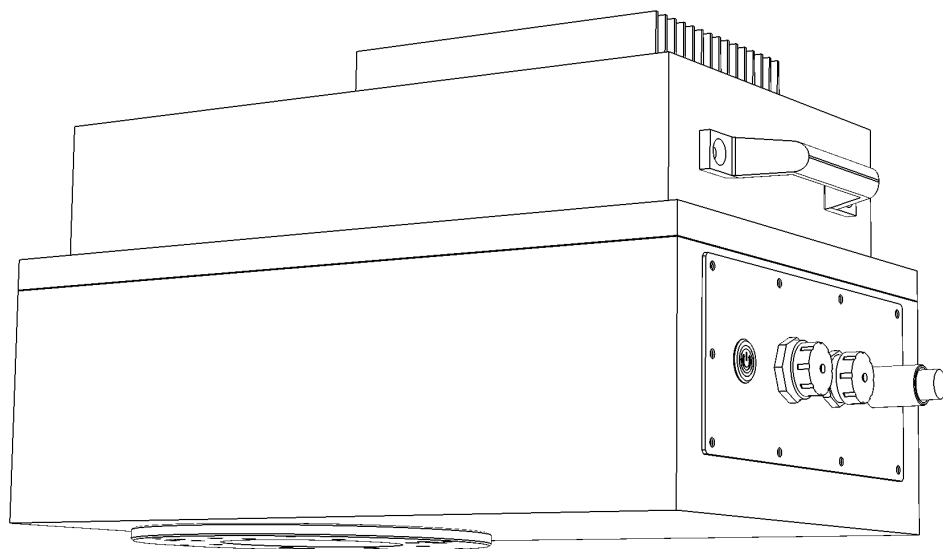


User manual V1.0.2.0

IAS-Online



S100 | 用户手册

无锡迅杰光远科技有限公司

本手册内容文字，图形和软件都经过精心设计。对于可能存在的任何不正确陈述或其后果，不承担任何法律责任。以下出版物受版权保护，版权所有归迅杰光远所有。未经书面许可，不得通过影印，缩微胶卷或其他方式以任何形式复制本出版物的任何内容，不得通过演讲，广播和电视进行复制传播。

| | |
|----------------------------|----|
| 1.安全注意事项 | |
| 1.1一般安全原则 | 3 |
| 1.2警告标签 | 4 |
| 1.3安全提示 | 4 |
| 2.简介 | |
| 2.1应用领域 | 5 |
| 2.2光学系统 | 5 |
| 2.3电子系统 | 5 |
| 2.4光路原理图 | 6 |
| 3.装箱与安装 | |
| 3.1装箱内容 | 7 |
| 3.2场地要求 | 8 |
| 3.3电气部分的要求 | 8 |
| 3.4仪器安装 | 8 |
| 4.仪器组成 | |
| 4.1仪器组成 | 10 |
| 4.2仪器个性化接口配置 | 10 |
| 5.仪器操作 | |
| 5.1仪器开机及软件安装 | 11 |
| 5.2仪器连接 | 11 |
| 5.3参数设置 | 12 |
| 5.4仪器数据与模型管理 | 13 |
| 5.5仪器自检 | 14 |
| 5.6仪器标定 | 15 |
| 5.7数据分析操作 | 15 |
| 5.8历史查询 | 16 |
| 5.9软件设置 | 17 |
| 6.仪器维护 | |
| 6.1光源维护 | 18 |
| 6.2软件维护 | 18 |
| 7、故障分析 | |
| 7.1仪器不工作 | 19 |
| 7.2仪器连接不上软件 | 19 |
| 7.3自检指标不通过 | 19 |
| A. IAS-Online S技术指标 | 20 |
| B. 仪器附件 | 21 |
| C. 默认参数设置 | 22 |
| D. 数据格式 | 23 |
| E. 尺寸图 | 24 |

1. 安全注意事项

使用仪器之前请仔细阅读下面的安全事项，并将本手册放在方便的地方以备随时查阅。
时刻注意警告标识，以保证人身和财产安全。任何忽视警告标识都可能对仪器造成不当影响。

操作者应负责按照手册的指导安全使用仪器，保障仪器操作的可靠性。
仪器只有按照本手册，正确运输、存放、安装、使用和维护，才能保证安全无误地使用。
仪器使用时千万不要取下任何安全支撑系统。将与操作无关的物体远离仪器。
该光谱仪符合 GBT 34065-2017 分析仪器的安全要求。

1.1 一般安全原则

1) 保护性接地

为了避免电源造成的人身伤害或财产损失，仪器装有安全插头。
该插头输出线路必须接在有地线的插座上。
确保插座上有地线并符合 IEC（国际电工委员会）标准。

2) 人员要求

只能按本手册对该仪器进行设置和使用。只允许有资格的人员使用本仪器。
仪器的安装、维护和维修只能由迅杰光远授权的人员进行。
对该仪器的任何部件所做的任何维修、调整和校准都必须严格按照安全标准进行。

3) 正确使用

仪器及仪器组件只能用于产品本身的用途，连接其他设备时，
只允许IAS公司推荐的设备或部件。

4) 运输

运输时需使用原包装，避免损坏仪器。

1. 安全注意事项

1.2 警告标签

警告-小心电击



表示电击伤害。该标记位于有触电危险的仪器部件附近。决不要触摸这些部件。必须维护或维修时，首先要关掉电源并拔下电源电缆。电缆要远离导电物体或液体。不遵守该提示，可能造成严重人员或财产伤害。对于任何连接到交流电源上的电子设备都必须遵守该提示。

警告-小心烫伤



该标记表明部件和表面，在仪器工作时会很烫。触摸这些部件时，有烫伤的危险。需要小心。设备光源具有热量辐射，更换光源需要注意此标识。

1.3 安全提示

本章介绍了操作仪器时，要遇到的相关安全注意事项。并按如下原则划分了安全等级：

- **Danger 危险**，表明如果事先没有做好防护的话可能致死亡、严重人身伤害或财产损失。
- **Warning 警告**，表明如果事先没有做好防护的话可能致死亡、严重人身伤害或财产损失。
- **Caution 注意**，表明如果事先没有做好防护的话可能对人造成轻度伤害或财产损失。
- **Note 提醒你注意产品本身、如何操作该产品或相关文件的特别部分。**

IAS-Online S在线式近红外光谱分析仪是针对质量和过程控制设计的工业化分析仪器。其工作原理是：仪器内置发射光源发射宽带光到待测样品上，待测样品反射的具有物质成分信息的光进入仪器内部光谱检测单元进行数据处理，将得到的光谱数据带入模型计算，得到待测样品指标连续输出显示在仪器配套的数据分析软件界面上

2.1 应用领域

- 1) 粮食收储环节中水分、蛋白、脂肪等指标的实时监控；
- 2) 油料作物收购环节含油量、水分快速分析；
- 3) 食品加工过程中水分、油脂变化监控；
- 4) 饲料原料、半成品品质在线监控，成品一致性监控；
- 5) 白酒行业酒醅在线监控；
- 6) 制药过程中混匀度在线监控。

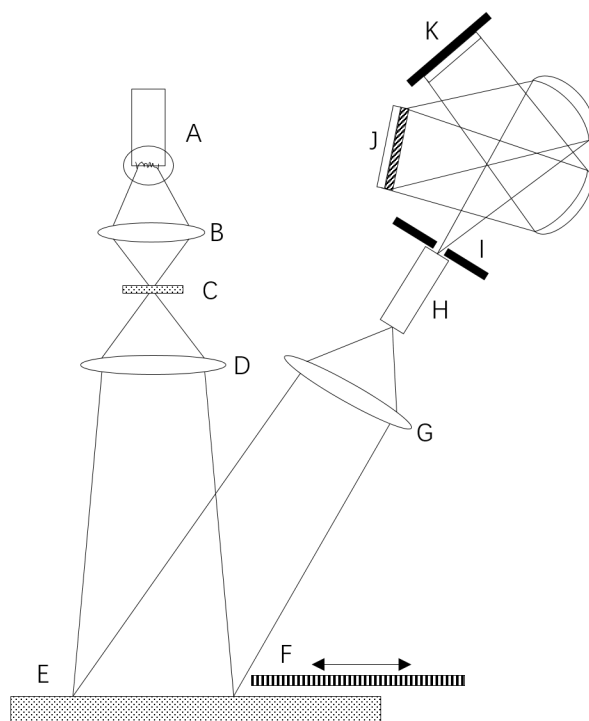
2.2 光学系统

仪器内部光谱仪结构采用恒温封装方式设计，使整机在不同环境温度条件下可以稳定的采集光谱，波长准确性和重复性均可得到保障；光路内置自动参比和自动标定功能，设计的光路切换装置与参比标定装置进行了一体化处理，既能实现参比与样品光路的切换，又能实现仪器的光谱性能自动监测，无需人为干预即可实现波长准确性和基线自动标定；光源采用均匀化设计处理，使输出光的能量分布更加一致，同时使用长焦可调镜头进行光斑尺寸大小的调节，方便应用在不同的场景下。

2.3 电子系统

仪器使用了可靠性达到汽车级别的ARM处理器以及16bit高速AD采样器，确保输出结果的精度。仪器运行Linux系统及IAS自主开发的TISO软件，用于控制仪器的各项功能。仪器通过网口或RS485串口即可实现与计算机进行连接通讯。

2.4 光路原理图



| 符号 | 部件 | |
|----|-------|--|
| A | 光源 | <p>光源A发出光经过汇聚透镜B和匀光装置C后入射到扩束镜D上，调节扩束镜D到匀光装置C的距离可以实现入射光斑大小的调节。</p> <p>扩束镜D出射的光斑入射到目标样品E上，样品E漫反射光经过收集透镜G进入到光纤H中，光纤H发出的光透过狭缝I入射到光栅J上，光栅J分光后将不同波长的光投射到探测器K上，探测器K读取不同像素位置的光的能量经过计算即可得到光谱数据。</p> |
| B | 汇聚透镜 | |
| C | 匀光装置 | |
| D | 扩束镜 | |
| E | 目标样品 | |
| F | 标定化机构 | |
| G | 收集透镜 | |
| H | 光纤 | |
| I | 狭缝 | |
| J | 光栅 | |
| K | 探测器 | |

本章介绍仪器装箱与安装内容，阅读本章内容可充分了解仪器的配置及对应功能。了解安装方式可以准确判断哪种安装方式最适合应用场景要求。

3.1 装箱内容

■ 标配部件：与仪器一起发货的内容

- 仪器主机
- 电源适配器
- 交流电源线
- 网线
- IAS-Pro数据分析软件
- 用户手册

■ 选配部件：根据客户选择配置不同，可能发货的附件

- PC控制台（含操作系统）
- 键盘
- 鼠标
- 显示器
- 工控显示屏
- 工控转接模块
- 吹扫模块
- 定标软件
- 安装法兰
- 旋转采样附件
- 测试支架

■ 包装箱：如果运输过程中发现包装箱破损或发生不当标记，打开包装前请与运输物流公司联系。

3.2 场地要求

空间要求：安装前请与迅杰光远工程师联系。正常条件下需留出仪器尺寸二倍的空间，安装仪器时需要保证主电源供电稳定可靠，主电源到仪器之间有紧急开关，仪器散热面后方10cm距离内不能有遮挡。

环境要求：通常情况下仪器对环境压力做了出厂测试，在线仪器抗环境干扰能力较强，为保障仪器正常工作，请确认环境温度、湿度等参数不超过仪器工作的标称要求，具体参见设备参数表。

3.3 电气部分的要求

仪器工作采用24V直流电，输入端采用220VAC-24VDC适配器进行转换，适配器遵循工业标准设计，适配器交流电源端连接时请确保火线（L）、零线（N）和地线（G）的正确连接，如安装过程无法确认请联系技术支持工程师。

- 如安装现场存在雷击风险，请提前与技术支持工程师联系。
- 仪器电源插头必须原理水或其他导电物质。
- 破损的电源线必须立即更换。
- 维护仪器时请务必断开电源。
- 网线或RS485线，禁止用于其他设备，也不允许其他设备的通讯线路连接本仪器。

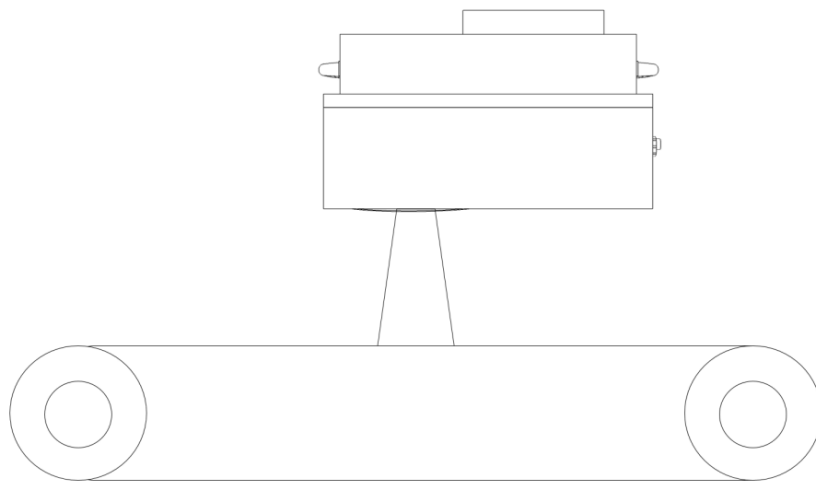
3.4 仪器安装

仪器安装方式通常有两种方式，一种是非接触式悬空安装方式，另一种是封闭管道法兰安装方式。两种安装方式适用的条件不同，以下列举常见的场景作为安装参考。

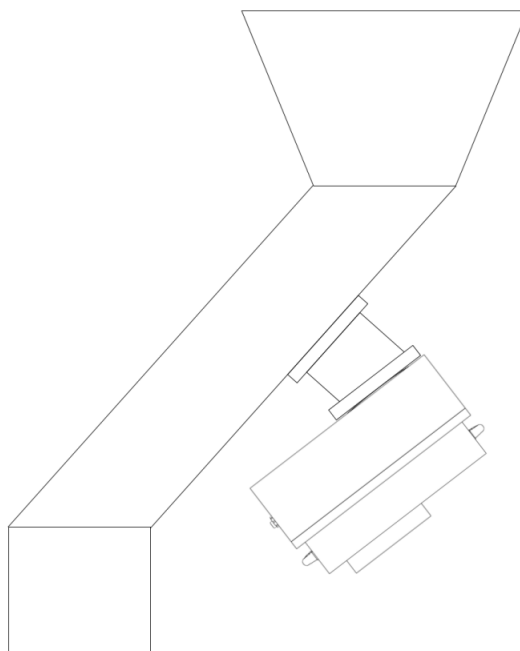
悬空安装方式：当样品所处空间不能与仪器接触时，悬空安装可实现非接触测量，例如安装在传送带上方，罐体玻璃窗口外等环境下，悬空安装方式需要考虑环境中灰尘等级，如灰尘条件不良，需要使用吹扫模块对出光口进行清洁，具体可咨询技术支持工程师。

法兰安装方式：当样品需要从管道滑动传送时，可使用法兰安装方式，法兰需要向厂家咨询定制，法兰安装需要确保安装主体不存在高温情况，否则高温会通过法兰传递到仪器上，影响仪器工作。

两种安装方式工作的示意图如下：



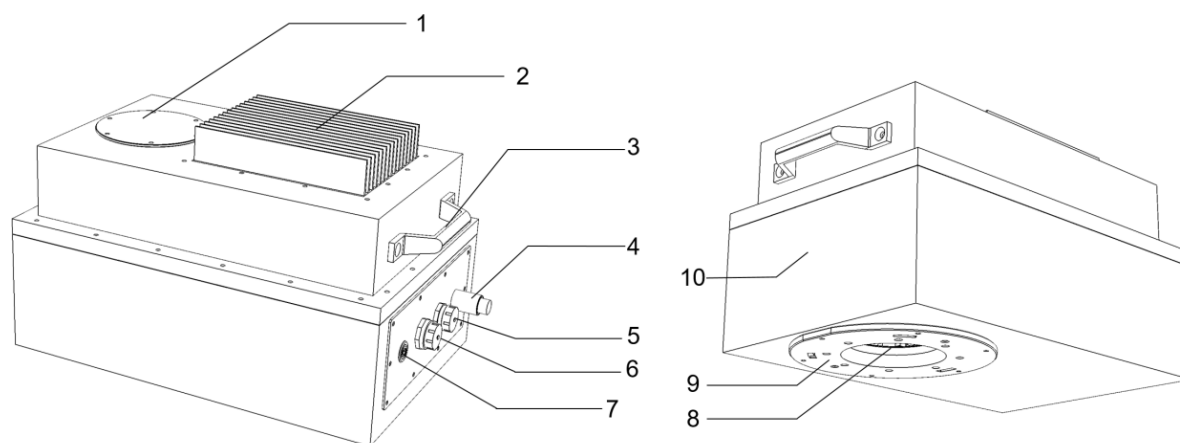
■ 悬空安装方式



■ 法兰安装方式

4.1 仪器组成

IAS-Online S在线近红外分析仪器为一体化设计，外壳采用不锈钢材质设计，可安全使用在食品加工行业、饲料加工行业以及粮食收储行业等，仪器组成如图4.1所示。



| | | | |
|---|--------|----|--------|
| 1 | 光源维护窗口 | 6 | DC电源接口 |
| 2 | 散热片 | 7 | 开关 |
| 3 | 把手 | 8 | 出光口 |
| 4 | 温度传感 | 9 | 安装机械接口 |
| 5 | 网口 | 10 | 外壳 |

4.2 仪器个性化接口配置

IAS-Online S仪器接口面板可根据客户需求进行定制化开发，除了标配的网口通讯以外，还支持RS485、RS232及I/O控制接口，客户实际根据现场工况可定制对应接口，所有接口均有标准协议进行对接。

5.1 仪器开机及软件安装



- 仪器开机：仪器背面按钮是设备电源总开关，按下后仪器通电，按钮灯光点亮。等待30s后，仪器启动完成，进入通讯等待状态，软件安装后可通过IAS-Pro搜索到该设备，设备编号在软件端会有对应显示。
- 软件安装环境要求：windows7/10 64bit系统

5.2 仪器连接

- 双击或右击打开IAS-Pro软件图标  ； 进入开始界面如下。



图 5.2 仪器开机操作界面

- 在确保仪器开机通电后，通过网线计算机，点击仪器列表下的“刷新”，等待几秒后，系统自动识别联网的设备；此时设备名称前为  ，代表设备已识别，但是未建立连接。
- 右击设备名称，可选择“选取仪器”“连接仪器”“断开仪器”“删除仪器”“设置”选项，选择“连接仪器”等待几秒后，仪器连接成功，图标变  为代表仪器已经通讯成功。再次右键点击设备名称，选择选取仪器，此时代表当前被选择的仪器被启用，此时仪器名称的背景颜色变为黄色。



- 点击下拉箭头可查看设备的基础信息和状态，包括连接的IP地址，设备ID，连接的计算机名称，当前使用的模型及开机时间等信息。

5.3 参数设置

仪器设置包括“仪器状态与设置”“仪器数据与模型管理”“仪器自检”“仪器标定”四个项目选择

- 仪器状态与设置

点击仪器状态与设置后，可查看设备信息状态，具体如下图所示，其中要重点关注TEC当前温度，光谱仪应稳定工作在25°C，如温度不稳定，会影响预测结果。

TEC设置及软件设置，在设备出厂时已完成设置，不建议随意更改。如需更改，请联系技术支持人员。光谱参数设置，通常根据现场条件设置积分时间和平均次数，其他参数按照默认配置进行，如需更改，请联系技术支持人员。



仪器状态信息：

- 连续运行时间：代表本次开机连续工作的时长。
- 累计运行时间：出厂前会做可靠性测试，累计运行时间可能会有短时累计，可忽略。
- TEC当前温度：代表光谱仪是否工作在设定温度范围内，如温度值不正确，请联系技术支持人员。
- 下位机温度：代表仪器内部温度，如温度过高有可能是使用环境符合仪器要求，请联系技术支持工程师。

光谱采集参数设置：

- 积分时间：积分时间用于控制样品光谱能量，工程师调试好后，默认值不建议修改。
- 平均次数：得到一张光谱所平均的光谱次数，根据现场需求进行配置。
- 混样次数：得到一个预测值所采集结果平均次数。
- 采集间隔时间：连续采集模式下采集间隔时间，默认设置为0，代表两次采集之间没有等待时间。
- 自动参比间隔次数：两次自动参比之间的样品采集次数，默认值为0，代表不启用此项功能。
- 自动参比间隔时间：两次自动参比之间的间隔时间，默认设置为60min。
- 标定间隔时间：设备自检标定的间隔时间，默认时间为0，代表不启用此项功能。
- TEC设置和软件设置出厂已完成，不建议自行更改。

5.4 仪器数据与模型管理：

仪器数据存储至仪器内部，仪器内部具有16GB存储空间，存储文件夹包括：gatherData、log、SelfCheck、tempctrl。其中gatherData中包含光谱数据和预测结果数据，查询路径为对应模型、对应版本号、对应日期、对应数据；log中是设备的工作日志；SelfCheck中是设备的自检数据记录；tempctrl是设备TEC的工作记录。用户管理员可在数据管理界面内调用所有数据。结果数据和光谱数据在存储到本机同时，通过网络传输到计算机进行本地存储管理，详见历史查询。



模型管理中用于导入模型、修正模型参数和删除模型，导入模型从计算机本地选择对应模型目录文件，导入后仪器内部即存储了当前模型，可调用测量，模型指标通过勾选进行使能，未被勾选的指标，工作时不携带计算结果。修正使用标准样校正进行定标曲线的K斜率

和B截距值。删除模型用于删除本机不需要的模型，上述操作完成后需使能和保存。

5.5 仪器自检

仪器自检是稳定工作的前提，每次开机后都要进行仪器自检，确保工作前的仪器性能达标，自检也可实现定时操作，在仪器状态与设置菜单中进行配置，具体根据场景设定。



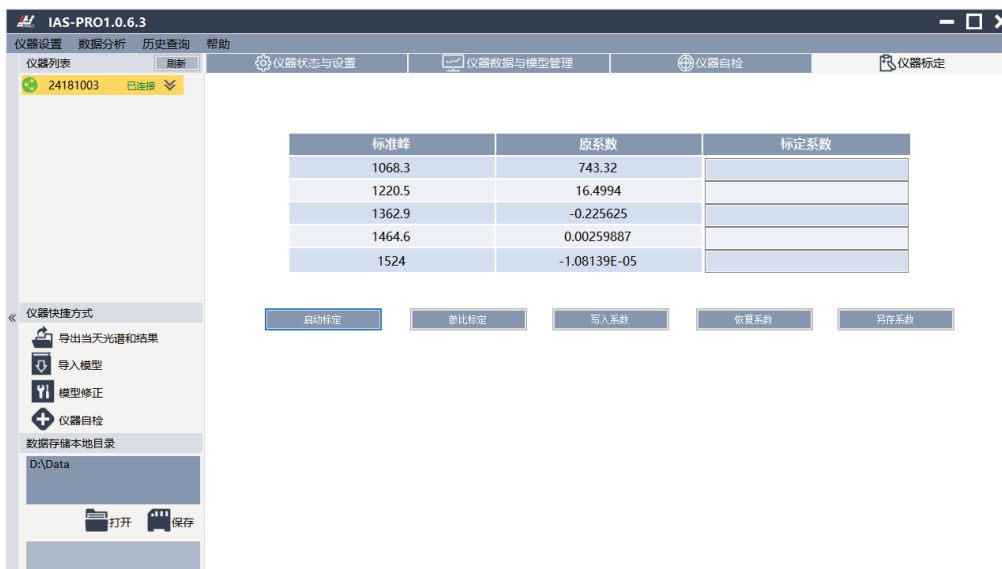
自检参数可用于仪器状态的判定，其计算原理如下：

- 能量：测量参比物质光谱，计算能量最大值。当能量过低时，仪器无法正常工作。
- 基线噪声：测量参比物质的吸光度光谱值，计算仪器自身的噪声水平。当基线噪声过大时，可能仪器工作过程受到干扰或仪器能量过低。
- 基线重复性：测量10次参比物质吸光度光谱值，计算10张光谱每个波长下的吸光度值标准差得到此项结果，基线重复性值过大时代表仪器工作不稳定，可能是预热时间不够，也可能基线噪声不达标导致。
- 波长重复性：测量10次波长标准物质吸光度光谱值，计算10张光谱多个波峰横坐标差异最大值的标准差，此项值过大可能是能量过低或基线噪声过大导致，也可能是仪器恒温未达到预设值。
- 波长准确性：测量10次波长标准物质吸光度光谱值，计算10张光谱多个波峰横坐标与标准物质标准值差值的最大值，此项值过大有可能是能量不达标或基线噪声未达标。
- 仪器的波长精度带有自动校准功能，通常情况下用户无需关心。

5.6 仪器标定

当波长准确性超出阈值时可以进行波长标定校准，点击启动标定后会自动计算出标定系数，点击写入系数完成波长校准。参比标定用于仪器标准化出厂使用，用户无需操作。

恢复系数用于恢复上次波长校正系数。此页面功能通常用户无需操作，如有需求可联系技术支持工程师。



5.7 数据分析操作

数据分析包括光谱分析、动态分析和混匀度分析。IAS-Online S需要使用其中的动态分析功能。动态分析用于在线分析场景下，连续流动的样品对应连续分析的结果，包括仪器采集功能实现，动态打印结果的实现和数据存储管理等功能。



进入动态分析后界面内包括动态分析区、数据列表区、采集功能区以及光谱图显示区。

动态分析区实时显示每个预测项目的实时数据、波动、平均值、极差和标准差等参数。

采集功能区包括产品选择（模型选择）、样品编号设置和采集控制按钮。输入对应信息后点击启动采集按钮，仪器即可获取结果，打印在动态分析区界面上。参比和导入参比功能，默认情况下无需操作。

项目选择用于被选中产品下指标的配置，用户根据需求可自行勾选，选中后的指标在动态分析区对应显示。项目指标用于统计累计的测量结果，统计指标包括平均值、标准差、极差和受控概率几项参数。勾选对应统计指标，在动态分析区即可实时统计结果。



5.8 历史查询

在动态查询中，可通过设备序列号、样品名称、采集日期和模型名称进行筛选获得想要查看的历史数据。



对于查看的样品可进行多选，右键可查看光谱，也可以进行平均值、标准差、最大值、最小值、极差、CV值的计算。

5.9 软件设置

光谱参数设置 | Tec设置 | 软件设置

选择设备与采样装置

选择机型:

PE/标准片:

采样装置:

保存

光谱仪设置

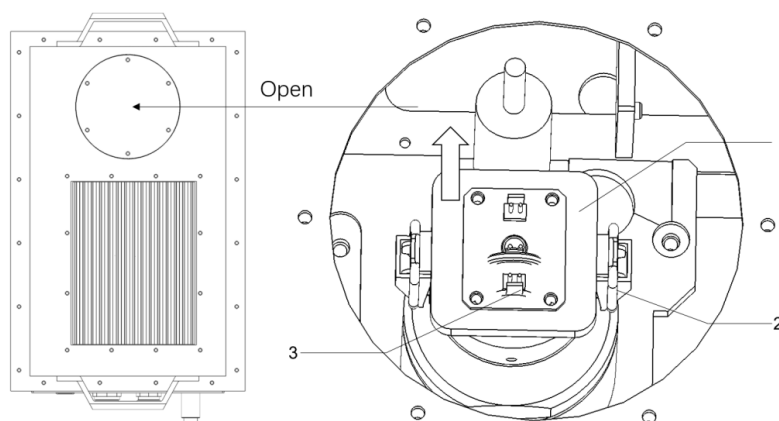
光谱仪选择:

保存

文件升级 | 网络升级 | 同步本机时间 | 重启设备

软件设置中默认配置用户无需操作，文件升级或网络升级用于软件版本的更新，同步本机时间用于仪器时间与计算机时间的同步，当仪器时间不正常时点击按钮实现同步时间功能。

6.1 光源维护



Warning 警告

更换光源时，关闭仪器电源，使用仪器配套扳手，拧开盖板螺丝，将螺丝保管好。打开光源维护窗口，等待10分钟后光源降温，请勿在光源较热情况下更换，防止烫伤。打开维护窗口后，可看到右图结构，其中1是光源模组，2是光源模组卡扣，3是光源供电接口。更换光源首先拔掉光源供电接口3上的供电线，将光源模组卡扣2向外掰开（卡扣左右两个），向上提起光源模组1，取出光源，更换上新的模组后，扣上卡扣，接上供电线，连接仪器电源开机，观察光源是否点亮，确认后将维护窗口盖板使用扳手拧紧固定好。

6.2 软件维护

IAS-Online S仪器配套数据分析软件客户购买产品后，迅杰光远会提供免费的更新维护服务，为用户提供新版软件的功能和数据分析界面，用户可在软件中选择是否更新，更新过程无需用户干预，更新完成后上一版本的软件和配置都将进行本地化备份，软件更新不涉及到用户端数据的更新，只针对软件功能和界面功能。

仪器设计了很多自动化的状态判断机制，用户自己可轻易判定常见的问题，该部分介绍一些能帮助判定或缩小故障源的诊断方法。

7.1 仪器不工作

| 可能原因 | 解决办法 |
|-----------------|-------------------|
| 仪器电源没有打开 | 打开电源开关 |
| 仪器电源线没有连接或连接不稳定 | 检查电源线连接装天，插进电源线 |
| 电源适配器损坏 | 检查电源适配器是否有电压 |
| 电源短路 | 检查电源适配器指示灯是否熄灭或闪烁 |

7.2 仪器连接不上软件

| 可能原因 | 解决办法 |
|-----------|---------------------|
| 仪器电源没有打开 | 打开电源开关 |
| 仪器通讯线没有连接 | 检查通讯线路是否插牢 |
| 仪器通讯线路断开 | 检查通讯线路是否断开或更换新的通讯线路 |
| 软件运行环境不正确 | 需确认安装环境是否符合软件安装标准 |

7.2 自检指标不通过

可能原因，光源损坏或寿命到期或光谱仪失准，请联系技术支持人员。

| 指标 | 描述 |
|-------------|---|
| 波长范围 | 950-1650nm |
| 分辨率 | 8nm |
| 探测器 | 铟镓砷探测器 |
| 波长重复性 | <0.05nm |
| 波长准确性 | <1nm,内置自动监测校准 |
| 波长温度特性 | <0.005nm/°C |
| 测量时间 | 0.1s-60s |
| 工作距离 | 100mm/300mm根据客户需求出厂设置 |
| 光源及寿命 | 卤钨灯10000H, 支持快速更换 |
| 外壳防护等级 | 不锈钢/IP65 (IP67定制) |
| 振动 | 0.3g@0.1-200Hz |
| 工作温度 | -10°C-45°C |
| 相对湿度 | <90% |
| 重量 | 22kg |
| 尺寸 | L:44cm/W:28cm/H:24cm |
| 供电功率 | DC24V/5A |
| 仪器内置操作系统 | Linux |
| 通信协议 | TCP/IP |
| 分析软件 | IAS-Pro windows版 |
| 分析软件计算机环境要求 | CPUi3及以上, 8G内存, 512GB固态硬盘, WIN7或WIN10 64bit |
| 显示器要求 | 1920×1080p, 21英寸以上 |
| 计算机接口要求 | RJ45, USB2.0或以上, |
| 千兆交换机 | 一台计算机控制多个仪器条件下配套使用 |
| 软件 | IAS-Pro数据分析软件 |

仪器附件

- PC控制台（含操作系统）
工控计算机，windows平台，内存8g以上，存储空间1TB。
- 键盘与鼠标
配套PC控制台，国际品牌标准。
- 显示器
21寸以上1920×1080p显示器。
- 工控显示屏
7寸工控屏，配套RS485接口线。
- 工控转接模块
根据用户需求定制，通常为RS485转I/O信号或转4-20mA接口。
- 吹扫模块
根据客户需求定制，通常为1公斤最大出气压力。
- 定标软件
IAS CAL-Box,支持定性和定量定标功能。
- 安装法兰
根据客户需求定制。
- 旋转采样附件
用户实验室采样定标验证时使用
- 测试支架
用于实验室采样定标验证时使用

数据格式

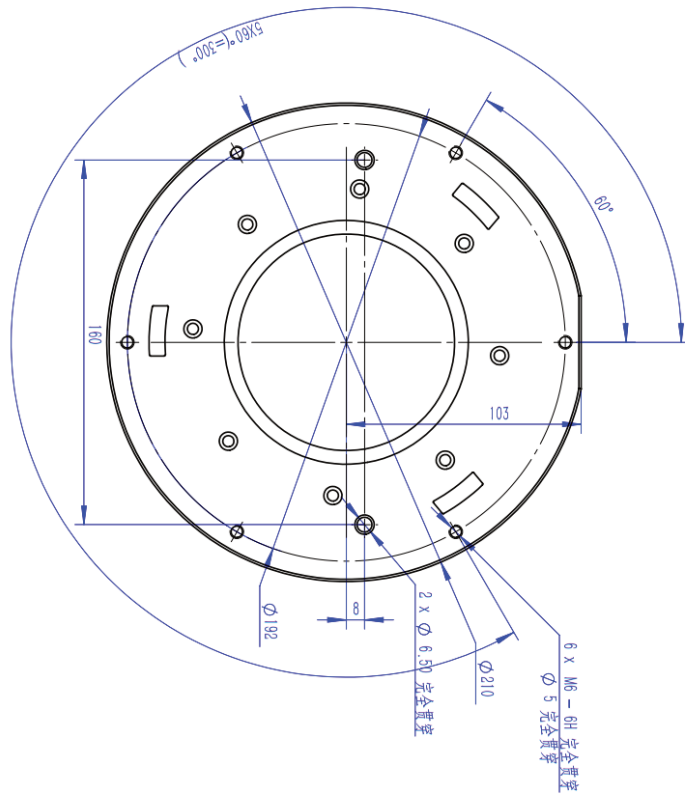
- 1) 光谱格式: .csv
- 2) 模型格式: .ias
- 3) 结果格式: 数据库
- 4) 自检结果: .txt

默认参数

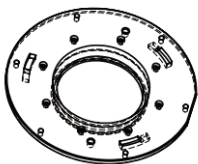
| 参数 | 默认配置 |
|-----------|----------|
| 积分时间 | 60ms |
| 平均次数 | 16次 |
| 恒温预设值 | 25°C |
| 混样次数 | 1 |
| 暗电流扣除模式 | 每次参比扣暗电流 |
| 采集方式 | 连续采集 |
| 采集时间间隔 | 5s |
| 自动参比间隔次数 | 0（不启用） |
| 与自动参比间隔时间 | 60min |

安装法兰图

9110-XZSD



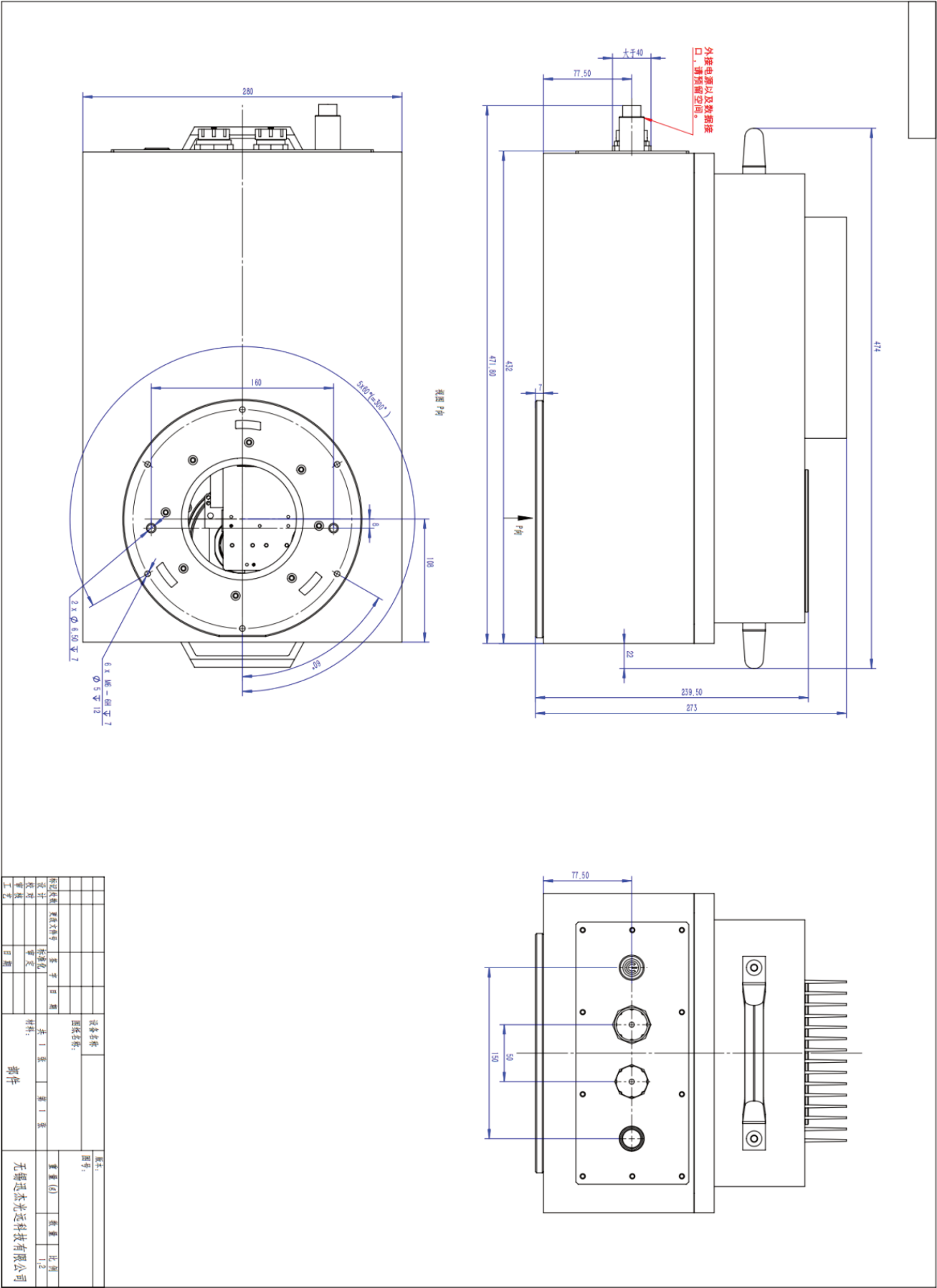
- 技术要求:
- 1、锐边去毛刺;
 - 2、未注倒角00.5;
 - 3、未注尺寸公差按GB/T1804-C执行;
 - 4、未注形位公差按GB/T1804-C执行;
 - 5、尺寸不清处或遗漏未注处依二维为准;



1:5

其余 3.2

| | | | | | |
|-------|-------|------|----|---------------|-----|
| 设备名称 | | 高速在线 | | 版本: | |
| 图纸名称: | | 视窗架 | | 图号: GSZX-0116 | |
| 标识总数 | 更改文件号 | 签字 | 日期 | 重量 (g) | 数量 |
| 设计 | | 标准化 | | 1.57 | 1 |
| 校核 | | 审定 | | 比例 | 1:2 |
| 审核 | | 日期 | | 无锡迅杰光远科技有限公司 | |
| 工艺 | | | | 材料: SIS 304 | |



视图 P角

| | | |
|--------------|----------|----------|
| 图号: | 设备名称: | 材料: |
| 重量 (G): | 长度 (mm): | 厚度 (mm): |
| 数量: | 1.2 | 比例: |
| 无疆昆成光电科技有限公司 | | |

| 版本号 | 发布日期 |
|----------|------------|
| V1.0.2.0 | 2020.11.21 |
| | |
| | |
| | |

Intelligent Analysis Service Co., Ltd



www.china-ias.com

E-mail: service@china-ias.com

TEL: 0510-81002996

无锡市城南路168号，科研大楼二楼