

YS EXT9900MD安装过程



目录页

第一部分

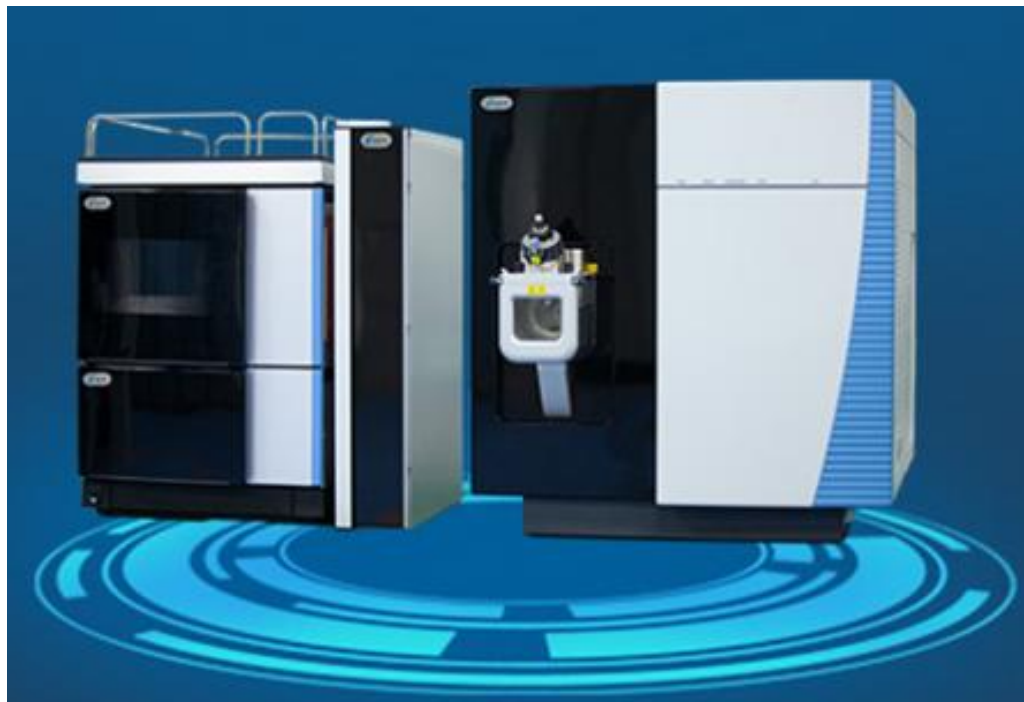
安装前的工作

第二部分

9900 MD安装过程

第三部分

仪器调试与验收



安装前的工作

第一部分



- 确认包装箱
- 确认实验室条件

安装前的工作-包装箱确认

验货时根据贴纸确认包装箱数目及货物情况，确认外包下是否破损。9900到货有8个包装箱，9050有7个（少一个真空泵）。若有氮气发生器，还要增添一个包装箱。



液相系统基座
及溶剂架

分流进样器
(藏在后面没展示出)

二元泵

质谱配件箱

柱温箱

质谱主机箱

真空泵 (两个)

安装前的工作-包装箱确认

检查质谱主机箱的倾斜指示标识和真空泵的防撞标识



质谱主机箱外侧的防撞倾角标识，共有两个，拍照记录。



质谱底托的防撞标识，拍照记录。



真空泵箱内的防撞标识，遇到强烈撞击中心白色圆点会发红，拍照记录。

安装前的工作-确认实验室条件

温湿度，操作台，排废，气体



确认环境温湿度（温度18-21℃，湿度40%-80%）。

确认操作台长度宽度和承重。

确认排废，万象罩风速 ≥ 4 m/s。

确认气体（氩气）是否到位，纯度是否为99.999%，减压阀是否到位（分压表量程0-1.0MPa）。

安装前的工作-确认实验室条件

UPS及隔离变压器



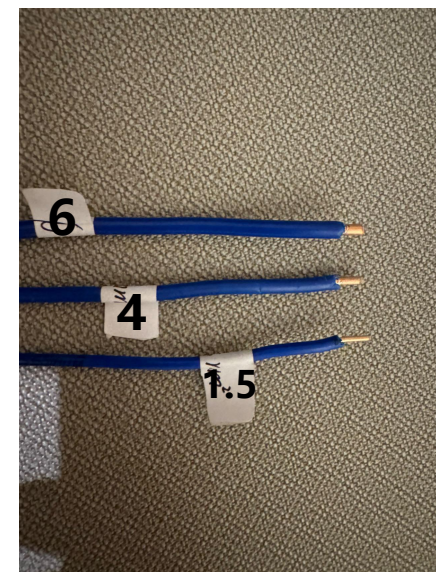
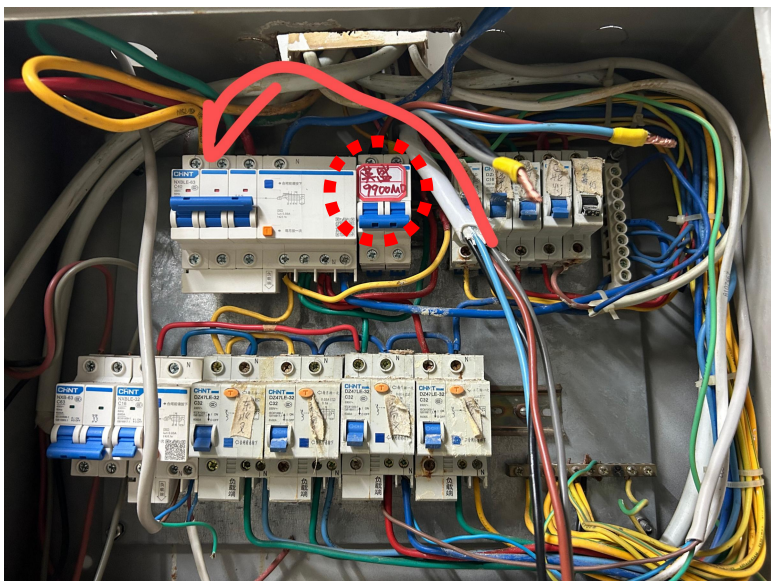
确认UPS和隔离变压器，规格是否均为10kVA。

- ❑ UPS：防止突然断电造成仪器分子泵损坏。
- ❑ 隔离变压器：降低零地电压。使用UPS会导致零地电压偏大，容易引起设备硬件损坏，影响设备使用寿命。

安装前的工作-确认实验室条件

电路

- 确认室内空开规格是否为C63，并对总空开和室内空开做好标注；
- 确认线径是否都不小于6 mm，尤其地线是否也是6 mm；
- 测量各插座零地电压是否小于1V，零火电压220V并拍照记录。



第二部分 9900 MD安装过程



- 液相安装
- 质谱安装

9900 MD安装过程-液相安装



溶剂架

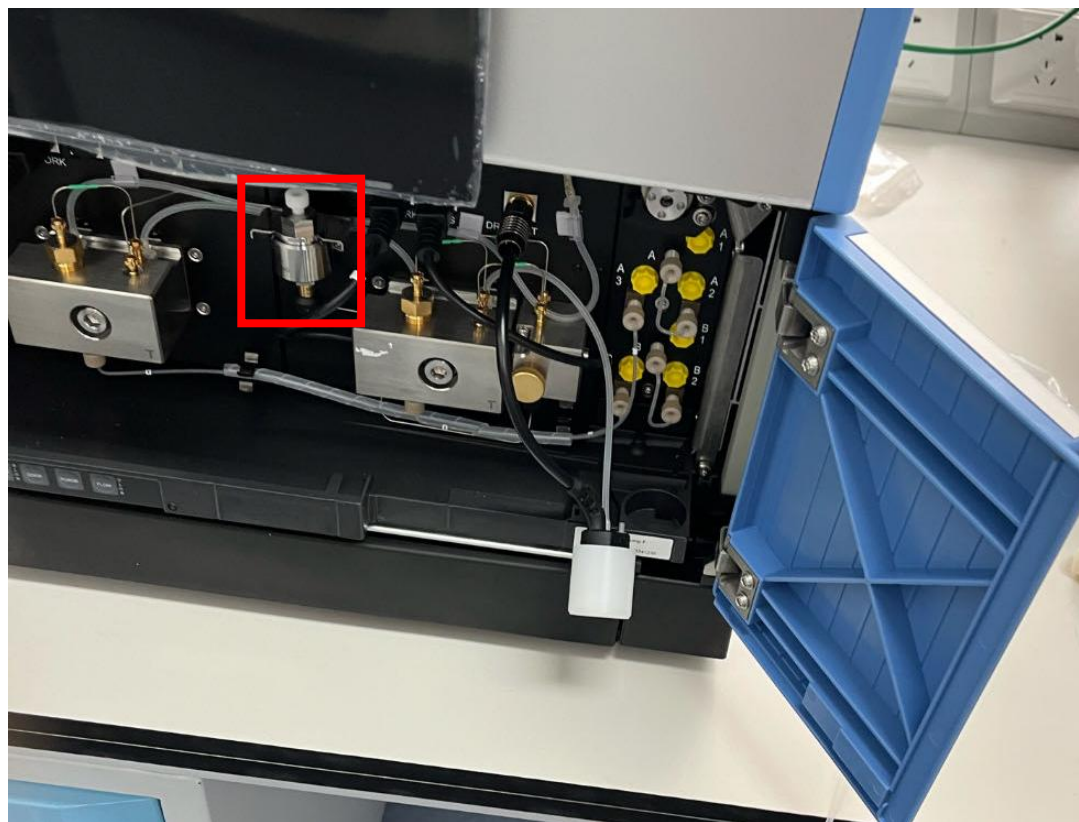
分流进样器

二元泵

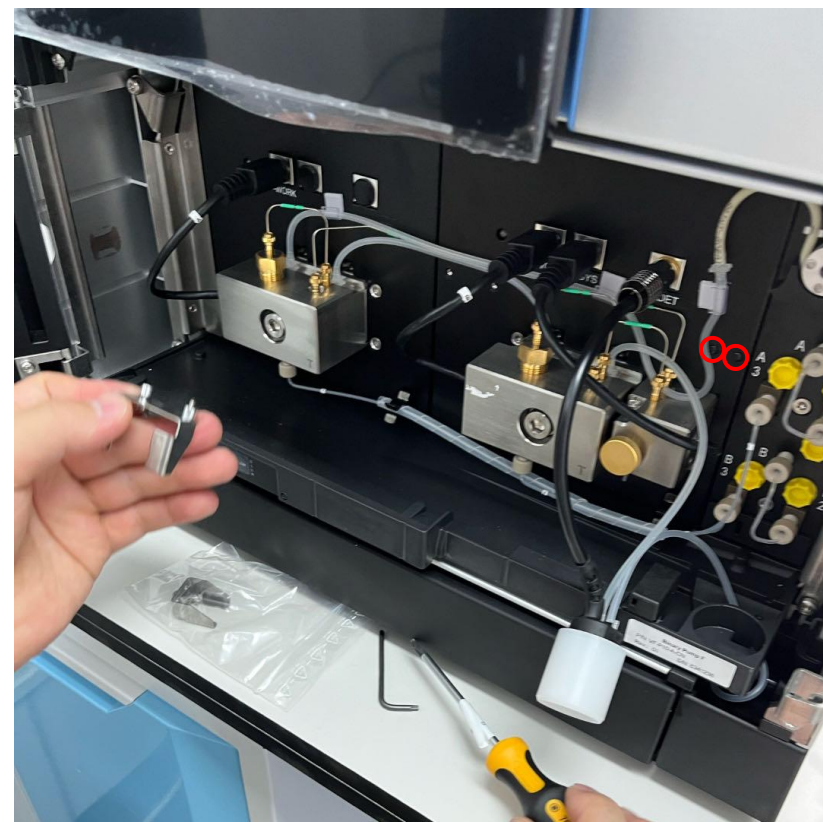
系统基座

将二元泵放在下面，卡好凹槽放好分流进样器，搭好溶剂架。

9900 MD安装过程-液相安装

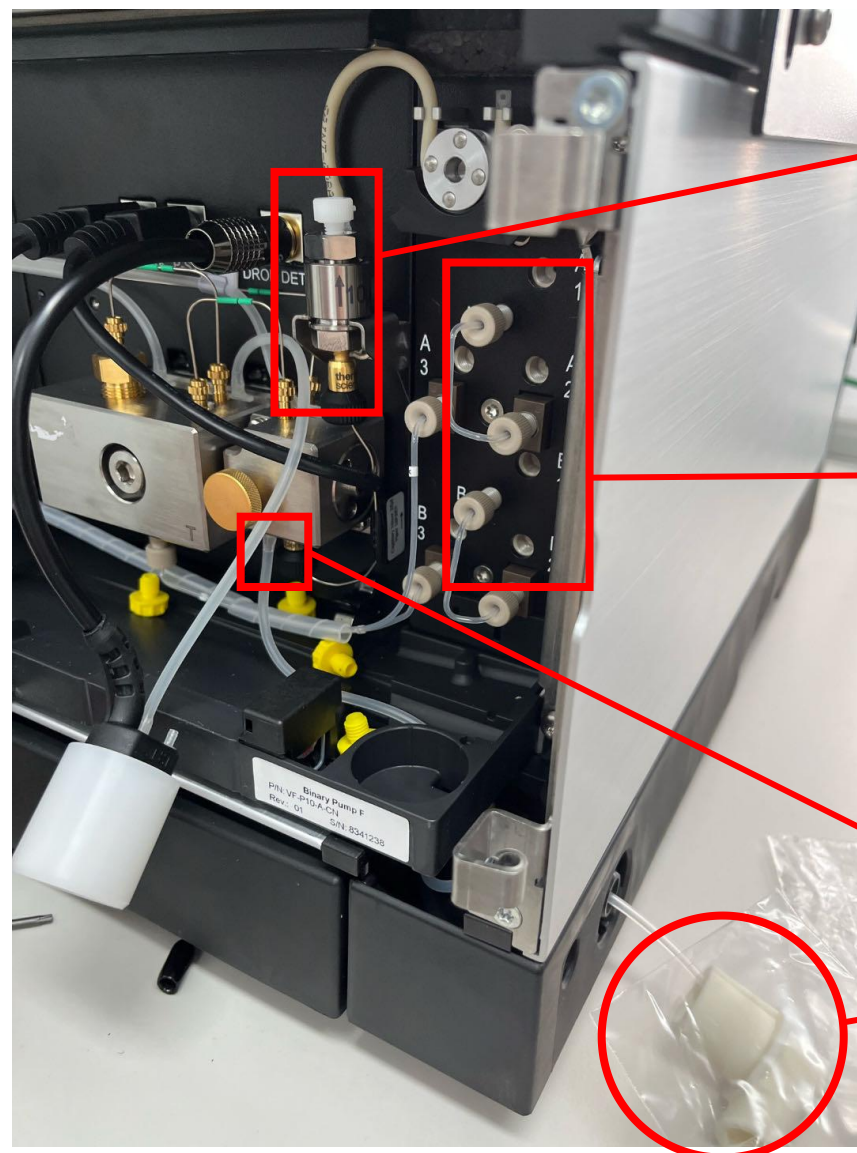


将红框所标混合器拆下



将圆框的两个黑色螺丝撬起，换到拆下位置

9900 MD安装过程-液相安装



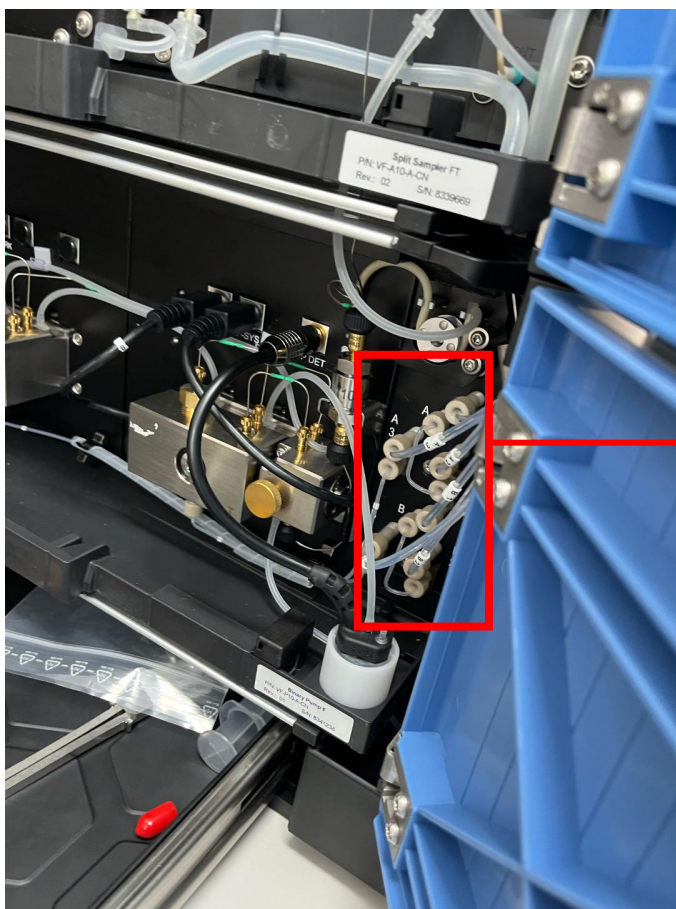
换成10 μ L。

拆下A1A2A3,B1B2B3的黄色帽。

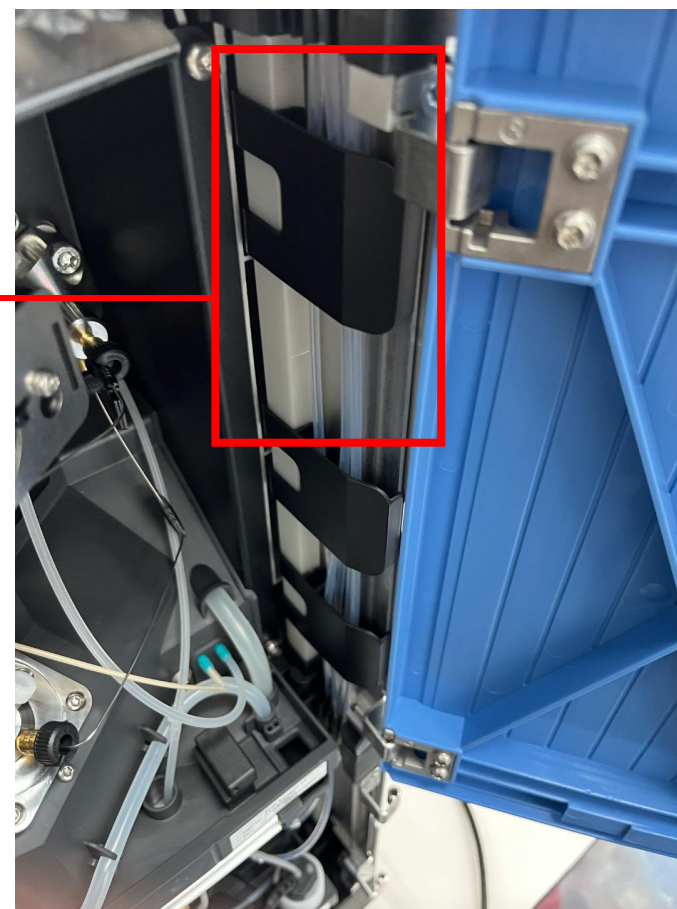
接上废液管。



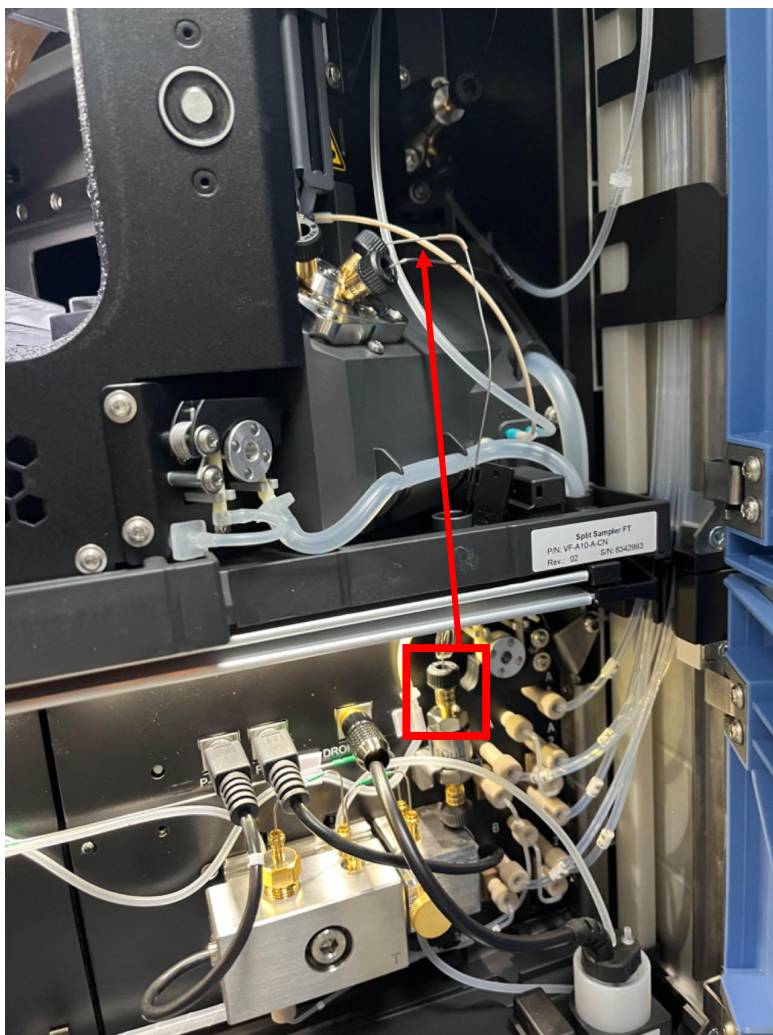
9900 MD安装过程-液相安装



将流动相AB
管路接好，
两个管路固
定在一个槽
中，卡好卡
扣。



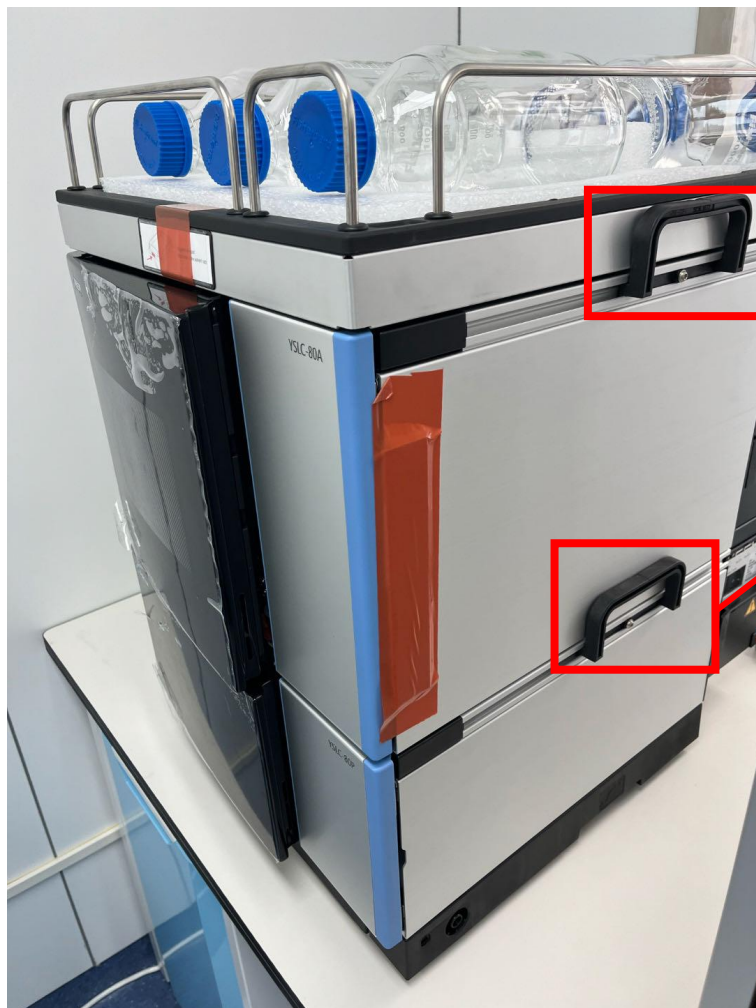
9900 MD安装过程-液相安装



用Viper管连接二元泵和分流进样器，从中间小孔穿过，连接至2号位。

9900 MD安装过程-液相安装

安装柱温箱



将右侧把手拆下放在左侧。

9900 MD安装过程-液相安装

安装柱温箱



红色圆框标注位置在前，螺丝固定。

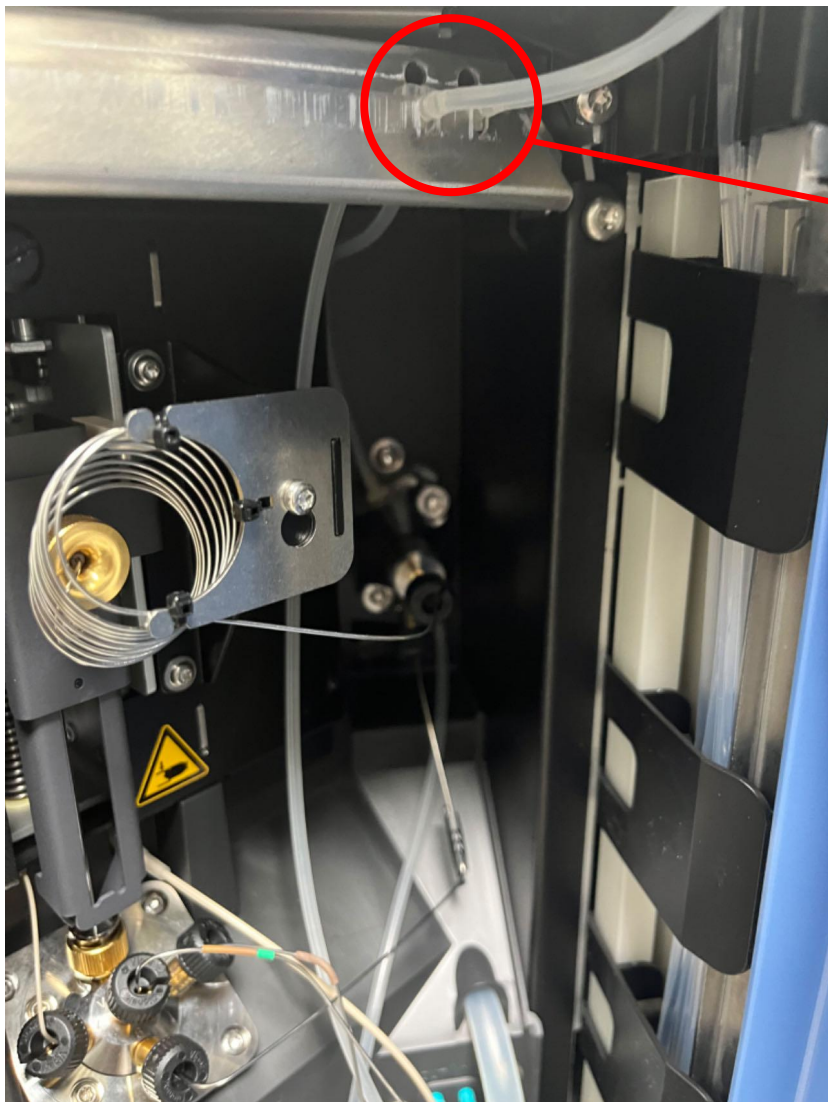
9900 MD安装过程-液相安装

安装柱温箱



安装柱温箱底座，有废液口（红框标注）的在前，螺丝扭紧，安装好后挂上，装上废液管。

9900 MD安装过程-液相安装



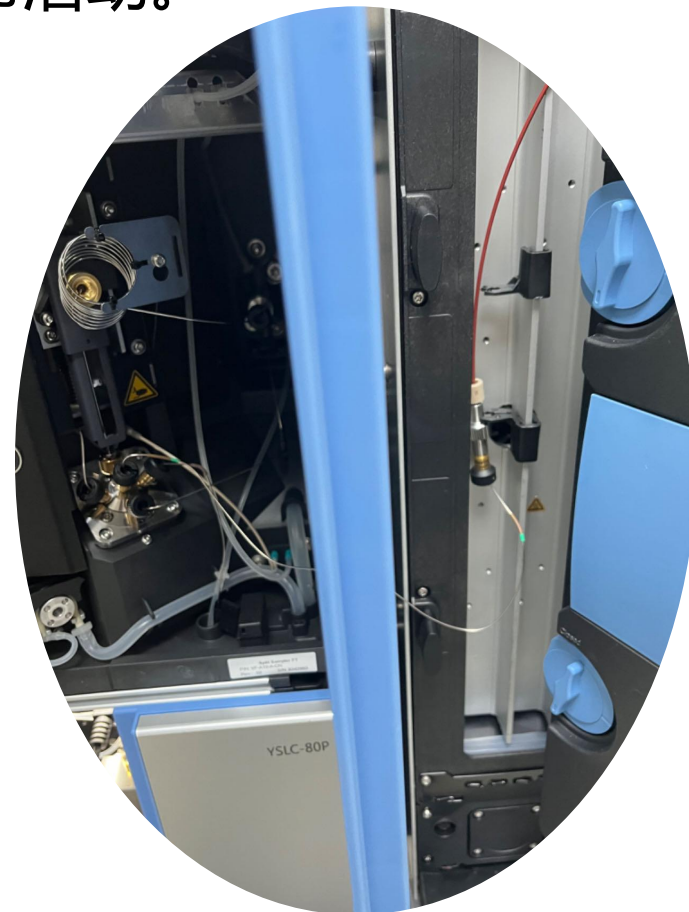
接好洗针液（50%甲醇水）
和密封清洗液（10%甲醇
水）管路。

9900 MD安装过程-液相安装



→ 扭松红色圆框标注的螺丝，
使进样针可以正常活动。

将Viper管拧
到中间位置，
另一端连接至
柱温箱。



9900 MD安装过程-液相安装



分流进样器连接柱温箱

触发线, 连接质谱,
接在Dig I/O 2

分流进样器连接二元泵

柱温箱连接二元泵

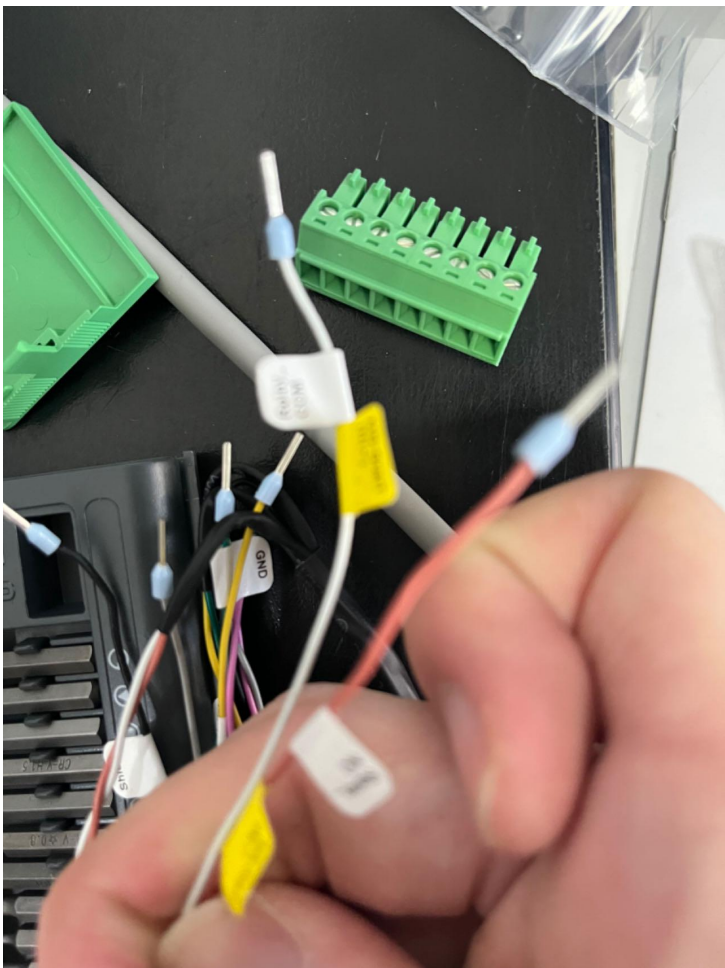
二元泵连接底座

二元泵连接电脑网线

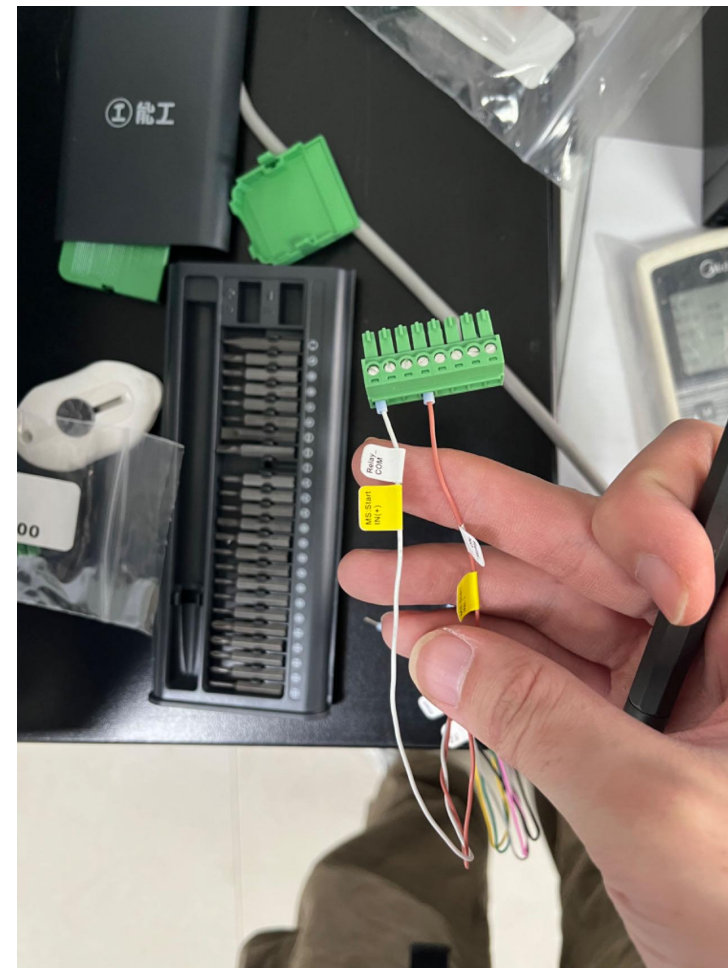


9900 MD安装过程-质谱安装

触发线的制作

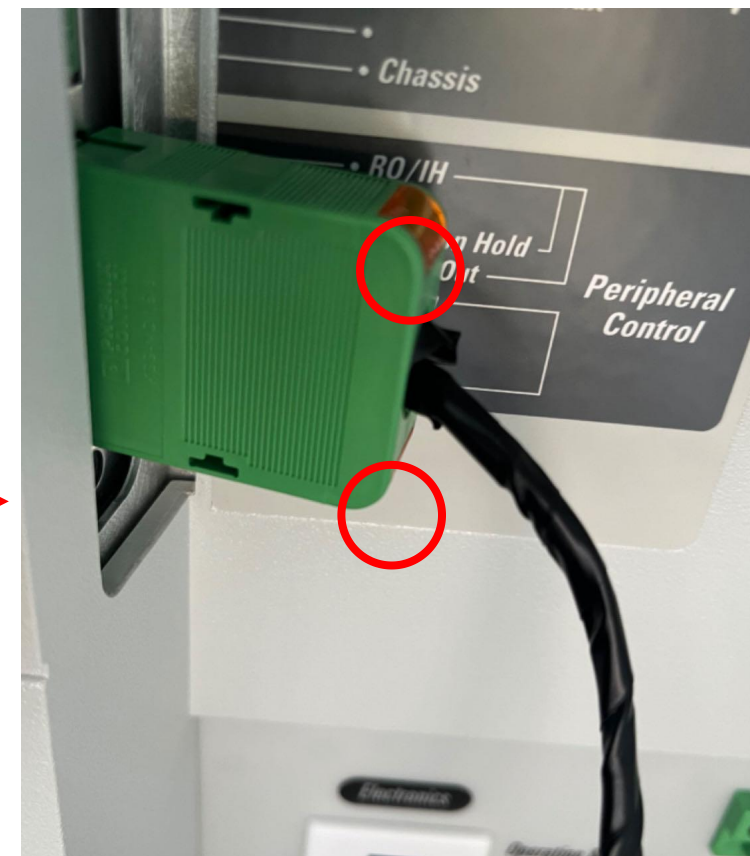


将带有黄色标签的
两根线装在1, 4位
置（没有顺序）；
小一字螺丝刀扭松
插进去扭紧即可。



9900 MD安装过程-质谱安装

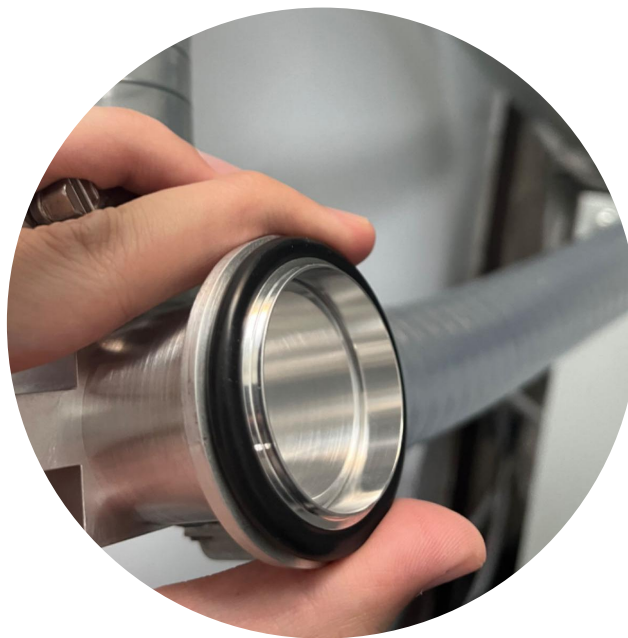
触发线的制作



将其他线头盘好用电工胶带缠好，拧上螺丝固定，盖上盖子拨动橙色圆弧片固定，插在质谱上（另一端分流进样器的Dig I/O 2）。

9900 MD安装过程-质谱安装

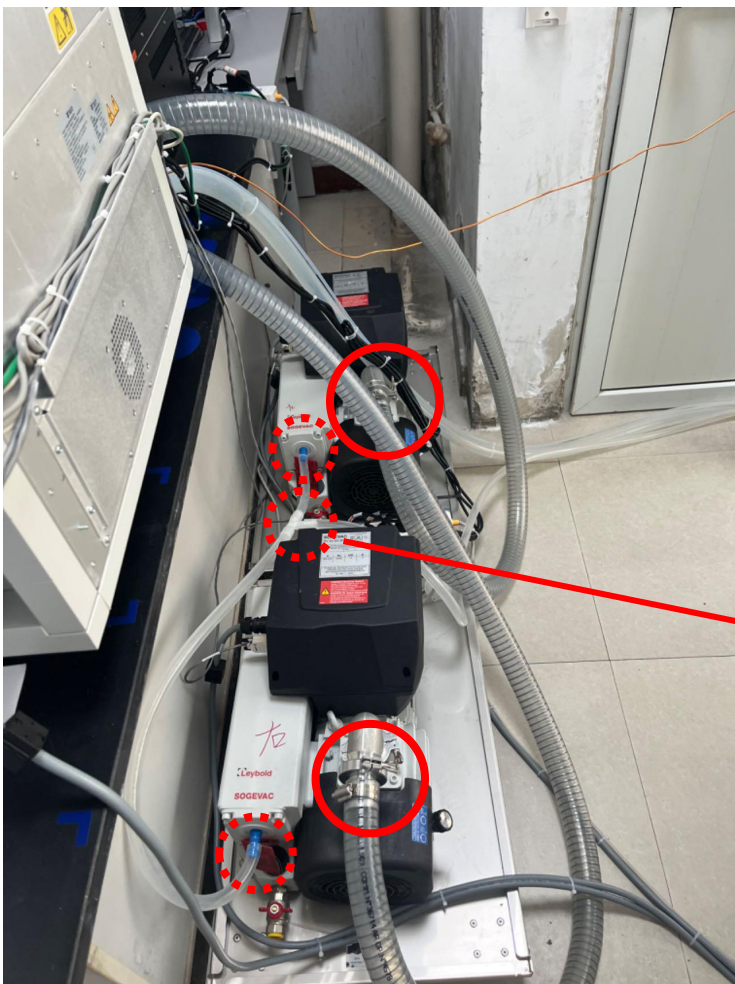
机械泵安装



将真空管与质谱接口连接在一起（中间有橡胶密封圈），卡紧卡箍（用手拧到拧不动，再用扳手紧几圈即可）。

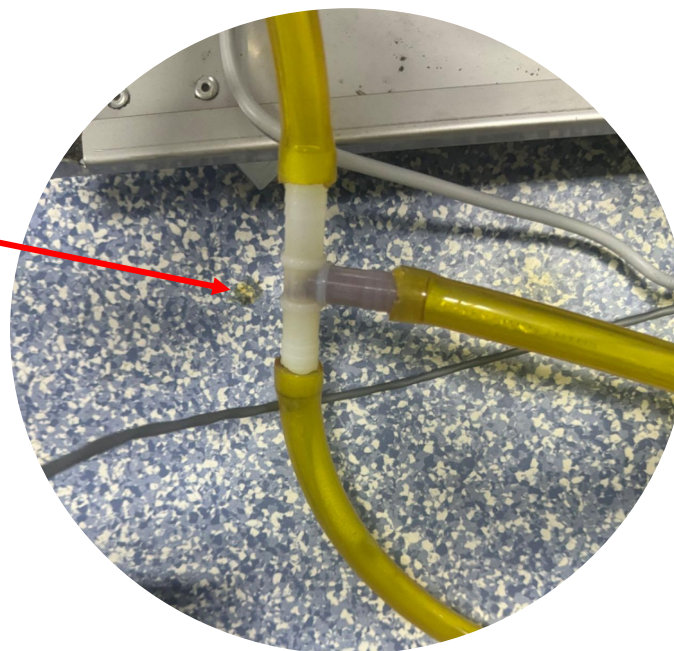
9900 MD安装过程-质谱安装

机械泵安装



将分出的两根真空管连接在机械泵上（红色圆框所示位置）。

虚线标注位置插上废气管并用三通连接后，尾部放入排废管道。

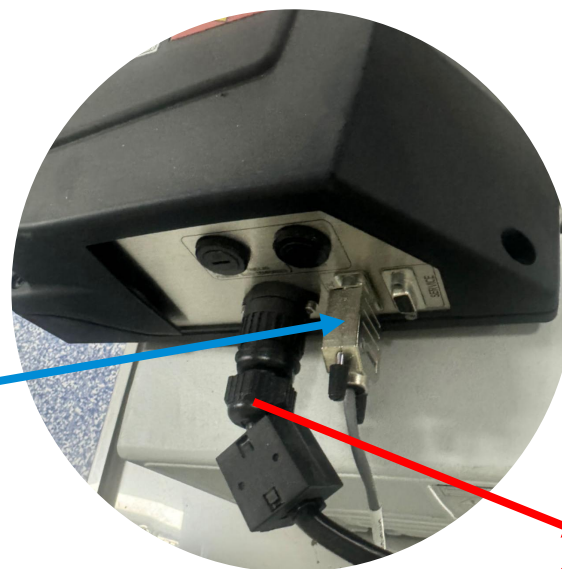


9900 MD安装过程-质谱安装

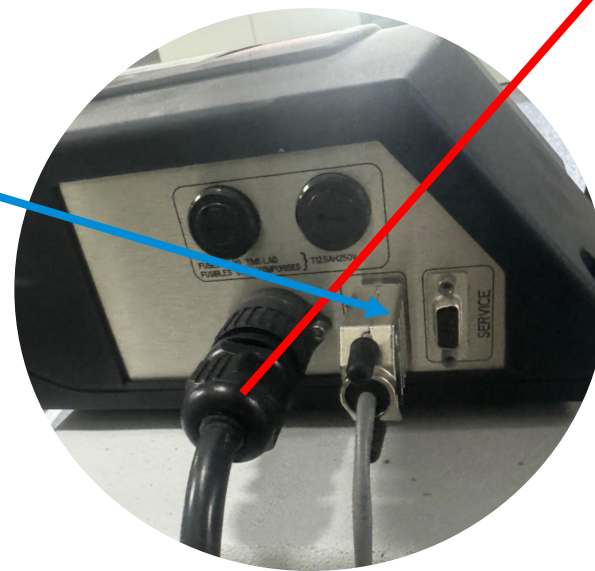
机械泵安装



机械泵触发线



电源线



9900 MD安装过程-质谱安装

废气管安装



直接插紧

质谱废气



排废管道

9900 MD安装过程-质谱安装

氮气管路安装

氮气可用气瓶和氮气发生器，一般为氮气发生器。

电源线、快插接口、工具

消音器

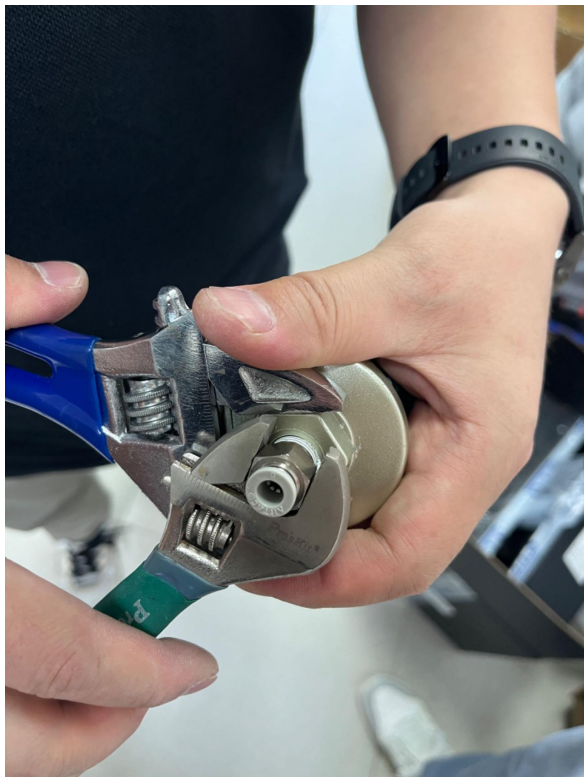


废水桶

1/4的气管和6的水管

9900 MD安装过程-质谱安装

氮气管路安装



消音器拧上6的快插接口，先用一个扳手将接口处固定，另一个扳手拧紧快插。

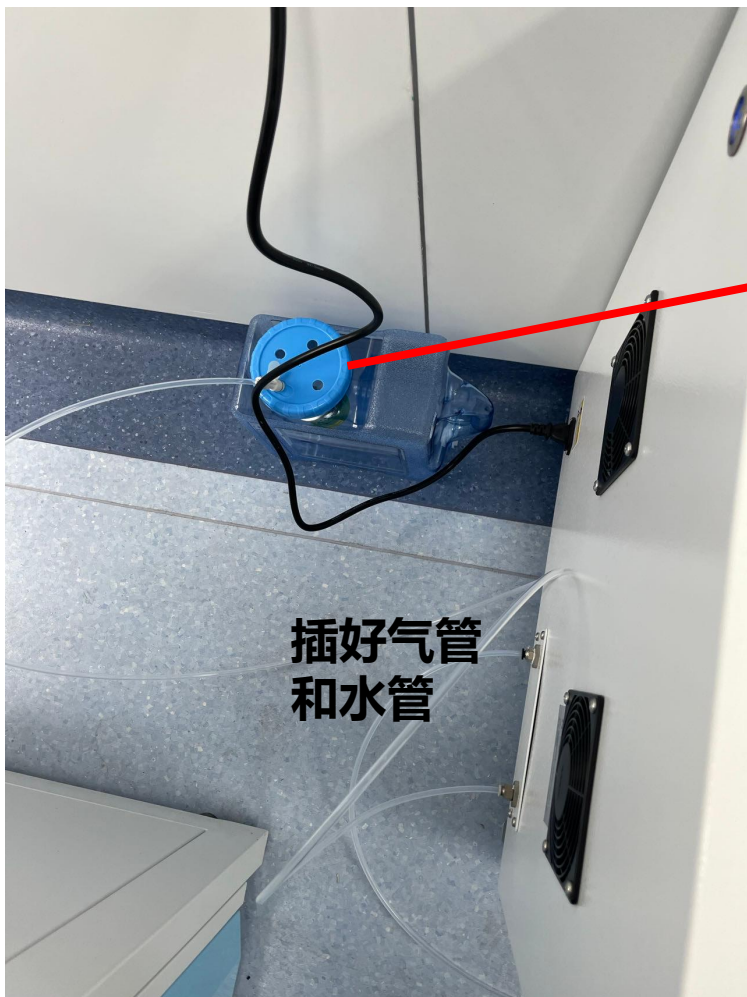


氮发后面两个出口，图中左为氮气出口，将1/4的快插接口缠好生胶带拧紧；右为废水出口，将6的快插拧上。



9900 MD安装过程-质谱安装

氮气管路安装



- 在废水桶盖子前接一个两通6的快插接口，水管穿过盖子上的孔连接消音器。
(这样可以使消音不落在废液桶底部，防止长时间接触水而生锈)

- 开机运行一段时间，防止污染进入质谱。
- 将气管直接插入质谱主机上的氮气接口。
(若有前处理另需加一个三通和两通带开关)。



9900 MD安装过程-质谱安装

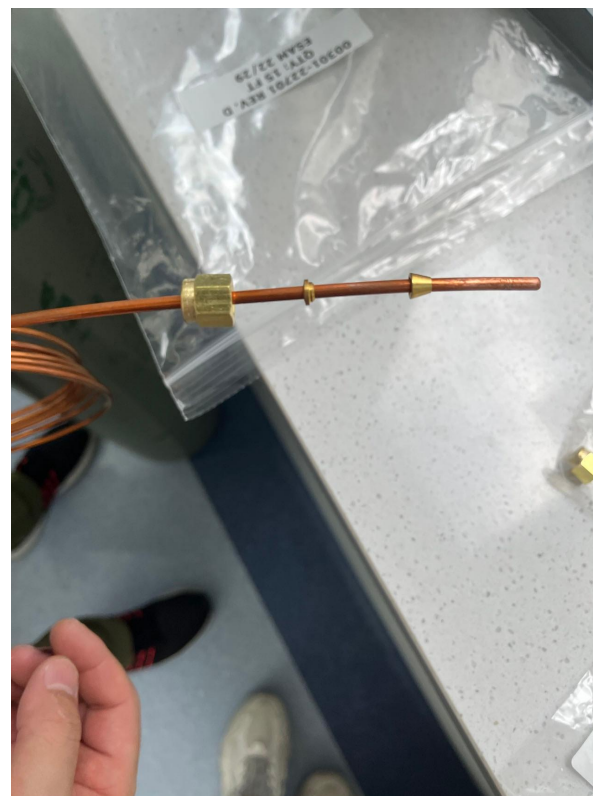
氦气管路安装



- 安装减压阀前，先用水清洗一下气瓶口
(一般很脏)
- 将氦气管路安装到氦气减压阀上，检查接口处是否漏气。
- 管路较长的话拿水瓶盘一下，尽量美观。
- 打开总阀和分压阀，让氦气冲一下管路
(大概5分钟左右)

9900 MD安装过程-质谱安装

氦气管路安装



将氦气管路按照中间图所示顺序放好，拧进质谱主机氦气接口。

9900 MD安装过程-质谱安装

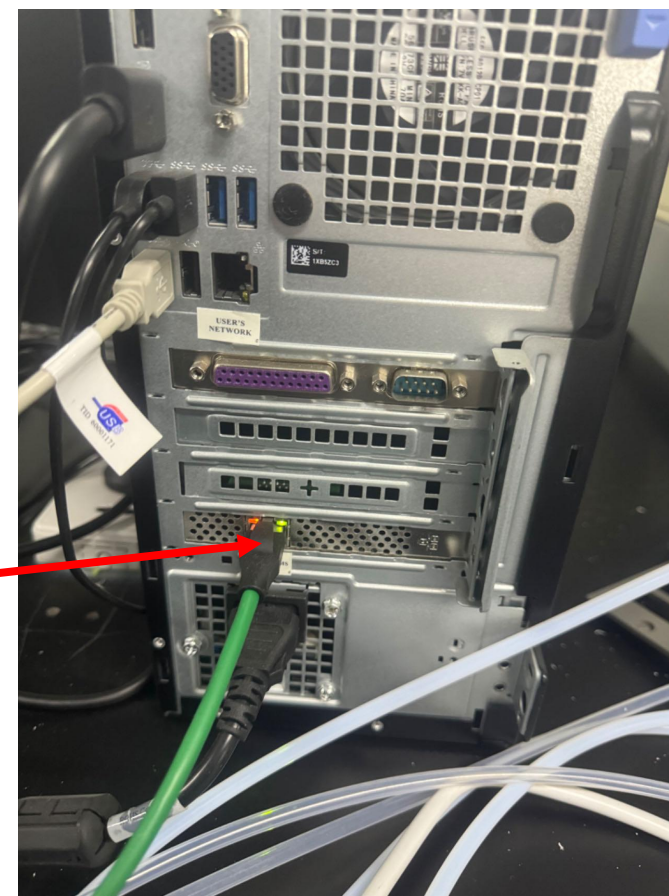
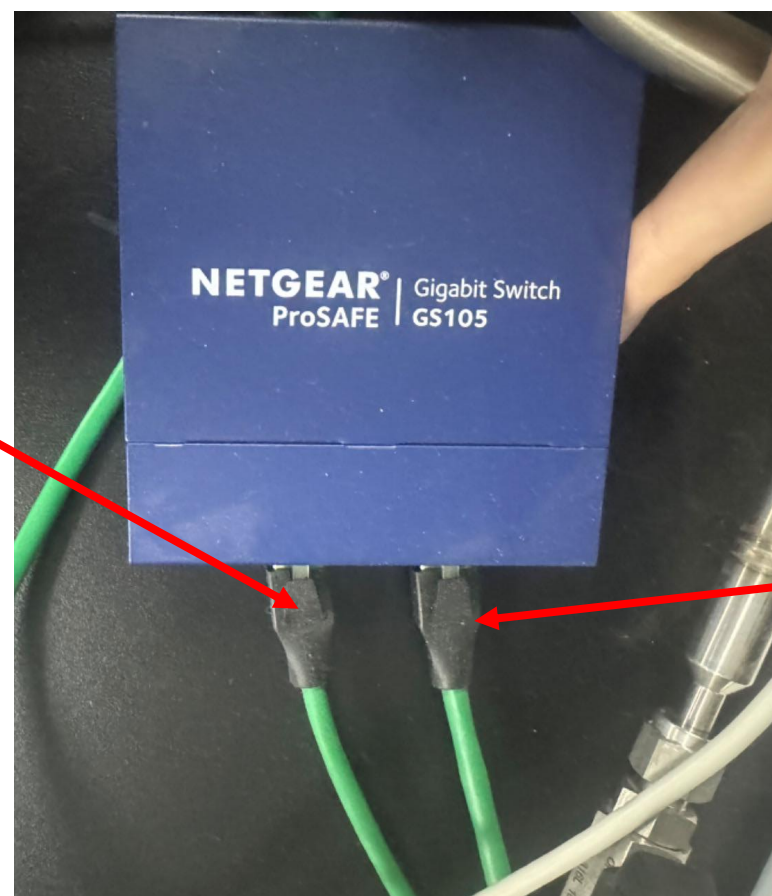
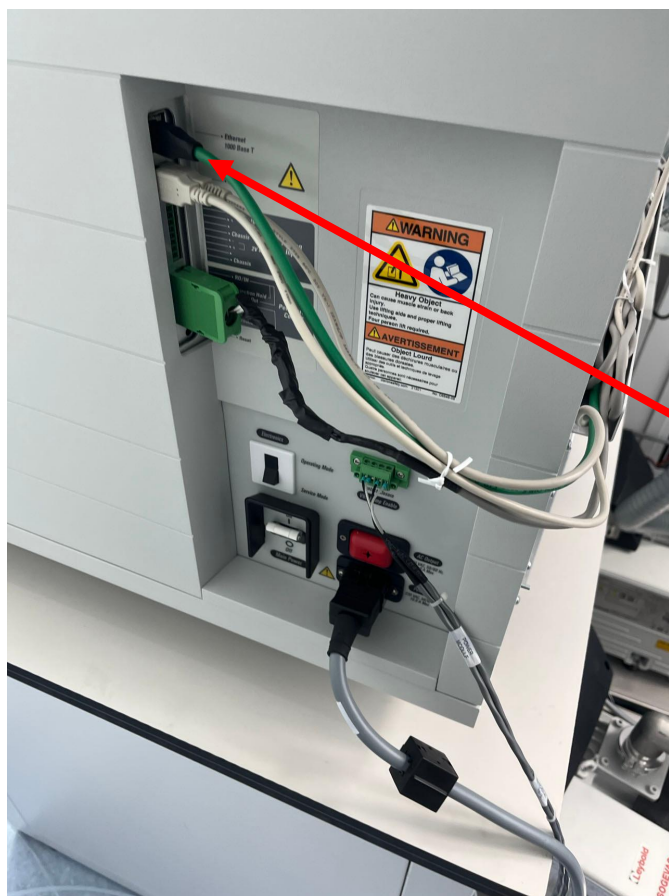
氦气管路安装



- 第一天安装气路后，要对气瓶做保压测试，打开总阀，打开分压阀，将分压调至0.2 Mpa，关闭总阀，拍照记录，第二天观察分压阀示数是否下降，并拍照记录。

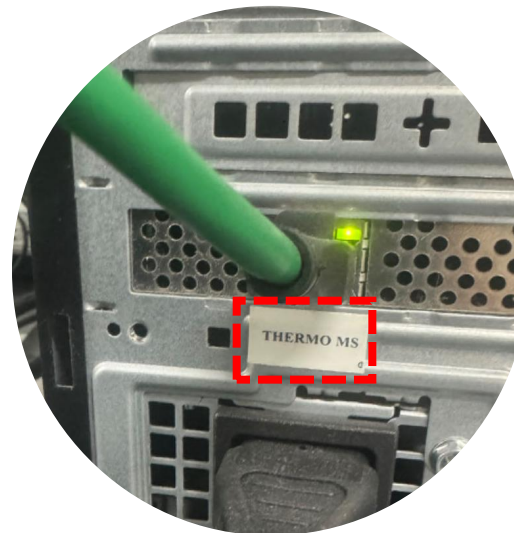
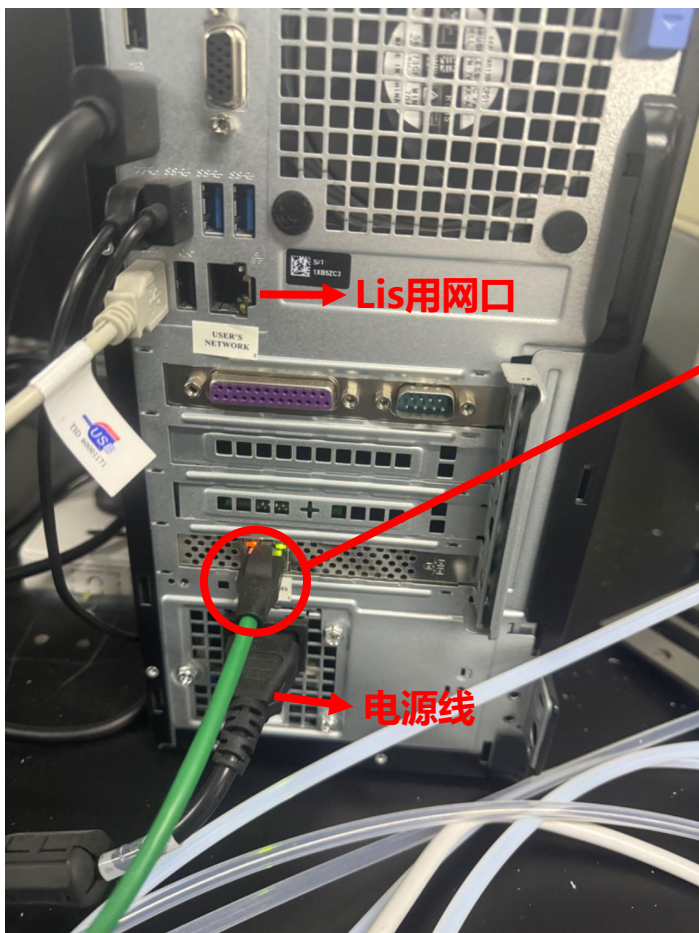
9900 MD安装过程-质谱安装

质谱-电脑网线安装



绿色网线-交换机-电脑主机（一定是下端网口！！）

9900 MD安装过程-质谱安装



□ 网口下端接口标有Thermo MS, 提醒客户不要随意更改网线接口。

仪器IP地址: 172.16.0.221

电脑IP地址: 172.16.0.101

注: 电脑的IP地址不能改动。

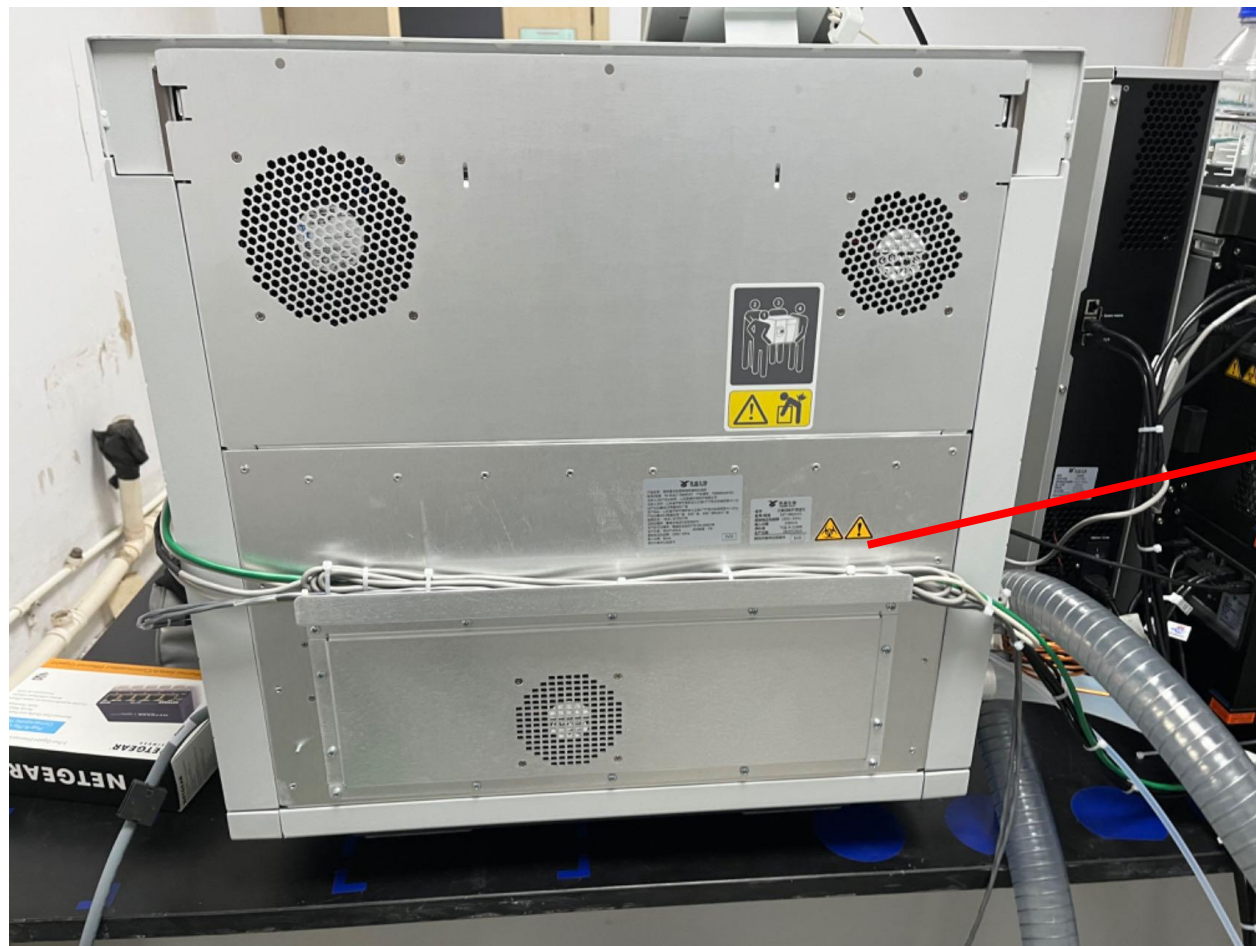
9900 MD安装过程-质谱安装



质谱主机两个USB接口，另一端
分别连接注射泵和切换阀。

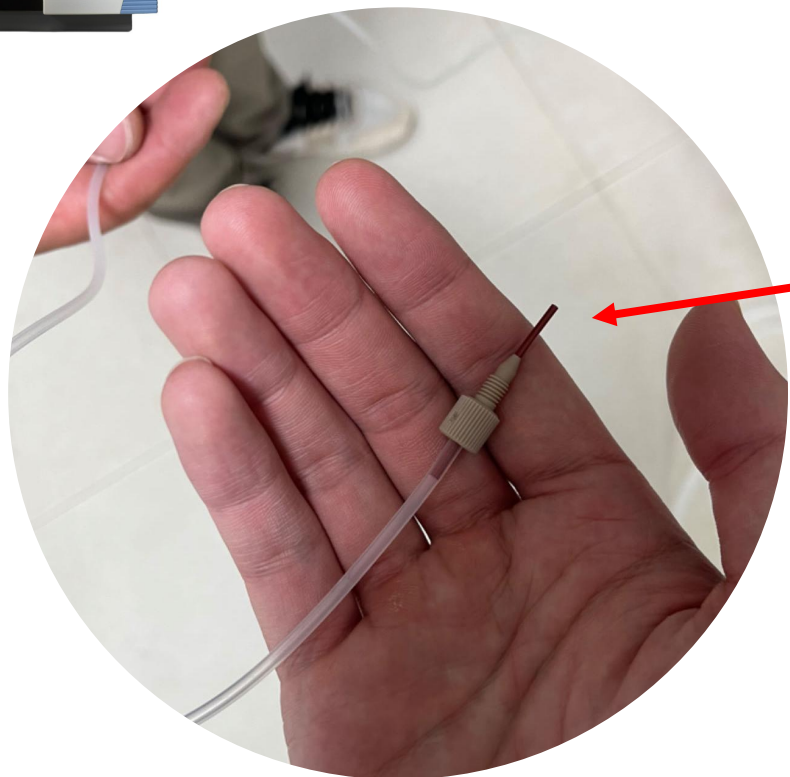


9900 MD安装过程-质谱安装

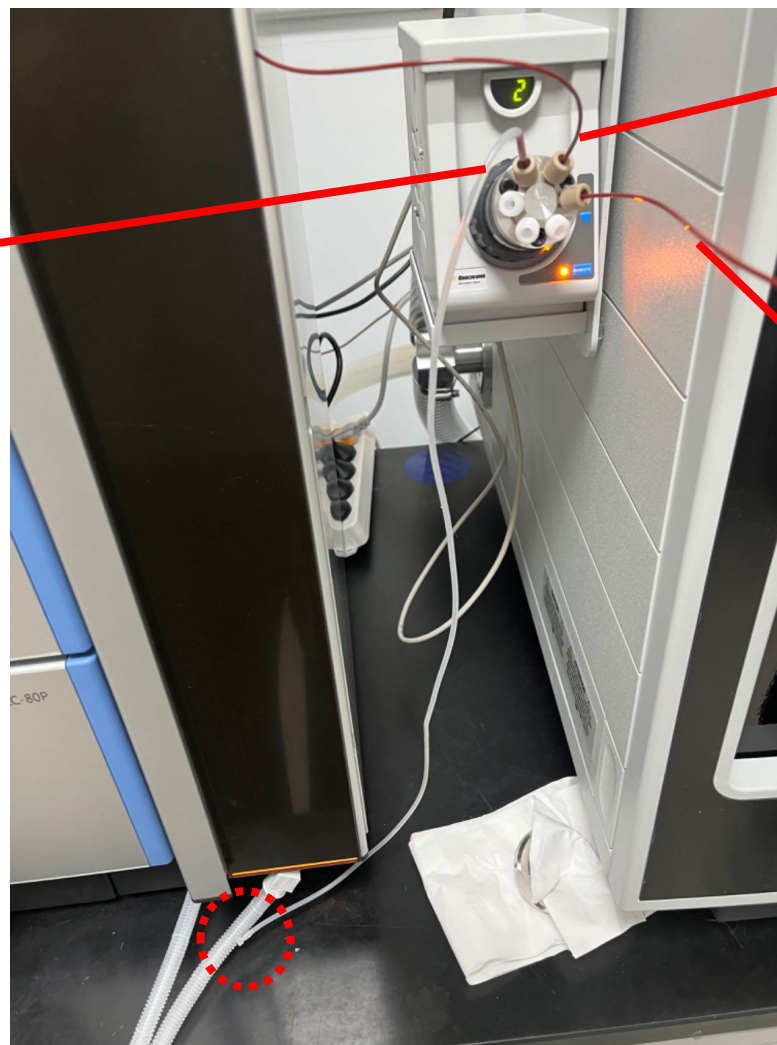


线用扎带扎在一起放入仪器后部的凹槽里，美观一些。

9900 MD安装过程-质谱安装



排废液用软管，与柱温箱废液管连在一起。

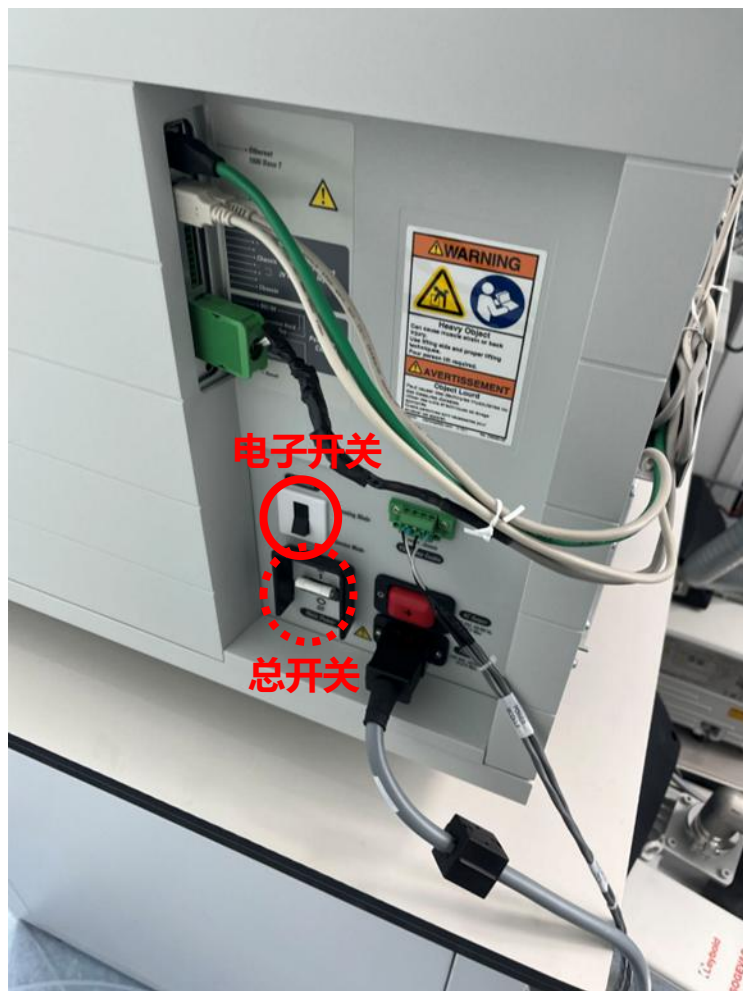


柱温箱的液体进切换阀

液体出与离子源喷针连接进入质谱被检测



9900 MD安装过程-质谱安装



- 打开总开关，抽真空过夜，机械泵也随之启动；
- 可以取下离子源，用锡箔纸堵住离子传输管入口，开启12个小时或者隔夜；
- 取下锡箔纸，安装离子源，打开电子开关。

第三部分

仪器调试与验收



- 仪器诊断
- 调谐校正
- 信噪比测试
- 性能认证报告
- 签单
- 安装验收报告

仪器调试与验收

打开电脑，电脑设置、软件安装、液相配置、质谱配置、修改智能序列均有视频教程，备份系统备份MSI文件。

配置溶液：洗针液50%甲醇水，洗泵液10%甲醇水，流动相瓶中分别装一瓶水和一瓶纯甲醇，一瓶1‰甲酸，水要用超纯水或娃哈哈、屈臣氏、怡宝的纯净水（配料表只有蒸馏水）。

配置200 fg/ μ l利血平和氯霉素溶液，配置过程见说明书。

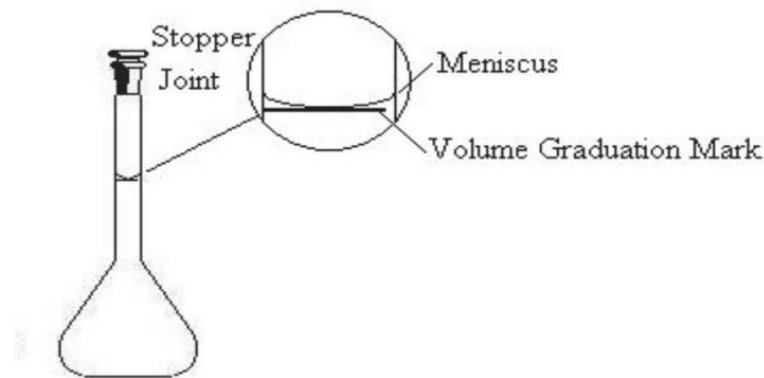
配置200 fg/ μ L利血平和氯霉素溶液说明书

Preparation of a 200 fg/ μ L Chloramphenicol Test Solution

1. Prepare a 0.02% acetic acid solution in water:
 - a. Add 200 mL of water to a 250 mL graduated cylinder.
 - b. Add 40 μ L of acetic acid to the same graduated cylinder.
 - c. Mix the contents thoroughly.
2. Prepare a 1 μ g/ μ L chloramphenicol solution:
 - a. Add 10 mg of chloramphenicol to a 10 mL volumetric flask.
 - b. Fill the flask to volume with methanol.
 - c. Mix the contents thoroughly.
3. Prepare a 1 ng/ μ L chloramphenicol solution:
 - a. Use a funnel to add the 0.02% acetic acid solution in water to within one centimeter of the graduation mark of a 100ml volumetric flask.
 - b. Use a 500- μ L syringe to transfer 100 μ L of the 1 μ g/ μ L solution.
 - c. Then, use a pipette to carefully add dropwise the solvent mixture until the meniscus is level with the graduation mark (Figure 1, other side).
 - d. Mix the contents thoroughly.
4. Prepare a 200 fg/ μ L chloramphenicol test solution:
 - a. Use a funnel to add the 0.02% acetic acid solution in water to within one centimeter of the graduation mark of a 100ml volumetric flask.
 - b. Use a 25- μ L syringe to transfer 20 μ L of the 1 ng/ μ L chloramphenicol solution.
 - c. Then, use a pipette to carefully add dropwise the solvent mixture until the meniscus is level with the graduation mark (Figure 1, other side).
 - d. Mix the contents thoroughly.
5. Label the flask:
 - a. Name: TSQ Installation 200 fg/ μ L Chloramphenicol Test Solution
 - b. Mix Date: DDMMYYYY (for example, 26JUN2017)
 - c. Expiration Date: 1 month after the mix date

Preparation of a 200 fg/ μ L Reserpine Test Solution

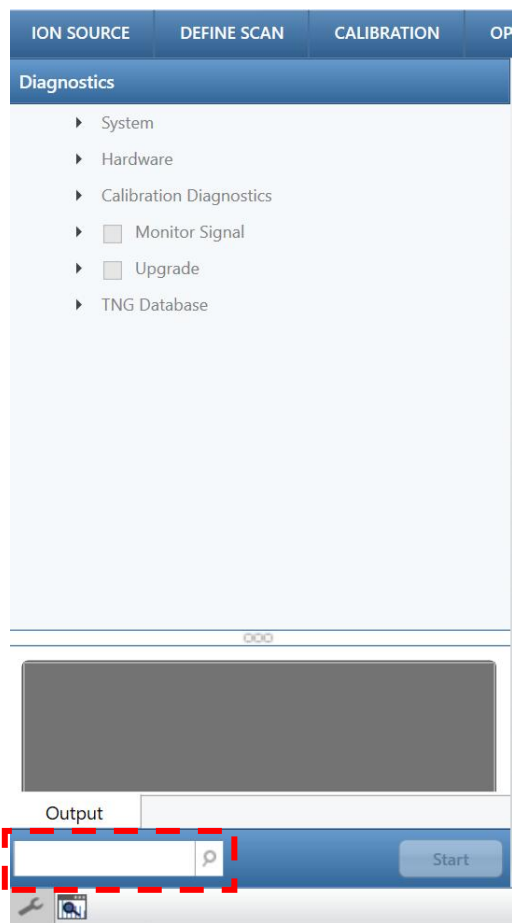
1. Prepare a 50:50 (v/v) methanol/water mixture containing 0.1% acetic acid:
 - a. Add 100 mL of water and 100 mL methanol to a 250 mL graduated cylinder.
 - b. Open the ampoule containing 1 mL acetic acid.
 - c. Use a 500 μ L syringe to transfer 200 μ L of acetic acid to the graduated cylinder.
 - d. Mix the contents thoroughly.
2. Prepare a 200 fg/ μ L reserpine test solution:
 - a. Use a funnel to add the 50:50 (v/v) methanol/water mixture containing 0.1% acetic acid to within one centimeter of the graduation mark of a 100ml volumetric flask.
 - b. Open the vial containing the 100pg/ μ L reserpine standard.
 - c. Use a 500- μ L syringe to transfer 200 μ L of the reserpine standard.
 - d. Then, use a pipette to carefully add dropwise the solvent mixture until the meniscus is level with the graduation mark (Figure 1).
 - e. Mix the contents thoroughly.
3. Label the flask:
 - a. Name: TSQ Installation 200 fg/ μ L Reserpine Test Solution
 - b. Mix Date: DDMMYYYY (for example, 26JUN2017)
 - c. Expiration Date: 1 month after the mix date



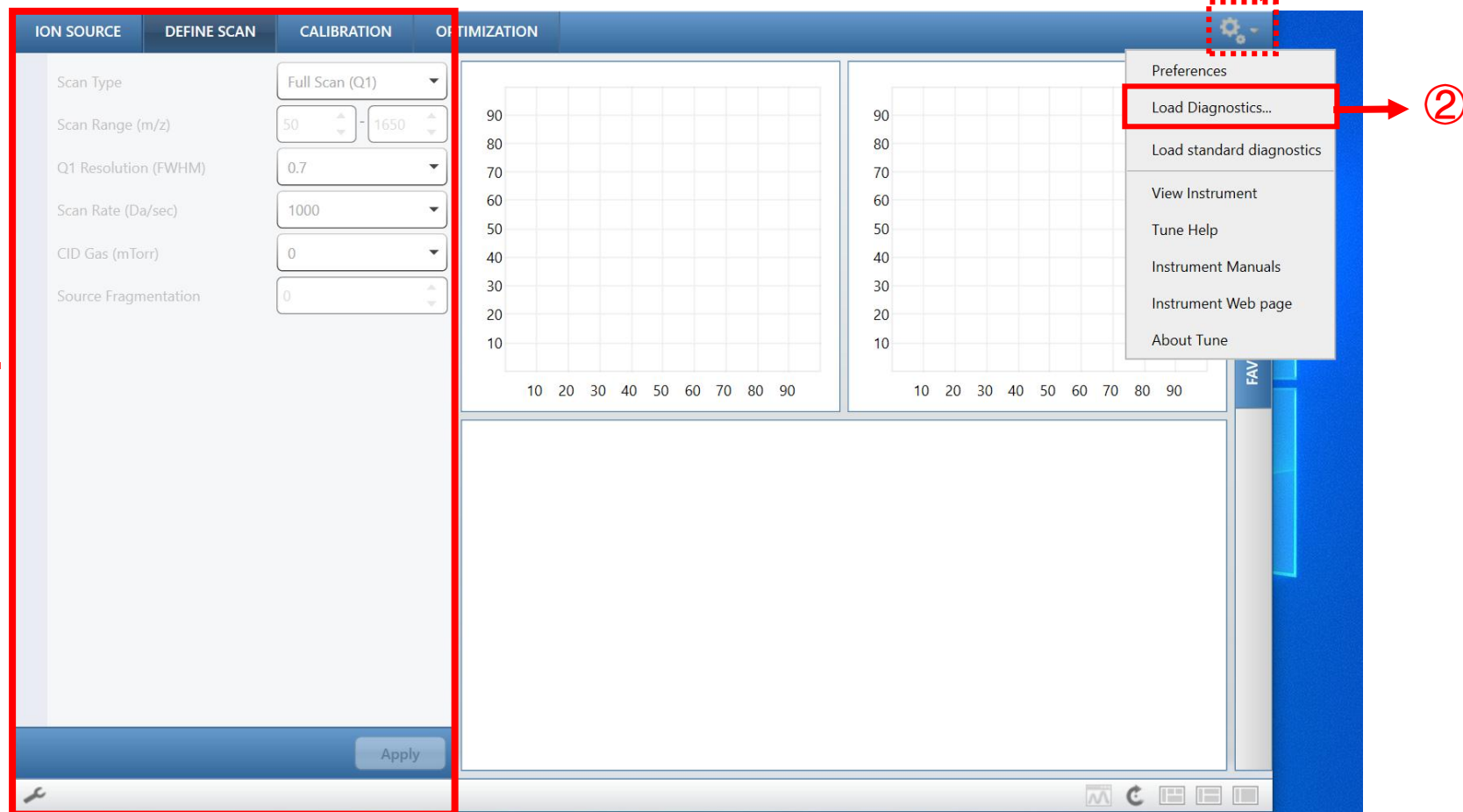
Volumetric Flask

Figure 1

仪器调试与验收-仪器诊断




2. 在此可以搜索要进行的诊断



1. 在Tune软件, 右上角设置-Load Diagnostics-选择版本号对应的插件

仪器调试与验收-仪器诊断

仪器做的诊断如右图所示，并将所有诊断报告留存。

-  DiagPos_Adjust Adaptive CID Parameters-2024-01-04_04-39-23.pdf
-  DiagPos_Calibrate Devices-2024-01-04_04-26-12.pdf
-  DiagPos_Check Drag Vane Connection-2024-01-04_04-26-22.pdf
-  DiagPos_Dip Ion Funnel RF-2024-01-04_04-24-09.pdf
-  DiagPos_Dip Ion Guide 1-2024-01-04_04-24-48.pdf
-  DiagPos_Dip Ion Guide 3-2024-01-04_04-25-09.pdf
-  DiagPos_Dip Quad RF 1-2024-01-04_04-25-24.pdf
-  DiagPos_Dip Quad RF 3-2024-01-04_04-25-36.pdf
-  DiagPos_Evaluate Electrometer Noise Threshold-2024-01-04_04-26-56.pdf
-  DiagPos_Measure Detector Broadband Noise-2024-01-04_04-30-24.pdf
-  DiagPos_Measure Detector Dark Current Noise-2024-01-04_04-28-27.pdf

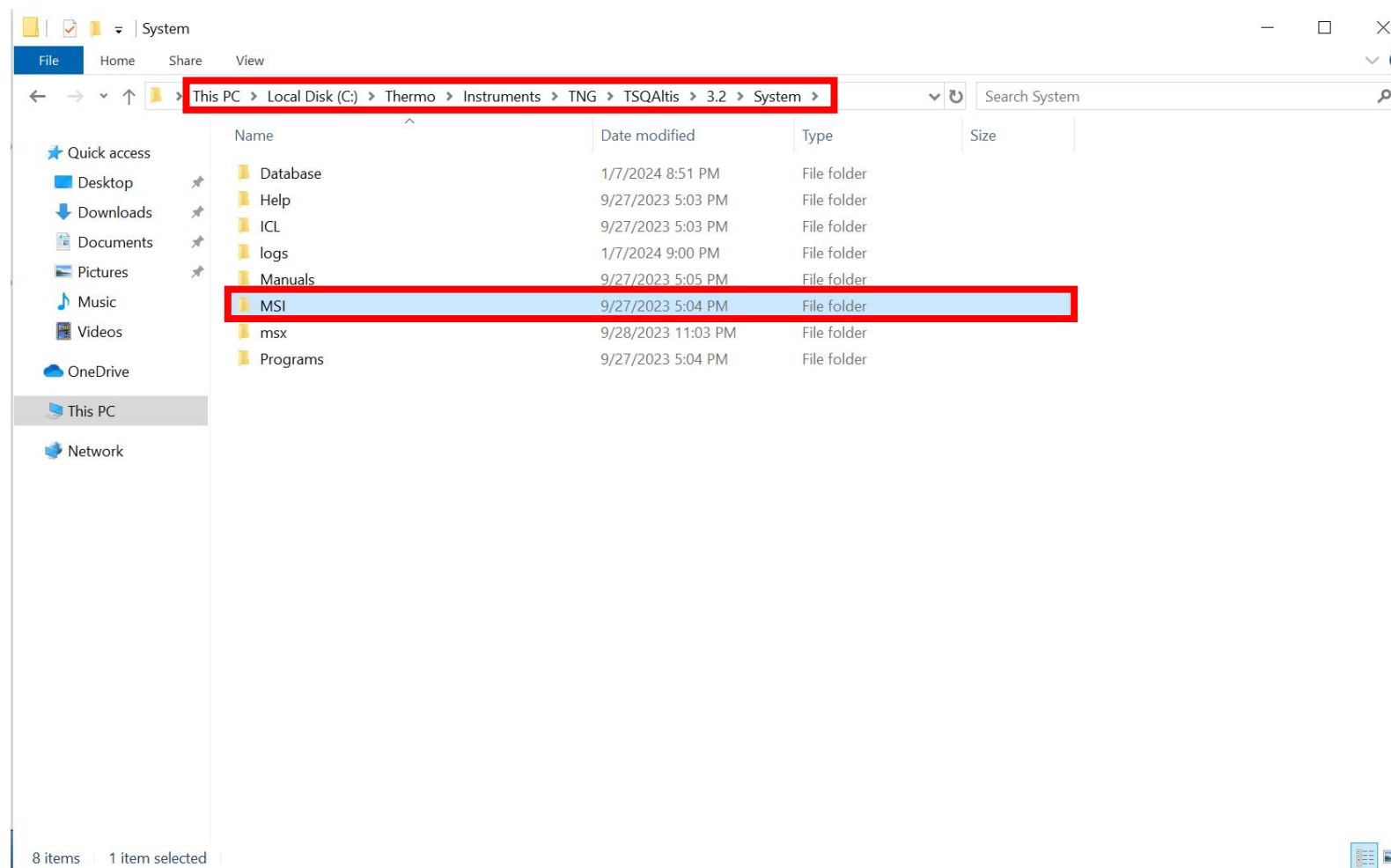
仪器调试与验收-调谐校正



将针吸取校正液，放在针泵上，与离子源连接好。

仪器调试与验收-调谐校正

- 调谐校正前先备份MSI文件



仪器调试与验收-调谐校正



The screenshot shows the instrument control software interface with several key components labeled in Chinese:

- 开扫描** (Start Scan): Points to the large blue play button.
- 仪器状态设置为standby** (Instrument status set to standby): Points to the pause button.
- 仪器状态设置为Off** (Instrument status set to Off): Points to the stop button.
- 正负扫描模式切换** (Positive/Negative scan mode switch): Points to the 'Positive' mode selector.
- 质谱图采集模式切换** (Mass spectrum acquisition mode switch): Points to the 'Profile' mode selector.
- 废液阀切换** (Waste valve switch): Points to the 'Valve 1-6' selector.
- 谱图平均** (Spectrum averaging): Points to the 'Avg. (2) ON' selector.
- 更改流速** (Change flow rate): Points to the 'Syringe ON' dropdown menu.
- 保存路径** (Save path): Points to the file path input field in the 'Record' dialog.
- 谱图保存名称** (Spectrum save name): Points to the sample name input field in the 'Record' dialog.

Additional visible UI elements include a 'Record' button, a 'View' button, and a 'Scans to Average' dialog box showing the value '2'. The 'Syringe' settings show a 'Flow Rate (µL/min)' of 5 and a 'Volume (µL)' of 500.

仪器调试与验收-调谐校正



FAVORITES

Scan Type	FullScan_Q1
Scan Range (Da)	150-1050
Q1 Resolution (FWHM)	0.7
Scan Rate (amu/sec)	1000
Ion Source Type	HESI
Pos Ion Spray Voltage (V)	3500.000
Sheath Gas (Arb)	8
Aux Gas (Arb)	0
Sweep Gas (Arb)	0
Ion Transfer Tube Temp (°C)	325
Vaporizer Temp (°C)	0
Polarity	Positive

STATUS

HISTORY

FAVORITES

System Settings

- Default system settings for calibration
- Default system settings for standby

User Settings

可以点击 favorites, 应用仪器默认的设置。

ION SOURCE | **DEFINE SCAN** | **CALIBRATION** | **OPT**

Current LC Flow (μL/min)

Ion Source Type: Heated ESI

Pos Ion Spray Voltage (V)	<input type="text" value="3500"/>	3438.1
Neg Ion Spray Voltage (V)	<input type="text" value="2500"/>	
Sheath Gas (Arb)	<input type="text" value="10"/>	9.9
Aux Gas (Arb)	<input type="text" value="0"/>	0.0
Sweep Gas (Arb)	<input type="text" value="0"/>	0.1
Ion Transfer Tube Temp (°C)	<input type="text" value="350"/>	350.2
Vaporizer Temp (°C)	<input type="text" value="75"/>	443.5

应用仪器默认的设置, 可以通过调节来优化以下参数。

喷雾电压

鞘气

辅助气

吹扫气

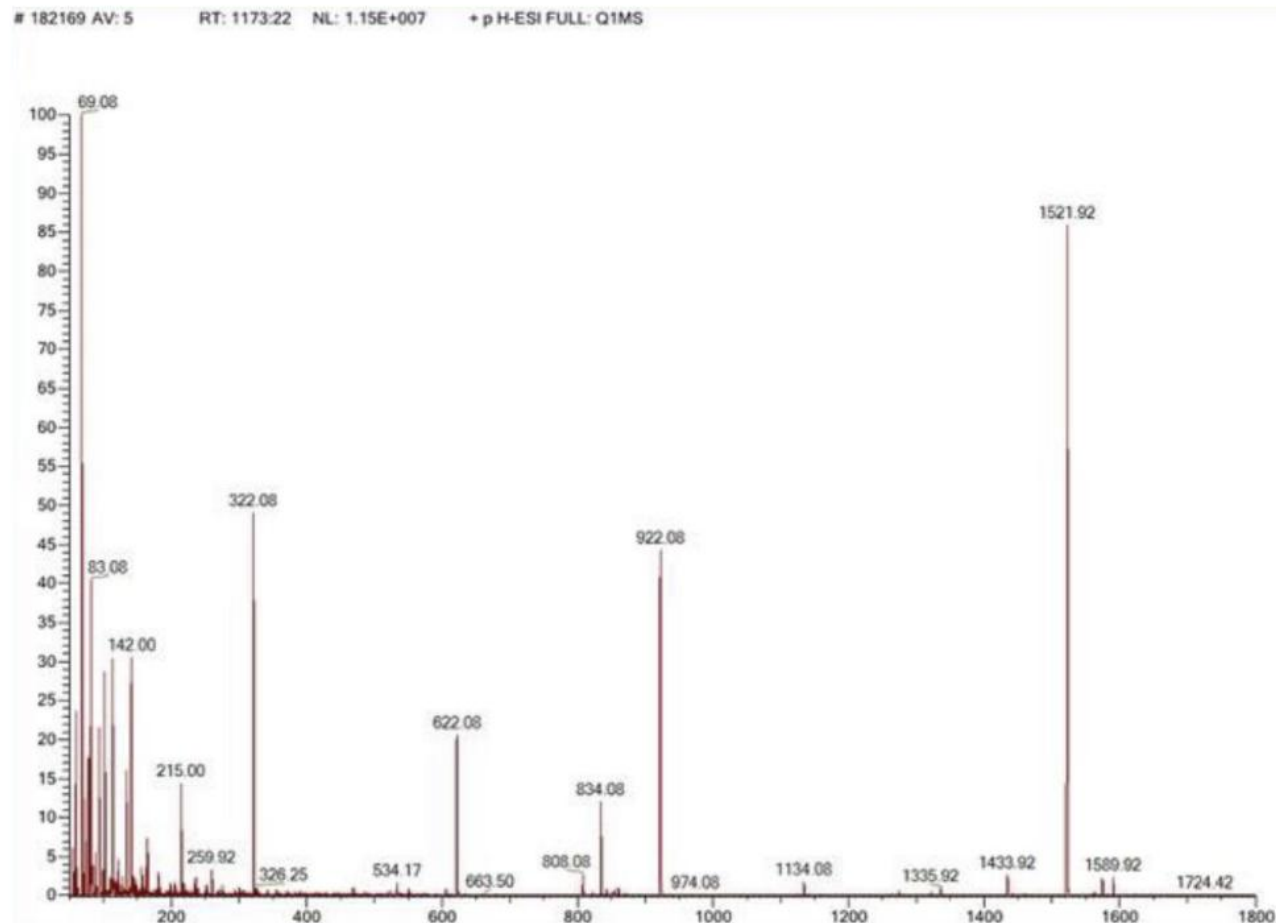
离子传输管温度

辅助加热温度

仪器调试与验收-调谐校正

- ① 校正液的组分离子是否都能出现（正离子 $m/69$ 102 215 622 922 1522）
- ② 校正液的六个质荷比是否大致正常，各质荷比与目标质荷比不大于 0.5Da
- ③ 目标峰正负 20Da 之内是否有响应更高的杂质峰
- ④ $m/z622$ 的喷雾稳定性是否达标（ $Rsd < 15\%$ ）
- ⑤ 各组分离子的峰形是否正常

ESI+





仪器调试与验收-调谐校正

喷雾稳定性

TSQ Endura Tune Application 3.2.2625.33

thermo scientific
TSQ Endura
Mass Spectrometer

ION SOURCE | DEFINE SCAN | CALIBRATION | OPTIMIZATION

Current LC Flow (μL/min): 0
Get Defaults

Ion Source Type: Heated ESI
Pos Ion Spray Voltage (V): 3500 / 3442.4
Neg Ion Spray Voltage (V): 3000
Sheath Gas (Arb): 60 / 60.0
Aux Gas (Arb): 10 / 10.0
Sweep Gas (Arb): 0 / 0.0
Ion Transfer Tube Temp (°C): 330 / 331.1
Vaporizer Temp (°C): 450 / 436.7

Chromatogram

Signal vs Scan Number

Plot Chromatogram

- Spray Stability
- TIC
- Base Peak
- User Defined m/z

Scan	Mass
1	622

OK Cancel

Relative Intensity vs m/z

#571969 RT:19040:52 NL:0.00E+000 + c H-ESI SRM: 787

Conversion Apply

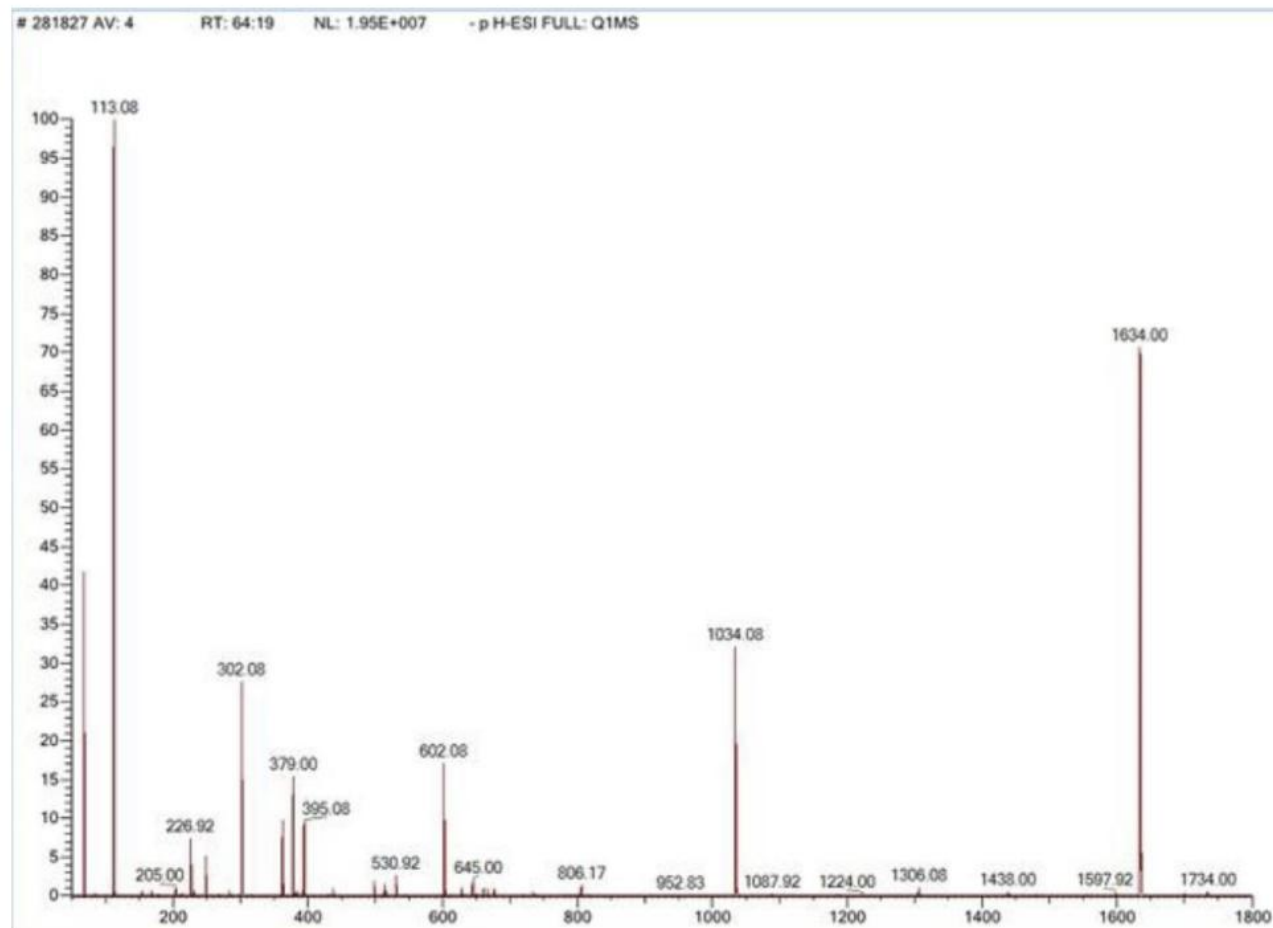
3:26 PM 1/8/2024

点击OK, 观察RSD变化

仪器调试与验收-调谐校正

- ① 校正液的组分离子是否都能出现（正离子 m/z 113 302 602 1034 1634）
- ② 校正液的六个质荷比是否大致正常，各质荷比与目标质荷比不大于 $0.5Da$
- ③ 目标峰正负 $20Da$ 之内是否有响应更高的杂质峰
- ④ m/z 602 的喷雾稳定性是否达标（ $Rsd < 15\%$ ）
- ⑤ 各组分离子的峰形是否正常

ESI-



仪器调试与验收-调谐校正

- 保存调谐校正报告

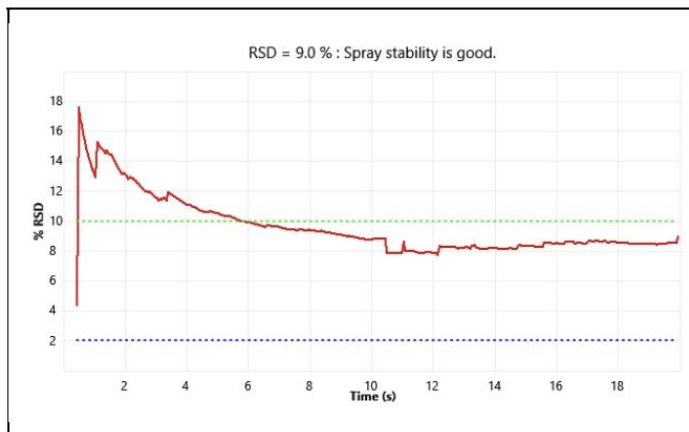
System Calibration Report



Date & Time Tuesday, October 10, 2023 12:13:56 PM
Instrument Model TSQ Altis
Instrument Serial TSQ-A-11049
Software Version 3.4.3279

Name	Polarity	Result	Comment
System Calibration	Positive	Successful	

Source Parameters	
Source Type	H-ESI
Spray Voltage (V)	3500
Sheath Gas (Arb)	3
Aux Gas (Arb)	0
Sweep Gas (Arb)	0
Ion Transfer Tube Temp (°C)	325
Vaporizer Temp (°C)	0



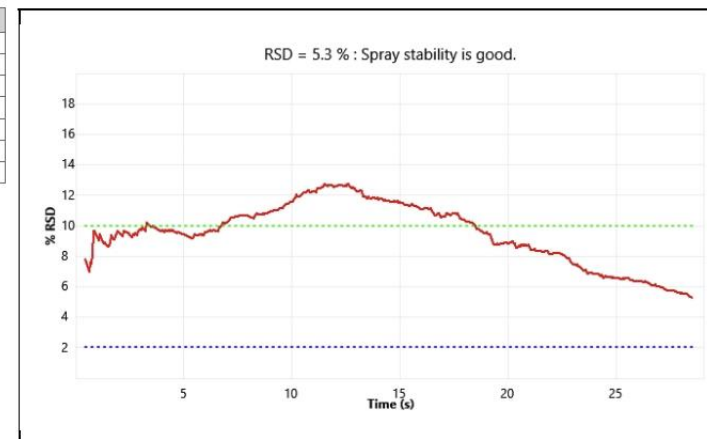
System Calibration Report



Date & Time Tuesday, October 10, 2023 11:47:01 AM
Instrument Model TSQ Altis
Instrument Serial TSQ-A-11049
Software Version 3.4.3279

Name	Polarity	Result	Comment
System Calibration	Negative	Successful	

Source Parameters	
Source Type	H-ESI
Spray Voltage (V)	3000
Sheath Gas (Arb)	4
Aux Gas (Arb)	0
Sweep Gas (Arb)	0
Ion Transfer Tube Temp (°C)	325
Vaporizer Temp (°C)	0



仪器调试与验收-信噪比测试



□ 在每个模式信噪比测试前，要分别加载插件程序

HESI+: Set Detector to Reserpine Test Settings for HESI

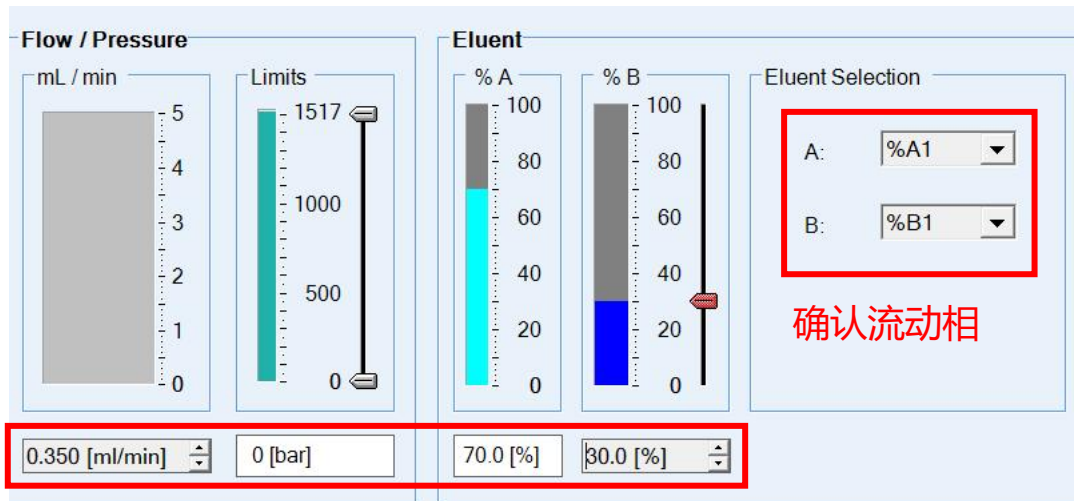
HESI-: Set Detector to Chloramphenicol Test Settings for HESI

APCI+: Set Detector to Reserpine Test Settings for APCI

仪器调试与验收-信噪比测试

HESI+ (利血平)

……以 200fg/ μ l 利血平溶液，通过 5 μ l 定量环进样。1%甲酸水溶液：甲醇体积比 30:70 的混合溶液作为流动相，泵流速 0.35ml/min。离子源喷雾电压 3500V，鞘气流量 35，辅助气流量 10，离子传输管温度 350 $^{\circ}$ C，辅助加热温度 480 $^{\circ}$ C。扫描类型 SRM，Q1 分辨率 0.4，Q2 分辨率 0.7，驻留时间 200ms，碰撞气流量 2.0mTorr，m/z:609.28 \rightarrow 195.1，碰撞能 38V，RF Lens 电压使用调谐值。采集数据，通过信噪比软件处理数据，获得信噪比结果； \leftarrow



Flow / Pressure

mL / min: 0.350 [ml/min]

Limits: 1517

Eluent

% A: 70.0 [%]

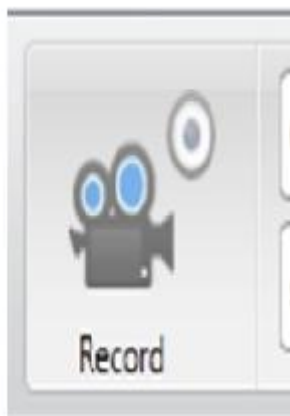
% B: 30.0 [%]

Eluent Selection

A: %A1

B: %B1

确认流动相



开扫描后点
击开始录制



Inject

Pos. R:E8

Vol. 5.00 [μ l]

Inject

Stop Inject

Cleanup

确认样品位置
Inject手动进样
3针



thermo scientific

Signal to Noise Test

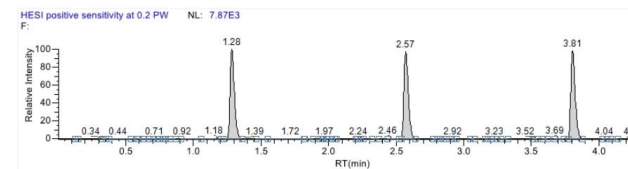
Status: PASSED

SNR Limit: 500000

File: HESI positive sensitivity at 0.2 PW.raw

Instrument Serial Number: TSQ-A-11049

Acquisition Date: 10/9/2023



Noise Range RT: 0.14 min - 0.24 min Average: 2.779E-003 Standard Deviation: 1.084E-002

Peak at RT: 1.28 min Intensity: 7868.59 SNR: 726045.14 Area: 17528.69

Peak at RT: 3.81 min Intensity: 7752.01 SNR: 715288.50 Area: 17442.61

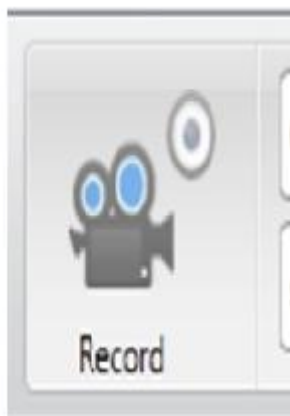
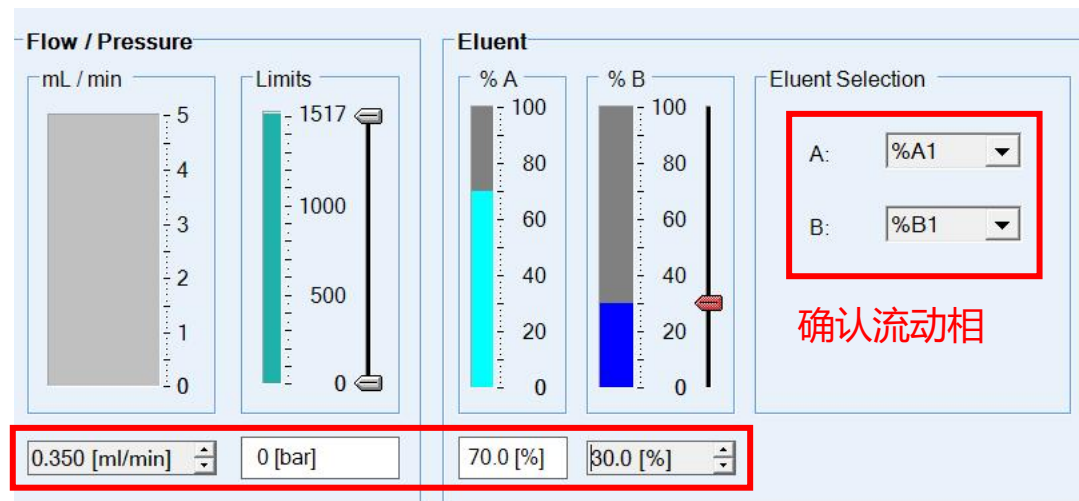
Peak at RT: 2.57 min Intensity: 7705.07 SNR: 710956.66 Area: 17364.11

信噪比处理软件
显示通过

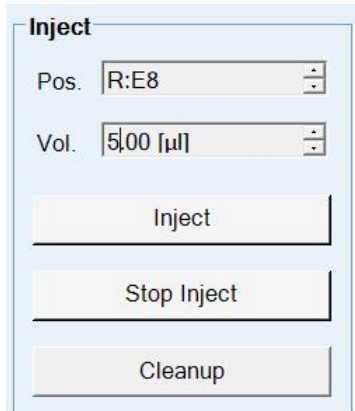
仪器调试与验收-信噪比测试

HESI- (氯霉素)

……以 200fg/μl 氯霉素溶液，通过 5μl 定量环进样。1%甲酸水溶液：甲醇体积比 30:70 的混合溶液作为流动相，泵流速 0.35ml/min。离子源喷雾电压 2300V，鞘气流量 35，辅助气流量 10，离子传输管温度 350°C，辅助加热温度 375°C。扫描类型 SRM，Q1 分辨率 0.7，Q2 分辨率 0.7，驻留时间 200ms，碰撞气流量 2.0mTorr，m/z 321.1→152.1，碰撞能 15V，RF-Lens 电压 110V。采集数据，通过信噪比软件处理数据，获得信噪比结果。←



开扫描后点击开始录制



确认样品位置
Inject手动进
样3针



thermo scientific

Signal to Noise Test

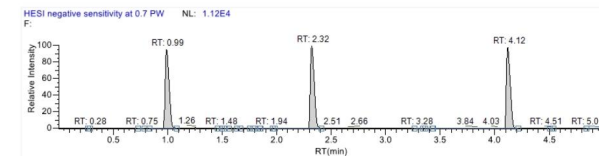
Status: PASSED

SNR Limit: 500000

File: HESI negative sensitivity at 0.7 PW.raw

Instrument Serial Number: TSQ-A-11049

Acquisition Date: 10/10/2023



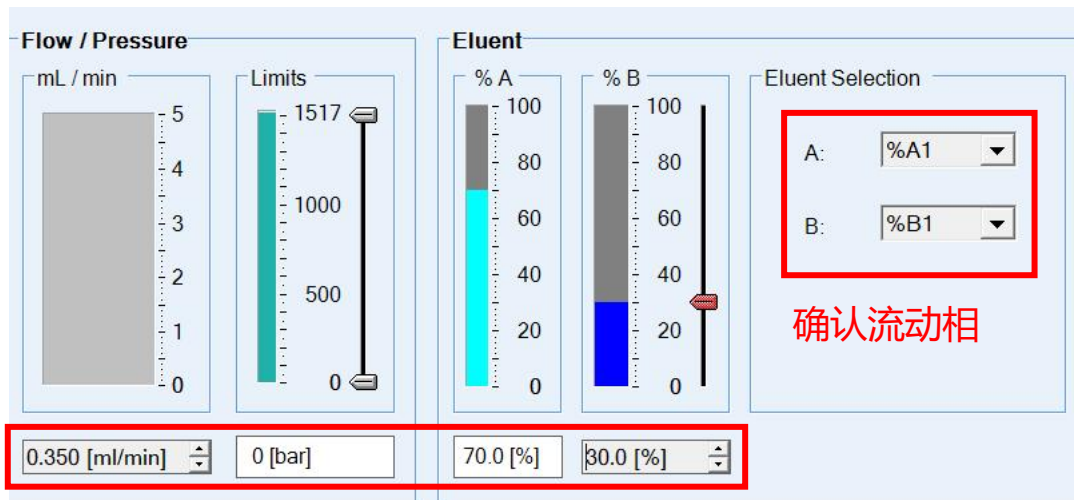
Noise Range RT: 4.52 min - 4.62 min Average: 4.866E-003 Standard Deviation: 1.710E-002
 Peak at RT: 2.32 min Intensity: 11169.80 SNR: 653246.88 Area: 28584.99
 Peak at RT: 4.12 min Intensity: 10899.18 SNR: 637419.94 Area: 28357.25
 Peak at RT: 0.99 min Intensity: 10616.99 SNR: 620916.73 Area: 27006.37

信噪比处理
软件显示通
过

仪器调试与验收-信噪比测试

APCI+ (利血平, 若仪器配备)

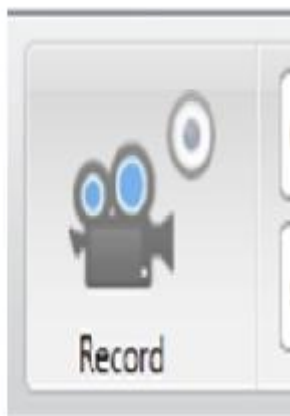
.....500fg/μl 利血平溶液, 2μl 定量环进样。1%甲酸水溶液: 甲醇体积比 30:70 的混合溶液作为流动相, 泵流速 0.35ml/min。放电电流 4μA, 鞘气流量 25, 辅助气流量 3, 离子传输管温度 350°C, 辅助加热温度 480°C。扫描类型 SRM, Q1 分辨率 0.7, Q2 分辨率 0.7, 驻留时间 200ms, 碰撞气流量 2.0mTorr, m/z-609.28→195.1, 碰撞能 38V, RF-Lens 电压使用调谐值。采集数据, 通过信噪比软件处理数据, 获得信噪比结果。←



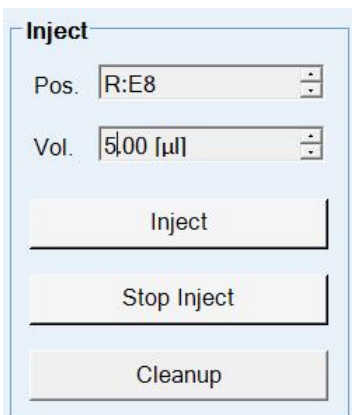
The interface displays the following parameters:

- Flow / Pressure:** mL / min (0.350 [ml/min]), Limits (1517), bar (0 [bar]).
- Eluent:** % A (70.0 [%]), % B (30.0 [%]).
- Eluent Selection:** A: %A1, B: %B1.

Red boxes highlight the flow rate (0.350 [ml/min]), pressure (0 [bar]), and eluent percentages (70.0 [%], 30.0 [%]). A red box around the eluent selection dropdowns is labeled "确认流动相" (Confirm mobile phase).



开扫描后点击开始录制

Inject control panel with the following settings and buttons:

- Pos: R:E8
- Vol: 5.00 [μl]
- Buttons: Inject, Stop Inject, Cleanup

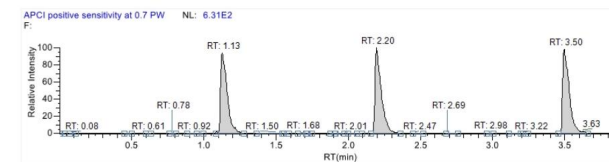
确认样品位置
Inject手动进
样3针



thermo scientific

Signal to Noise Test

Status: PASSED
 SNR Limit: 100000
 File: APCI positive sensitivity at 0.7 PW.raw
 Instrument Serial Number: TSQ-A-11049
 Acquisition Date: 10/10/2023



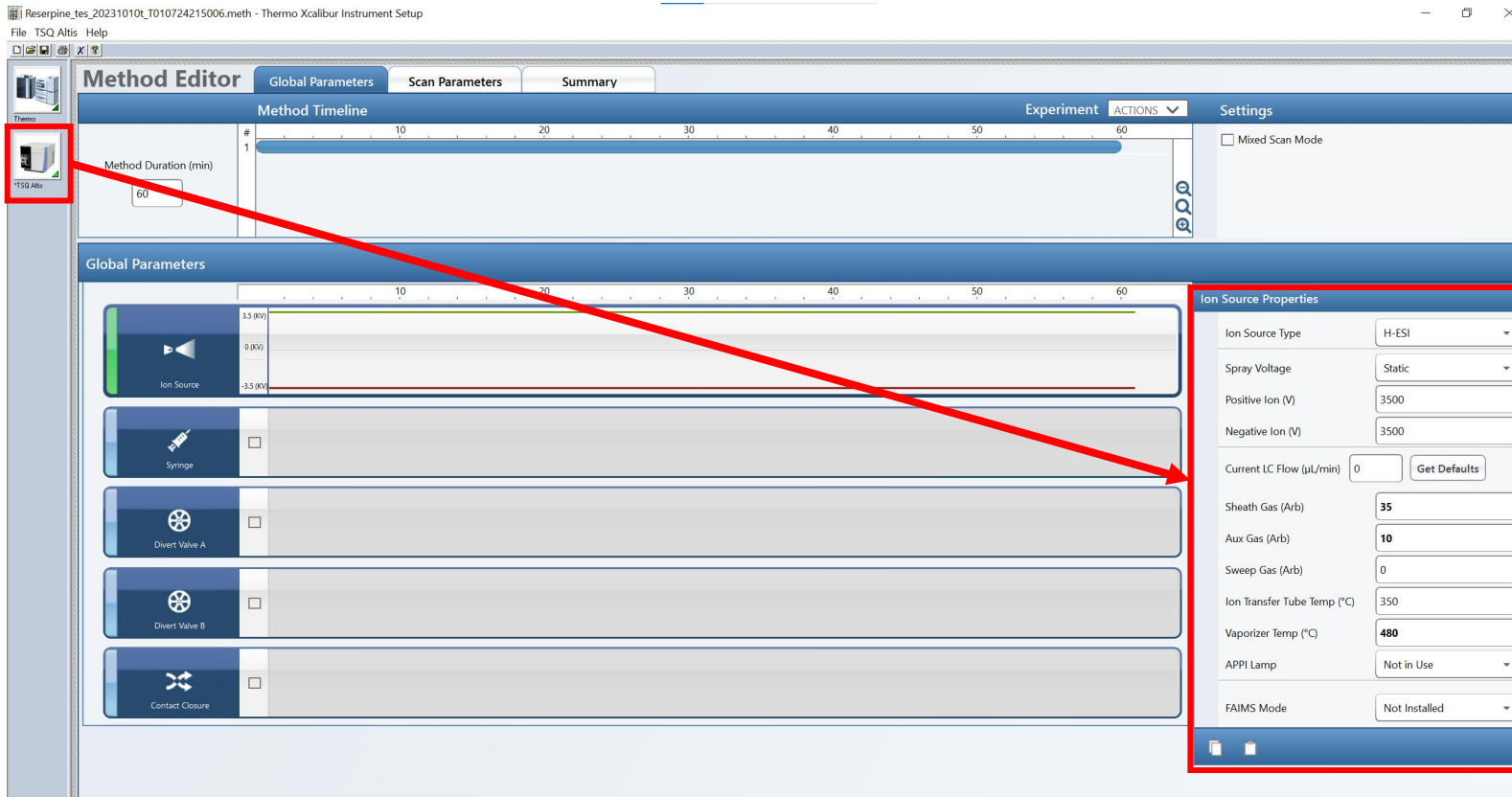
Noise Range RT: 3.24 min - 3.34 min Average: 2.503E-004 Standard Deviation: 1.371E-003
 Peak at RT: 2.20 min Intensity: 630.97 SNR: 460243.50 Area: 1936.40
 Peak at RT: 3.50 min Intensity: 623.05 SNR: 454470.20 Area: 1968.71
 Peak at RT: 1.13 min Intensity: 597.13 SNR: 435560.50 Area: 1917.64

信噪比处理
软件显示通过

仪器调试与验收-性能验证

- 需要填写性能验证报告.doc，做完调谐和信噪比测试，只需使用利血平进样6次，测试峰面积重复性与保留时间重复性。

建立仪器方法



The screenshot displays the 'Method Editor' window for a Thermo Xcalibur instrument. The interface includes a 'Method Timeline' at the top, a 'Global Parameters' section with a timeline, and an 'Ion Source Properties' panel on the right. A red box highlights the 'Ion Source Properties' panel, and a red arrow points from the 'Ion Source' icon in the Global Parameters section to this panel.

Ion Source Properties:

Ion Source Type	H-ESI
Spray Voltage	Static
Positive Ion (V)	3500
Negative Ion (V)	3500
Current IC Flow (µL/min)	0
Sheath Gas (Arb)	35
Aux Gas (Arb)	10
Sweep Gas (Arb)	0
Ion Transfer Tube Temp (°C)	350
Vaporizer Temp (°C)	480
APPI Lamp	Not in Use
FAIMS Mode	Not Installed

仪器调试与验收-性能验证

Reserpine_tes_20231010_T010724215006.meth - Thermo Xcalibur Instrument Setup

File TSQ Altis Help

Method Editor

Global Parameters Scan Parameters Summary

Method Timeline Experiment ACTIONS Settings

Method Duration (min) 60

Method Timeline: SRM

Experiment # 1 CLEAR

Scans

- SRM
- Full Scan Q1
- Full Scan Q3
- Product Ion Scan
- Precursor Ion Scan
- Neutral Loss Scan
- SIM Q1
- SIM Q3
- QED

Compound	Retention Time (min)	RT Window (min)	Polarity	Precursor (m/z)	Product (m/z)	Collision Energy (V)	Min Dwell Time (ms)
Reserpine	1	1	Positive	609.28	195.1	38	199.271

SRM Properties

- Polarity: Defined in Table
- Use Cycle Time:
- Cycle Time (sec): 0.2
- Use Calibrated RF Lens:
- Q1 Resolution (FWHM): 0.4
- Q3 Resolution (FWHM): 0.7
- CID Gas (mTorr): 2
- Source Fragmentation: 0
- Chromatographic Peak Width (sec): 6
- Use Chromatographic Filter:
- Use Retention Time Reference:
- Display Retention Time:
- Use Quan Ion:
- Show Visualization:

Copy Experiment Time

仪器调试与验收-性能验证

- 设置完仪器方法并保存，建序列进样。



- 建好序列，确认样品位置，进样体积为5 uL，选择刚建好的仪器方法，提交序列进行采集。

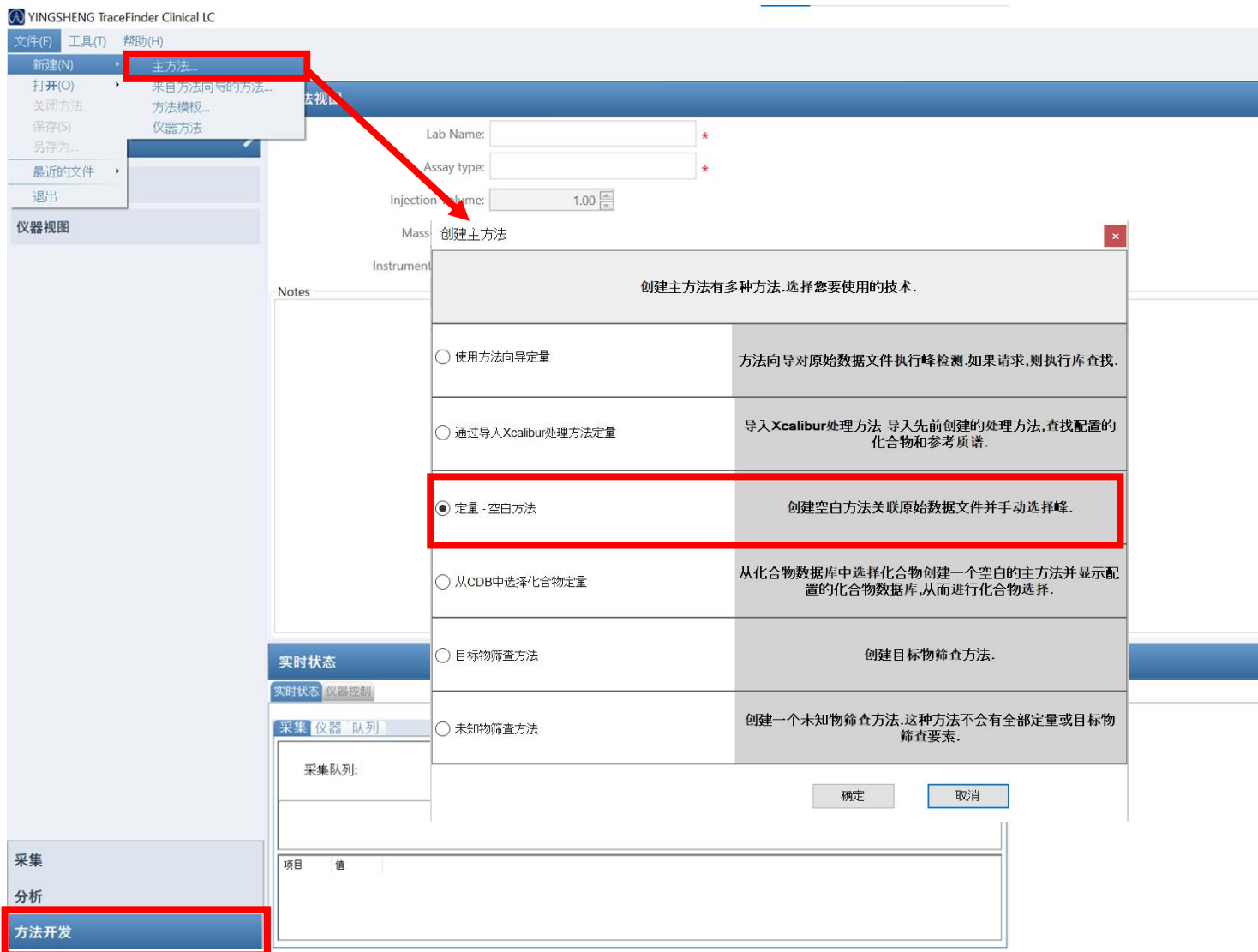
TraceFinder快速采集

序列: [新建] [打开] [保存] [另存为] 样品: 1 [添加] 1 [插入] [删除] 采集: [样品] [序列] 工具: [Qual浏览器] [库]

	状态	文件名	文件路径	样品ID	样品名称	评论	样品瓶位置	进样体积	仪器方法
1	<input checked="" type="radio"/>	re_001	E:\Re_test_20231010				G:A1	5.000	E:\Re_test...
2	<input checked="" type="radio"/>	re_002	E:\Re_test_20231010				G:A1	5.000	E:\Re_test...
3	<input checked="" type="radio"/>	re_003	E:\Re_test_20231010				G:A1	5.000	E:\Re_test...
4	<input checked="" type="radio"/>	re_004	E:\Re_test_20231010				G:A1	5.000	E:\Re_test...
5	<input checked="" type="radio"/>	re_005	E:\Re_test_20231010				G:A1	5.000	E:\Re_test...
6	<input checked="" type="radio"/>	re_006	E:\Re_test_20231010				G:A1	5.000	E:\Re_test...

当前系列: C:\Users\Altis\Desktop\Reserpine测试\RE.sld

仪器调试与验收-性能验证



The screenshot shows the Yingsheng TraceFinder Clinical LC software interface. The 'File' menu is open, and 'New Main Method' (主方法...) is highlighted. A red arrow points to the 'Create Main Method' dialog box. The dialog box has a title bar '创建主方法' and a close button. The main text reads: '创建主方法有多种方法,选择您要使用的技术。' Below this are several radio button options:

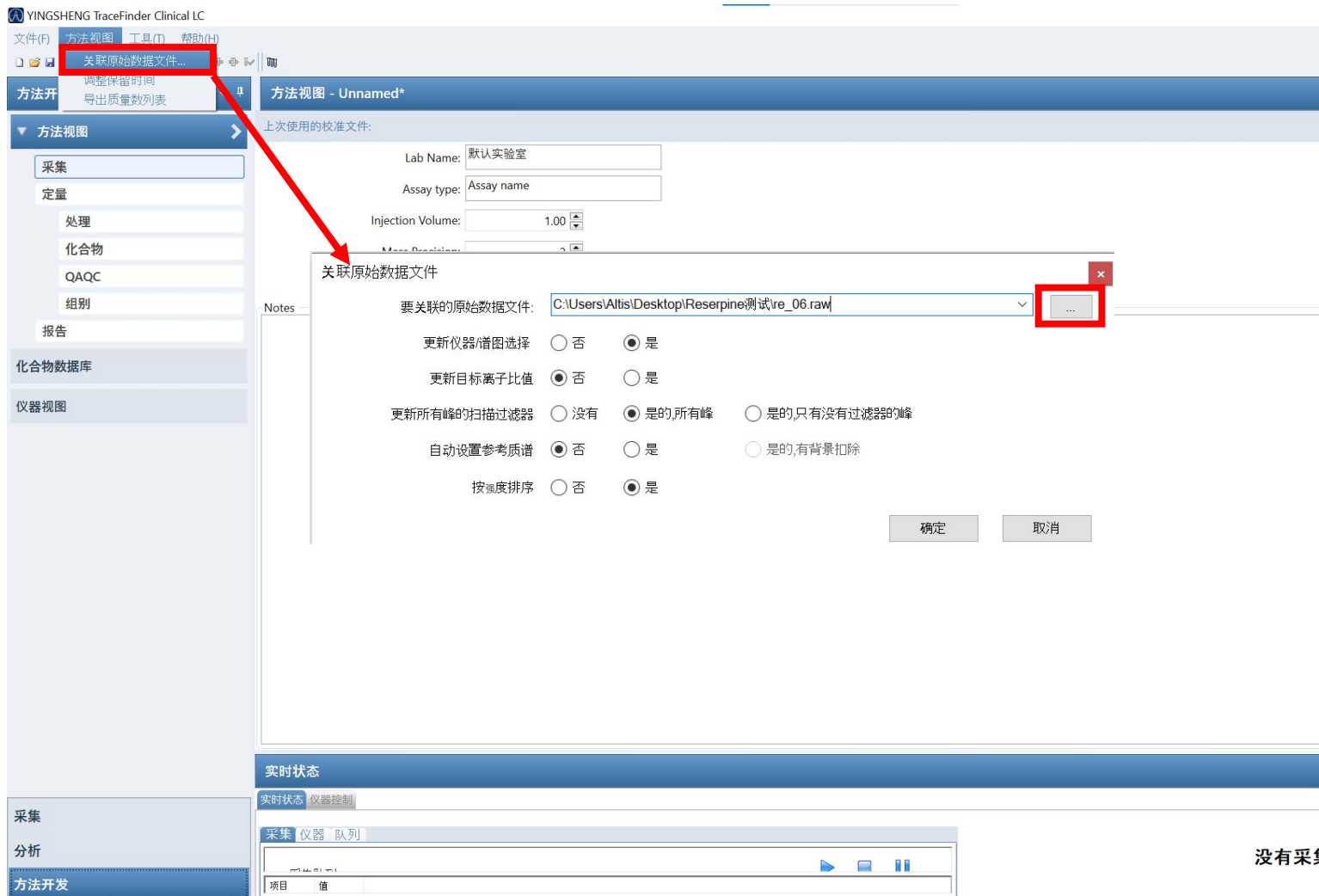
- 使用方法向导定量: 方法向导对原始数据文件执行峰检测.如果请求,则执行库查找.
- 通过导入Xcalibur处理方法定量: 导入Xcalibur处理方法.导入先前创建的处理方法,查找配置的化合物和参考质谱.
- 定量-空白方法: 创建空白方法关联原始数据文件并手动选择峰.
- 从CDB中选择化合物定量: 从化合物数据库中选择化合物创建一个空白的主方法并显示配置的化合物数据库,从而进行化合物选择.
- 目标物筛查方法: 创建目标物筛查方法.
- 未知物筛查方法: 创建一个未知物筛查方法.这种方法不会有全部定量或目标物筛查要素.

At the bottom of the dialog box are '确定' (OK) and '取消' (Cancel) buttons. In the bottom-left corner of the software interface, the 'Method Development' (方法开发) tab is highlighted with a red box.

建立主方法

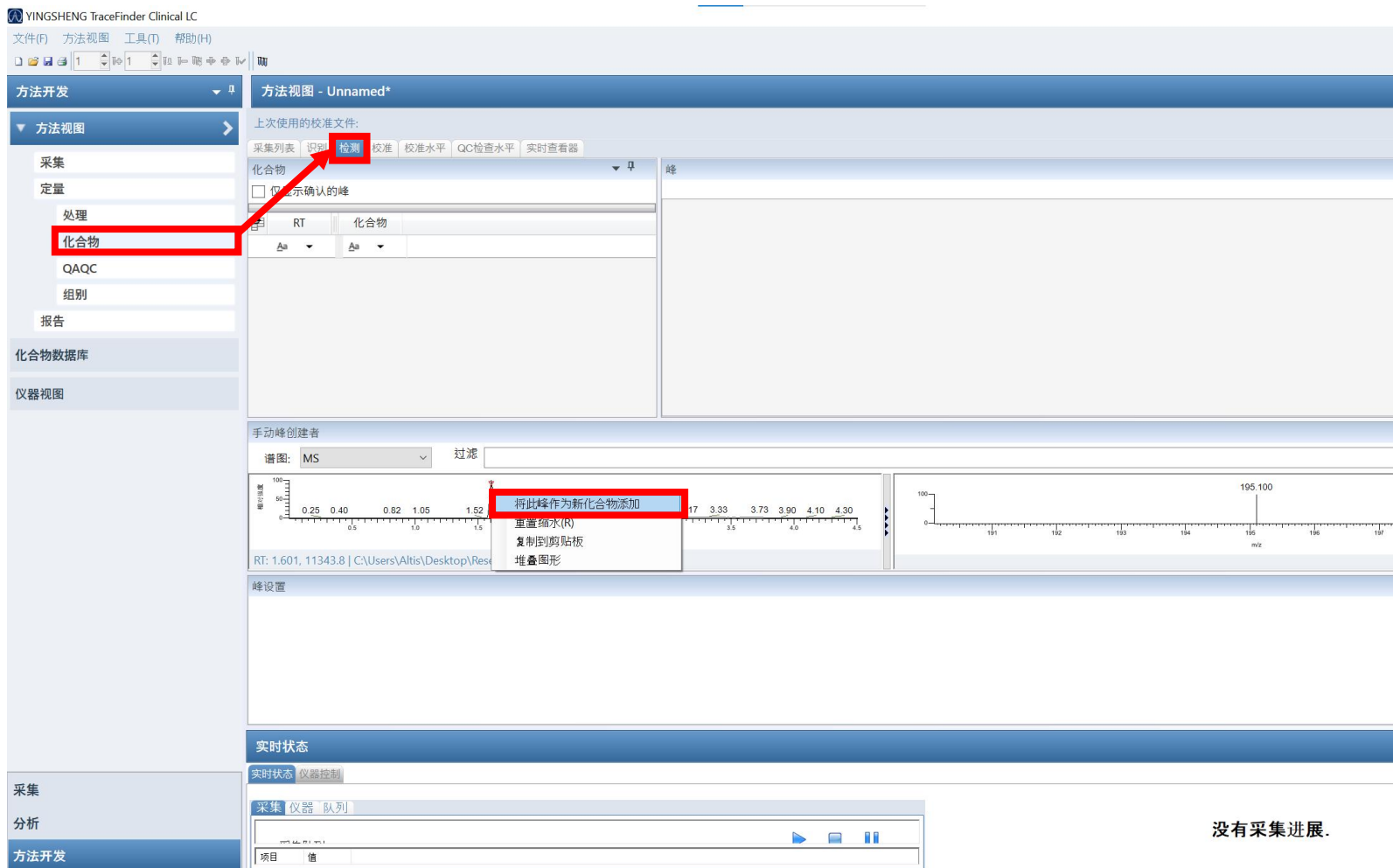
- 在方法开发中
点击文件-新建-主方法
- 在弹出的对话框
选择“定量-空白方法”,
点击确定

仪器调试与验收-性能验证



- 点击方法视图-关联原始数据文件
- 在弹出的对话框，点击“...”，选择任意一个数据文件，点击确定。

仪器调试与验收-性能验证

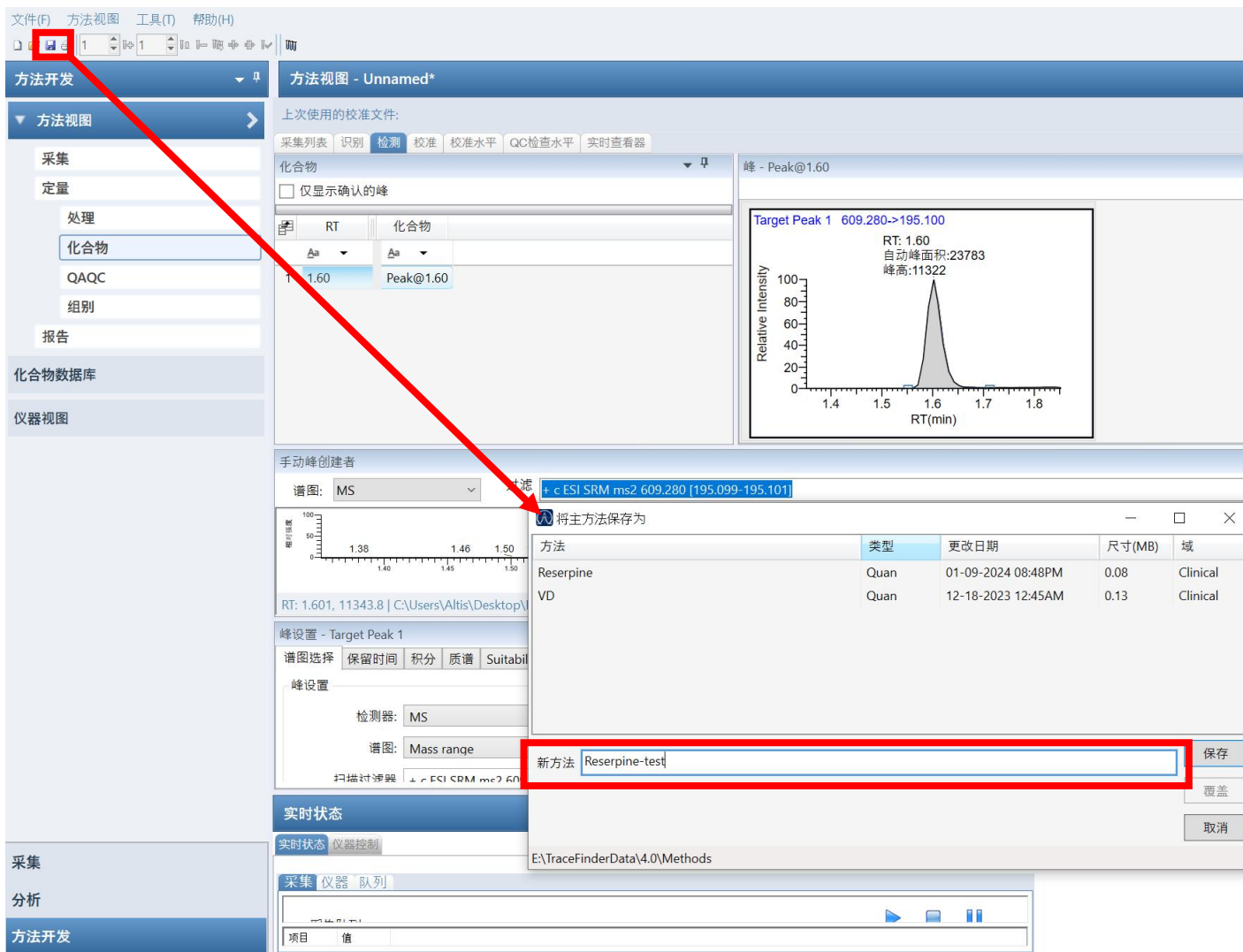


The screenshot displays the Yingsheng TraceFinder Clinical LC software interface. The left sidebar shows the '方法视图' (Method View) menu with '化合物' (Compound) highlighted. The main window shows the '手动峰创建者' (Manual Peak Creator) section. A chromatogram plot is visible with a peak at RT: 1.601. A context menu is open over the peak, with the option '将此峰作为新化合物添加' (Add this peak as a new compound) highlighted. The bottom status bar indicates '没有采集进展' (No acquisition progress).

- 点击化合物，选择检测
- 在手动峰创建者中，点击峰尖，鼠标右键选择“将此峰作为新化合物添加”。



仪器调试与验收-性能验证



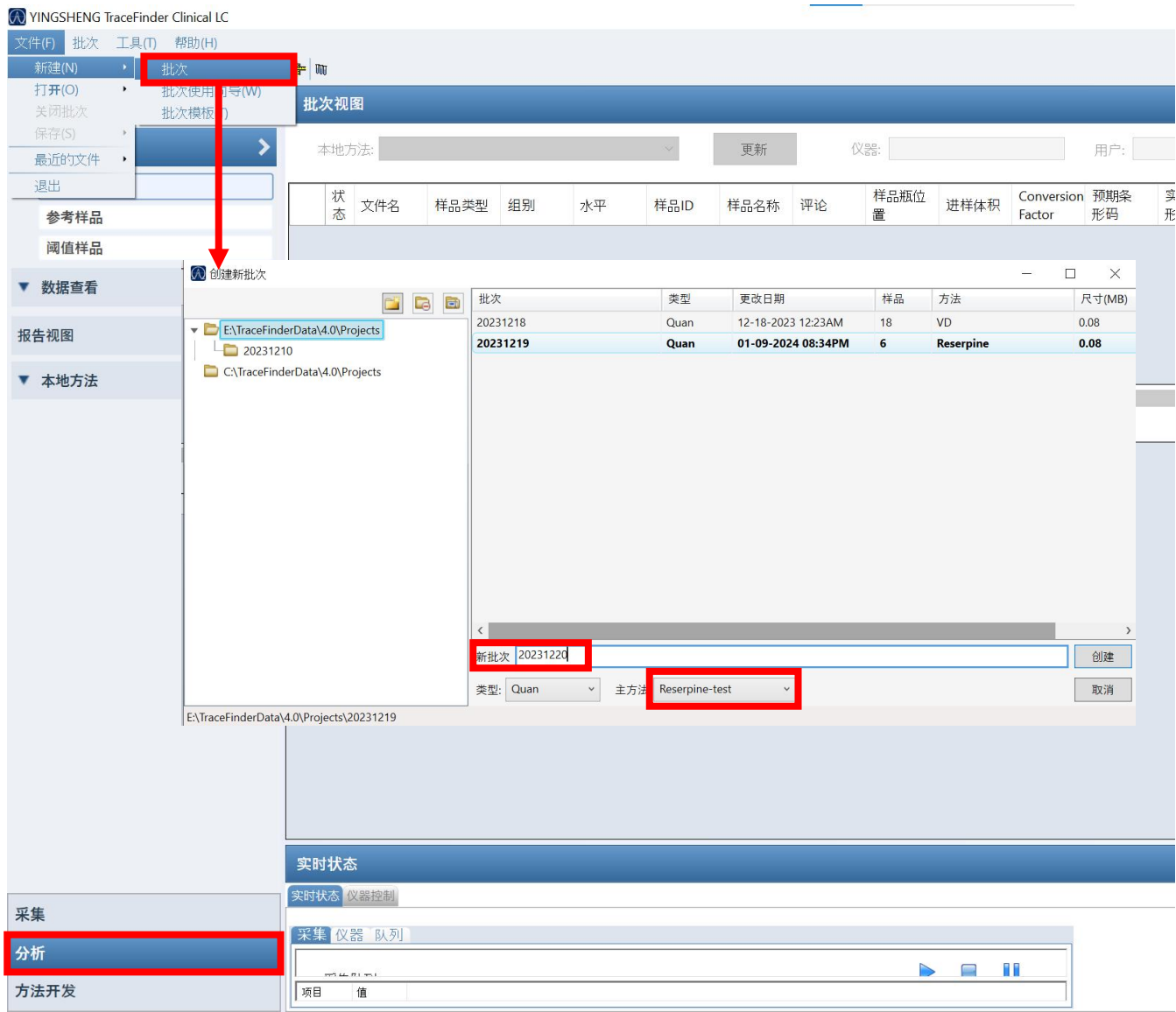
The screenshot shows the TraceFinder software interface. A red arrow points from the 'Save' icon in the top toolbar to the 'Save Method' dialog box. The dialog box contains a table of existing methods and a text field for the new method name.

方法	类型	更改日期	尺寸(MB)	域
Reserpine	Quan	01-09-2024 08:48PM	0.08	Clinical
VD	Quan	12-18-2023 12:45AM	0.13	Clinical

新方法: Reserpine-test

- ❑ 点击保存
- ❑ 新方法要命名且不能与之前方法重复。
- ❑ 点击保存

仪器调试与验收-性能验证



□ 点击分析

文件-新建-批次

□ 在创建新批次弹窗中

命名（不能重复），选择刚建立的主方法，点击创建。



仪器调试与验收-性能验证

YINGSHENG TraceFinder Clinical LC

文件(F) 批次 工具(T) 帮助(H)

分析 批次视图 - 20231220 [定量]

本地方法: Reserpine-test 更新 仪器: 仪器 用户: Altis

状态	文件名	样品类型	组别	水平	样品ID	样品名称	评论	样品瓶位置	进样体积	Conversion Factor	预期条形码	实际条形码
1	未知1	样品							1.000	1.000		

您要使用什么原始文件?

Local Disk (C:) > Users > Altis > Desktop > Reserpine测试

re_01 re_02 re_03 re_04 re_05 re_06

File name: "re_01" "re_02" "re_03" "re_04" "re_05" "re_06" Raw files

Open Cancel

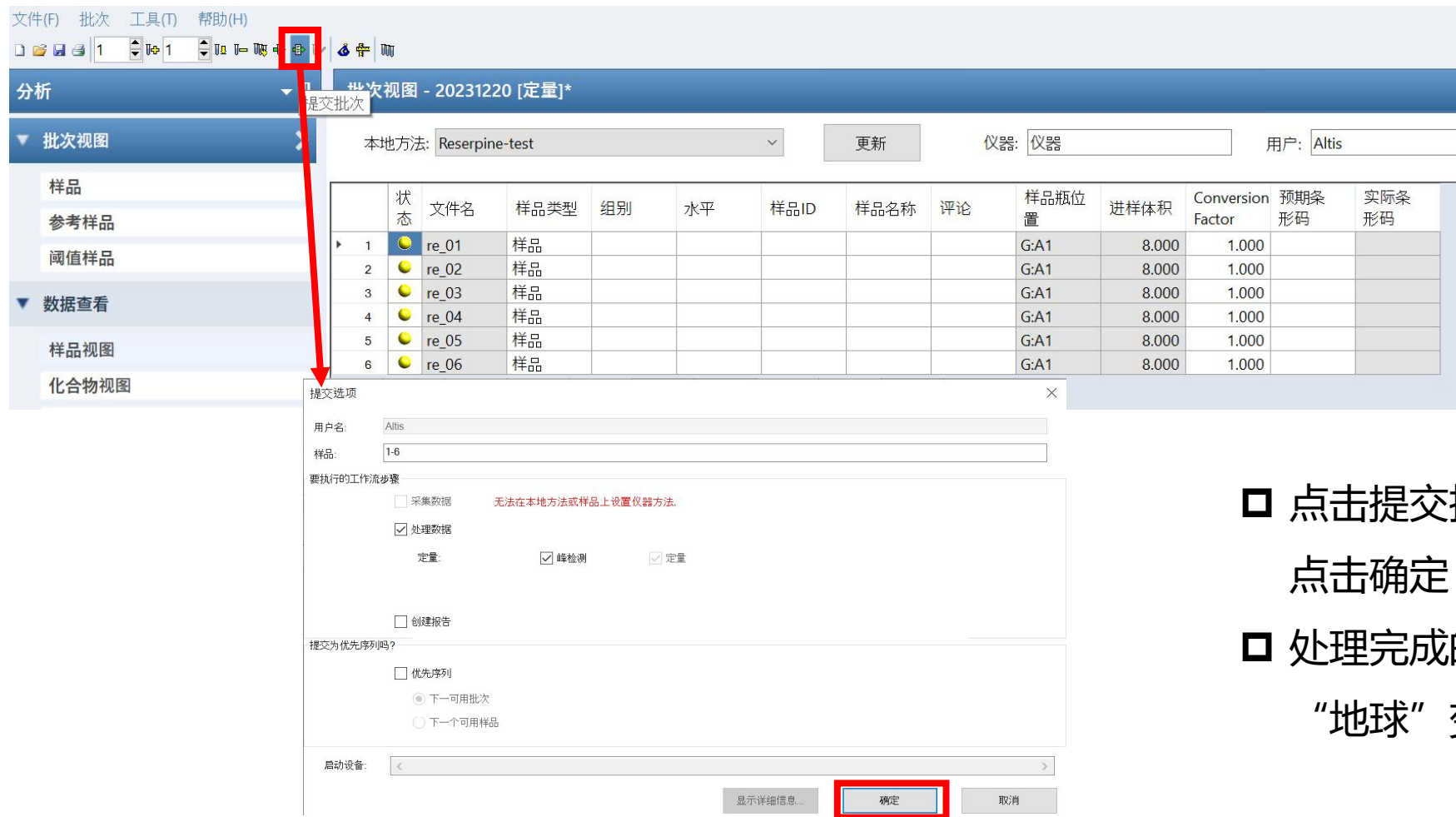
实时状态 仪器控制

采集 仪器 队列

没有采

- 双击文件名下面的“未知1”
- 在弹窗中，全选采集的数据并打开







仪器调试与验收-性能验证



文件(F) 批次 工具(T) 帮助(H)

分析 提交批次

本地方法: Reserpine-test 更新 仪器: 仪器 用户: Altis

	状态	文件名	样品类型	组别	水平	样品ID	样品名称	评论	样品瓶位置	进样体积	Conversion Factor	预期条形码	实际条形码
▶ 1		re_01	样品						G:A1	8.000	1.000		
2		re_02	样品						G:A1	8.000	1.000		
3		re_03	样品						G:A1	8.000	1.000		
4		re_04	样品						G:A1	8.000	1.000		
5		re_05	样品						G:A1	8.000	1.000		
6		re_06	样品						G:A1	8.000	1.000		

提交选项

用户名: Altis

样品: 1-6

要执行的工作流步骤

采集数据 无法在本地方法或样品上设置仪器方法。

处理数据

定量: 峰检测 定量

创建报告

提交为优先序列吗?

优先序列

下一个可用批次

下一个可用样品

启动设备: < >

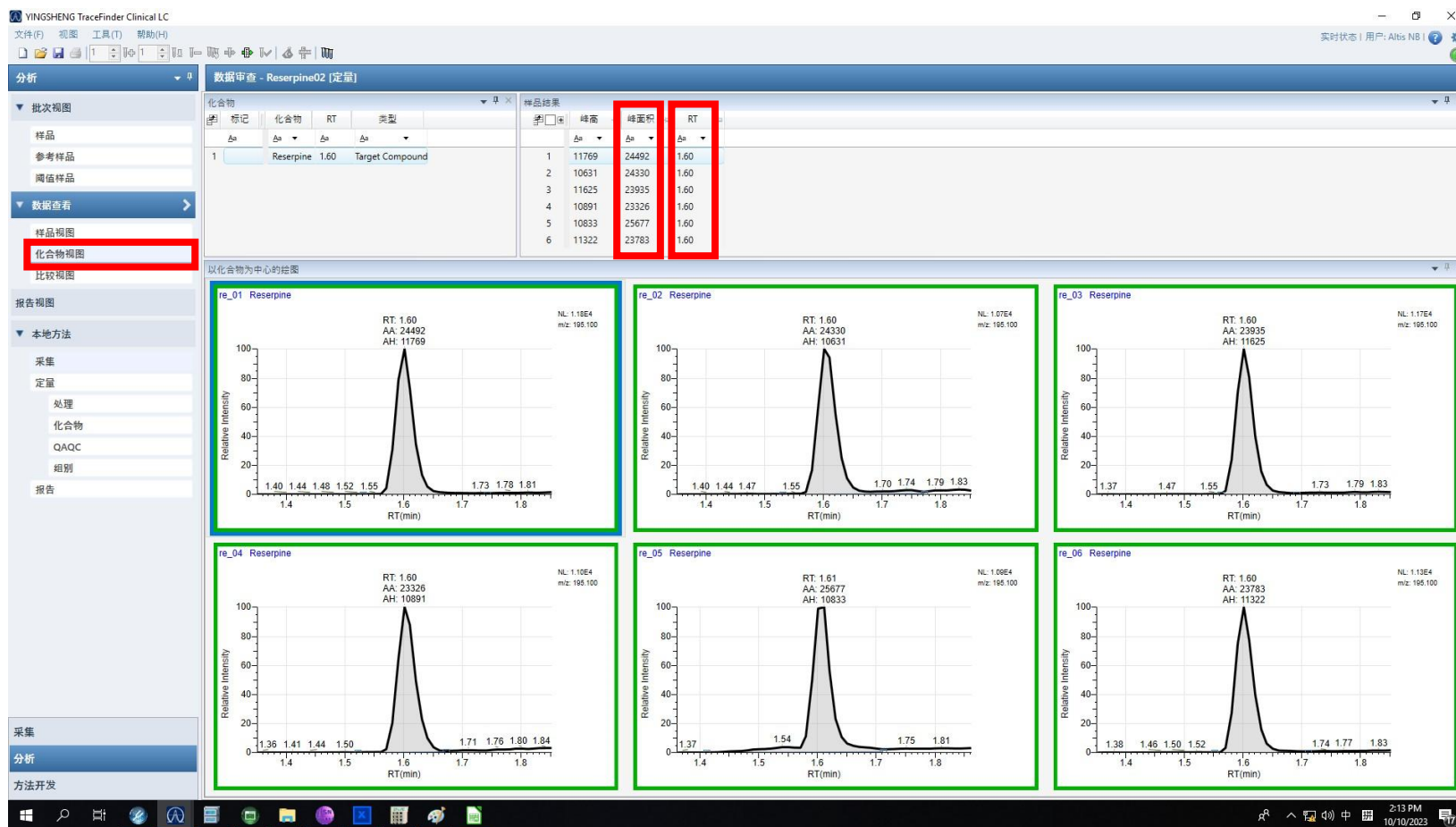
显示详细信息... 确定 取消



	状态	文件名
▶ 1		re_01
2		re_02
3		re_03
4		re_04
5		re_05
6		re_06

- 点击提交批次，在弹窗中
点击确定
- 处理完成的数据前面黄色
“地球”变成绿色

仪器调试与验收-性能验证



- 点击“化合物视图”；
- 查看6针峰图并截图留存；
- 将峰面积和RT（保留时间）数据导出，用下列公式计算出RSD。

$$RSD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^6 (x_i - \bar{x})^2}{6 - 1}} \times \frac{1}{\bar{x}} \times 100\%$$

式中： x_i ——第*i*次测量保留时间（min）或峰面积；

\bar{x} ——6次测量保留时间（min）或峰面积的算术平均值

i ——测量序号

仪器调试与验收-签单

- 在仪器安装快结束前，提前与客户沟通培训时间，培训完成后进行签单，并在签单过程中向客户沟通仪器安全告知沟通明细。
- 安装验收报告和安全使用沟通明细均一式两份，客户留存一份，带回公司一份。
- 同时扫描电子板，邮件回传给曹总。

YINGSHENG BIOLOGY		YS/QR7.5-33		版号/修订号: F/2	
仪器安装验收报告					
派工单号	FWSRD20230927002	模块型号	TSQ-A-11049	序列号	
仪器名称	高效液相色谱串联质谱检测系统	三重四级杆质谱仪			
仪器型号	YS EXACT9900MD	产品编号	YS9900230701	分流进样器	8342993
客户单位	邢台市人民医院	二元泵			8346004
通讯地址	河北省邢台市襄都区红月街4号	柱温箱			6515733
邮政编码	054000	发货日期		氮气发生器	YS422301013
使用者		负责人	李书君	机械泵 1	3002367948
电话号码		电话号码	13613295936	机械泵 2	3002367943
电子邮箱		电子邮箱		软件	版本号
保修开始	见保修合同	安装开始	20231007	TSQ Altis	3.4.3279
保修结束		安装结束	20231011	TraceFinder	4.1
实验室安装条件是否达标?	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	备注:	双向排风安装后安装		
仪器到货是否齐全?	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	备注:	NA		
硬件工作是否正常?	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	备注:	氮气泵更换		
软件工作是否正常?	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	备注:	NA		
是否通过了仪器安装测试?	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	备注:	NA		
是否按教材完成现场培训?	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	备注:	NA		
安装验收时间(小时)	30	现场培训时间(小时)	2	差旅所用时间(小时)	5
客户意见或建议	NA				
备注	NA				
客户签字:	李书君		工程师签字:	张炎 李耀鑫	
日期:	23.10.11		日期:	2023.10.11	

YS EXACT 9900/9050MD 仪器安全使用告知沟通明细					
用户名称:	邢台市人民医院				
仪器安装地址:	河北省邢台市襄都区转运街医院第二住院部三楼				
对接老师:	李书君	工程师姓名:	张炎 李耀鑫		
仪器型号:	YS EXACT 9900MD	仪器序列号:	TSQ-A-11049		
沟通内容	是否完成	备注			
设备用电安全内容沟通					
1. 带领客户查看设备供电的上一级配电箱，找到控制本设备的电路及空开，说明空开规格型号及作用并做好标记;	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
2. 向客户明确此空开对应电路为本设备专用，后续实验室电路改造不能涉及该线路，且不能在该线路上增加其他设备以免因功率过大造成跳闸，损坏仪器并增加火灾风险;	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
3. 装机前测量好市电、UPS 输出、隔离变压器输出的零火、零地电压并拍照，向客户展示拍照图片，如有条件现场给客户再次测量演示一次;	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
4. 向客户说明 UPS 及隔离变压器的作用;	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
5. 说明每个工业插连接的部件，做好标注并提醒客户插头和插座的连接必须一一对应;	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
6. 说明 10A 插排所连接的各个模块，标注各个电源线的名称，并提醒客户仪器插排不能外接其他设备，该插排上已经插好的电线插头不能更改位置，更不能插在其他插排或市电插排上，避免因未知情况的电源对仪器造成损害;	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
设备运行环境沟通					
1. 给客户说明设备适宜运行环境温度 18-22℃，不超过 25℃；环境相对湿度在 40-80%之间，不能出现冷凝水;	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
2. 日常使用需开启方向排风，保障设备运行的排废气并保护实验操作人员;	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
3. 氮气钢瓶：新到钢瓶总压 10-15Mpa，均在安全压力，分压设定为 0.2Mpa，已做过保压测试，所用气体必须为高纯氮气（99.999%纯度）;	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
4. 氮气发生器输出压力为 100psi，内部有安全泄压阀，压力安全可控，氮发连接的废水桶为空气中的水分，可直接倾倒入下水道;	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
5. 液相的废液桶需定期倾倒，并按照实验室的要求处理;	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
客户签字	李书君 23.10.11		工程师签字	张炎 李耀鑫	
日期	23.10.11		日期	2023.10.11	

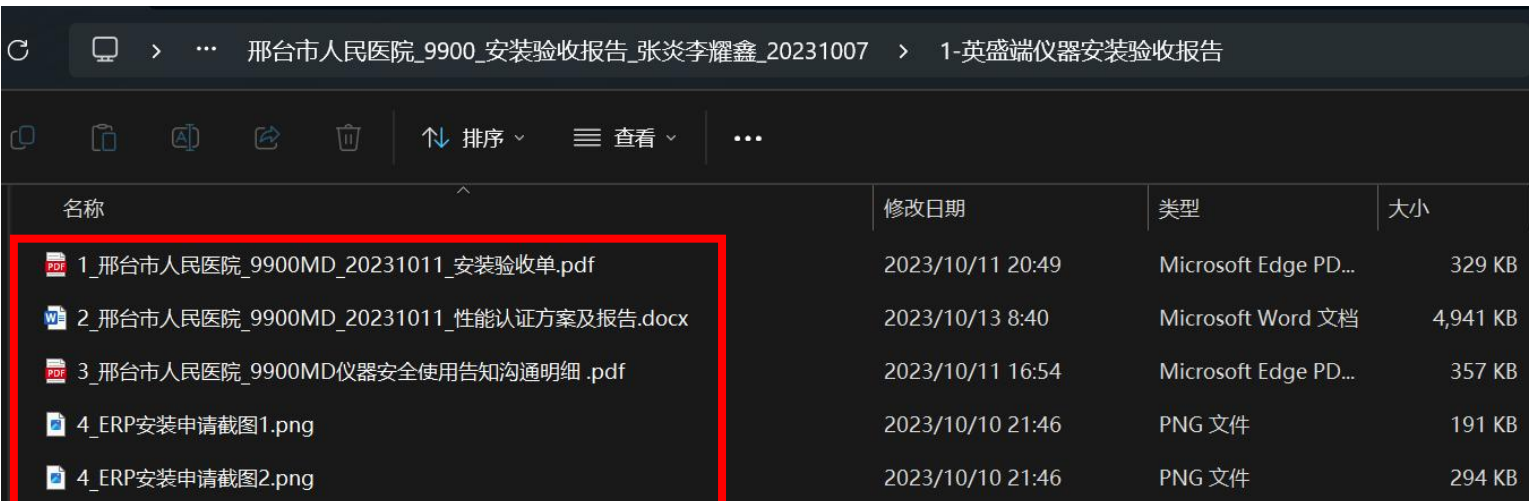
仪器调试与验收-安装验收报告

- 仪器安装完成后要填写安装验收报告，其内容如下。



报告以“xxx医院_9900&9050_安装验收报告_姓名_日期”命名
文件夹里包含四项。

仪器调试与验收-安装验收报告

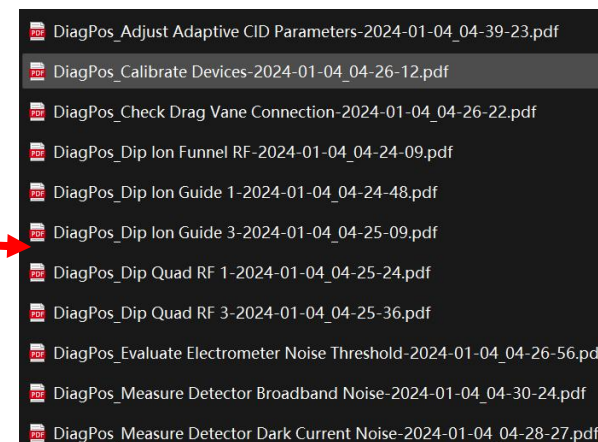
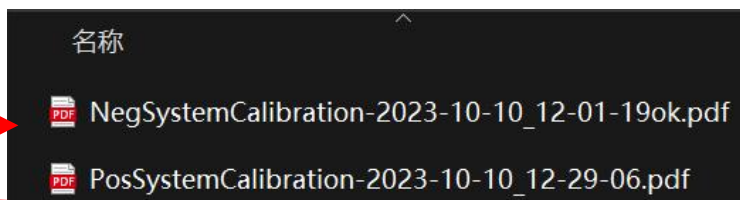
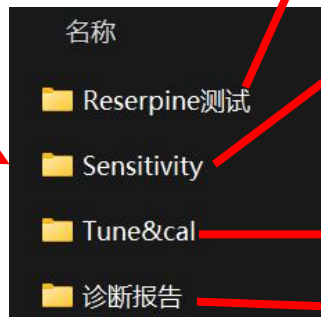
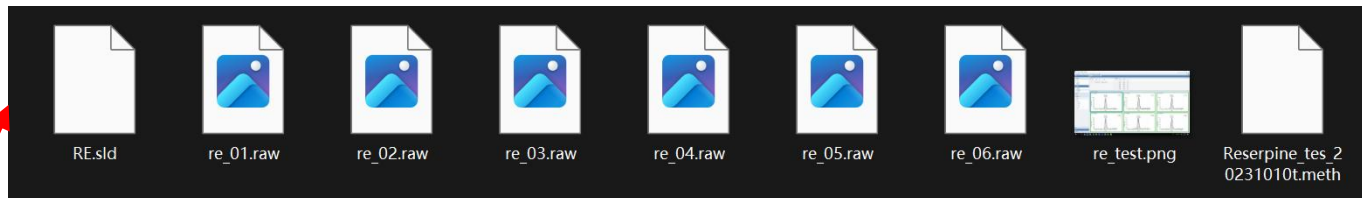
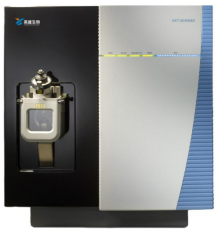


名称	修改日期	类型	大小
1_邢台市人民医院_9900MD_20231011_安装验收单.pdf	2023/10/11 20:49	Microsoft Edge PD...	329 KB
2_邢台市人民医院_9900MD_20231011_性能认证方案及报告.docx	2023/10/13 8:40	Microsoft Word 文档	4,941 KB
3_邢台市人民医院_9900MD仪器安全使用告知沟通明细 .pdf	2023/10/11 16:54	Microsoft Edge PD...	357 KB
4_ERP安装申请截图1.png	2023/10/10 21:46	PNG 文件	191 KB
4_ERP安装申请截图2.png	2023/10/10 21:46	PNG 文件	294 KB

1-英盛端仪器安装验收报告包括:

- ① 安装验收单
- ② 性能认证报告
- ③ 仪器安全使用告知沟通明细
- ④ ERP安装申请截图

仪器调试与验收-安装验收报告



名称

- 01_厂家服务报告及培训记录
- 02_仪器测试报告

名称

- 赛默飞Altis安装验收证明.pdf
- 赛默飞Vanquish安装验收证明.pdf
- 赛默飞服务报告1.pdf
- 赛默飞服务报告2.pdf
- 赛默飞培训记录报告.pdf

名称

- APCI positive sensitivity at 0.7 PW.pdf
- APCI positive sensitivity at 0.7 PW.raw
- HESI negative sensitivity at 0.7 PW.pdf
- HESI negative sensitivity at 0.7 PW.raw
- HESI positive sensitivity at 0.2 PW.pdf
- HESI positive sensitivity at 0.2 PW.raw

名称

- Reserpine测试
- Sensitivity
- Tune&cal
- 诊断报告

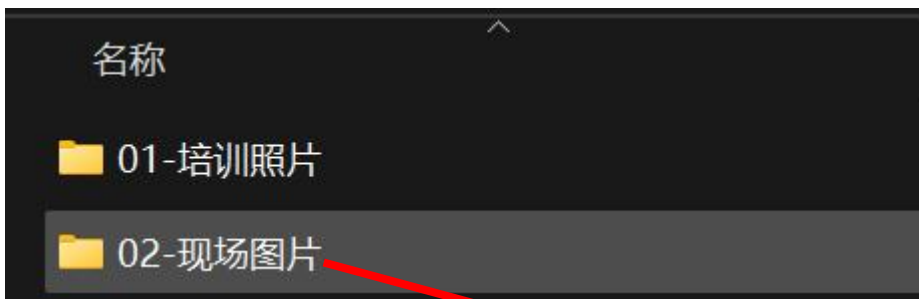
名称

- NegSystemCalibration-2023-10-10_12-01-19ok.pdf
- PosSystemCalibration-2023-10-10_12-29-06.pdf

2-赛默飞端安装验收报告及原始数据包括:

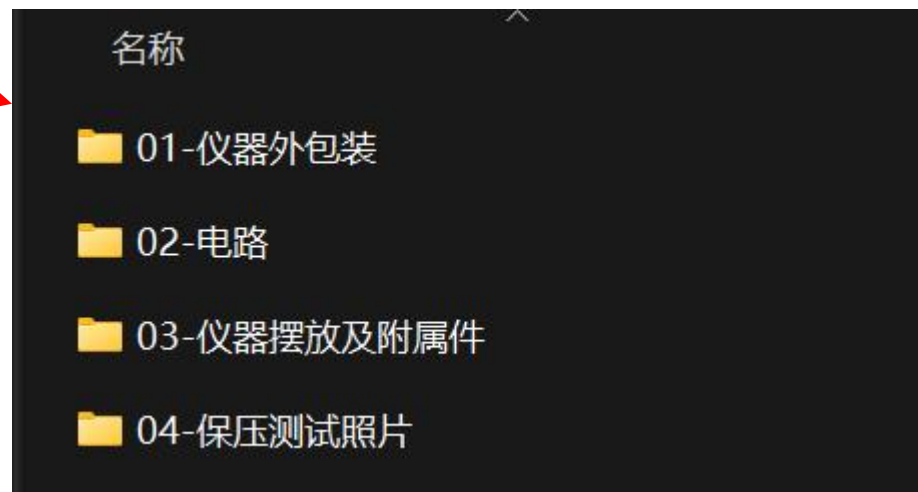
- ① 厂家服务报告及培训记录
- ② 仪器测试报告 (Reserpine测试, Sensitivity, Tune&cal, 诊断报告)

仪器调试与验收-安装验收报告



3-现场照片包括:

- ① 培训照片
- ② 现场照片 (仪器外包装, 电路, 仪器摆放及附属件, 保压测试照片)



仪器调试与验收-安装验收报告



名称	修改日期	类型	大小
01_出厂MSI备份	2023/10/9 11:01	文件夹	
02_液相配置备份	2023/10/9 11:12	文件夹	
03_Tracefinder激活码	2023/10/11 13:02	文件夹	
04_软件版本	2023/10/9 11:00	文件夹	

4-其他技术信息包括:

- ① 出场MSI备份
- ② 液相配置备份
- ③ Tracefinder激活码
- ④ 软件版本

- 以上所有文件填好之后，邮件发给曹总同时抄送安装维修部的同事和张叶。

感谢!

英盛生物
YINGSHENG BIOLOGY

YINGSHENG BIOLOGY

