

光谱成像分析仪 (颜色识别仪)

HST02/HSF02系列



用户手册

安全须知

此内容的目的是确保用户正确使用本产品，以避免危险和财产损失。在使用此产品之前，请认真阅读此说明手册并妥善保管以便日后参考。

如下所示，预防措施分为“警告”和“注意”两部分：

警告：无视警告事项，可能会导致死亡或严重伤害。

注意：无视注意事项，可能会导致伤害或财产损失。

警告：

- 设备需专业人员安装，避免误操作。
- 应该在建筑物安装配线中组入易于使用的断电设备。
- 本产品防爆等级较高，重量大，高处安装时请注意安装件的承受力。

注意：

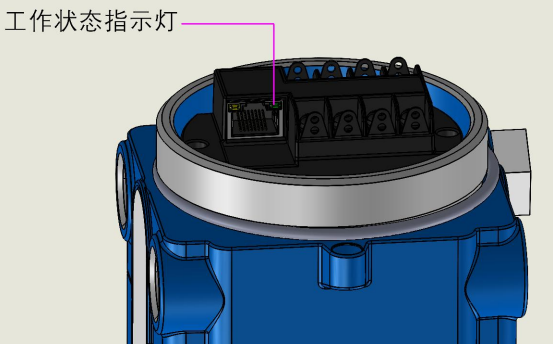
- 设备运行前，请检查设备供电电压和电源输出电压是否匹配。
- 避免设备摔落地下或受强烈敲击。
- 避免直接接触图像传感器光学元件，避免图像传感器受灰尘等脏污。
- 避免置于潮湿、多尘、极热、极冷等场所。
- 请注意安装环境与周边电磁敏感设备保证足够的距离，避免产生电磁干扰。
- 避免热量累积，温度过高对设备造成损坏，保持通风顺畅。
- 如设备需要运输时，建议使用出厂包装或保护运送。

异常处理

异常现象	异常判断	处理办法
网络连接异常	网线规格过低	建议使用超 5 类以上规格
	网线接口压接问题	重新压线
	IP 地址冲突，网段不一致	选择无冲突的 IP 地址，检查网段是否与交换机网段一致
	网线距离过长，超过 100 米	在现场防爆区域安装交换机，网线转光纤输出
	多级交换机	检查各级交换机设置是否正常
	设备宕机	断电重启
电流值异常	DCS 提供了有源模块	接收电流环信号需采用无源模块
	算法未启动	启动算法
	设备宕机	断电重启
防爆灯不亮	安装挠线管后灯接线未接	检查灯线连结是否正常
	防爆灯接线接口接反	接口连接时注意内部卡口与接头卡槽的配合
	调试时光源强度设置过低	软件调节光强
接入 NVR 或电视墙异常	分辨率不匹配	选择合适的分辨率，设备的分辨率 1080*1920
	未选择主码流	选择主码流
安装异常	图像反向	设备出线口向下安装为正向
	安装挠线管时防爆灯线过长	打开防爆灯后盖将多余的线盘入

指示灯和输出电流值状态

指示灯位于主机侧的接线腔内，位置如下图所示。



指示灯及输出电流说明见下表。

指示灯状态	输出电流值（mA）	涵义
亮 100ms，灭 100ms 闪烁	1.0	系统故障
亮 100ms，灭 300ms 闪烁	1.2	算法超时
亮 100ms，灭 500ms 闪烁	1.5	系统配置中
亮 1s，灭 1s 闪烁	实时检测值（4~20）	设备正常运行中

目 录

一、 产品规格	1
1. 外观与尺寸	1
2. 设备参数	3
二、 设备安装与调试条件	5
1. 设备安装	5
2. 调试条件	6
3. 投运	6
三、 接线方式	7
四、 调试流程	8
1. 现场工况确认	8
2. 软件安装与使用指导	8
3. 调试过程	8
4. 确认工艺稳定性	9
5. 通用自控方案建议	9
五、 设备调试	10
1. 主机配置与设备连接	10
2. 参数配置	12
2.1. 实时曲线	12
2.2. 智能参数	13
2.3. 通信参数	17
2.4. 成像参数	18
2.5. 设备维护	19
3. 数据保存与回放	20
3.1. 数据保存	20
3.2. 数据回放	20
六、 数据通信	23
1. 通信地址说明	24
2. 通信流程	25

一、 产品规格

1. 外观与尺寸

HST02 系列外观如图 1 所示，HSF02 系列外观如图 2 所示。



图 1 HST02 系列外观



图 2 HSF02 系列外观

设备的尺寸根据不同规格的管道视镜略有差异，此处管道视镜规格为：HG/T 20592 法兰 PL50(B)-16 RF 316L，H=200。HST02 系列尺寸如图 3 所示，HSF02 系列尺寸如图 4 所示。

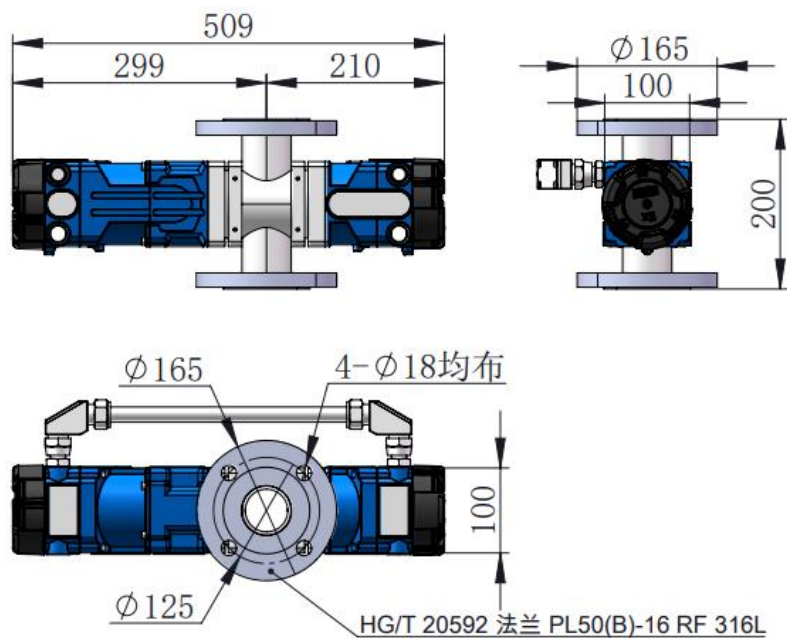


图 3 HST02 系列尺寸图

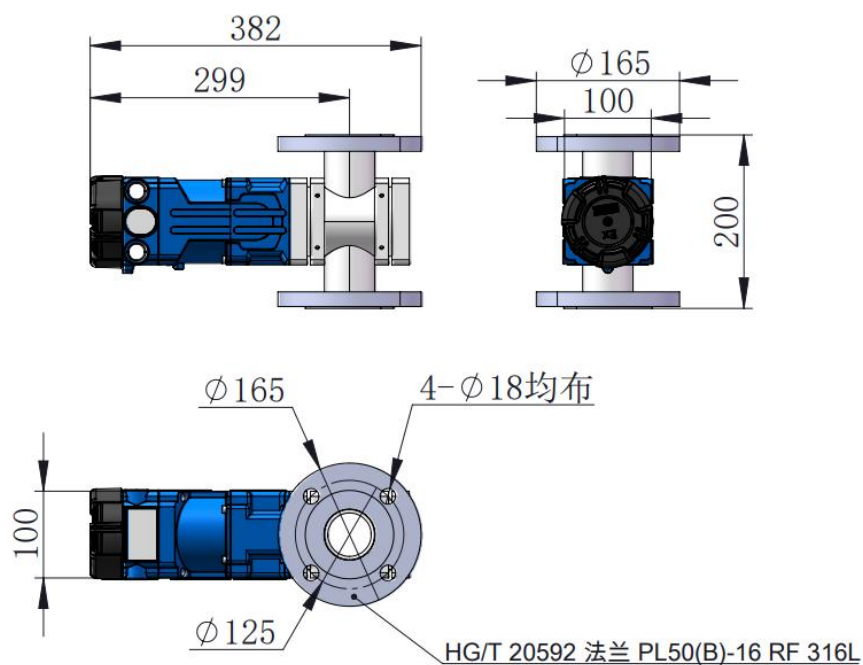


图 4 HSF02 系列尺寸图

2. 设备参数

设备参数见表 1。

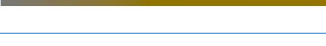
表 1 设备参数

参数	产品	颜色识别仪
测量参数	测量区域	最大 60*60mm 区域
	测量范围	4-20mA 连续响应（量程 0-100%）
	测量精度	见测量模式说明
	测量模式	可见光单色模式、色差模式，详见测量模式说明
	采样周期	优于 200ms
机械参数	壳体	铸铝壳体
	视镜材质	316L 喷涂 ETFE (F40)、316L 不锈钢、四氟管
	视镜高度	200mm（可定制）
	适用管径	DN25-DN150
	整机尺寸 （含 DN50 视镜）	HST02 系列：509mm（长）×165mm（宽）×200mm（高） HSF02 系列：382mm（长）×165mm（宽）×200mm（高）
	电气接口	M20×1.5、NPT1/2"
	整机重量	约 16.0Kg（含 DN50 管道视镜）
电气参数	接线端子	适用于导线横截面积不超过 1.5mm ² （16AWG）
	接地端子	内部：适用于导线横截面积不超过 1.5mm ² （16AWG） 外部：适用于导线横截面积不超过 6mm ² （10AWG）
	供电电源	DC24V±20% 输入功率≥7.5W，POE 供电
	功耗	<7.5W（含光源）
	信号输出	网络视频输出，支持 RTSP 协议和 ONVIF 协议
		支持 Modbus RTU(RS485)、Modbus TCP/IP 通信 4~20mA，最大负载电阻 750Ω
危险场合认证	防爆等级	气体：Ex db IIC T6 Gb 粉尘：Ex tb IIIC T85℃ Db
	防护等级	IP66
环境参数	电磁兼容性	符合相关行业标准
	压力	在大气环境中使用
	工作温度	-20℃~+60℃
	抗振性	加速度不超过 2g(<1000Hz 时)
	湿度	<95%，无凝结
	抗冲击	加速度 50g，持续时间 11ms
工艺介质	耐压	工艺法兰标准 HG/T20592、1.6MPa，过程介质耐压 1.0MPa
	耐温	-25℃~+150℃
	耐腐	适用于酸碱环境，可选配耐氢氟酸

测量模式说明：

- 单色模式：测量在单色系上变化的透明液体（如从浅黄色到深黄色）。共可测 10 个色系：绿色、红色、蓝色、黄色、亮度、明暗绿色、明暗红色、明暗蓝色、明暗黄色、绿红色、蓝黄色，技术参数见表 2。

表 2 单色模式

索引	色系	色条	示值	精度	重复性
0	绿色	0 无绿色  1000 深绿色	0~1000	1	<3%
1	红色	0 无红色  1000 深红色	0~1000	1	<3%
2	蓝色	0 无蓝色  1000 深蓝色	0~1000	1	<3%
3	黄色	0 无黄色  1000 深黄色	0~1000	1	<3%
4	亮度	0 暗  1000 亮	0~1000	1	<3%
5	明暗绿色	-1000 亮  0 暗 0 无绿色  1000 深绿色	-1000~1000	1	<3%
6	明暗红色	-1000 亮  0 暗 0 无红色  1000 深红色	-1000~1000	1	<3%
7	明暗蓝色	-1000 亮  0 暗 0 无蓝色  1000 深蓝色	-1000~1000	1	<3%
8	明暗黄色	-1000 亮  0 暗 0 无黄色  1000 深黄色	-1000~1000	1	<3%
9	绿红色	0 深绿色  1000 深红色	-1000~1000	1	<3%
10	蓝黄色	0 深蓝色  1000 深黄色	-1000~1000	1	<3%

- 色差模式：测量被测物料颜色与目标物料颜色（需要标定目标物料颜色）的差别。测量结果数值越大，两个颜色区别越大，数值越小，两个颜色越接近。示值范围：0-1000 重复性：±5% 示值精度：1。

二、 设备安装与调试条件

HST02 系列和 HSF02 系列的设备安装与调试条件相同，此处以 HST02 系列进行说明。

1. 设备安装

设备安装于管道，板式法兰连接。如果需要人工复验，可以在设备下方安装一个管道视镜用于观察比对。安装方式如图 5 所示。

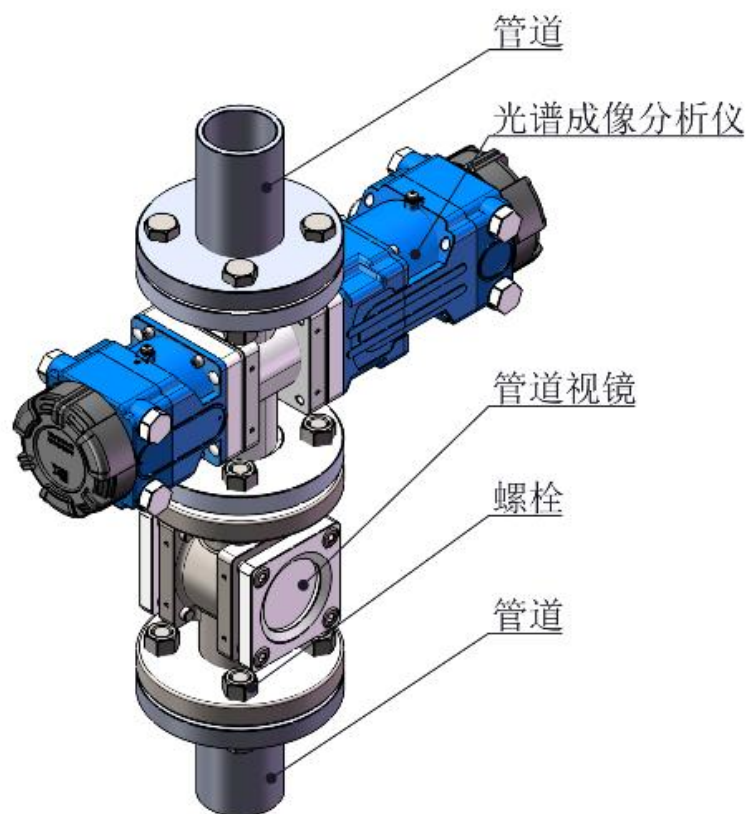


图 5 安装方式

设备的安装位置如图 6 所示，有垂直安装和水平安装两种。

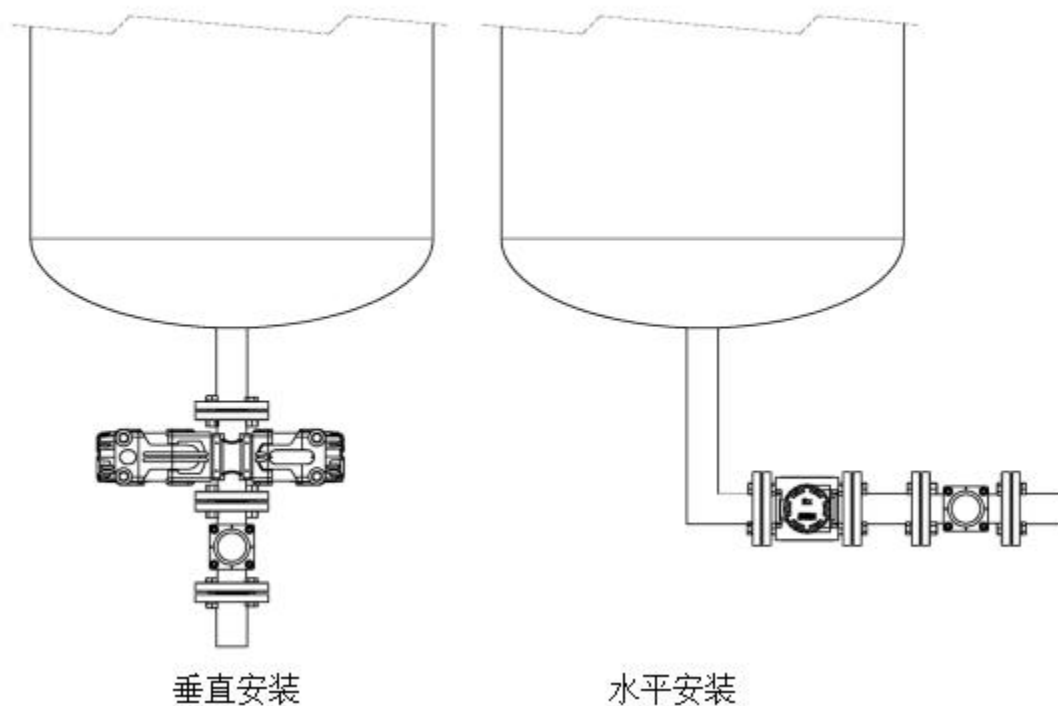


图 6 安装位置

【说明】

现场条件允许的情况下尽量采用垂直安装，如需水平安装，请先与我司技术支持确认工况条件。

2. 调试条件

布线：4 芯屏蔽电缆 1 根，超 5 类网线 1 根，网线超过 100 米需采用交换机或光纤级联。

调试：调试电脑安装调试软件，通过网络与设备联通调试。

3. 投运

- (1) 设备参数优化后，观察响应曲线与视频，通过 DCS 进行阀门联锁控制。
- (2) DCS 编程自动控制程序，自动控制工艺过程。

三、 接线方式

设备接线在防爆视觉检测仪侧完成，连接方式如图 7 所示。

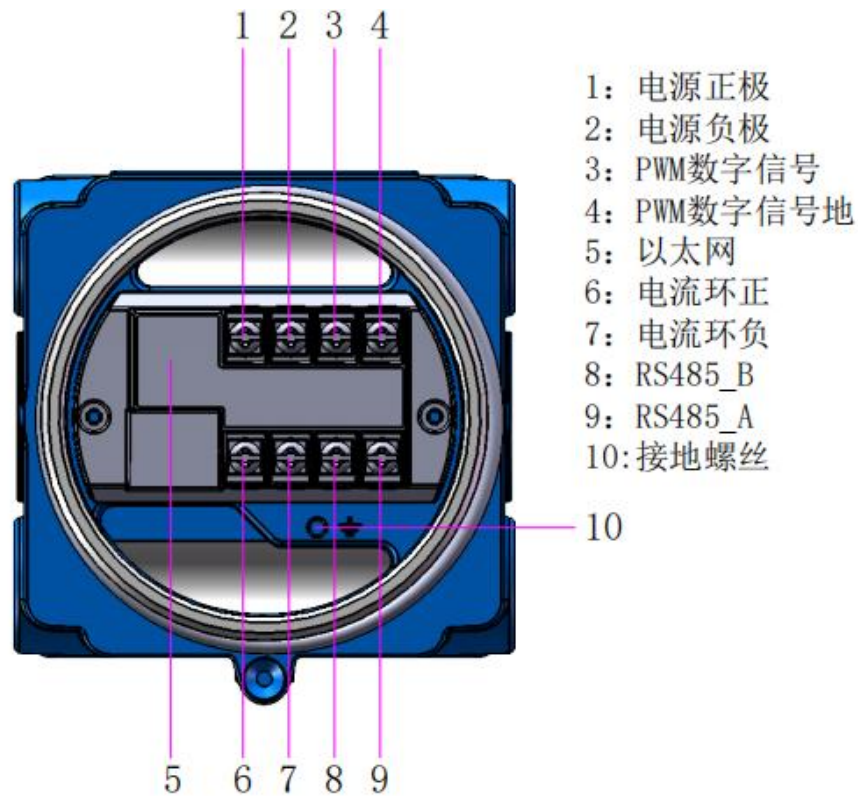


图 7 防爆视觉检测仪接线端子定义图

【说明】

一般情况下，3、4 端子在出厂时已通过线缆连接至防爆视觉光源侧，无需现场接线。

四、 调试流程

1. 现场工况确认

基本要求：

- (1) 安装位置尽量靠近分层釜，避免泵、直线管道等影响。
- (2) 设备安装需满足检测条件，运行时管道视镜内液体能充满内腔；
- (3) 安装方式推荐垂直安装，如果安装位置受限只能水平安装，需注意视镜方向与管道流向一致，管道视镜的视窗面切勿向下造成视窗表面积液，影响检测；
- (4) 现场接通 24V 电源或 POE 交换机。
- (5) 电流环信号/RS-485 通讯信号接入 DCS，可查看趋势图。
- (6) 使用网线布线使用超 5 类网线，长度不超过 100 米。如果超过距离，建议现场安装交换机转光纤输出到 DCS。确保调试电脑通讯正常。
- (7) 网络信号接入监控系统或单独的硬盘录像机。
- (8) 设备上电后工作正常，电流/通讯信号与网络信号正常。

如果用户在安装、布线过程中遇到困难可以联系技术服务人员予以指导与建议，协助设备安装达到调试条件。

2. 软件安装与使用指导

安装调试软件。随箱发货的资料中会提供软件的使用手册，公司网站提供软件与使用手册的下载。

如果是安装集中控制管理平台软件，需从公司获得使用授权码。

单台调试时可以使用调试软件。

软件的使用需要考虑具备远程调试的条件，尽量选择远程方式。

3. 调试过程

- 现场调试：现场调试一般是初次调试或者复杂的工艺需要到现场，需要安全帽、工作服、劳保鞋穿戴整齐，注意自身安全，遵守现场管理要求。
 - (1) 联系现场负责人，确定前期安装情况与调试行程。
 - (2) 确认工艺与放料要求。
 - (3) 生产放料，调整参数。确认设备的信号正常，得到需要检测不同液相的合理响应值区间，记录对应的参数配置。

(4) 记录生产过程，得到完整的分层曲线，并分析出各阶段，做好调试记录，并读懂曲线的变化。

(5) 确认设备的适用性，是否能检出料相的差异。

- 远程调试：现场具备远程调试条件，有专人对接调试过程，通过向日葵等远程软件联机现场电脑，可联系公司申请远程调试，调试过程同现场调试。

4. 确认工艺稳定性

调试过程中每次放料检测都要记录响应值曲线与对应的参数，多次放料后比对曲线的特性与一致性，并结合现场放料时的工况，确认设备对工艺的适用性，以及工艺稳定性。

5. 通用自控方案建议

分析多次放料记录的曲线，总结分层各阶段的控制规律，与自控人员沟通，提供自控方案的建议。

通用自控方案推荐采用主流程与异常处理流程相结合的方式。主流程为放料的基本流程，需要进行复杂判断的进入异常处理流程。不断完善异常处理控制，出现复杂异常及时转人工处理，确保放料安全。

五、 设备调试

1. 主机配置与设备连接

*首次使用软件，电脑防火墙会提示是否允许网络连接，请选择同意，否则会造成曲线无法显示的问题。

双击打开软件。点击，进入“本地设置”界面如图 8 所示。

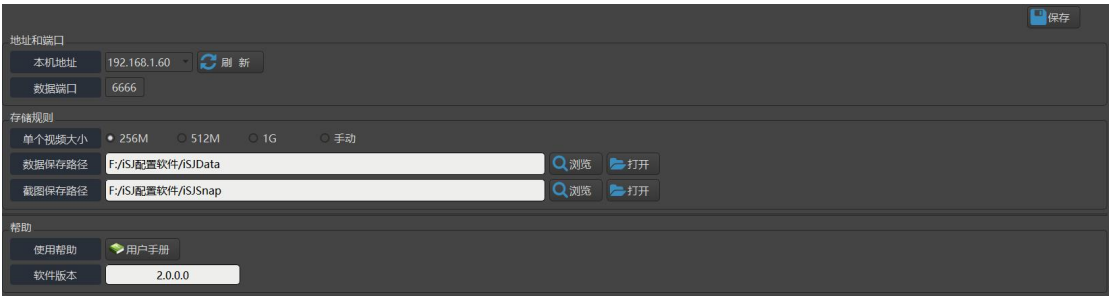


图 8 本地设置

确认以下信息是否正确。

- (1) “本机地址”是否与电脑地址一致，如果电脑地址变更，点击得到电脑的地址列表，如果有多个地址，需要选择一个使用的地址。
- (2) “单个视频大小”：256M 视频时长大约 18 分钟，可以根据实际分层时长选择视频大小。
“手动”模式下，每次点击“开始保存”（实时曲线界面）生成一个文件。
- (3) 数据和截图保存路径是存放保存的数据文件和截图文件的文件夹路径，如果需要修改，
点击选择需要使用文件夹即可。点击可打开当前路径的文件夹。

【说明】

如果是第一次使用配置软件，需要配置主机的 IP 地址，点击，根据弹出的提示重启软件，如图 9 所示。

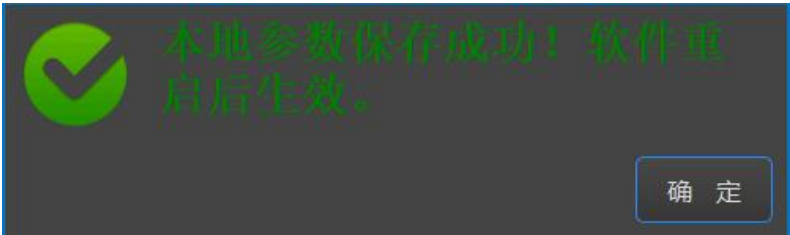


图 9 重启提示

检索设备与 IP 地址配置。

- (1) 自动搜索：点击 **搜索设备**，出现设备 IP 地址，如有多台设备，在下拉框里选择需要查看的设备 IP 地址，如图 10 所示。

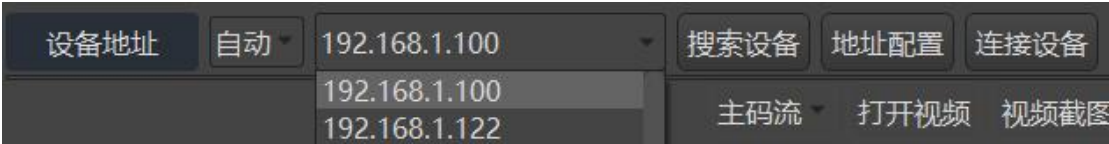


图 10 搜索设备

- (2) 手动连接：如果网络中被禁止了广播功能，无法搜索到设备，可以切换到手动功能，手动输入设备的地址，先点击 **同步**，同步完成后点击 **连接设备** 进行连接，如图 11 所示。

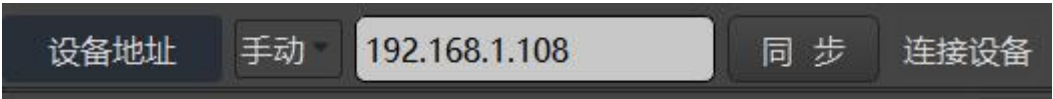


图 11 手动连接

- (3) 点击 **地址配置** 即可更改设备的 IP 地址，如图 12 所示，修改好地址信息后，点击 **确定** 进行生效，修改地址网段与电脑地址网段一致才能访问设备。（在“网络参数”中也可以进行配置，手动方式只能在“网络参数”中进行配置）

产品名称	光谱成像分析仪	IP地址	192 . 168 . 1 . 108
设备编号	HS0000108	子网掩码	255 . 255 . 0 . 0
设备名称	分层仪	默认网关	0 . 0 . 0 . 0
设备型号	HST01	首选DNS	114 . 114 . 114 . 114
生产厂商	南通市海视光电有限公司	备用DNS	8 . 8 . 8 . 8
OEM	南通市海视光电有限公司	MAC地址	4A:C4:C1:3C:0D:BF
生产日期	20240829 12:38:52		
☐ 更新生产日期			
确定 取消			

图 12 地址配置

- (4) 修改完成后会自动刷新设备地址列表，通过下拉框查找修改的新地址是否出现，出现则表示修改成功。选择该地址，点击 **连接设备** 进行设备连接。

2. 参数配置

2.1. 实时曲线

点击实时预览进入实时预览界面，再点击实时曲线进入实时曲线界面，如图 13 所示。

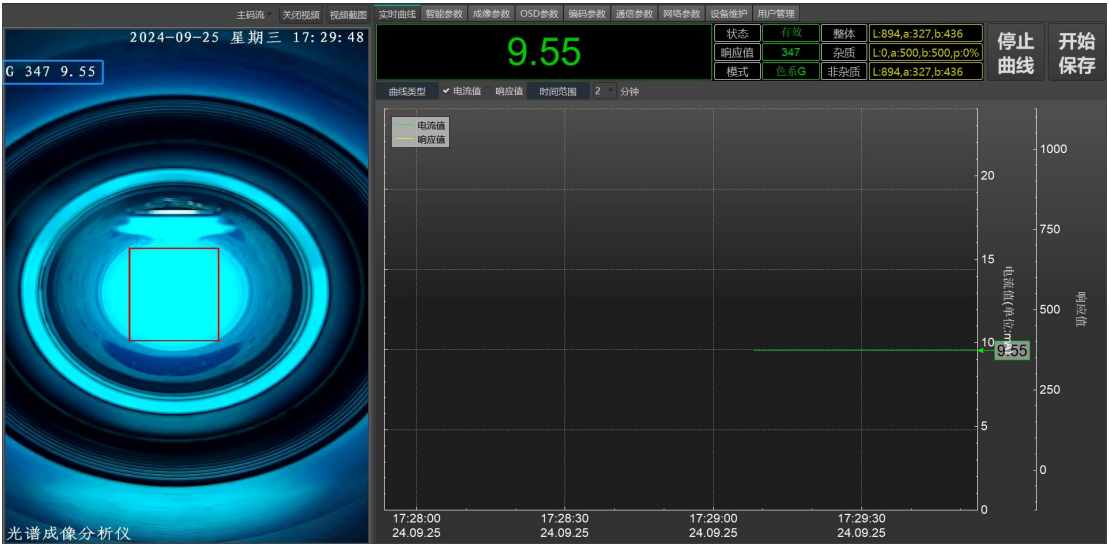


图 13 实时曲线

其中蓝色框内为算法 OSD，其内容有两种形式，分别在不同算法模式下生效，具体说明见表 3。

表 3 算法 OSD 说明

内容 1	G	347	9.55	-	-	单色模式
含义 1	色系类型	响应值	电流	-	-	
内容 2	894	327	436	612	13.79	色差模式
含义 2	L	a	b	响应值	电流	

- (1) 点击开启曲线，此时图中的绿线就是电流曲线。如果曲线不能正常显示，请检查通信参数中数据上传设置是否正确。
- (2) 曲线类型选择如图 14 所示，绿色的线为电流值曲线，黄色的线为响应值曲线。通过勾选对应的曲线类型可以显示和隐藏对应的曲线。
- (3)



图 14 曲线类型

(4) 点击下拉框中选择需要的时间，如图 15 所示。默认是 2 分钟。“时间范围”是指当前屏幕上显示的总时间范围。



图 15 时间范围

2.2. 智能参数

点击 **智能参数**，进入智能参数界面，如图 16 所示。智能参数包括设备信息（图 16①）、区域标定（图 16②）、算法参数（图 16③）三个部分。每一次连接设备都需要点击 **全部获取**，之后可以进行单独的参数获取和设置。

产品名称

光谱成像分析仪

设备名称

颜色识别仪

设备编号

HS0000108

设备类型

HST02

版本信息

HS-iSJ_20240925_V3.0(1_2)

①设备信息

生产厂商

南通市海视光电有限公司

生产日期

20240924 15:00:05

区域标定

名称

检测区域

显示模式

算法同步

边框

5pix

颜色

红色

②标定区域

算法参数

算法检测

启动

③算法参数

电流输出参数

范围

4.00

~

20.00

(单位: mA)

检测模式

单色

色系类型

绿色系

色漂参数

40

抗干扰

启用

干扰类型

暗干扰

滤波步长

111

检测阈值

5

边界扩展

扩展

图 16 智能参数

设备信息说明见表 3。

表 4 设备信息

字段	描述	默认值	类型
产品名称	产品的名称	—	设备信息
设备名称	设备的名称	—	
设备编号	设备出厂编号	—	
设备类型	设备的型号	—	
版本信息	固件版本号	—	
生产厂商	设备生产产商	—	
生产日期	设备生产日期	—	

区域标定说明见表 5。

表 5 区域标定

字段	描述	默认值	类型
名称	表示该区域对应的检测名称。 不同类型设备的区域数量和名称有所区别。	检测区域	区域标定
显示模式	表示检测框的显示模式。 不显示：任何状态下都不显示； 总是显示：任何状态下都显示； 算法同步：算法开启时显示。	算法同步	
边框	检测框的线条宽度	5pix	
颜色	检测框的颜色	红色	

算法参数说明见表 6。

表 6 算法参数

名称	描述	默认值	类型
算法检测	算法启动或停止	启动	算法参数
电流范围	电流输出范围	4.0~20.0mA	
电流表征类型	单色模式下：单色响应值，取值-1000~1000 色差模式下：当前色和基准色的距离值，取值0~1000	-	
检测模式	单色或色差模式	单色	
色系类型	单色模式有效，详见设备参数测量模式说明	绿色	
基准色	色差模式有效，详见设备参数测量模式说明 X、Y、Z 取值 0~1000	X=0 Y=500 Z=500	
色漂参数	允许颜色的误差范围，取值 0~1000	40	
抗干扰	是否开启抗干扰	否	
干扰类型	干扰类型，暗干扰或亮干扰	暗干扰	
滤波步长	数据滤波的步长，取值 1~1080	111	
检测阈值	干扰检测的阈值，取值 1~100	5	
边界扩展	是否扩展边界	扩展	

智能参数设置流程：

- (1) 点击 ，获取设备的智能参数。
- (2) 点击算法检测状态按钮至  状态，成功后进入算法停止状态，此时在视频中会显示“Config...”，如果区域显示模式是“算法同步”，图像中的区域方框会消失，如图 17 所示；



图 17 算法停止

- (3) 勾选“显示区域位置”，在图像界面中会显示对应区域标定框，如图 18 所示，通过鼠标点击选中标定框，可以调整位置和大小。一般情况下不需要进行调整，调整完成后，点击区域标定的 **设置**；



图 18 区域标定

- (4) 修改对应的算法参数（此处关闭了抗干扰），点击算法参数的 **设置**，同时取消勾选区域标定的“显示区域位置”，如图 19 所示；



图 19 算法参数

- (5) 点击算法检测至 **启动** 状态，点击 **设置** 成功后在视频中会出现区域标定的红色方框，“Config...”位置会显示实时的算法检测数据，如图 20 所示。



图 20 算法启动

【说明】

智能参数在设备调试完成后一般不需要调整，如需要特殊调整请联系我司技术支持。

2.3. 通信参数

点击 **通信参数** 进入通信参数界面如图 21 所示。

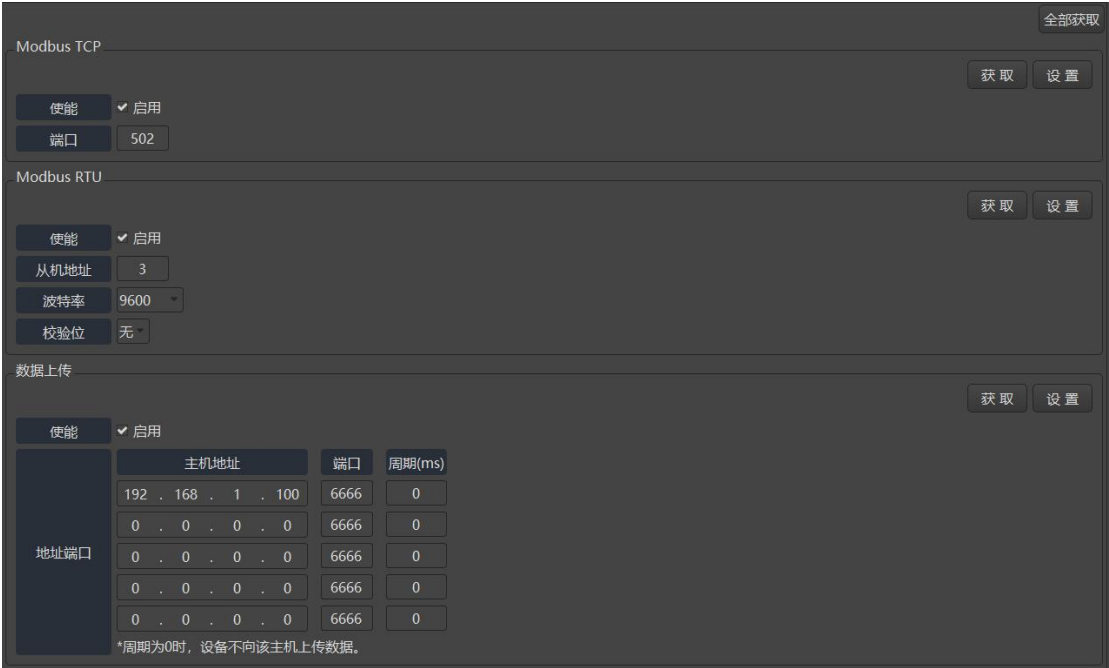


图 21 通信参数

通信参数包括 Modbus TCP、Modbus RTU 和数据上传三部分，参数描述见表 7，通过修改相应的参数，再点击对应的 **设置** 可以将当前的设置应用到设备中。点击 **获取** 可查看该项参数。

表 7 通信参数

名称	描述	默认值	类型
使能	Modbus TCP 使能控制。	不勾选	Modbus TCP
端口	通信端口号	502	
使能	Modbus RTU 使能控制。	不勾选	Modbus RTU
从机地址	从机地址，1~247	3	
波特率	通信波特率，根据主机进行匹配。	9600	
校验位	通信校验位，可选无、奇和偶。	无	
使能	数据上传功能控制。	不勾选	数据上传
地址端口	主机地址：需上传的主机 IP 地址	-	
	端口：端口需与本机设置中的数据端口一致	6666	
	周期：数据上传的间隔，0 表示不上传。	0	

2.4. 成像参数

点击 **成像参数** 进入成像参数界面如图 22 所示。



图 22 成像参数

成像参数说明见表 8。

表 8 成像参数

名称	描述	默认值	类型
透射光源	光源的强度，HST01 系列有效，取值 0~100	30	通用参数
反射光源	光源的强度，HSF01 系列有效，取值 0~100	0	
积分模式	积分模式：手动、自动	手动	
积分时间	手动积分模式有效，取值 0~100	15	
增益	手动积分模式有效，取值 1~256	3	

【说明】

- ① 积分模式根据实际情况选择。
- ② 一般只需要调节光源和积分时间，光源值越大，光源强度越大。积分时间值越大，光通量越大。最终反映到响应值越高。当光源和积分时间都不能大小调节效果时，可调节增益。
- ③ 高级参数在设备调试完成后一般不需要调整，如需要调整请联系我司技术支持。

2.5. 设备维护

点击  进入成像参数界面如图 23 所示。

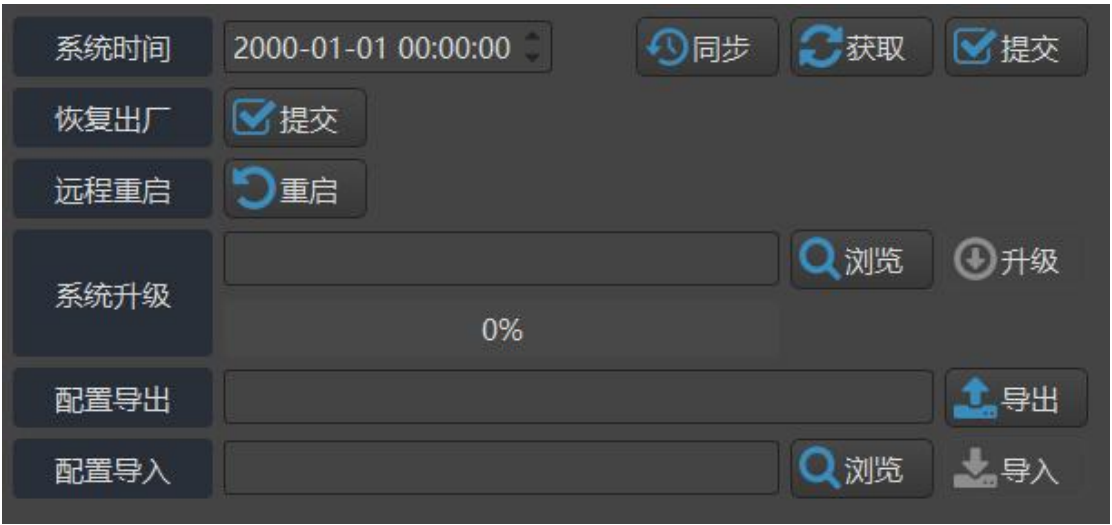


图 23 设备维护

系统时间：点击  后，软件会将电脑的时间自动同步到设备。点击  可以查看当前的设备时间，在  输入时间，点击 ，可以手动设置设备时间。

恢复出厂：点击  可以恢复设备的默认出厂参数配置。

远程重启：点击  可以进行设备的远程重启操作。

系统升级：点击  选择升级文件，再点击  进行系统升级，升级完成后设备会自动重启。

配置导出：点击  选择导出路径，完成后自动导出配置文件。

配置导入：点击  选择配置文件，再点击  进行配置导入，导入完成后设备会自动重启。

3. 数据保存与回放

3.1. 数据保存

- (1) 点击 **实时预览** 进入实时预览界面，点击 **实时曲线**，点击 **开始保存**，数据会自动保存至“本地设置”中设置的保存路径，如图 24 所示。

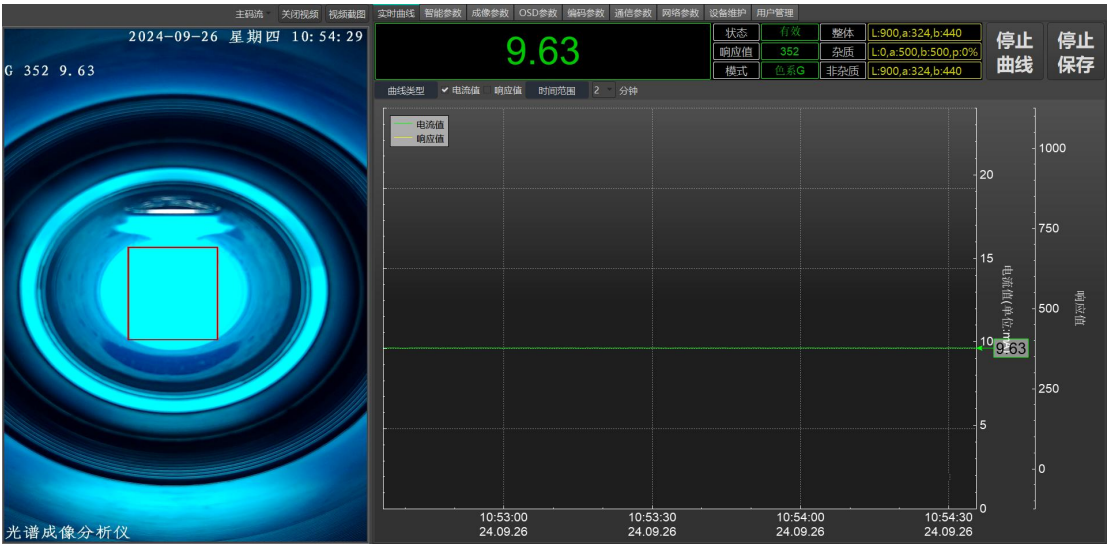


图 24 数据保存

- (2) 点击 **停止保存**，结束保存。保存过程中如果停止曲线，在保存的数据中也会缺失停止部分的曲线。

3.2. 数据回放

- (1) 点击 **数据回放** 进入数据回放界面，如图 25 所示。



图 25 数据回放

- (2) 点击更新列表，默认会显示“本地设置”中设置的保存路径内的数据文件列表。
- (3) 如需查询其他文件夹的数据，可以点击浏览选择数据所在的文件夹，再点击更新列表即可。
- (4) 文件列表以时间命名，选择需要查询的文件，点击加载文件，将选中的数据文件加载到软件中，如图 26 所示。

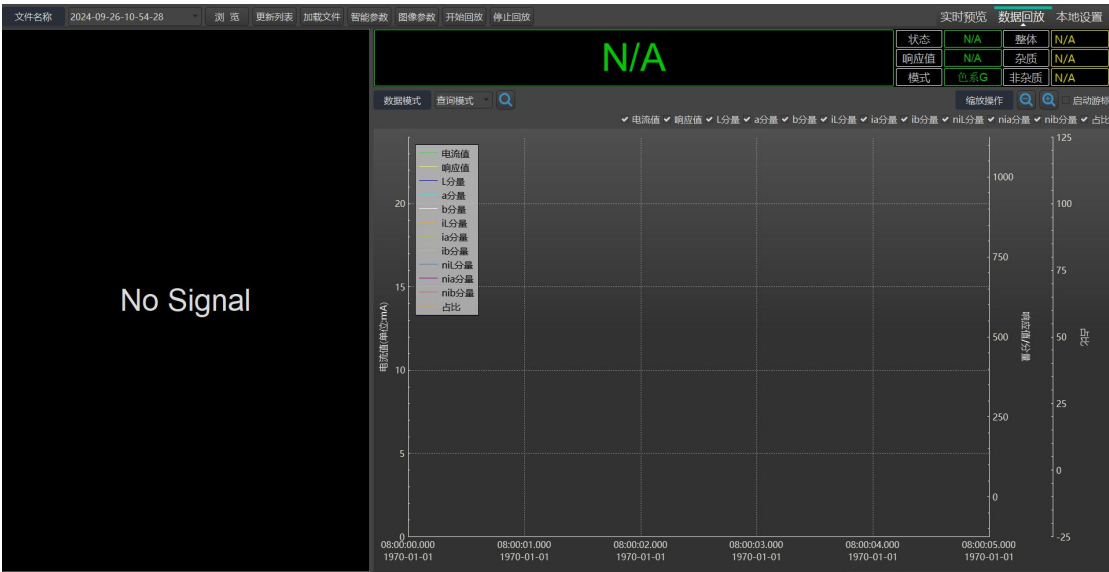


图 26 数据加载

- (5) 点击智能参数，可查看保存数据时的设备对应的智能参数，如图 27 所示。

产品名称	光谱成像分析仪	设备名称	颜色识别仪
设备编号	HS0000108	设备类型	HST02
版本信息	HS-iSJ_20240925_V3.0(1_2)		
电流输出参数	范围 4.00 ~ 20.00 (单位: mA)		
检测模式	单色		
色系类型	绿色系		
色漂参数	40		
抗干扰	☐ 禁用		
确定			

图 27 智能参数

(6) 点击 **图像参数**，可查看保存数据时的设备对应的图像参数，如图 28 所示。

透射光源	30	亮度	50
反射光源	0	对比度	50
积分模式	手动	色度	50
积分时间	5	饱和度	50
增益	8	锐度	50
平衡模式	自动	平衡值	50,50,50
色彩模式	彩色	光谱切换	可见光

确定

图 28 图像参数

(7) 点击 **开始回放**，即可回放选中的数据，如图 29 所示，点击 **暂停回放**、**停止回放** 可以控制回放的暂停与停止。

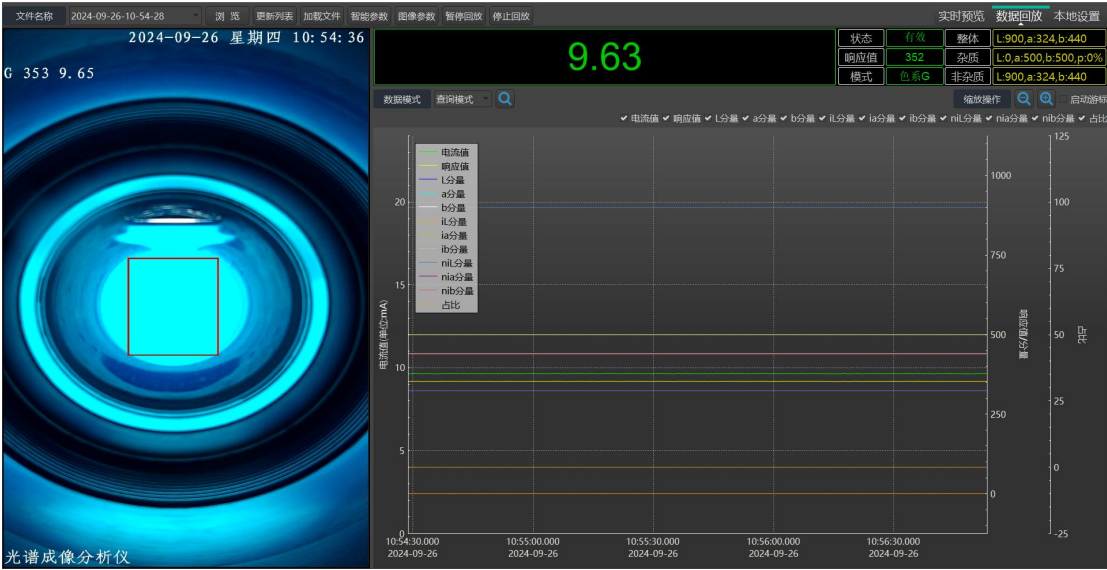


图 29 开始回放

【说明】

本文件中仅对调试相关的常用功能进行了描述，其他非常用功能如有需要，可参考《iSJ 配置软件用户手册 2.0》。

六、 数据通信

设备支持 Modbus-RTU（RS485）通信，以从机的方式工作。默认从机地址：3，波特率：9600bps，校验位：无。同时设备支持 Modbus-TCP 通信，通信地址与 Modbus-RTU 相同。

设备运行状态类型定义见表 9。

表 9 运行状态

运行状态值	含义
0	初始化完成
5	系统配置中
6	系统运行中
7	检测超时
8	检测异常

【说明】

响应值数据仅在运行状态位 6 时有效。

设备波特率类型定义见表 10。

表 10 波特率

取值	含义（单位：bps）
0	300
1	600
2	1200
3	2400
4	4800
5	9600
6	14400
7	19200
8	38400
9	56000
10	57600
11	115200
12	128000
13	256000

1. 通信地址说明

(1) 保持寄存器（图像参数、通信参数）

保持寄存器地址说明见表 11。

表 11 保持寄存器

地址	字段定义	数据类型	取值	描述
0	反射光源	unsigned short	0~100, HSF02 系列有效	图像参数
1	透射光强	unsigned short	0~100, HST02 系列有效	
7	积分模式	unsigned short	0~1, 默认 1 0-自动, 1-手动	
8	积分时间	unsigned short	0~100, 积分模式手动有效	
9	增益	unsigned short	1~256, 积分模式手动有效	
40	波特率	unsigned short	5, 参照表 3	通信参数
41	校验位	unsigned short	0~2, 默认 0 0-N, 1-O, 2-E	
42	从机地址	unsigned short	3	

【说明】：

积分模式需要固定写入对应取值，其他由实际调试结果给定。

(2) 输入寄存器

输入寄存器地址说明见表 12。

表 12 输入寄存器

地址	字段定义	数据类型	取值	描述
0	运行状态	unsigned short		参照表 3
9	数据帧序号	unsigned short	0~65535	循环累加, 用于判断数据是否更新
10	检测模式	unsigned short	0, 1	0-单色, 1-色差
11	色系	unsigned short	0~10	参照表 2 中索引号
12	算法模式	unsigned short	0, 1	0-普通模式 1-开启抗干扰
13	响应值	unsigned short	-1000~1000	单色模式: 参考表 2 色差模式: 0~1000
15	整体 L	unsigned short	0~1000	
16	整体 a	unsigned short	0~1000	
17	整体 b	unsigned short	0~1000	
18	杂质 L	unsigned short	0~1000	开启抗干扰有效
19	杂质 a	unsigned short	0~1000	
20	杂质 b	unsigned short	0~1000	
21	非杂质 L	unsigned short	0~1000	
22	非杂质 a	unsigned short	0~1000	
23	非杂质 b	unsigned short	0~1000	
24	杂质占比	unsigned short	0~100	

25	检测结果标识	unsigned short	0, 1, 2	1-有效, 其他无效
----	--------	----------------	---------	------------

(3) 线圈

线圈地址说明见表 13。

表 13 线圈

地址	字段定义	数据类型	取值
0	图像参数设置标志	bit	0: 无变化 1: 有变化
1	图像参数获取标志	bit	0: 无变化 1: 有变化
2	通信参数设置标志	bit	0: 无变化 1: 有变化
3	通信参数获取标志	bit	0: 无变化 1: 有变化

【说明】

- ① 图像参数具体见保持寄存器参数类型中的图像参数部分。
- ② 通信参数具体见保持寄存器参数类型中的通信参数部分。
- ③ 修改参数前，需要先获取对应参数，获取成功后，再进行修改。
- ④ 参数获取：将对应标志置 1，等待该标志被置 0（正常情况下 5 秒内会完成，超时时间建议为 10 秒）。如果被置 0，则表示参数获取成功，输入寄存器的值有效，否则无效。
- ⑤ 参数设置：修改输入寄存器对应位置的值，再将对应标志置 1，等待该标志被置 0（正常情况下 5 秒内会完成，超时时间建议为 10 秒）。如果被置 0，则表示参数设置成功，否则失败。

2. 通信流程

图像参数、通信参数的获取和设置方式相同。

(1) 参数获取流程

参数获取流程如图 30 所示。

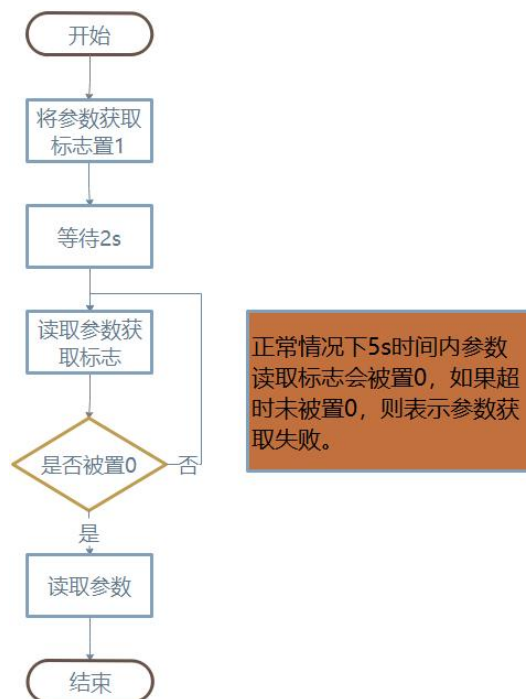


图 30 参数获取

(2) 参数设置流程

参数写入需要先进行参数获取，来确保参数的一致性。参数设置流程如图 31 所示。

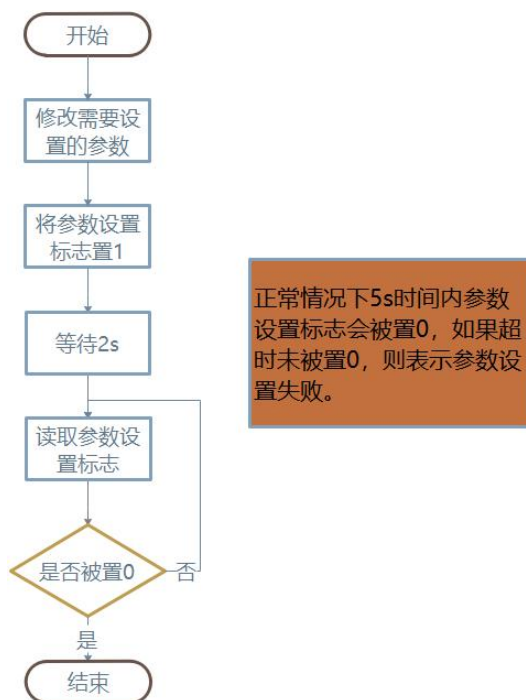


图 31 参数设置



测量 眼见为实 **AI** 不失手

南通市海视光电有限公司

技术热线: 0513-80108106

官方网址: www.dfhais.com

地址: 江苏省南通市崇川区市北高新园区新康路云院68幢



官方微信, 了解更多