

双头异步功能使用说明

一 基础知识

1 系统构成：

双头异步激光切割机，是由两套独立的 XY 平台系统构成，通过上位机软件进行切割数据分配，及系统之间的互相通讯来实现在共有的工作台面上双头同步启动，异步切割。

每套 XY 平台系统包含独立的 XY 传动和对应控制器，各自控制一路激光头工作。

在系统实现上，我们将两套控制器分为主控制器和辅助控制器，双头异步工作需要从主控制器上启动。

双头异步可采用双横梁或者双悬臂的机械结构，对应不同的机械结构需要在软件中对控制器及软件界面进行切换配置。

关于双头异步使用约定如下：

1 激光头 1 由主控制器控制，激光头 2 由辅助控制器控制。

2 双悬臂结构中：左侧为激光头 1，右侧为激光头 2；

相应激光头 1，2 机械原点也分别在左上/右上，或者同在左下/右下。

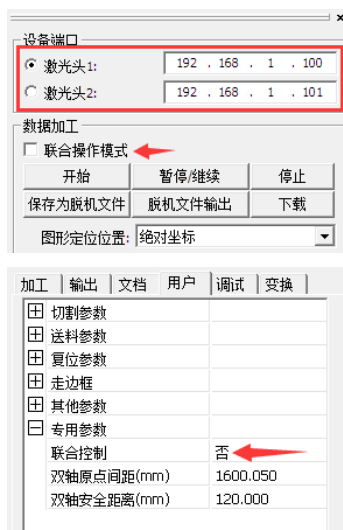
双横梁结构中：下方为激光头 1，上方为激光头 2

相应激光头 1，2 机械原点也分别在左下/左上，或者同在右下/右上。

3 联合加工由主控制器启动

2 调试步骤：

2.1 分别调试和配置主控制器和辅助控制器



在不勾选[联合操作模式]情况下，通过切换激光头 1/激光头 2 即可分别使用主控制器和辅助控制器。

控制器调整过程与普通激光切割机调试相同，在这里就不一一赘述。

注意的是，单机调试前，需要在用户参数内将两台机器分别设置为非联合工作模式。

此外，主控制器与辅助控制器的轴幅面等参数也要求一致。

2.2 联合使用准备

主控制器与辅助控制器分别调试结束后,就可以进行联合模式使用了。在联合使用之前,需要检查和配置与联合工作相关的设置。

1 硬限位保护



为预防激光头 1 与激光头 2 异常情况下相撞,对设备造成损害,可以在两激光头之间安装硬限位。

对于双悬臂机型,硬限位装在 X 方向;对于双横梁机型,硬限位装在 Y 方向。

2 设置双轴安全距离



虽然已经设置了双激光头硬限位保护,但硬限位只是异常情况下的保障,在一般正常使用下,应保证双头在未发生硬限位保护之前,控制器就已经提前终止可能发生的硬限位碰撞的情况,保证设备的安全使用。要求分别设置主控制器和辅助控制器的双轴安全距离。

手动控制移动双头使之尽可能靠拢,并分别控制双头出光,测量双头间距,并在此基础上留有一定余量。

双轴安装距离 = 双头间距+安全余量

3 设置双轴原点间距



双轴原点间距的测量方法为将激光头 1 和激光头 2 分别移动到各自原点,然后分别点射出光,测量两点间实际距离。

分别设置主控制器和辅助控制器的双轴原点距离。

只有设置了准确的双轴原点间距以及双轴安全距离,才能保证手动移动激光头 1 或 2 时,在发生激光头碰撞之前,提前中止运动。

4 启动“联合控制模式”。



分别使能主控制器和辅助控制器的联合控制模式。

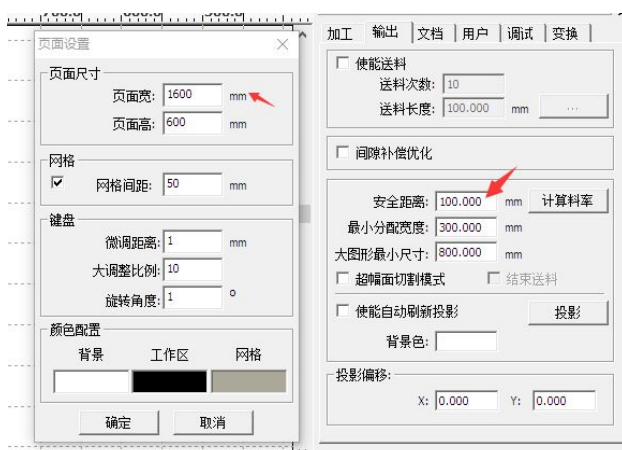
5 设置软件页面尺寸、和安全距离

第3步及第4步中已经设置了控制器的“双轴原点距离”和“双轴安全距离”。这两个参数是提供给控制器使用的，用于安全保护的参数。

软件上也需要设置相应参数，才能保证异步切割时的准确性和安全性。

页面参数中“页面宽”需要与“双轴原点距离”取相同值。

输出参数中的“安全距离”需要与“双轴安全距离”取相同值。



只有当设置了正确的“页面宽度”，才能保证双头切割的图形拼接位置的准确。设置“页面宽度”过大，可能造成双头切割的图形重叠，及双头碰撞。反之，则有可能造成双头切割图形对接时缝隙过宽。

“页面高度”也要求与实际机器一致。

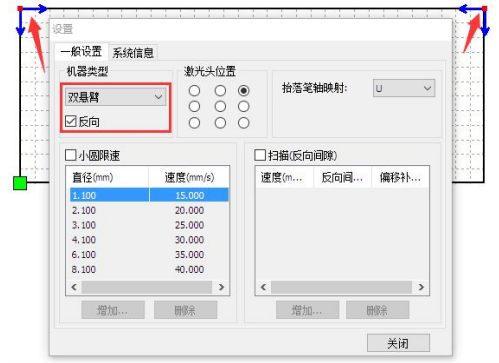
6 坐标原点

软件工作区内蓝色箭头所表示的分别为主控制器和辅助控制器的坐标系。

选择机器类型为“双悬臂”

勾选“反向”，则表示主控制器的机械原点在左上，辅助控制器的机器原点在右上。

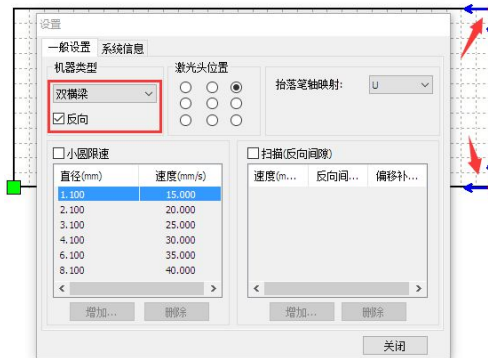
不勾选“反向”，则表示主控制器的机械原点在左下，辅助控制器的机器原点在右下。



选择机器类型为“双横梁”

勾选“反向”，则表示主控制器的机械原点在右下，辅助控制器的机器原点在右上。

不勾选“反向”，则表示主控制器的机械原点在左下，辅助控制器的机器原点在左上。



二 激光切割功能

1 单头切割

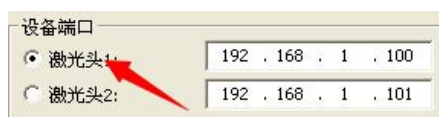
软件支持分别用单头进行切割，也支持双头联合切割。一般情况下，在机器调试阶段或某些特殊场合(如用单头来切大图形)需要使用单头切割。

如前所述，要用单头切割，需要将机器配置为非联合模式。

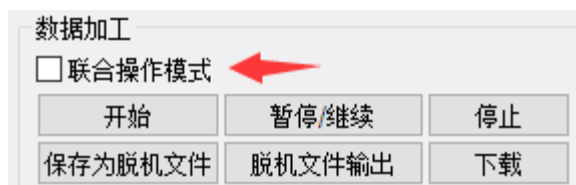
操作步骤如下：

- 1 将不使用的激光头移动到原点，保证单头的最大可用幅面。
- 2 使用操作面板移动用于切割的单头，测试是否可以到达最大幅面，或设置的单头幅面过大。如在调机过程中已经做过相关测试，可跳过此步骤。
- 3 导入或者绘制切割图形。

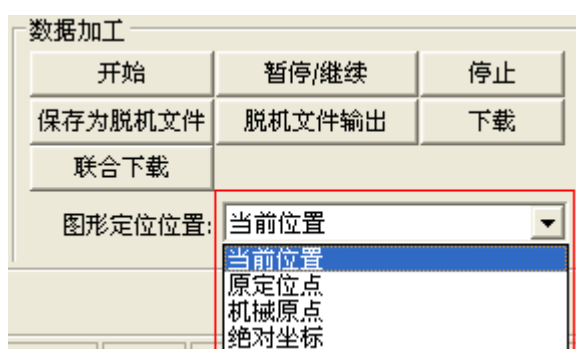
4 在软件上选择要使用的激光头。如要使用主头来切割，选择激光头 1，反之选择激光头 2



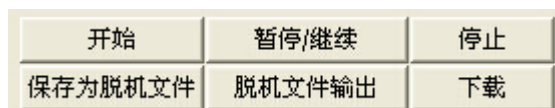
5 不勾选“联合操作模式”



5 根据需要设置“图形定位位置”。



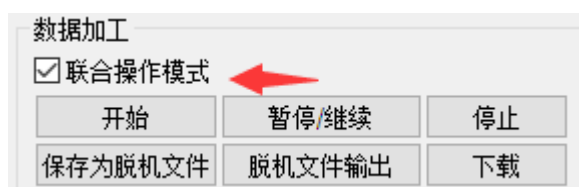
7 使用“开始”，直接输出；或“下载”文件到控制器，从面板启动。



2 联合切割

1 按前述“联合使用准备”配置好软件和控制器。

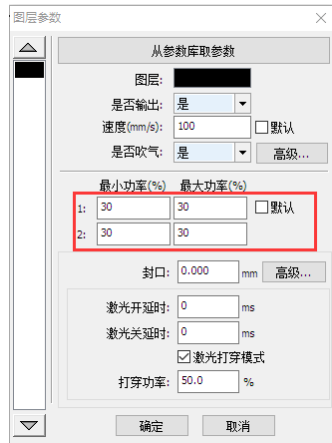
2 勾选“联合操作模式”



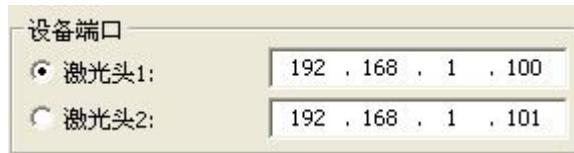
3 在主控制器对应的操作面板上点“开始”。

与单头切割不同的是：

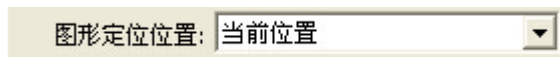
1 输出设备是自动选择的，无需指定，但需要分别配置激光 1 和激光 2 的功率参数。



2 输出端口无需选择，自动根据图形分配情况，分别下载到主控制器和辅助控制器



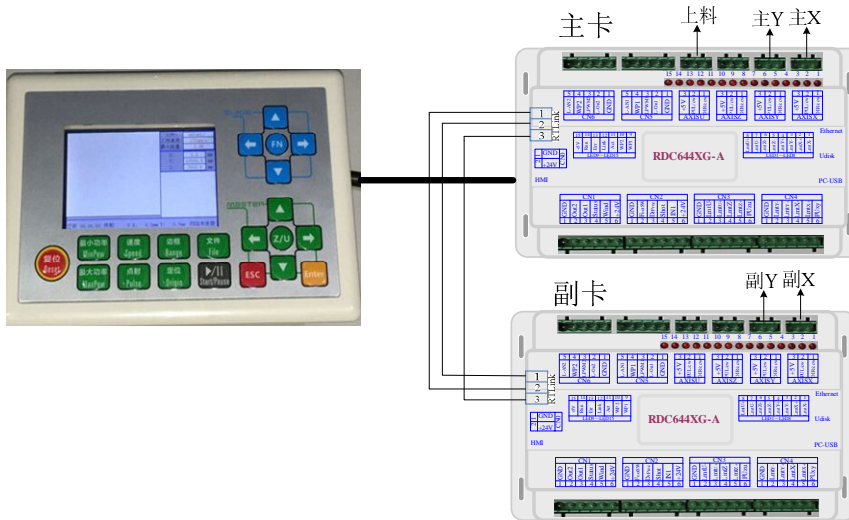
3 图形定位位置选项无效。在联合工作模式下，始终默认为绝对坐标定位。



二 硬件说明

2.1 双卡+单面板硬件架构

硬件架构如下图，其中面板接到主卡的 HMI 接口，副卡不用接。



双卡接线示意图

2.2 单面板操作注意事项

此处只对以上单面板使用的特殊性进行说明，更多详细的面板使用说明请参考《RDC6442G 控制系统用户手册》。

1、副键盘 (Slave)

副键盘共有上/下、左/右及 Fn 五个按键，其中 Fn 键的功能目前是保留未用的。上下左右键用于辅助激光头的 XY 方向的移动。除开副键盘的其他 16 个按键，类似于常规 RDC6442 系统的显示板。

2、复位键

当复位键按下时，主卡和副卡都会复位。

3、点射键

当点射键按下时，副卡和主卡同时进行点射，即两个激光头同时点射(都使能的情况下)。其中，在 Z/U 菜单里，设置了点射模式，点动模式，点射时间，点动时间这四个参数时，会对两个卡同时起效。

4、最大/最小功率/速度键

这三个参数键按下，对参数进行修改时，该修改对两个卡是同时起效的。

5、定位键

原则上，定位键按下，两卡同时起效，但由于双头异步机型始终工作在绝对坐标模式下，所以实际上定位键是无效的。

6、启动/暂停键

该键用于工作的启动/暂停和继续，当按下时，对两个卡同时起效，即空闲时按下，则启动联合加工；运行时按下，两卡同时暂停；暂停状态时按下，则两个卡同时继续工作。

7、退出键

退出键同样是对两卡同时起效的，当工作处于暂停状态时，按下退出键，则两个卡会同时取消工作。

8、两卡 IP 设置

按下 Z/U 键，进入 IP 设置对话框，会看到两个 IP 设置对话框，其中 IP1 指的是主卡 IP，IP2 指的是副卡 IP。

9、设置/恢复为出厂参数

一旦在 Z/U 键的下级菜单选择了设置或者恢复出厂参数，并且输入密码正确的前提下，则两个控制器是同时设置或者恢复为出厂参数的。

10、格式化内存

当选择格式化内存时，两个控制器会同时对各自的内存进行格式化。

11、删除文件

当选择删除文件操作时，两个控制器会同时进行删除文件操作。若选择删除 3 号文件时，则主卡和副卡会同时对各自内存里的 3 号文件进行删除。

2.3 特别说明

操作面板不能对副卡里的文件进行查看，只能查看主卡里的文件，同时，加工时，HMI 画面上的图形动态轨迹也是指主卡的轨迹。