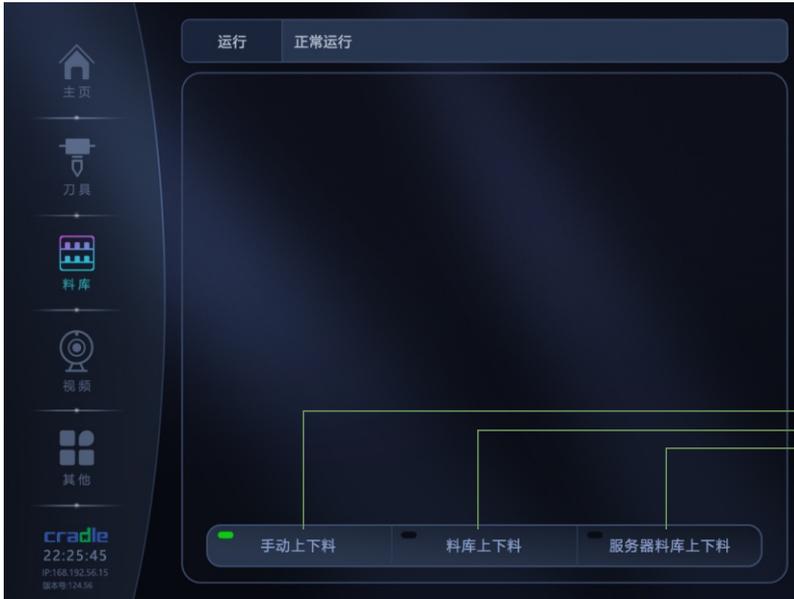
### 4.4 更换新刀具：



更换新刀具点击确定，加工寿命清零。右侧小键盘可修改车针加工寿命，按厂家提供的刀具寿命值设置（红刀1、4、7的寿命为2500分钟，2、5、8为1300分钟，3、6、9为900分钟；蓝刀1、4、7的寿命为5000分钟，2、5、8为2600分钟，3、6、9为1300分钟；紫刀1、4、7的寿命为8000分钟，2、5、8为4000分钟，3、6、9为2000分钟），也可以根据实际加工情况测试调整。

## 第4章 加工过程

### 4.5 加工模式



#### 手动上下料:

点击主页，“上下料”功能，手动安装夹具加工（与单机版机器一致）。

#### 料库上下料:

根据加工文件的第二段抓取夹具，如：E0040150AD770189-002-Zirk16-20 23-12-1.A53，取第二位夹具编码002 夹具。夹具需要对应料库编码。

#### 服务器料库上下料:

根据第一段NFC芯片以为编码读取，夹具位置可以任意放置，根据NFC感应的芯片位置抓取夹具加工。

### 4.6 视频

视频监控设备加工情况，可以手机远程链接设备，观察设备加工状态。



#### 监控:

视频监控设备加工情况，可以手机远程链接设备，观察设备是否正常加工。

## 第4章 加工过程

### 4.7 其他

The screenshot shows the software interface with a central grid of operation modes. On the left, there is a sidebar with icons for Home, Tools, Library, Video, and Other. On the right, there is a '报警和日志' (Alerts and Logs) panel. The main grid contains the following modes:

- 注册 (Registration):** 设备注册解码。 (Device registration decoding.)
- 校准 (Calibration):** 校准设备误差。 (Calibrate device error.)
- 夹刀 (Clamp):** 打开主轴夹头。 (Open the main spindle clamp.)
- 选行加工 (Line Processing):** 选择指定行数或者刀具号进行加工。 (Select the specified number of lines or tool number for processing.)
- 断点加工 (Breakpoint Processing):** 异常断点后点击继续加工 (开机时会有提示是否需要断点继续加工)。 (After an abnormal breakpoint, click to continue processing (a prompt will appear at startup asking if you want to continue processing after a breakpoint)).
- 清洁位置 (Cleaning Position):** 主轴移动到固定位置方便清洁夹头。 (Move the main spindle to a fixed position for convenient cleaning of the clamp.)
- 主轴旋转 (Main Spindle Rotation):** 主轴转动 (提示：主轴转动必须夹刀) (Main spindle rotation (Note: Main spindle rotation must clamp the tool)).
- 远程联机 (Remote Connection):** 打开远程软件。 (Open the remote software.)

The '报警和日志' panel on the right contains the following log entries:

```

crablog/projecroBlog/projecroBlog/projecroBlog/projec
/项目 源码与数据库
/MicroBlog/croBlog/projecroBlog/projecroBlog/pr
ojec
/项目源码与数据库/MicroBlog/classpathcro

项目源码与数据库/MicroBlog/settings/jdscope
/项目源码与数据库/MicroBlog/settings/org.eclipse.core.resources
/项目源码与数据库/MicroBlog/settings/jdscope
/项目源码与数据库/MicroBlog/settings/org.eclipse.core.resources项
目源码与数据库/MicroBlog/settings/jdscope
/项目源码与数据库
/MicroBlog/settings/org.eclipse.core.resources.prefs
/MicroBlog/settings/org.eclipse.jdt.core.prefs
//MicroBlog/settings/org.eclipse.wst.common.component
/MicroBlog/settings/org.eclipse.wst.common.project.facet.core.xml
/项目源码与
/MicroBlog/settings/org.eclipse.wst.jsdt.ui.superType.container
/源源码/MicroBlog/settings/org.eclipse.wst.jsdt.ui.superType.name
MicroBlog/srcs/org.eclipse.core.resources.prefs
/项目/MicroBlog/settings/org.eclipse.jdt.core.prefs
/MicroBlog/settings/org.eclipse.wst.common.component
    
```

### 4.8 加工注意事项

1. 确认材料以及文件是否正确。
2. 检查车针寿命是否正常。
3. 检查车刀是不是贴合刀库。
4. 选择对应的模式，手动模式以及料库上下料模式需要手动导入文件；物料网上下料模式，放置夹具在料仓可以自动加载NC文件，点击开始即可。

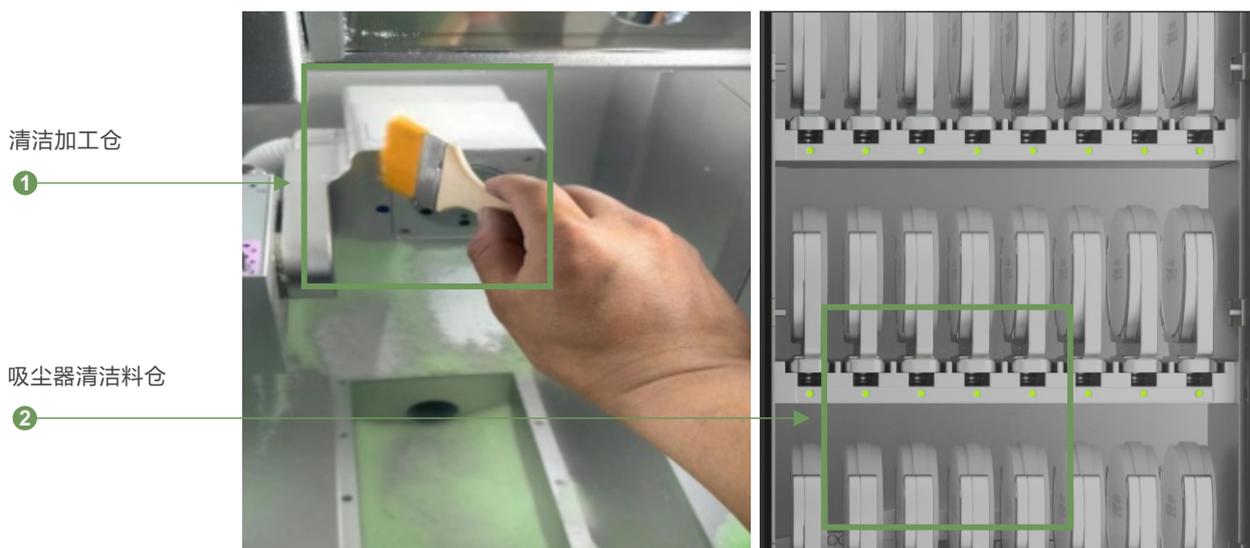
## 第5章 维护

### 5.1 维护须知

设备需要定期维护保养，保证设备的使用寿命。

### 5.2 日常维护

- ① 使用毛刷清洁加工仓
- ② 使用吸尘器清洁料仓粉尘
- ③ 吸尘器清洁料仓



#### 5.2.1 车针寿命检查是否已经到达寿命

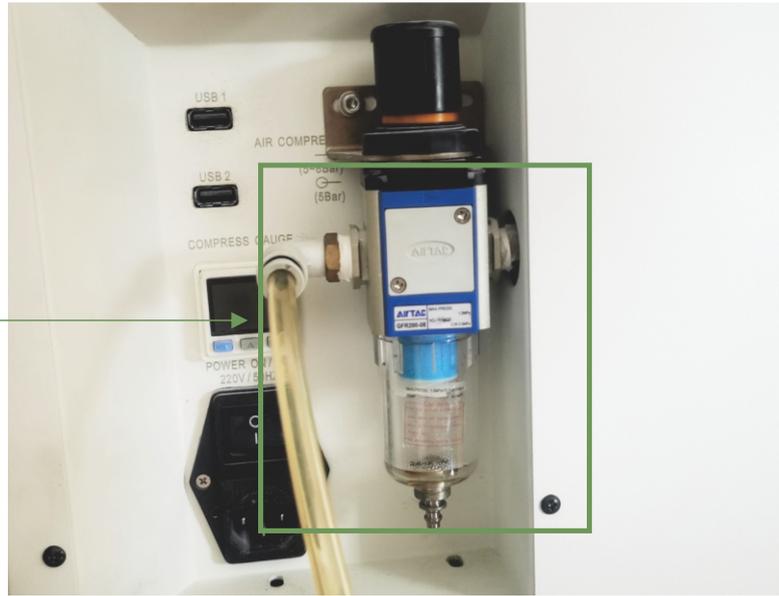


## 第5章 维护

### 5.2.2 减压阀检查是否无油无水

检查减压阀是否无油无水

①



### 5.3 月度维护

校准设备，参考前面校准流程进行设备校准。

清洁主轴夹头，点击清洁位置移动到固定点，点击夹刀打开夹头；使用螺母工具拆下夹头使用超声波清洗，使用无尘布擦拭干净，等待夹头干燥即可安装回去。

夹刀：  
打开夹头

①

清洁位置：  
移动到清洁位置

②



## 第6章 故障排除

### 6.1 运行故障及A53常见问题处理

故障	原因	处理措施
计算完成无法上传NC文件	Nc文件与图片名称不一致	替换正确的后处理文件
	电脑的IP地址变化	修改自动上传软件IP地址
	服务器服务没有运行	运行桌面三个服务插件
CNC, 机械手夹紧/松开信号没检测到	信号开关线路异常或者损坏	检查信号开关线路或更换
提示料盘没放到位	料仓夹具没放置到位	夹具推到最里面磁铁吸合
	激光传感器异常	更换激光传感器
提示当前夹具号不为0	手动取下夹具	进入后台将CNC夹具改为无料
提示刀库无刀具	1号刀具寿命到达, 4号刀具没有刀具	初始化1号刀具或者4号刀具放置车刀
加工异常程序被删除	异常加工, 设备认为加工完成	修改NC文件以及图片的名称, 重新上传服务器文件进行加工
无法自动加载NC文件	设备网络异常无法联网	检查网线网络是否正常
	排版电脑的网络IP地址可能发生变化	重新设置服务器主机IP地址, 把电脑的IP地址设置为固定IP
加工过程断刀	排版刀路问题	检查排版是否正确
	材料厚度安装错误	更换正确的材料
	主轴不转导致断刀	手动夹刀转动检查是否正常
无法开机	电源线有问题	更换电源线
	保险丝烧毁	更换保险丝
	继电器烧坏	更换继电器
加工提示软限位	排版加工行程超出机器范围	检查排版加工角度
不能识别U盘	U盘可能损坏	更换U盘
	USB接口损坏	更换USB延长线
气压报错	压缩空气压力小于0.55MPa	检查空压机是否正常工作, 压力是否能在0.55~0.8MPa之间
颈缘线崩边	刀具寿命已到	更换新刀
	牙的颈缘线设计太薄	调整边缘厚度
	加工圆饼夹持不稳	夹紧加工圆饼
	局部材料缺陷	更换材料
加工的牙整颗脱落	CAM设计时连接杆不合理	重新排版设计
	刀具寿命已到	请更换新刀
	加工圆饼夹持不稳	夹紧加工圆饼
氧化锆牙太紧	贴合剂的间隙设计不合理	CAD设计时调整合适间隙
氧化锆牙太松	贴合剂的间隙设计不合理	CAD设计时调整合适间隙
	主轴圆跳动过大	维修或更换主轴
	刀具不合格	更换刀具
氧化锆牙颈缘线不密贴	加工的牙是否有倒凹	去除倒凹
氧化锆半口无法就位	烧结的过程中变形	排版增加烧结架 烧结曲线按照厂家提供来设置 烧结炉温度异常, 联系厂家处理
	排版有问题	联系售后服务人员

如有其它问题, 请及时联系售后服务人员。

## 第7章 贮存和运输

### 7.1. 贮存



避免太阳直晒



不能淋雨

### 7.2. 运输



机器放平  
最好按原包装运输



避免剧烈的振动

## 第8章 产品规格

物理规格	重量：230Kg
	长x宽x高：100*70*85cm
电气部分	输入电压：220V50HZ
	最大功率：1.5KW
气路部份	气压0.55~0.8MPa
	空气流量150升/分
可加工材料	1、蜡；2、氧化锆；3、树脂；4、PEEK
刀具	带限位刀具
	十二把刀、分别是φ2.0球刀、φ1.0球刀、φ0.6球刀、φ0.3球刀、φ1.5平刀、φ1.0平刀。
可加工类型	1、内冠；2、全冠；3、桥体；4、嵌体；5、套筒冠；6、贴面；7、桩核；8、个性化基台牙冠；9、马泷桥上修复桥体；10、支架
精度	重复定位精度0.005mm
	加工精度小于0.01mm