



韵腾激光科技有限公司  
Inte Laser Technology Co., Ltd

# INTE 全自动激光打标机使用手册

## ITLM30-AF

### (操作指引说明书)

文件编号：YTITLM30-AF-1804-001

版 本：A

页 码：1/36

生效日期：2018.04.25

编 写：肖志平

审 核：王振国

批 准：张德安

分发编号：YTYF20180425001

分发日期：2018.04.25



## 修订履历

版次	ECN NO.	修订页次	备注
A	ITLM30-AF	初版发行	
B			
C			
D			
E			
F			
G			
H			
J			
K			
L			
M			
N			
P			
Q			
R			
S			
T			
U			



## 前言

很荣幸您购买我公司的产品，成为我公司的用户。本说明所描述的是我公司生产的型号为 ITLM30-AF 全自动激光打标机。本说明书详细介绍了激光打标机的安装调试、操作使用及相关维护事项，部分说明因软件版本不同略有差异，恕不另行通知，以实际软件为准。在您使用本机器前请注意以下事项：

1. 建议每一位与本机器有关的工作人员（维修、操作、日常维护、定点检查人员）都要阅读这本说明书；
2. 操作者应具备相关的技术培训，或有专人指导；
3. 如果您能遵循说明书中的提示，不仅可以避免危险事故，降低维修费用，减少停机检修时间，还可以提高机器的工作效率和使用寿命；
4. 说明书应保存好以供随时查阅。

**注意：**使用激光打标机前请仔细阅读本说明，用户错误操作可能引起设备运行不良、设备损坏甚至造成人身伤害。

**警告：**本打标机所用激光为不可见光，不可直视，否则可能造成眼睛伤害，使用时请佩戴护目镜。

## 目录

INTELASER 全自动激光打标机通用操作手册.....	5
-------------------------------	---



第一章 安全操作与设备安装.....	5
一、 安全操作.....	5
1. 安全装置与功能.....	5
2. 安全注意事项.....	6
3. 潜在危险.....	7
4. 安全防护.....	7
二、 切割机主机及附属设备.....	8
1. 打标机主机：.....	8
2. 抽风机：.....	8
三、 设备安装.....	9
第二章 开机/关机流程.....	10
一、 开机顺序：.....	10
二、 关机步骤.....	14
三、 注意事项：.....	14
第三章 软件操作说明.....	15
一、 启动与退出.....	15
二、 用户界面.....	16
1. 主页：.....	16
2. 运动控制.....	16
3. 参数设置.....	17
4. 激光.....	18
5. I\O.....	18
三、 主体各轴命名.....	19
四、 功能介绍.....	19
1. 主页.....	19
第四章 相机系统操作.....	27
一、 工业相机模板制作.....	27
1. 图像调整.....	27
2. 模板编辑.....	28
3. 模板保存.....	29
4. 测试模板效果.....	29
第五章 新产品打标调试流程.....	30
一、 制作打标模版图纸.....	30
二、 将图纸导入切割软件.....	31
三、 调试打标效果.....	31
四、 正常生产.....	31
第六章 其他调试项目.....	32
一、 相机焦距查找方法.....	32
二、 激光焦距查找方法.....	32



三、 振镜精度校正方法.....	32
1. 确认激光焦距.....	32
2. 打开金橙子软件.....	32
四、 注意事项.....	34
第七章 设备维护保养.....	34
一、 日维护要求: .....	34
二、 月维护保养: .....	34
三、 半年维护保养: .....	35
第八章 常见故障处理.....	35
一、 打标效果不理想.....	35
二、 开机时报错.....	35
三、 轴电机异常.....	35
1. 检查电机定子有无杂物阻塞如螺丝等。 .....	35
2. 检查负载是否过大。 .....	35
3. 检查无异常后请与我售后人员联系。 .....	35
四、 风机性能下降.....	35
1. 清理抽尘机过滤网灰尘。 .....	35
2. 检查抽尘机管路有无破损漏气。 .....	35
3. 抽尘机损坏。 .....	35
五、 激光器不出光.....	35
1. 打标卡是否关闭。 .....	35
2. 检查金橙子软件里面图层开关是否关闭。 .....	35
3. 以上如无异常, 请联系厂家人员。 .....	36
第九章 售后服务与技术支持.....	36

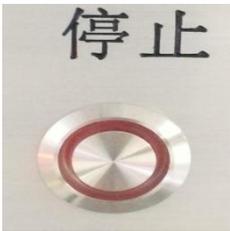


# INTELASER 全自动激光打标机通用操作手册

## 第一章 安全操作与设备安装

### 一、安全操作

#### 1. 安全装置与功能

装置	功能
<p>急停按钮</p> 	<p>当急停按钮被按下时，所有机械运动将会立刻停止。顺时针旋钮可松开按钮。按钮被松开后，设备需重新初始化。</p>
<p>设备总电源开关</p> 	<p>在 ON 位置时不可打开电气箱门。特殊紧急情况下可直接旋至 OFF 使设备立刻断电。</p>
<p>停止按钮</p> 	<p>生产中按下停止按钮后，设备停止当前生产。需要设备重新归零后才能开始生产。</p>
<p>漏电断路器</p> 	<p>过电流保护与漏电保护。</p>

#### 2. 安全注意事项

- ★ 在操作设备之前，用户务必认真阅读本操作手册，严格遵守操作规程。
- ★ 激光加工可能存在风险，用户应慎重考虑被加工对象是否适合激光作业。
- ★ 加工对象及排放物应符合当地的法律、法规要求。
- ★ 本设备使用四类激光器(强激光辐射)，该激光辐射可能会引起以下事故：①点燃周边的易燃物；②激光加工过程中，因加工对象的不同



可能会产生其它的辐射及有毒、有害气体；③激光辐射的直接照射会引起人体伤害。因此，设备使用场所必须配备消防器材，严禁在工作台及设备周围堆放易燃、易爆物品，同时务必保持通风良好。

★设备所处环境应干燥，无污染、无震动、无强电、强磁等干扰和影响。工作环境温度 20-25℃，工作环境湿度≤75%(无凝水)。

★设备工作电压：AC220V，50Hz。当电网电压不稳或不匹配时，禁止开机。

★切割机及其相关联的其它设备都必须安全接地，方可开机操作。

★设备在开机状态下，必须有专人值守，如出现异常状况应立即切断所有电源，并积极采取相应措施。

★严禁在设备中放置任何不相关的全反射或漫反射物体，以防激光反射到人体或易燃物品上。

★设备应远离对电磁干扰敏感之电气设备，可能对其产生电磁干扰。

★激光设备内部有高压或其它潜在的危險，非专业人员严禁拆卸。

### 3. 潜在危險

当危險发生时应立即按下急停按钮，使机器立即停止运动。

危險	运动部分	潜在危險
各轴运动中有障碍物、特殊异响或人员肢体阻碍。	各个轴	障碍物阻碍导致轴运动部件损坏；人员受伤。

### 4. 安全防护

机械方面：

★穿着合适的工作服。操作或者维修设备的时候不要戴领带，项链或宽松的衣服。

★穿着必需的保护装置。例如：手套、无边帽、护目镜等。

★自律和服从管理者的安排。

★工作区不应有易燃易爆物品存在。

★操作设备之前，要考虑操作的步骤。

★不要屏蔽安全互锁，除非是有资格的专业人员。

★在设备旁演示任何操作的操作之前，总是要先停止所有的活动的部件。

★设备运行过程中要有专人看守，不允许擅自离开，且不允许两人同时操作机床，如果需要时必须协调好工作任务，避免误操作。

★设备在正常工作时不允许打开电源控制柜门和激光发生器的防护罩。

★应避免将身体任何部位置于激光设备的固定光路中，以免误操作造成伤害。加工过程中如果出现危險及异常情况，请及时按下“急停”按钮，以确保设备尤其是工作人员的安全。

★加工过程中禁止用手触摸工件及废料。

**注意：**机台长期停止使用时，必须关机断电后工作人员方可离开。



电气方面:

- ★设备的电源面板和接线端存在电气危害。为了避免任何触电甚至死亡事故发生，在维护设备时，必须先切断主电源。必须由有资格或经过专业训练的维护人员维护和维修设备。在检视维修电气线路之前必须关闭主电源。
- ★在电气箱内做任何修护之前必须关掉主电源，严禁带电操作。
- ★检查并且确定设备/系统已经正确接地。一般维护不仅能保证设备稳定可靠运行，也会延长设备的使用寿命。
- ★对设备/系统进行任何操作或修护时，必须严格执行标准安全程序，避免任何意外事故。
- ★了解并记住所有安全装置的位置，例如停止按钮、急停开关、设备总电源等。

软件操作:

- ★软件设定有三种账户：操作员，技术员，工程师。应严格按照操作人身份登陆对应账号。
- ★设备运行时软件会自动锁定所有参数，防止误操作。
- ★非专业人员严禁随意更改机器参数，操作时应谨慎细致，不可随意操作，防止误操作造成人身伤害或报废产品。
- ★任何重要的参数改动前应做好备份，并与其他生产人员做好交接。
- ★激光器操作必须严格按照说明书步骤进行，并做好防护。

## 二、 切割机主机及附属设备

### 1. 打标机主机:

型号	ITLM30-AF
电源 (V/A/Hz)	220/15/50
功率 (KW)	2.5
气压 (mbar)	0.45-0.65MPa
噪音 (dB)	75±2
外形尺寸 (mm)	2300x1500x1900
重量 (kg)	≤2200



## 2. 抽风机:

型号	MF400
电压 (V/Hz)	220/60
功率 (KW)	0.4
噪音 (dB)	75±2
吸入口径 (mm)	2X φ 50
排风口径 (mm)	Φ 100
过滤面积 (m <sup>2</sup> )	0.25
过滤效率 (%)	>99
外形尺寸 (mm)	450X350X720



## 三、设备安装

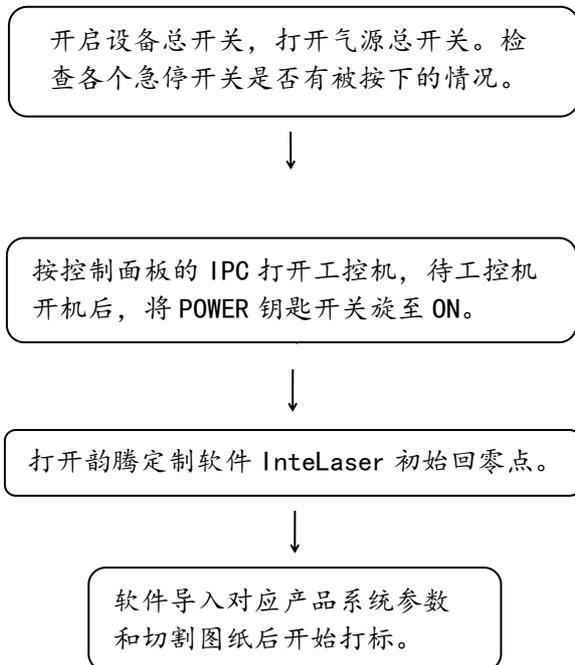


设备运输过程中，为防止轴运动撞坏硬件，特安装了固定块，具体位置如下图所示，设备安装开机调试前必须拆除固定块。



## 第二章 开机/关机流程

### 一、开机顺序：





如图所示：

A、打开整机电源总开关



B、打开整机气动总开关：





C、检查三联组合气压是否正常  
(0.4~0.65MPa)



松开各急停按钮→打开 24V 控制电源 (POWER) 钥匙→开工控机  
D、(IPC) 绿色小开关, 如图:

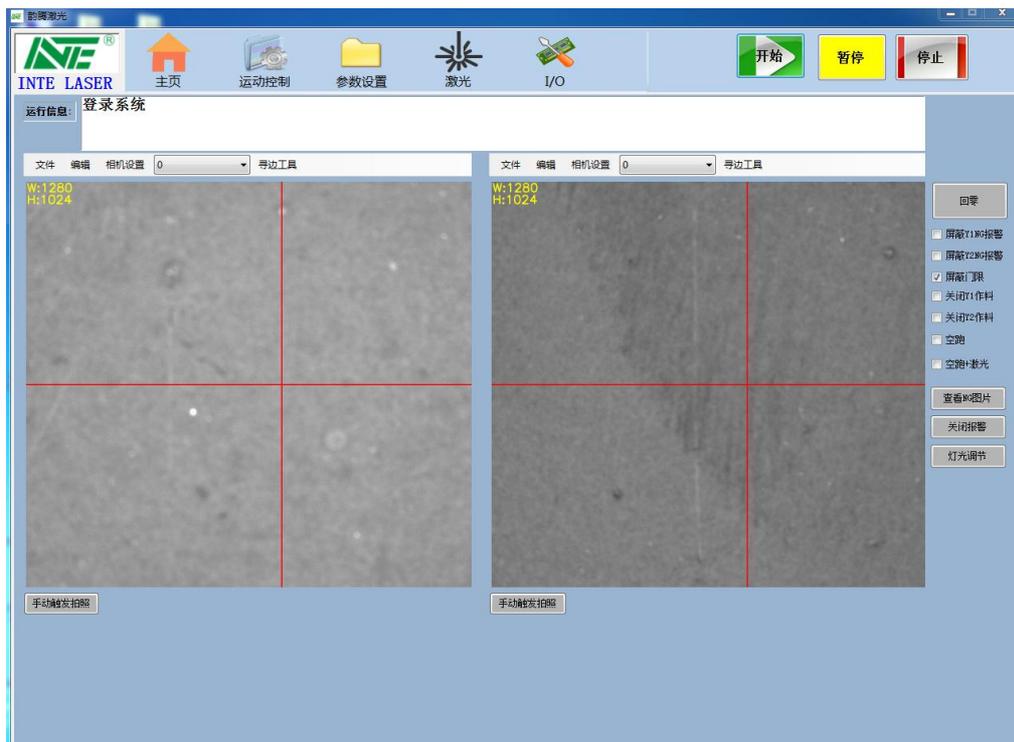
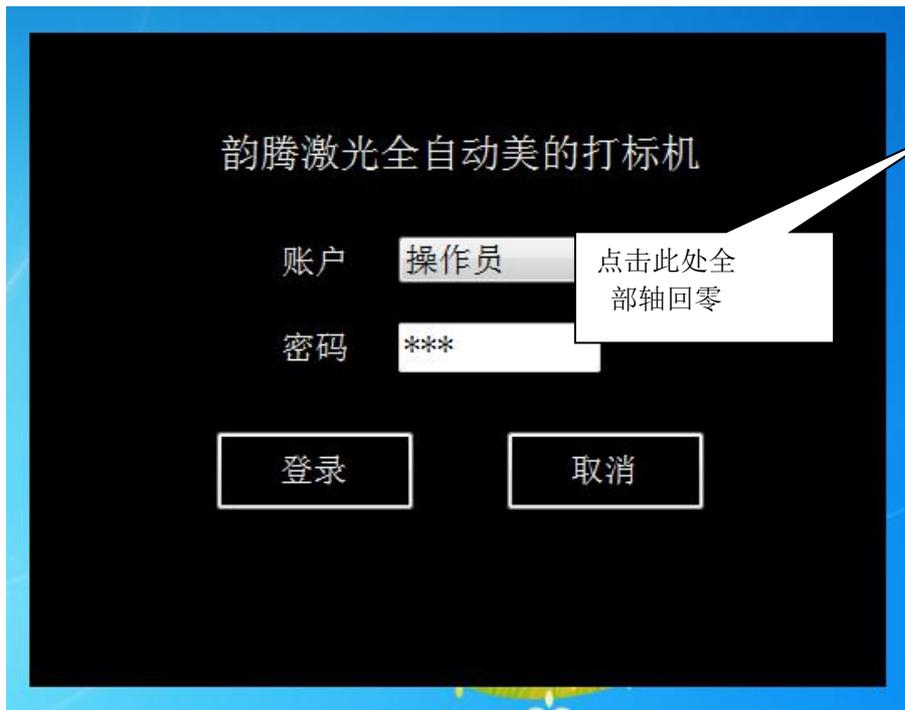




韵腾激光科技有限公司

Inte Laser Technology Co., Ltd

E、登陆进入软件页面后点击回零，回零完成后依次将上料盒、上隔板盒、下料盒放入弹仓并放置到位。





## 二、关机步骤

停止一切加工活动



关闭切割软件、关闭电脑、关闭伺服电源



关闭总电源开关、  
关闭气路总闸

## 三、注意事项：

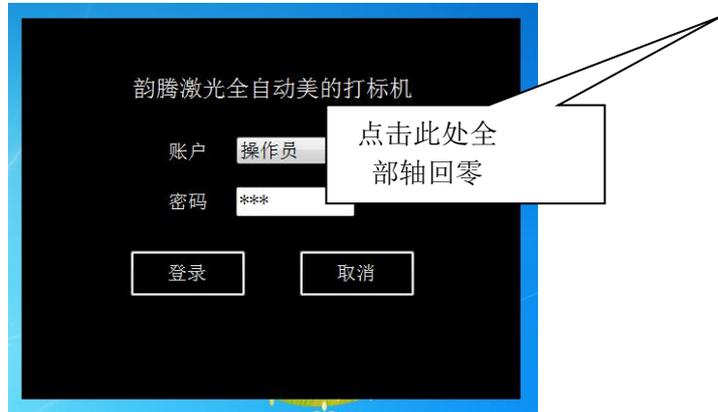
1. 开机前，必须确保环境温度在激光器所要求的范围内，一般要求环境温度 20-25℃，湿度 $\leq$ 75%。
2. 加工材料必须放入弹夹后弹夹必须放进到位，不然在顶料过程中会出现卡料，而且会损坏产品。



## 第三章 软件操作说明

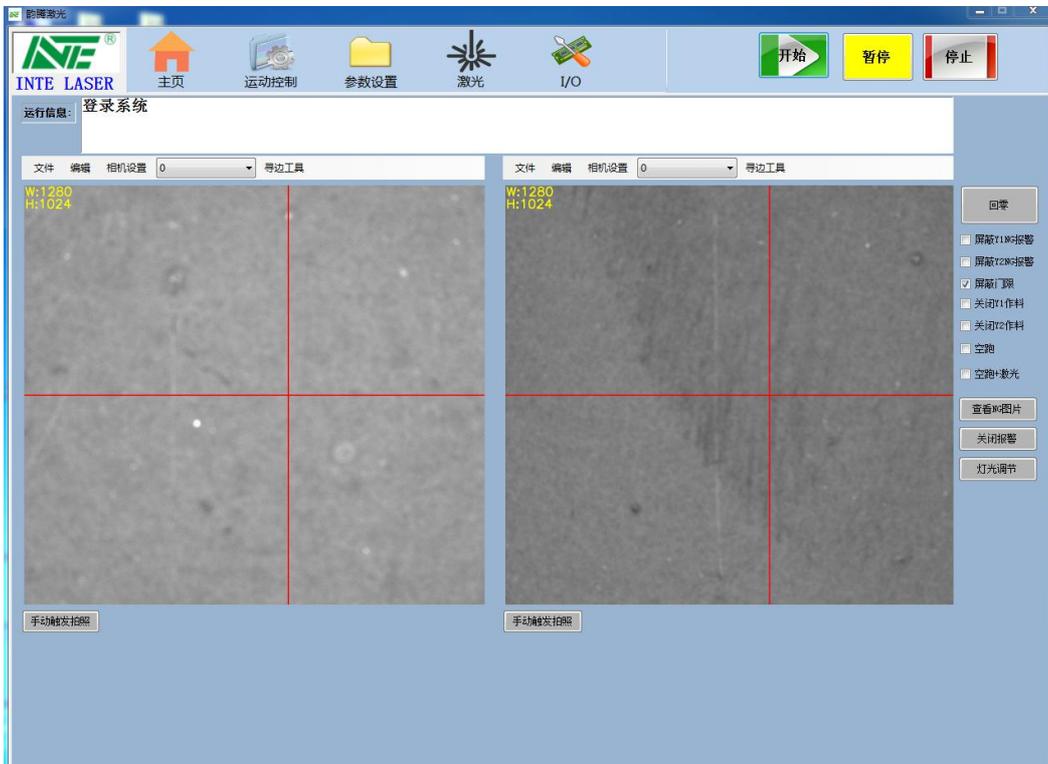
### 一、 启动与退出

双击桌面上的 Intelaser 图标启动程序，双击后会弹出账户登录对话框：



软件有 3 个账户，对应 3 种权限：操作员权限只能进行一般的图档、参数导入；技术员可对一般的图档、参数做修改并导入导出；工程师可对软件所有参数进行修改。

登陆进入软件页面后，先点击‘回零’，让全部轴归于零点。



### 二、 用户界面

软件主要包含五个部分操作：

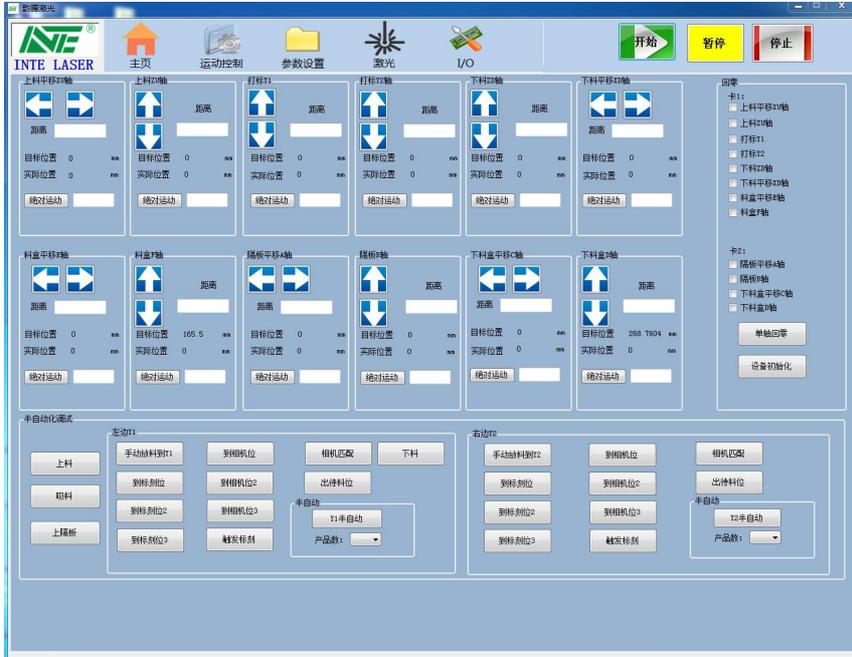
#### 1. 主页：



软件主主界面中：右上部分为运动控制‘开始’、‘暂停’、‘停止’；下来空白格运动信息显示窗口，实时显示设备运动情况；下面两个田字窗口为相机拍照检测窗口，用以编辑相机拍照模版以及检测打标完成后效果。最右边工具栏是‘回零’、‘光源亮度调节’等。

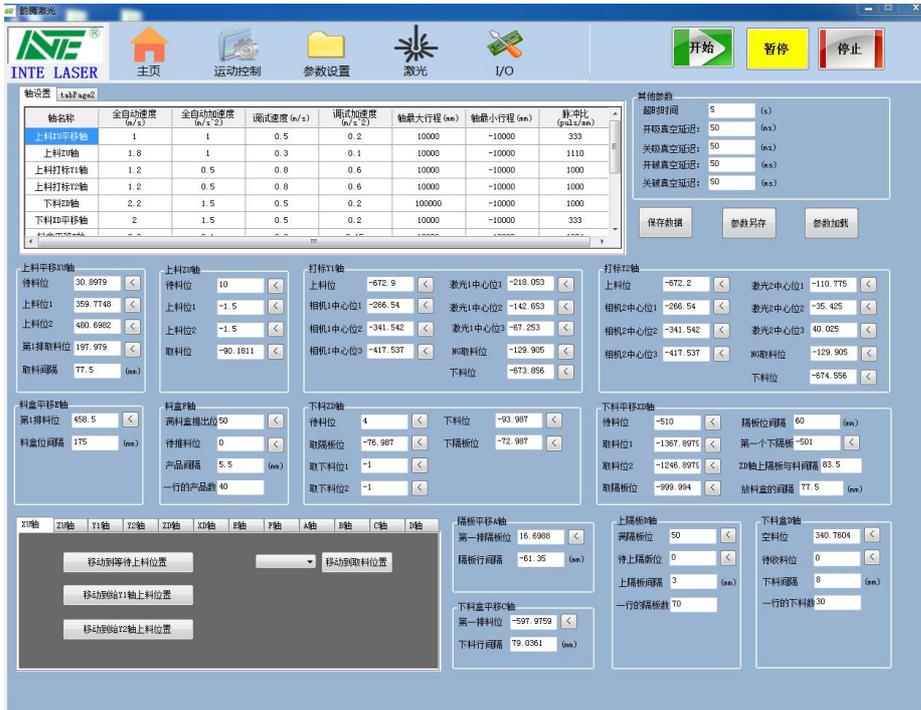
### 2. 运动控制

显示各个轴的实时运动位置，手动控制各个轴运动、各个点位调试。



### 3. 参数设置

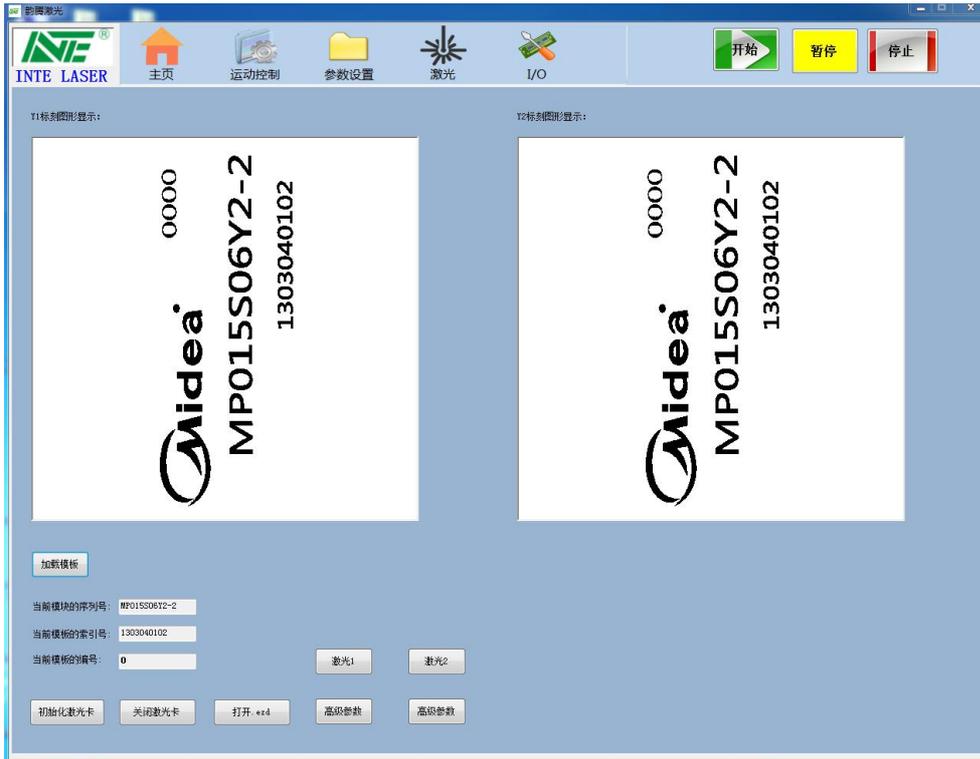
设定各轴运动速度、加速度，各个点位参数。手动移动至各个点位。注：此参数设定后严禁改动！！



### 4. 激光

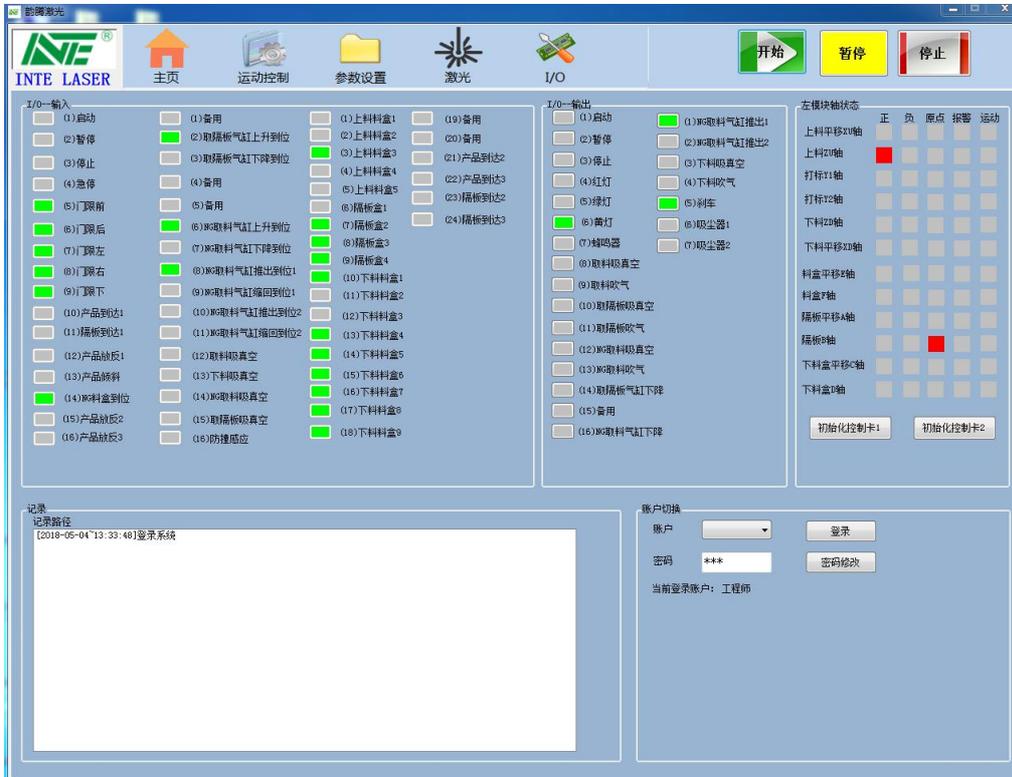


用来加载图形模版和设定激光参数。注：激光参数除了厂家人员和经厂家培训过的指定人员，其他人员不得擅自更改！

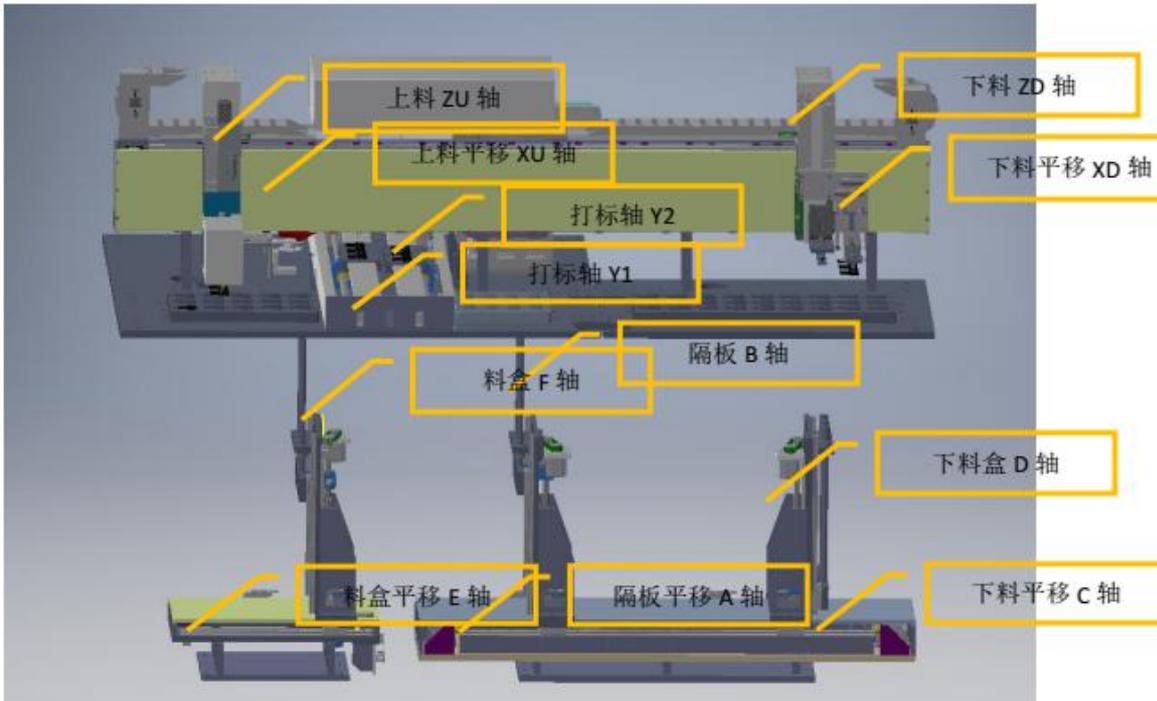


### 5. I/O

可查看所有 I O 点位是否正常，切换登陆账号。



### 三、主体各轴命名



## 四、 功能介绍

### 1. 主页

#### a. 生产指令:



回零完成以及所有料盒放置到位后，点击开始打标生产。



生产过程中点击此生产暂停，如要恢复生产再点击开始即可。



点击此生产停止，恢复生产需整机回零，重新放置料盒才可点击‘开始’生产。

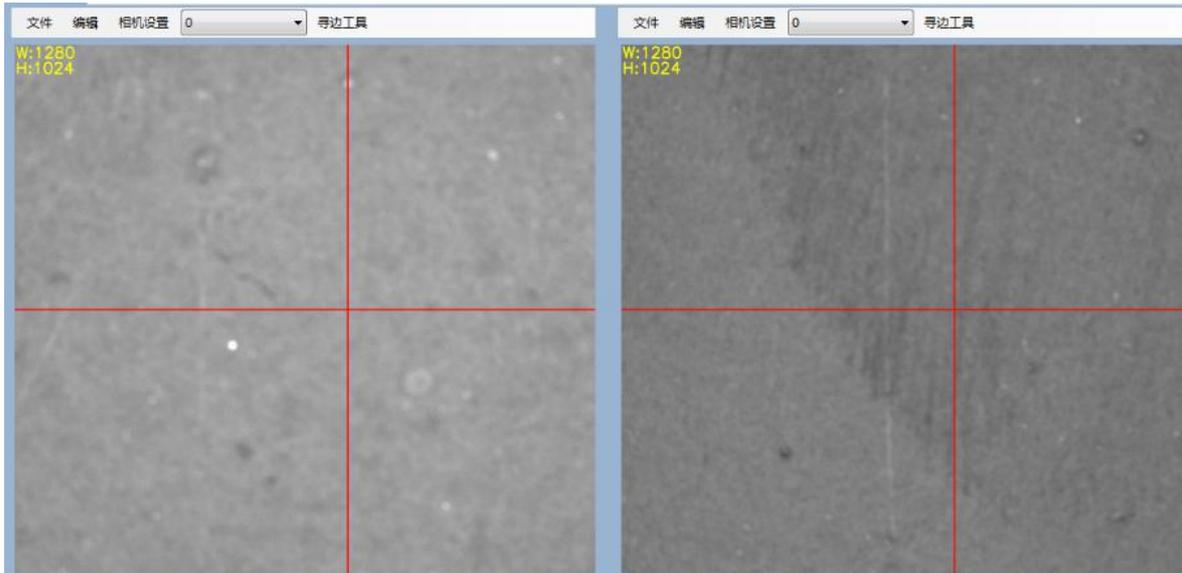
#### b. 运行信息

运行信息: 登录系统

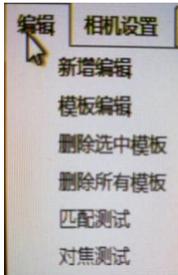
此为生产信息显示窗口，连续实时显示生产时各个轴运动动作。

#### c. 相机系统

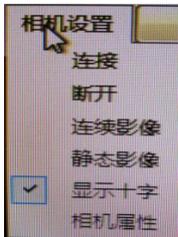
设备匹配相机为工业相机:



点击“文件”可导入导出相机参数文件。  
点击“编辑”可新建、编辑、测试、删除 Mark 模版。  
双击相机界面可开启连续取像模式。



点击“相机设置”可修改相机参数。



#### d. 功能选用:



回零: 点击后机台所有轴回零点。



屏蔽 Y1NG 报警: 不勾选打标轴 Y1 生产异常相机检测发现异常报警, 生产暂停。不勾选则不报警, 继续生产。

屏蔽 Y2NG 报警: 不勾选打标轴 Y2 生产异常相机检测发现异常报警, 生产暂停。不勾选则不报警, 继续生产。

屏蔽门限: 勾选此选项后, 生产过程中打开设备门不报警, 不勾选则打开门报警, 生产暂停。

关闭 Y1 作料: 勾选后打标轴 Y1 不生产。

关闭 Y2 作料: 勾选后打标轴 Y2 不生产。

空跑: 勾选后在整机回零后点击‘开始’设备开始运行, 不生产产品。一般用来设备老化测试。

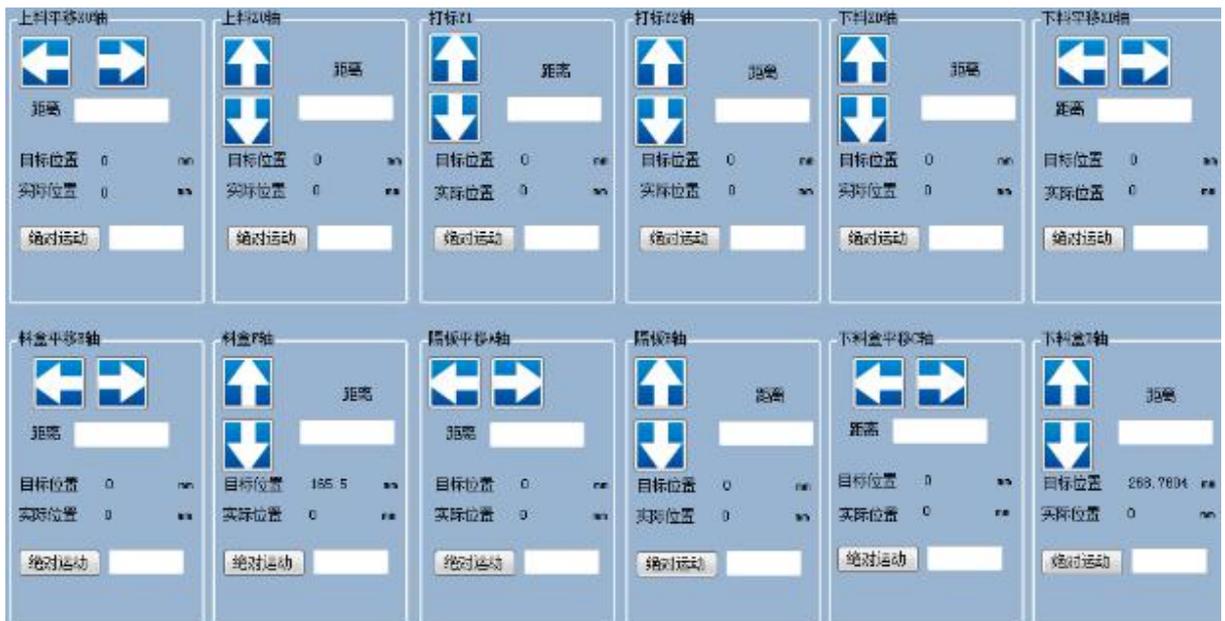
空跑+激光: 勾选后在设备空跑时激光出光, 不勾选则空跑时激光不出光。

查看 NG 图片: 点击此查看相机检测 NG 图片。

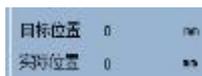
关闭报警: 点击此关闭异常后蜂鸣器报警。

灯光调节: 调节相机光源亮度

## 2. 运动控制



用来手动控制轴的运动方向。



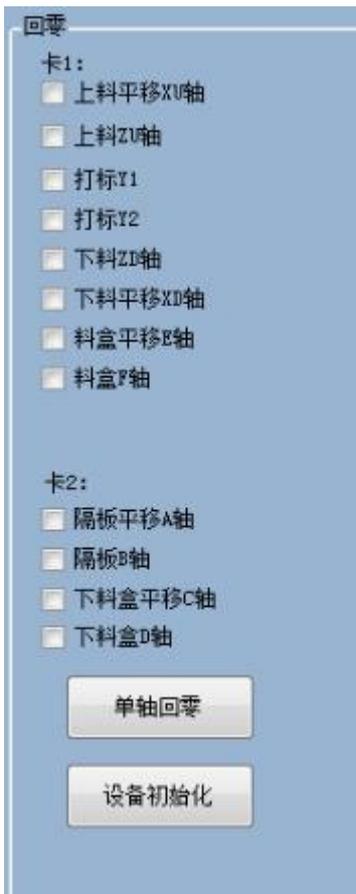
显示运动过程中需要到达的目标位置和所处的实际位置。



在空白格里面输入坐标位置, 点击‘绝对运动’, 轴运动到坐标位置。



半自动化调试，用于厂  
家内部调试人员机台点位调试。客户现场设备操作人员禁止操作。



勾选其中一条轴或者多条轴，点击‘单轴回零’，选中的轴回归零点。没有选中的轴停留在原点位。‘卡1’‘卡2’为运动控制卡所控制的轴。

### 3. 参数设置

#### a. 运动参数设定：

轴设置 tabPage2

轴名称	全自动速度 (m/s)	全自动加速度 (m/s <sup>2</sup> )	调试速度 (m/s)	调试加速度 (m/s <sup>2</sup> )	轴最大行程 (mm)	轴最小行程 (mm)	脉冲比 (puls/mm)
上料X1平移轴	1	1	0.5	0.2	10000	-10000	333
上料Z1轴	1.8	1	0.3	0.1	10000	-10000	1110
上料打标Y1轴	1.2	0.5	0.8	0.6	10000	-10000	1000
上料打标Y2轴	1.2	0.5	0.8	0.6	10000	-10000	1000
下料Z1轴	2.2	1.5	0.5	0.2	100000	-10000	1000
下料X1平移轴	2	1.5	0.5	0.2	10000	-10000	333
料盒平移轴	2	1.5	0.5	0.2	10000	-10000	333



设定各轴的运动速度、加速度、脉冲比、轴行程等参数。此参数为厂家调试人员设定，非厂家人员或厂家培训指定人员禁止改动。

**b. 工作指令点位设定:**

此为各轴工作时各个工作指令点位，调试完成正常工作后禁止改动。

**c. 手动运动至点位:**

手动移动各轴到各个指令位置。一般在机台调试时使用。

**d. 气缸延时参数**

气缸开、关吸真空延时参数。

**e. 数据保存:**

参数修改后点击‘保存数据’，更新为修改后数据。

**f. 参数另存:**

参数保存到文件夹里面，在遇到更换产品时不需要重新调试点位，直接把以前用的参数导出来即可。



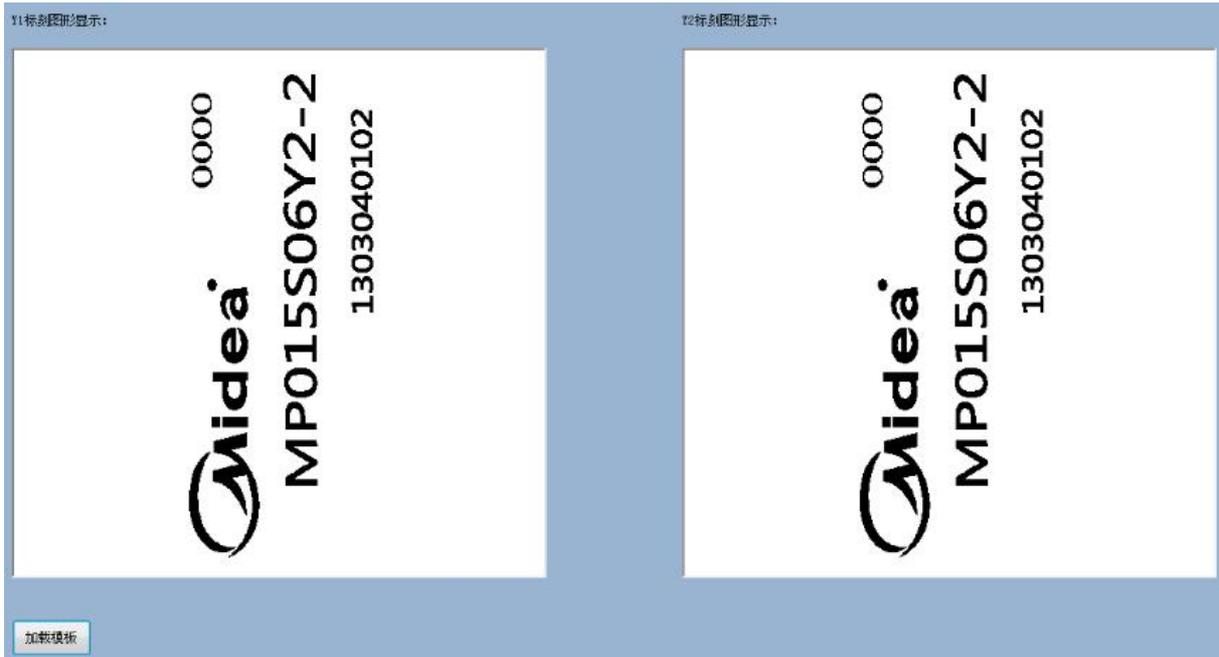
g. 参数加载:

参数加载

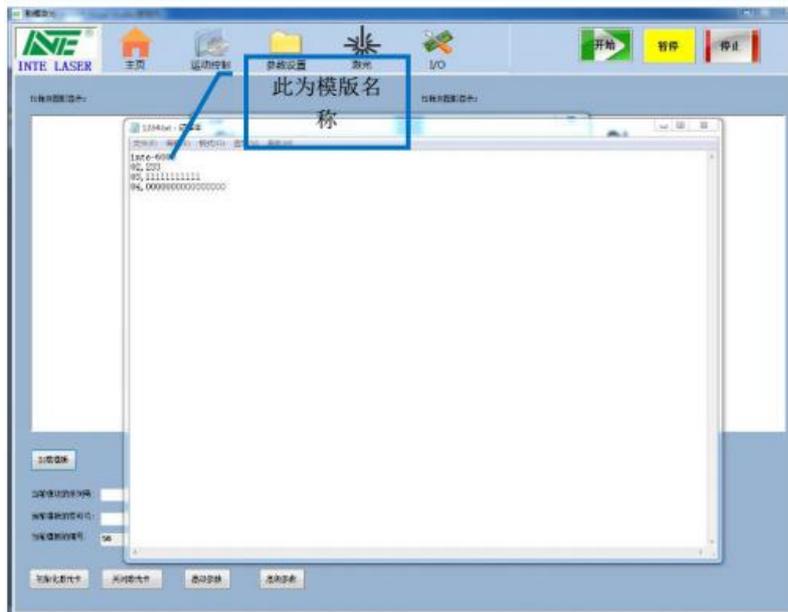
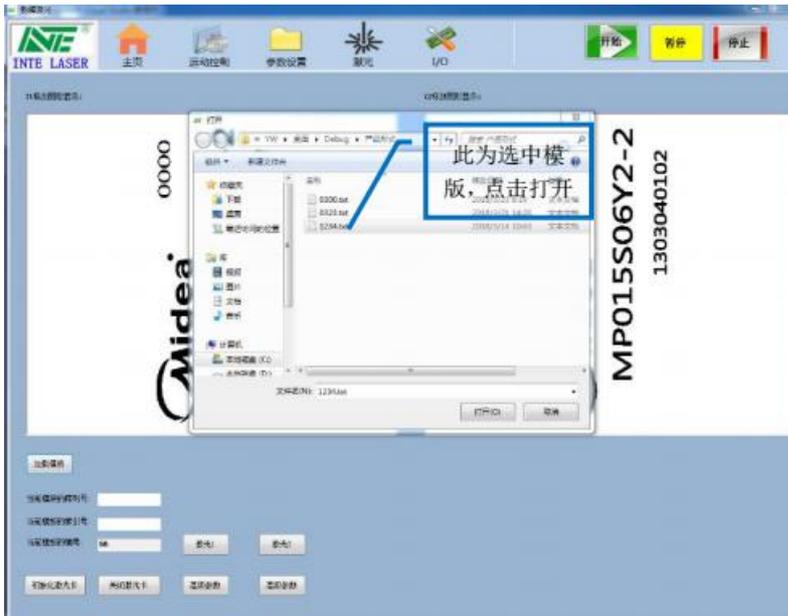
在更换生产以前生产过的产品时,把以前保存的参数加载进来即可开始生产。

4. 激光

a. 图形模版加载:



加载生产图形模版。加载模版时须注意:打开模版后第一排为模版名称,模版名称必须和系统里面保存的一样,否则加载不上。如图:



b. 模版号码显示:



模版加载完成后，序列号、索引号、编号会自动弹出对应号码，生产时序列号、索引号是不变的，编号会随着加工完成产品数量依次递增。

### c. 激光参数设定:



软件打开时激光卡自动初始化完成，不需要点击打开。



点击‘关闭激光卡’关闭激光。



点击‘高级参数’进入激光参数设定，此参数为厂家激光工艺调试人员设定，其他人员严禁更改。

## 5. I/O

### a. I/O 输入、输出显示



显示各 I/O 实时工作情况，设备出现故障时通过 I/O 来寻找故障点。

### b. 记录



软件自动记录设备每个发生的指令，并自动保存。

### c. 登陆帐户修改:



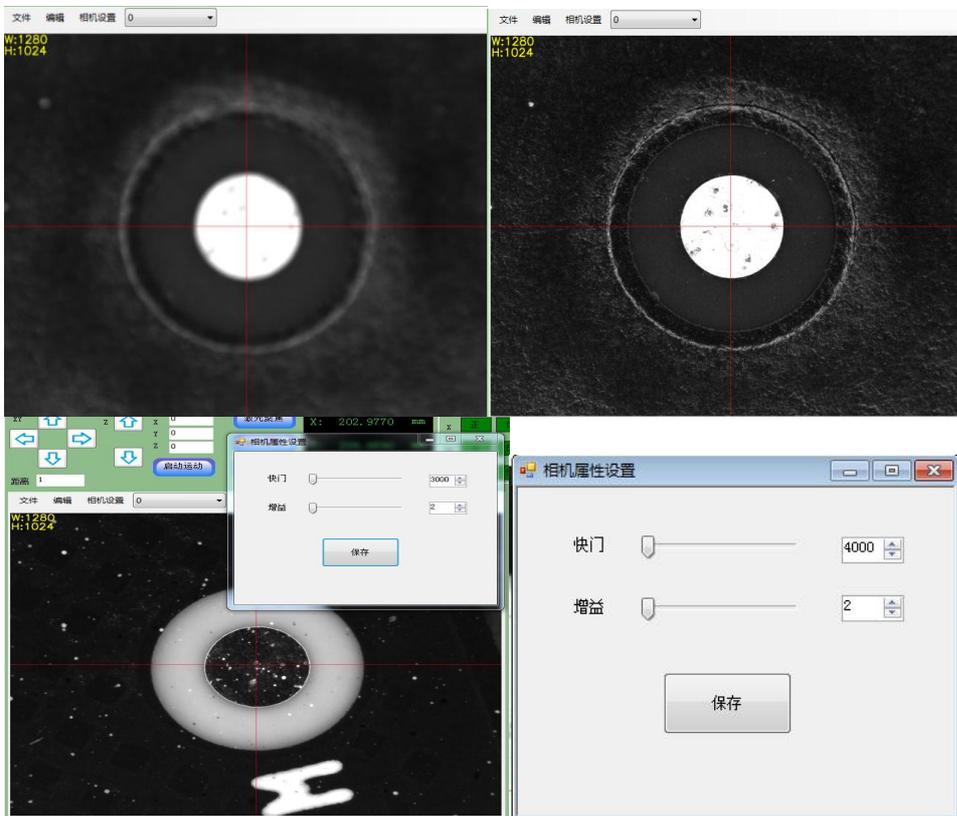
账户分为：作业员、技术员、工程师三个等级，每个等级对应的权限不一样。作业员登陆打开软件后只能进行图纸导入开始生产；技术员除了作业员的权限还可以进行设备的调试等；工程师则可以对设备软件全部操作。

## 第四章 相机系统操作

### 一、工业相机模板制作

#### 1. 图像调整

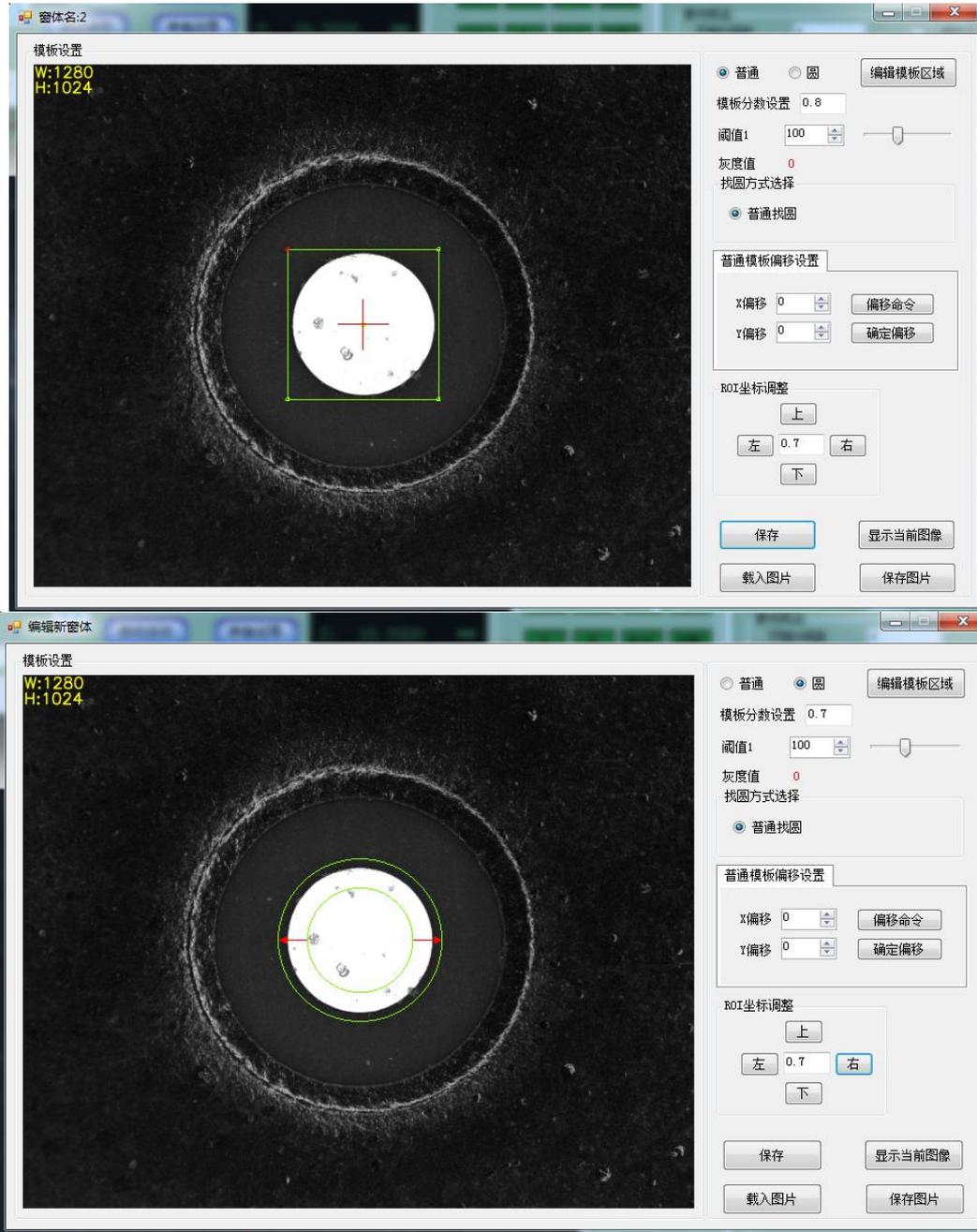
双击相机界面，使相机切换为连续取像模式。将特征点移动至相机中间，调整相机模组高度，至特征点清晰，然后点左上角的“相机设置”→“相机属性设置”，调整曝光值和增益值，使特征点特征清晰且黑白对比鲜明，完成后点“保存”



#### 2. 模板编辑



点击“编辑”→“新增编辑”，进入模板设置界面。



普通特征点，调整绿色框大小使其正好框选特征点；若是圆形特征点，可勾选  圆，然后点击“编辑模板区域”，随后调整特征圆环大小，使特征点的圆形特征正好在环内。

**模板分数设置：**正常生产应设置 0.8 以上，过小会导致相机检测不准确。

**阈值：**图像中黑色为 0，白色为 255，默认设置 100。若图像整体发灰偏暗，可适当减小设定值；若偏亮可适当增大设定值，以实际匹配测试的最好效果为准。

**ROI 坐标调整：**调整绿色框选的位置。

**模板偏移设置：**调整特征点红色十字中心对应的位置。

### 3. 模板保存

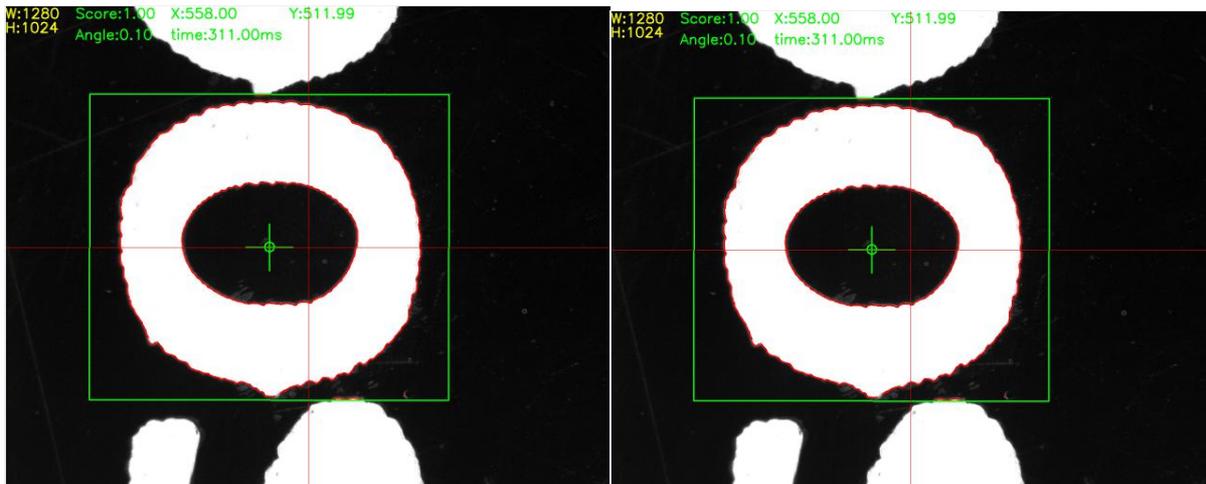


完成各项设置后，点击“保存”按钮，在弹出的对话框中为此特征点命名，在保存模版时，系统默认‘相机1’模版名称为‘0’，‘相机2’模版名称为1。



#### 4. 测试模板效果

制作好模板后需要测试检查所制作的模板是否符合标准，点击“编辑”→“匹配测试”，Score 分值为 1 时匹配分数为最高分。

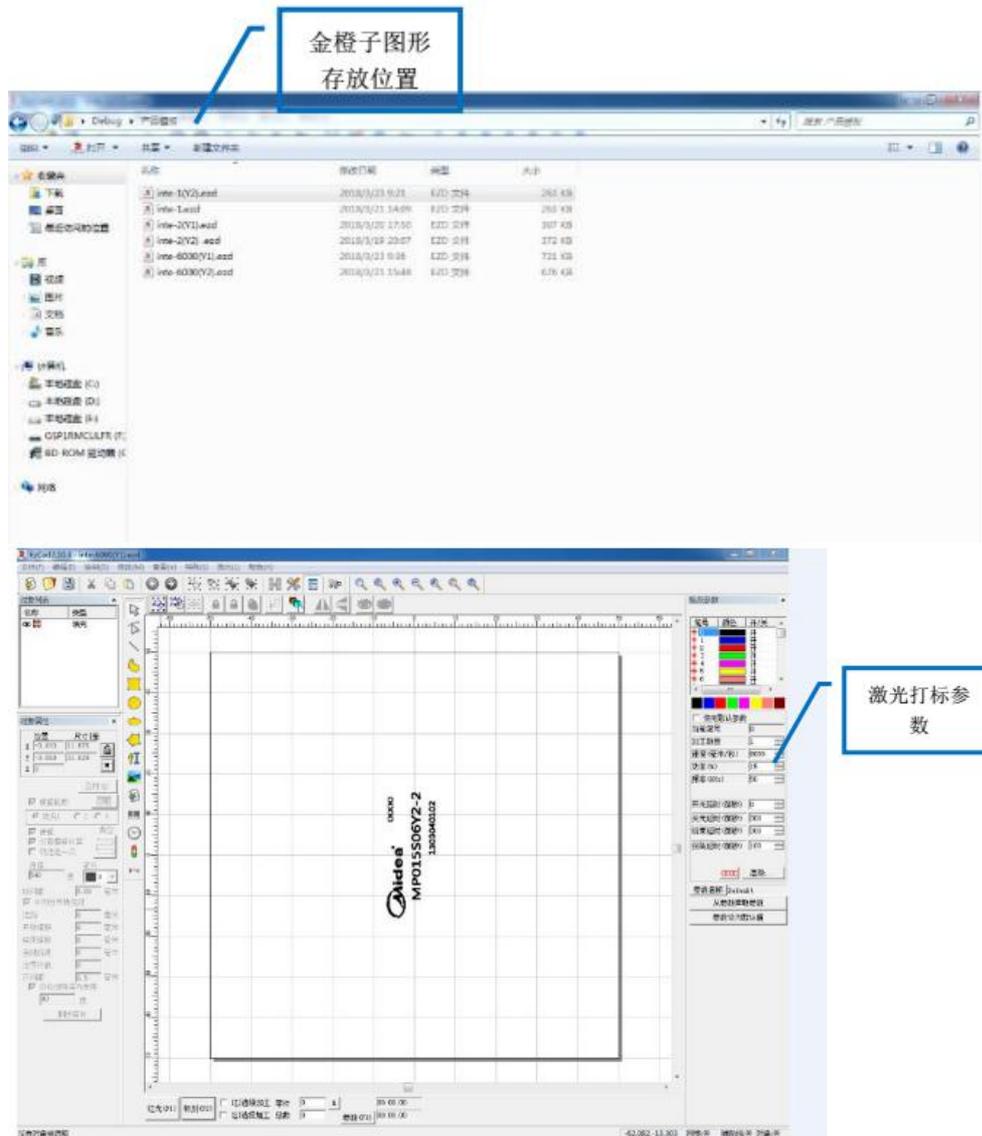


## 第五章 新产品打标调试流程



## 一、制作打标模版图纸

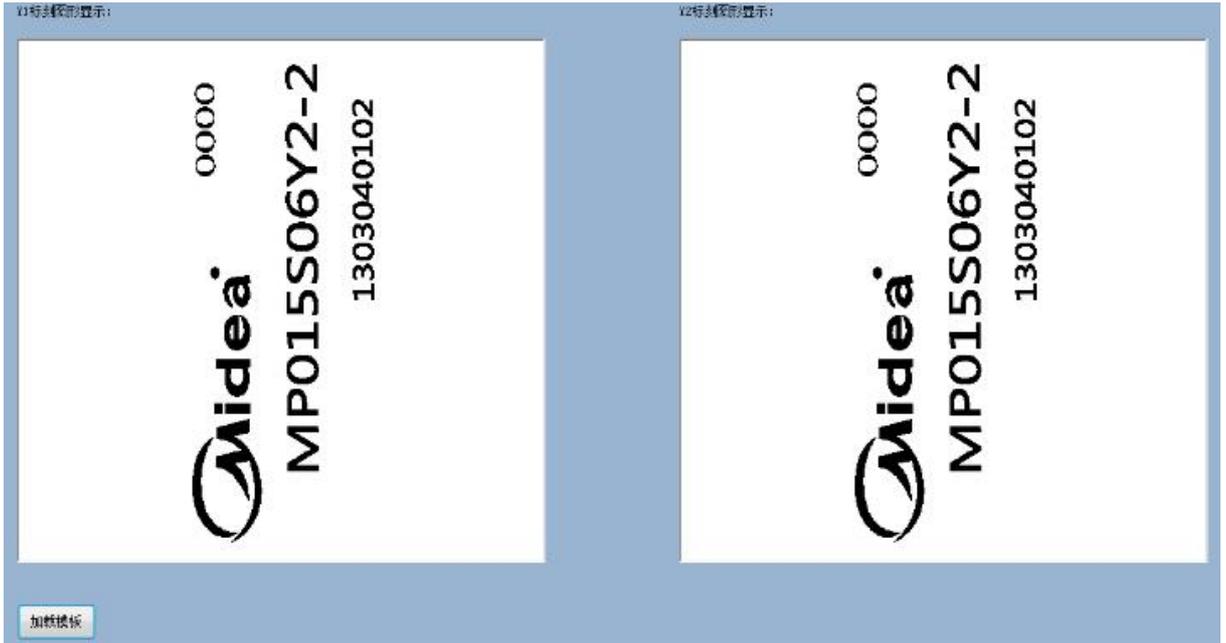
打标模版图纸制作好了以后直接保存进系统。打标软件使用金橙子软件，在金橙子软件里面制作好打标模版，设定好激光参数。打标参数设定流程为：打开需要生产产品的金橙子软件图形--根据打标效果调整激光参数（开光延时、关光延时、功率、频率等）并保存--验证打标效果。



## 二、将图纸导入切割软件



点击‘激光’--‘加载模版’



### 三、 调试打标效果

拿废料放置在承座上面---移动至激光打标位置打标---检查打标效果（打标深度、清晰度、字体大小、打标位置）---移动至相机下面选取特征点，制作 CCD 检测模版---CCD 拍照检测。

### 四、 正常生产

完成以上步骤无误后，将图纸、相机参数、系统参数导出保存，以后每次开机只需要导入相应参数和图纸，然后整机‘回零’，回零完成后把相应料盒放置到位，按下启动键即可开始正常生产。

## 第六章 其他调试项目

## 一、相机焦距查找方法

把打标好的产品放置到承座治具上面，移动到相机中心，通过调整相机模组上面调节焦距的旋钮，直到电脑显示 CCD 画面清晰即可。

## 二、激光焦距查找方法

1. 松掉锁住激光承座平台的螺丝。
2. 把黑色金属名片平整放在治具上，移动至振镜下。
3. 绘制一条直线（长度设置为 4mm），通过旋转螺杆向上（或向下）平移平台，重复步骤 3，比较激光平台在不同高度时打出来的线的粗细，找到最合适的那条线后紧固螺丝锁紧平台。



4. 注意在此过程中激光标刻参数不可更改。

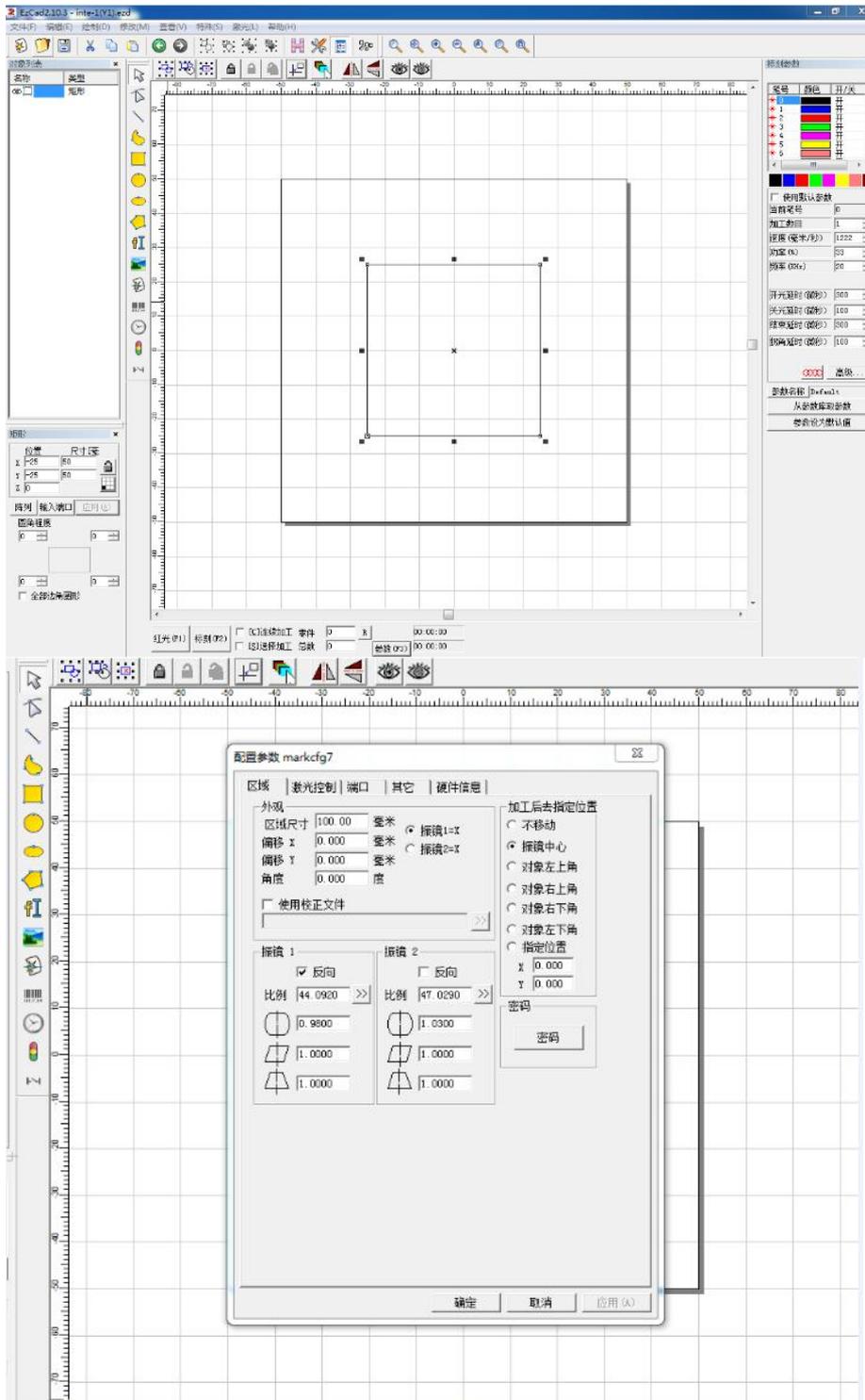
## 三、振镜精度校正方法

### 1. 确认激光焦距

进行校正前必须确认好激光焦距，校正完成后如改动激光焦距，则需要重新校正振镜。

### 2. 打开金橙子软件

在金橙子软件里面画一个 50mmX50mm 的正方形--放一张黑色金属名片在治具上放平整--移动至振镜下面--把图形标刻出来--测量出标刻图形实际长度--点击参数、比列--输入目标尺寸、实际尺寸--确定--再次标刻图形测量验证。





#### 四、 注意事项

当设备转运安装完毕、更换激光器等与激光系统有关的硬件、使用半年以上未维护保养等严重影响精度的改动时，应重新确认校正本章所有操作。

## 第七章 设备维护保养

### 一、日维护要求：

1. 一体机内外要保持外观整洁，经常清扫，无积尘、异物，各运动部件导轨附近无异物。
2. 检查机床各轴能否回原点，如有问题，是否原点开关撞块或位置偏移。
3. 确保吸尘器负压抽尘管和排风管要通畅，无破裂，无堵塞，不定时检查有无超负载、超温。
4. 检查激光器是否设置在额定频率、电流，出光是否正常。
5. 检查料笼、吸取爪子是否设置在合适的长、宽尺寸，各锁紧螺丝是否紧固。
6. 确保总气压在 4.5-6kg/mm，各气管接头、吸嘴无松脱、漏气。
7. 上料 ZU 轴/下料 ZD 轴上的治具每工作两个小时要用毛刷清洁一次，将上面沾粘的粉尘、板渣去掉。
8. 检查聚焦镜片是否污染、受损，光路、焦距是否正常，切割产品尺寸及质量是否达到标准要求。

### 二、月维护保养：

1. 执行日维护内容。
2. 检查行程开关支架及撞块支架，防止螺钉松动。
3. 检查运动部件的线路、气管，防止接头松动、绑扎松脱挂到固定物。
4. 床身各导轨护板内不能有杂物，以免损坏导轨座，检查各丝杆、滑块润滑是否充分。
5. 打开吸尘器侧门板，摇动上面滤芯摇把震落滤芯的灰尘杂物，把内部的灰尘用吸尘管吸干净。
6. 检查聚焦镜片是否污染、受损，光路、焦距是否正常，测量激光能量是衰减。
7. 检查各控制机柜排风系统是否正常，线路、器件有无明显松脱
8. 检查各真空发生器的气管滤芯是否过滤良好不堵塞。
9. 每月检查并紧固机器各位置的螺丝防止松动。
10. 每月清洁一次抽尘机内过滤网，也可根据使用情况增加清理次数。



### 三、半年维护保养：

1. 执行月维护内容。
2. 清洁各运动丝杆，导轨滑块上的灰尘、脏污异物等，来回拉动运动部件涂抹或加注润滑油脂，保证润滑充分！
3. 打开吸尘器确认滤芯完好情况，清洁或更换滤芯。
4. 检查各电柜内的线路、器件连接部位，加固松动的接头螺丝，清洁内部粉尘和异物。
5. 检查激光器出口及光路各镜片是否污染、受损，光路、焦距是、震镜校正是否正常，测量激光能量是衰减，依据实际情况做相应调整校正。
6. 拆开各真空发生器的气管滤芯检查是否过滤良好不堵塞，视情况清洁或更换滤芯。
7. 每半年对机台经行一次全面清洁。

## 第八章 常见故障处理

### 一、打标效果不理想

1. 金橙子软件制作模版时图形填充不适当。重新填充图形。
2. 扫描透镜污染，出光功率下降。清洁扫描透镜。
3. 激光功率下降。重新设定激光参数（功率、频率等），如还是不行，联系厂家人员处理。

### 二、开机时报错

1. 轴使能异常。关闭软件，重新关闭伺服电源开关在打开软件回零。（注意开机顺序，要先开启电脑再开启伺服电源。）
2. 相机连接失败。关闭软件和伺服电源，等待 10 秒后在打开伺服电源，再等待 10 秒打开软件。

### 三、轴电机异常

1. 检查电机定子有无杂物阻塞如螺丝等。
2. 检查负载是否过大。
3. 检查无异常后请与我售后人员联系。

### 四、风机性能下降

1. 清理抽尘机过滤网灰尘。
2. 检查抽尘机管路有无破损漏气。
3. 抽尘机损坏。

### 五、激光器不出光

1. 打标卡是否关闭。
2. 检查金橙子软件里面图层开关是否关闭。
3. 以上如无异常，请联系厂家人员。



韵腾激光科技有限公司

Inte Laser Technology Co., Ltd

## 第九章 售后服务与技术支持

生产技术部：王振国

电话：13682343811

邮箱：zhenguo@intelaser.com.cn

电话：27840048/27840225/27843658/27843659

传真：82591381

地址：深圳市宝安区福永街道桥头社区金港科技园 B 栋 2 楼

邮编：518103

苏州分公司地址：苏州工业园区苏州大道西 8 号中银惠龙大厦 2506 室

电话：0512-67503021

传真：0512-67501602

附录