

# 线上设备管理平台介绍

临床质谱检测中心 设备管理

2021.01.15

# 设备管理平台

- ➔ <http://10.10.20.1>
- ➔ 谷歌, 360浏览器, 支持手机 (office内网)
- ➔ 以工号登录, 默认密码为名字声母加工号
- 例如张三的工号为123456 , 则密码为  
zs123456
- ➔ 建议大家尽快修改密码

质量评估工具第一版

质量评估工具第二版

仪器比对报告生成器

设备管理平台

方法学验证报告生成

工具/软件



平台概述



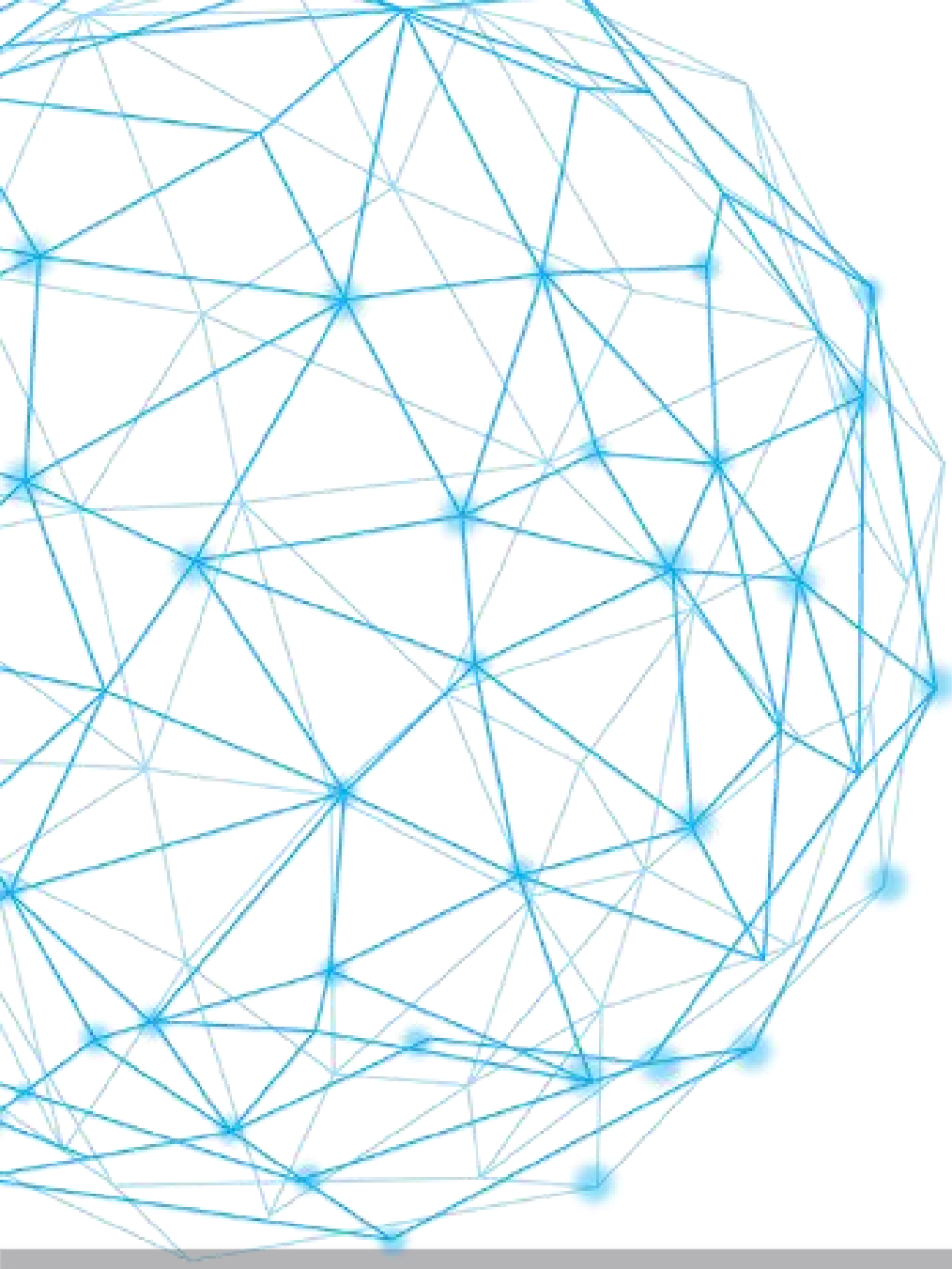
设备档案



故障跟进



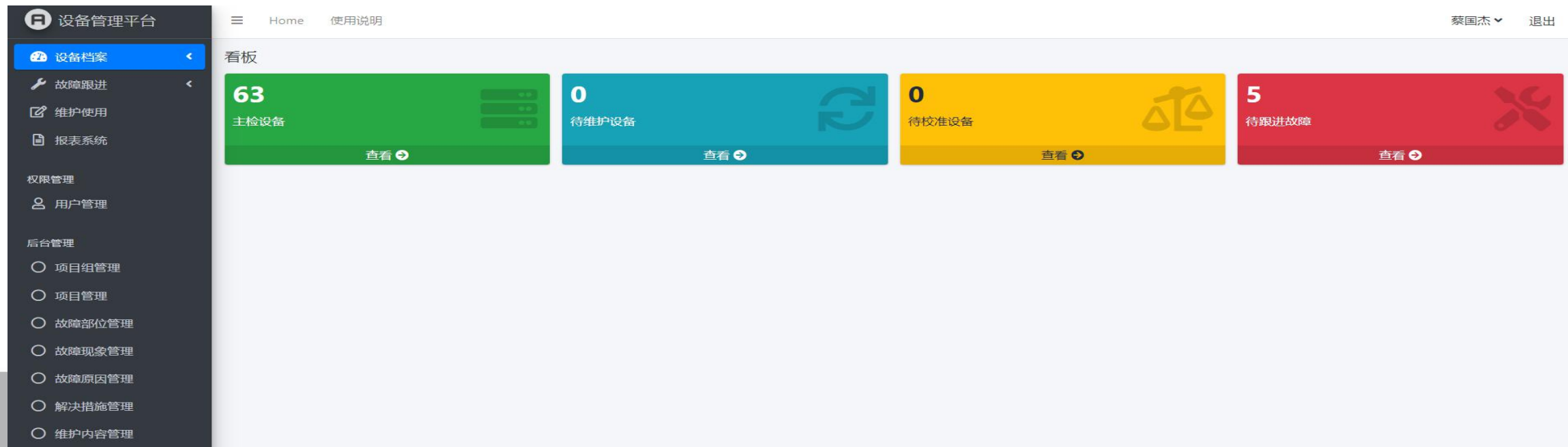
维护使用

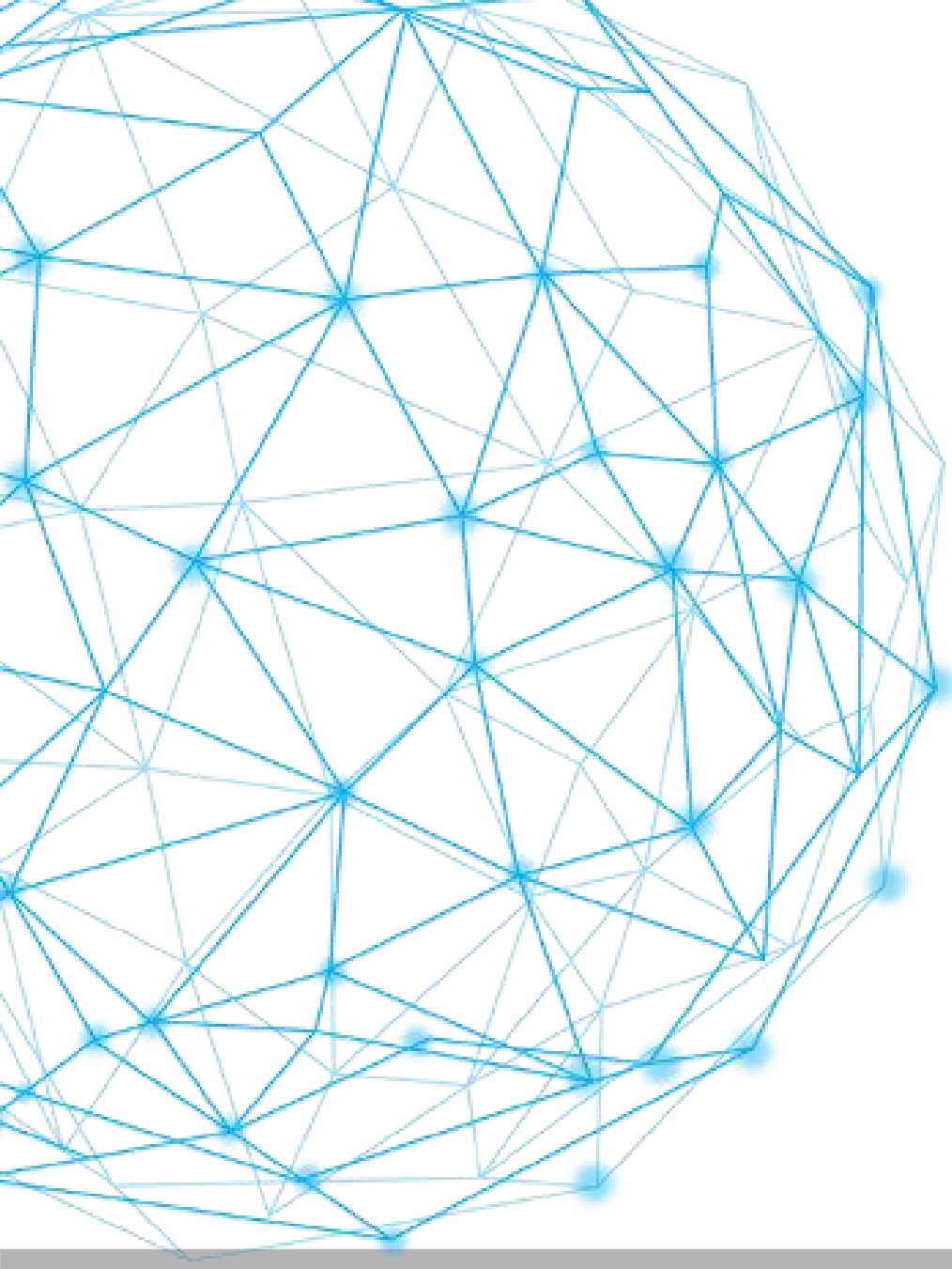


# 平台概述

# 平台概述

- **设备档案：**以设备台帐数据为基础，设备维修维护为核心，实现设备全生命周期管理：包括安装、验收、日常使用（所属项目）、校准、核查、PM维护、故障、报废等档案电子化管理
- **故障跟进：**梳理设备故障管理 workflows（包括故障诊断、处理过程、解决结论等），实现设备状态可视化，故障监控数据化，工作流程标准化
- **维护使用：**设备使用率监控，根据标本量情况实时预警;使用维护流程化,标准化
- **报表管理：**实现设备使用率、故障率等核心指标全面分析、评估，优化资源配置，提高企业经营效能（**开发中**）





# 设备档案

# 设备档案

## 快速定位

主检设备

设备一览

新增设备

每页 10 条记录

搜索：

儿茶

编号	名称	计划检定/校验日期	所属项目组	存放位置	状态	备注
FXS-YZ09	Triple Quad 5500 LC-MS/MS	2021-10-25	儿茶酚胺激素组	302仪器房		
FXS-YZ17	XEVO TQ-S LC-MS/MS	2021-10-25	儿茶酚胺激素组	302仪器房		
FXS-YZ23	Triple Quad 4500 LC-MS/MS	2021-10-25	儿茶酚胺激素组	302仪器房		
FXS-YZ27	Q Trap 5500 LC-MS/MS	2021-3-8	儿茶酚胺转化项目组	302仪器房		
FXS-YZ31	AB MPX-Triple Quad 5500+ LC-MS/MS	2021-8-23	儿茶酚胺转化项目组	302仪器房		20200710装机

当前 1 条到 5 条 共 5 条 (从 63 条记录过滤)

上一页

1

下一页

输入关键字，可快速定位所需信息

# 设备档案

## ➤ 信息查看及管理

主检设备

设备一览

新增设备

每页10条记录

搜索：FXS-YZ17

编号	名称	计划检定/校验日期	所属项目组	存放位置	状态	备注
FXS-YZ17	XEVO TQ-S LC-MS/MS	2021-10-25	儿茶酚胺激素组	302仪器房	查看详细信息	

当前 1 条到 1 条 共 1 条 (从 63 条记录过滤)

上一页

1

下一页



# 设备档案

## 信息查看及管理

✓ 内容:

- 基础信息、校准信息、部件信息、故障信息

✓ 权限:

- 设备负责人（项目组长）：可查看本组设备
- 设备助理/主任：可编辑平台内所有设备

FXS-YZ17

设备主要的信息

基础信息

平台	LCMS	存放位置	302仪器房
名称	XEVO TQ-S LC-MS/MS	负责人	汪慧
启用日期	2016-01-01	新系统编号	009538
校准周期（年）	1	所属项目组	儿茶酚胺激素组
计量特性	二级	检测项目	<div><div>• 24 h尿液游离甲氧基肾上腺素类物质</div><div>• 唾液皮质醇和可的松</div><div>• 24 h尿液游离儿茶酚胺</div></div>
备注			

校准信息

检定/校验日期	检定/校准单位	检定/校验结果	经办人
2020-10-26	华南计量局	合格	刘润林 <a href="#">编辑</a>   <a href="#">删除</a>

设备校准后，设备管理员更新校准信息，根据校准周期，系统定期提醒下次的校准日期。

部件信息

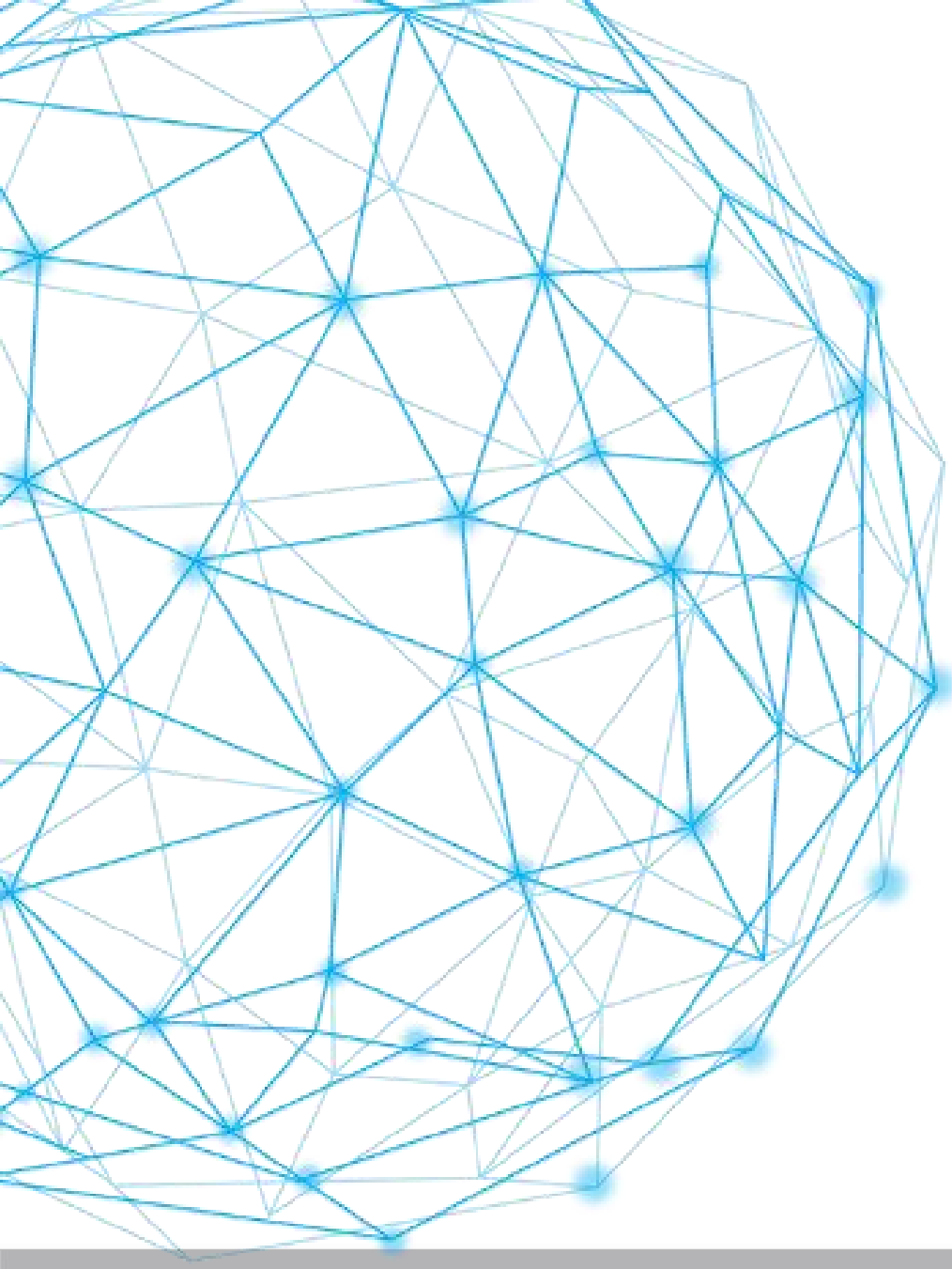
设备部件清单

名称	品牌	型号	序列号
分离系统	Waters	Column Manager	K15CMP430G
制备系统	Waters	Online spe Manager	L130SM002Z
进样系统	Waters	Sample Manager	M15UPA191M
溶液系统	Waters	Binary solvent Manager	K15UPB535A
机械泵	Oerlikon	SV65BIFC 960463V3001	31001251742
机械泵	Oerlikon	SV65BIFC 960463V3001	31001251756
质谱主机	Waters	Xevo TQ-S	WAC1553

故障信息

开始时间	故障部件	故障现象	进度
2020-06-01 18:16		信号降低，不稳定	已完成

显示设备故障历史记录，若故障处理未完成，则设备状态为“故障”。

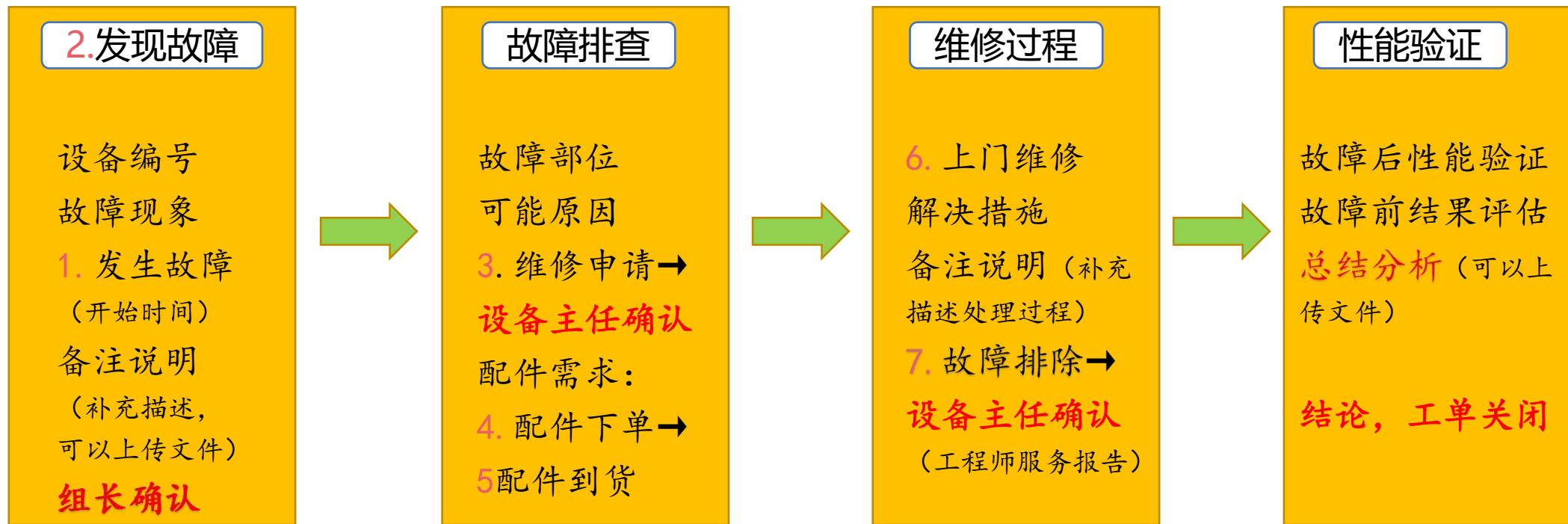


## 故障跟进

# 设备故障管理

- 记录设备每次故障的原因和处理过程
- 实现设备状态的可视化跟踪
- 通过设备故障多维度统计分析，制定改进措施及效果评估
- 积累重点设备的故障处理知识库
- 形成各部件、各类故障的快速处理手册或规范
- 固化设备故障处理过程，实现工作流程标准化

# 故障工单逻辑



# 故障各时间段定义及意义

- **故障排查耗时 (h)** : 3.维修申请-2.发现故障
  - ' 评估项目组应对故障能力
- **配件等待耗时 (h)** : 5.配件到货- 4.配件下单
  - ' 评估供应商服务能力--备件管理
- **等待工程师 (h)** : 6.上门维修-3.维修申请
  - ' 评估供应商服务能力--人员调配
- **故障维修耗时 (h)** : 7.故障排除- 2.发现故障
  - ' 评估整体解决问题能力
- **故障总时长 (h)** : 7.故障排除-1.发生故障
  - ' 评估设备故障率
- **累积故障时长 (h)** : 该年度历次累积故障总时长
  - ' 评估设备总体管理水平

# 故障跟进预览页面

- ➡ **已完成工单：**记录设备历次故障处理过程，形成“知识库”
- ➡ **待跟进工单：**提醒相关人员按流程处理故障中设备，生成任务清单
- ✓ 通过“**新建工单**”，生成新的任务清单
- ✓ 根据进度指示，点击进入处理界面

设备管理平台

设备一览

故障跟进

待跟进工单

已完成工单

使用登记

报表管理

Home 使用说明

潘文敏 退出

已完成工单

工单一览

每页 10 条记录 搜索：

设备编号	故障部件	故障现象	开始时间	建单人	进度	
FXS-YZ03	进样器温度传感器	进样未启动	2020-04-01 08:30	蔡国杰	已完成	👁
FXS-YZ17		信号降低，不稳定	2020-06-01 18:16	蔡国杰	已完成	👁

待跟进工单

工单一览

新建工单

每页 10 条记录 搜索：

设备编号	故障部件	故障现象	开始时间	建单人	进度	
FXS-QZ01	离子源	设备PM维护后调谐不通过	2020-06-16 10:00	刘润林	已维修	👁
FXS-YZ03	软件	无法联机	2020-03-18 09:00	蔡国杰	已排查	👁
FXS-YZ03	Exciter 电路板	无信号	2020-05-10 10:00	蔡国杰	已排查	👁
FXS-YZ20	检测器	信号降低	2020-06-29 14:00	刘润林	已验证	👁

# 故障跟进效果展示

✓ 通过“**新建工单**”，生成新的任务清单

故障工单

设备编号

FXS-YZ20

故障类型

信号

故障现象

信号降低

开始时间

2020-06-29 14:00

发现时间

2020-06-29 14:30

建单人

刘润林

备注

检测样品时信号低。

新建

✓ 根据进度指示，点击进入处理界面

FXS-YZ20

2020-06-29 14:00

★

发生故障

2020-06-29 14:30

🔔

发现故障 设备负责人已确认

+

2020-06-29 14:30

🔍

故障排查

维修申请 已批准

配件下单

+

2020-06-30 09:00

🔧

维修过程

+

2020-07-01 18:00

📄

性能验证

+

🕒

# 建工单：故障类型及现象描述

➡ 新建工单：发现故障、记录上报

故障工单

设备编号

FXS-YZ20

故障类型

信号

故障现象

信号降低

开始时间

2020-06-29 14:00

发现时间

2020-06-29 14:30

建单人

刘润林

备注

检测样品时信号低。

新建

✓ 故障类型：硬件、软件、信号

✓ 现象描述：故障的直观表现

颜 色	声 音	压 力	信 号
泵油颜色变深 (发黑)	分子涡轮泵发出尖锐声音	无压力	无信号
仪器警示颜色 (红)	主动泵发出异响？	压力降低	进样重复性变差
		压力不稳	降低
		压力升高	升高
无法联机	无法进样		携带

✓ 填写提示：

- 旧的类型，选择
- 新的类型，新增



# 发现故障

2020-07-02 16:06

★

发生故障

2020-07-02 18:51

🔔

发现故障 待设备负责人确认

故障类型

信号

附件

故障现象

信号降低

备注

✎ 编辑

🔍

故障排查

维修申请 未批准

配件下单

+

🔧

维修过程

+

🕒

展开详细信息

可对内容编辑修改  
(右图示)

故障信息

开始时间

2020-07-02 16:06

📅

发现时间

2020-07-02 18:51

📅

故障类型

信号

故障现象

信号降低

附件

(提示：再次上传时会覆盖原有附件)

选择文件

未选择任何文件

已上传附件：

备注

保存

可添加图片等说明

# 故障排查

2020-07-02 18:51



发现故障 设备负责人已确认 确认后显示为绿色

故障类型	信号	附件
故障现象	信号降低	备注

2020-07-02 14:18

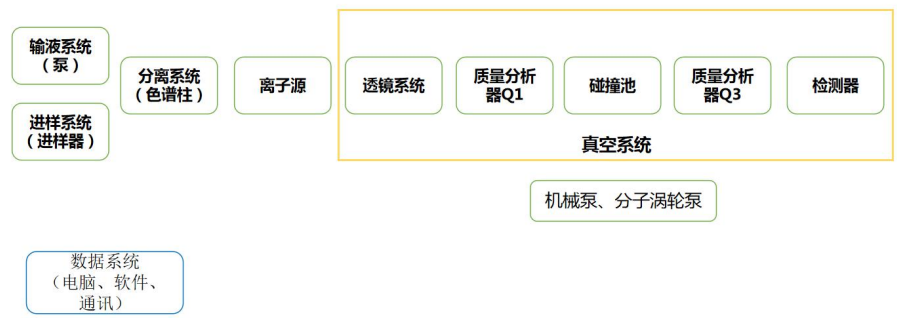


故障排查 维修申请 未批准 配件下单

排查时长	06:00:00	排查结论
排查人员	蔡国杰	故障部件 离子漏斗/Stepwave/离子透镜
排查过程	经更换流动相，配置新的校准溶液，冲洗管路等措施后，信号没有明显增加	可能原因 污染
		是否需外部维修 <span>是</span>

编辑

## 故障发生部位



## 故障可能原因



故障确认前需要描述故障部件、可能原因以及是否需要外部工程师维修

# 维修申请

2020-07-02 16:06

★

发生故障

2020-07-02 18:51

🔔

发现故障 设备负责人已确认

+

2020-07-02 14:18

🔍

故障排查

维修申请 未批准

配件下单

报修时间2020-07-02 20:30

预约时间2020-07-03 09:30

报修人蔡国杰

对接工程师何凯

✎ 编辑

批准

🔧

维修过程

+

🕒

外部维修申请需要设备主任批准

金城医学

KingMed Diagnostics

# 配件下单 (非必填)

2020-06-29 14:30



发现故障 设备负责人已确认



2020-06-29 14:30



故障排查

维修申请 已批准

配件下单



涉及配件更换

配件名称 AB Sciex API 3200MD质谱仪检测器  
下单时间 2020-06-29 15:00  
到达时间 2020-06-29 15:00  
备注 需更换检测器，设备配件已提前备货在科室。

编辑

2020-06-30 09:00



维修过程



2020-07-01 18:00



性能验证



# 维修过程

2020-06-16 10:00



发生故障 设备负责人已确认



2020-06-16 10:00



故障排查

维修申请 已批准

配件下单



2020-06-18 13:30



维修过程

服务报告需设备主任签字确认

维修时长 05:00:00  
维修人 安捷伦 钟佳声  
解决措施 更换  
是否关键部位 否

工程师服务报告 FXS-QZ01 2020-06-18服务报告.rar  
备注



编辑

关键部件维修需做“性能验证”

# 性能验证

2020-06-01 18:16

★

发生故障

2020-06-01 18:16

🔔

发现故障 设备负责人已确认

+

2020-06-01 18:20

🔍

故障排查

维修申请 已批准

配件下单

+

2020-06-02 10:20

🔧

维修过程

+

2020-06-06 17:30

📄

性能验证

维修后性能验证报告以附件形式添加

性能验证报告

总结分析

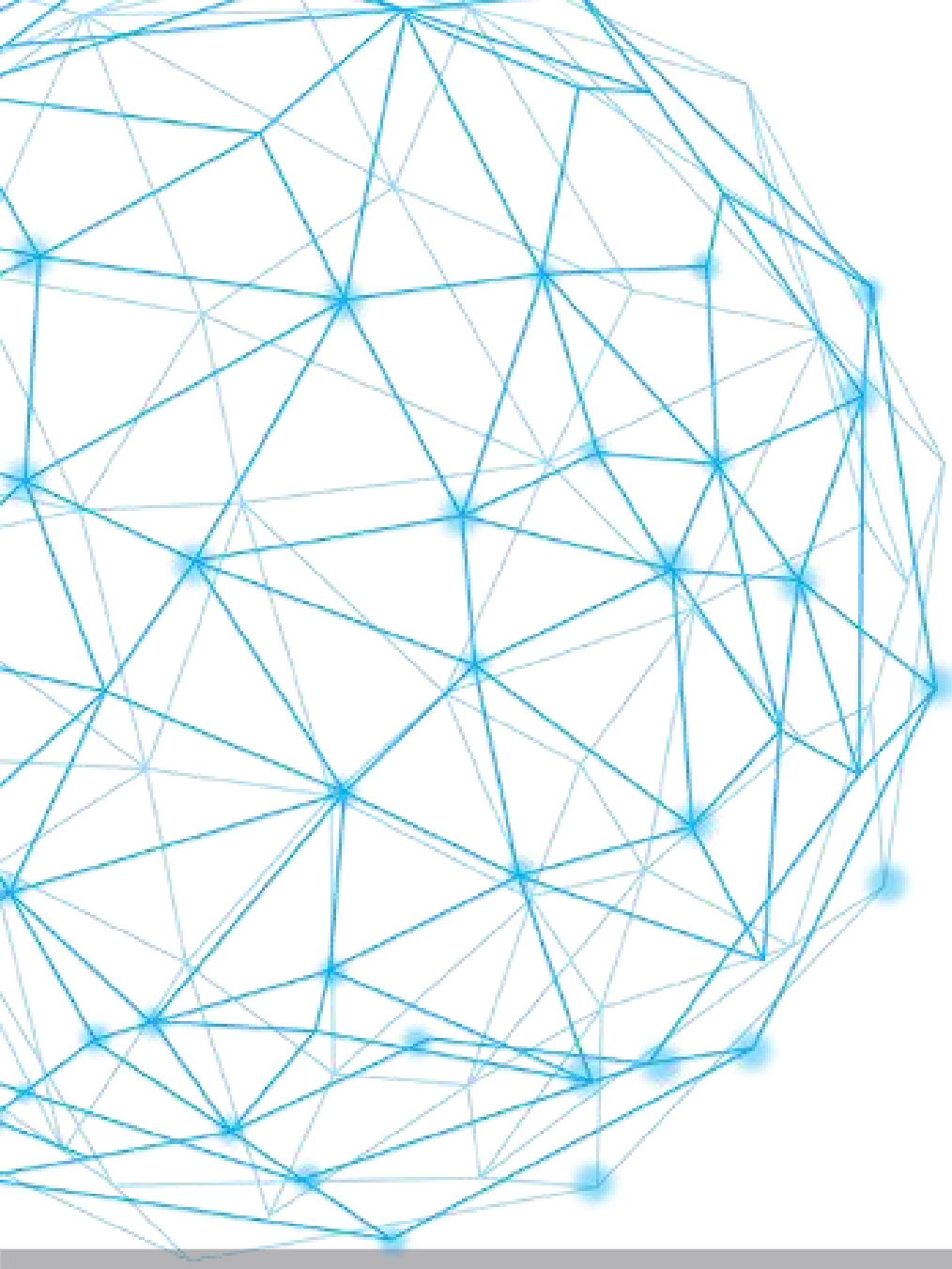
YZ17仪器维修后性能验证-20200606.zip

1.仪器因信号下降，调谐发现色谱峰展宽，分辨率变差，因此清洗了离子通道（Stepwave）；2.仪器维护后调谐正离子通过，负离子低质量数95.9517信号强度不够。通过调整离子能量发现四极杆存在污染（离子能量不断增大，信号不断越强没有减弱；正常先增大后减小）；3.该仪器上所开展项目留样复测结果符合要求，质控在控。但正离子模式下尿MNS项目信号下降了30%，负离子模式下唾液皮质醇项目信号下降了3倍；4.仪器目前可正常使用，但信号下降。需安排下次清洗四极杆。

鼓励及时进行总结分析，形成文字或PPT报告

KingMed

Diagnos



## 维护使用

# 维护使用

- ➔ 1.0 设备使用维护科学化, 标准化, 产能实时预警
- ➔ 2.0 代替目前纸质记录, 实现无纸化办公



目前使用维护使用功能暂不支持ICP-MS平台



# 维护记录

➤ 新建一条维护记录

设备管理平台

故障跟进

维护使用

报表系统

Home 使用说明

维护记录

使用记录

选择日期,单击新建

选择设备

设备编号

FXS-YZ02

月份

2021年01月

查询

2021 年 Year 01 月 Month

仪器编号 No.: FXS-YZ02

表号 Form: KM-SOP0314.202.02

	日期 Date	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
日常维护 Daily	检查气压												Y	新建																		
	检查废液桶												Y																			
	清洗色谱流路及色谱柱												N																			
	清洗离子源及流路												Y																			
	操作者												石晓红																			
周维护 Weekly	清洗喷雾针				N																											
	重启电脑及液相				N																											
	更换泵洗液				Y																											
	冲洗管路 (快速)				N																											
	检查泵油				N																											
	操作者				石晓红/2021-01-12																											
其他 Others	临时维护																															
	操作者/日期																															
	临时维护																															
	操作者/日期																															
	临时维护																															
	操作者/日期																															
	月度维护																															
操作者/日期																																
季度维护																																
操作者/日期																																
年度维护																																
操作者/日期																																

日志

导出

# 维护记录

➔ 选择具体维护内容

维护类型 GC-MS

☐ 日常维护

- ☐ 检查气压
- ☐ 检查废液
- ☐ 清洗进样针

☐ 季度维护

- ☐ 老化色谱柱
- ☐ 清洗离子源
- ☐ 清洗透镜组
- ☐ 清洗真空腔
- ☐ 数据备份

☐ 周维护

- ☐ 重启电脑及气相
- ☐ 更换衬管
- ☐ 更换隔垫
- ☐ 更换O型圈
- ☐ 检查泵油

☐ 年度维护

- ☐ 除尘
- ☐ 更换机械泵油
- ☐ 更换分子筛
- ☐ 更换捕集阱
- ☐ 更换进样针
- ☐ 校准进样器

☐ 月度维护

- ☐ 添加调谐液
- ☐ 调谐
- ☐ 更换灯丝1
- ☐ 更换灯丝2

☐ 临时维护

- ☐ 更换气体净化器
- ☐ 更换气体净化器
- ☐ 数据备份

其他:

维护类型 UPLC

☐ 日常维护

- ☐ 检查废液桶
- ☐ 清洗色谱流路及色谱柱

☐ 季度维护

- ☐ 冲洗管路 (彻底)

☐ 周维护

- ☐ 重启电脑及液相
- ☐ 更换泵洗液
- ☐ 冲洗管路 (快速)

☐ 年度维护

- ☐ 除尘
- ☐ 更换气灯/氘灯
- ☐ 更换六通阀转子及转子
- ☐ 更换柱塞杆及密封圈
- ☐ 更换进样针及针座
- ☐ 校准进样器

☐ 月度维护

- ☐ 清洗过滤白头
- ☐ 清洗进样针
- ☐ 清洗流路池

☐ 临时维护

- ☐ 更换在线过滤器滤芯
- ☐ 清洗六通阀
- ☐ 更换色谱柱
- ☐ 数据备份 (6月)
- ☐ 更换在线过滤器滤芯
- ☐ 清洗六通阀
- ☐ 清洗进样系统
- ☐ 更换进样针
- ☐ 更换色谱柱
- ☐ 数据备份 (6月)

其他:

按照LC-MS/MS, UPLC, GC-MS仪器类型划分,统一维护内容,维护周期

设备管理平台

故障跟进

维护使用

报表系统

Home 使用说明

新建

维护登记

设备编号

FXS-YZ02

开始时间

2021/01/13 08:30

结束时间

2021/01/13 09:05

统计设备维护时长

操作者

石晓红

新建

维护类型

☒ 日常维护

- ☒ 检查气压
- ☒ 检查废液桶
- ☒ 清洗色谱流路及色谱柱
- ☒ 清洗离子源及流路

☐ 季度维护

- ☐ 更换保护柱
- ☐ 更换色谱柱
- ☐ 冲洗管路 (彻底)

☐ 周维护

- ☐ 清洗喷雾针
- ☐ 重启电脑及液相
- ☐ 更换泵洗液
- ☐ 冲洗管路 (快速)
- ☐ 检查泵油

☐ 年度维护

- ☐ 除尘
- ☐ 更换机械泵油
- ☐ 更换管路
- ☐ 清洗离子源双通
- ☐ 清洗/更换六通阀
- ☐ 清洗/更换单向阀
- ☐ 更换柱塞杆及密封圈
- ☐ 校准进样器
- ☐ 更换喷雾针

LC-MS/MS

☐ 月度维护

- ☐ 调谐
- ☐ 清洗锥孔 (离子传输管)
- ☐ 清洗离子源废气口
- ☐ 清洗空气过滤网

☐ 临时维护

- ☐ 清洗外置切换阀
- ☐ 更换外置切换阀转子
- ☐ 更换空气过滤网
- ☐ 数据备份 (6月)
- ☒ 清洗外置切换阀
- ☒ 更换在线过滤器滤芯
- ☐ 更换外置切换阀转子
- ☐ 更换空气过滤网
- ☐ 数据备份 (6月)

其他:

系统未预设,可在此填写

# 使用记录

LC-MS/MS (IGF1 除外), UPLC, GC-MS都统一为一张表

设备管理平台

故障跟进

维护使用

报表系统

维护记录 使用记录

统计当次仪器消化的标本量,核算产能

设备编号 FXS-YZ02 月份 2021年01月 查询

选取一化合物峰面积持续监测 KM-SOP0314.202.01

仪器编号: FXS-YZ02 仪器型号: API 4000

开始时间	结束时间	检测项目	临床样数量	Batch样品量	色谱柱编号/压力 (Mpa)	真空度 (torr)	Blank信号	Test信号	操作者	备注	
2021-01-13 10:51		VD	200	S1: 110 S2: 112	S1: VD-S50-0319 / 22.8 S2: VD-S50-0322 / 23.8	3.2e-5	N/A	S1: 1.3e+6 S2: 1.2e+6	石晓红	/	编辑
2021/01/13 17:57	年/月/日 --:--	VD		S1 S2	VD-S50-0319 S1压力 Mpa VD-S50-0322 S2压力 Mpa	低真空 e-5 torr 高真空 e-5 torr		S1 S2	石晓红	限20字以内	新建

总计: 使用时长: 0.0 小时, 临床样数量: 200 个, Batch样品量: 222 个 (其中S1 Batch样品量: 110 个, S2 Batch样品量: 112 个)。

说明:

- 1. 单系统仪器填写S1对应的输入框;
- 2. 真空度单位, 色谱柱编号、单位自动预设为上一次填写的值;
- 3. 新建记录时请确认当前色谱柱编号是否正确;
- 4. Blank和Test信号请使用科学计数法填写, 如果没有的话, 不需要输入任何值。

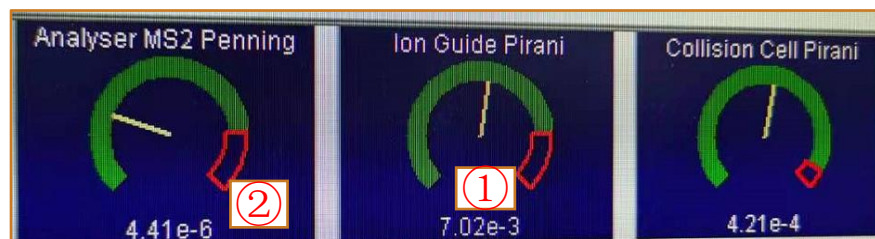
日志 导出

- 1.便于统计记录色谱柱的进样次数,
- 2.压力变化评估设备状态
- 3.复查样本数只计入Batch中

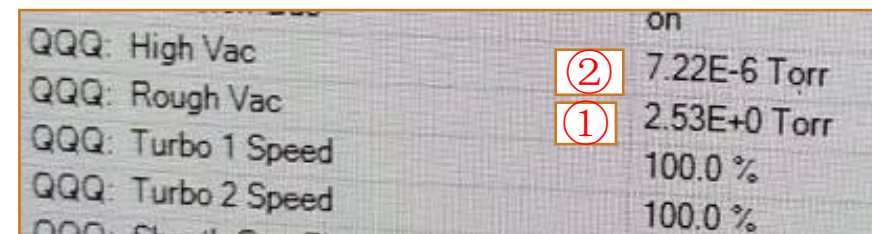
# 使用记录

➤ 记录真空度: 低真空(前级真空)① 高真空②

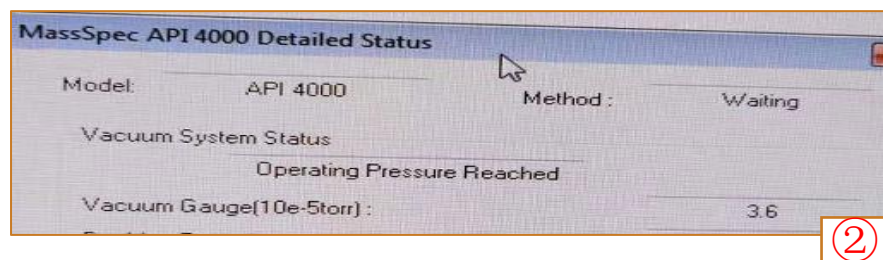
Waters LC-MS/MS



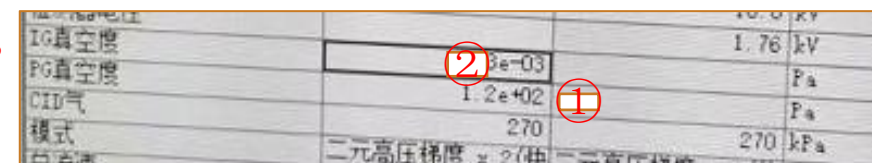
Agilent LC-MS/MS



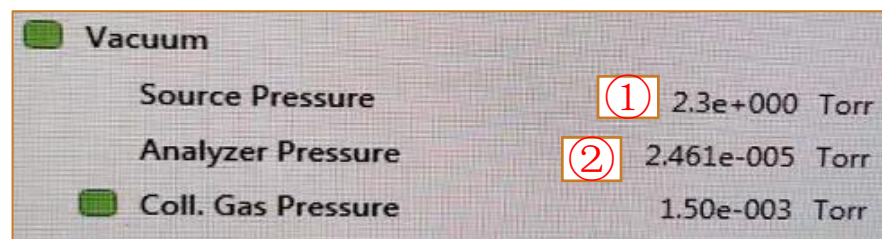
AB LC-MS/MS



Shimadzu LC-MS/MS



Thermo LC-MS/MS



Shimadzu GC-MS



部分仪器未配置真空规,真空信息可能无法直接读取



➡ 查询回顾记录

Home 使用说明

方凱永 ▾ 退出

说明:

1. 单系统仪器填写S1对应的输入框;
2. 真空度单位, 色谱柱编号、单位自动预设为上一次填写的值;
3. 新建记录时请确认当前色谱柱编号是否正确;
4. Blank和Test信号请使用科学计数法填写, 如果没有的话, 不需要输入任何值。

## 日志

## 导出

仅可编辑本人所建记录,修改信息会在日志中记录

[illegible]

# 使用记录

导出,保存记录

设备管理平台

故障跟进

维护使用

报表系统

色质谱质联用设备使用通用记录表

UHPLC, LC-MS/MS, GC-MS Use Form

仪器编号: FXS-YZ05 仪器型号: API 4000+

KM-SOP0314.202.01

开始时间	结束时间	检测项目	色谱柱编号	流动相 Liquid phase □ 载气 Carrier Gas	压力 □ Psi □ Bar □ Mpa	离子源 Ion Source	检测器 Detector	真空度 □ Torr □ Pa	空白 Blank	信号 Signal	操作者 Operator	备注 Remark
2021-01-01 09:00	2021-01-01 17:30	FK506	A	A   B	S1: 23.4 S2: 22	A	A	低真空: 0.9e-5 高真空: 3.2e-5	1.7e+2	S1: 2.7e+5 S2: 2.9e+5	邹慧	/
2021-01-02 09:15	2021-01-02 17:10	FK506	A	A   B	S1: 22.8 S2: 22.2	A	A	低真空: 0.9e-5 高真空: 3.2e-5	4.2e+1	S1: 2.7e+5 S2: 2.7e+5	邹慧	/
2021-01-02 18:00	2021-01-02 22:00	FK506	A	A   B	N/A	A	A	N/A	N/A	N/A	邹慧	数据备份
2021-01-03 10:00	2021-01-03 17:00	FK506	A	A   B	5.1	A	A	N/A	N/A	N/A	邹慧	6.2mL/min 活化色谱柱 TDM K50-0042
2021-01-04 10:00	2021-01-04 15:30	FK506	A	A   B	S1: 22.8 S2: 22.2	A	A	低真空: 0.8e-5 高真空: 3.2e-5	N/A	S1: 2.2e+5 S2: 2.3e+5	方凯永	/
2021-01-06 09:15	2021-01-06 20:00	FK506	A	A   B	S1: 22.5 S2: 22.2	A	A	低真空: 0.8e-5 高真空: 3.2e-5	N/A	S1: 2.4e+5 S2: 2.3e+5	方凯永	/
2021-01-07 09:15	2021-01-07 17:30	FK506	A	A   B	S1: 22.6 S2: 23.5	A	A	低真空: 0.8e-5 高真空: 3.2e-5	N/A	S1: 2.0e+5 S2: 2.0e+5	邹慧	/
2021-01-08 09:20	2021-01-08 18:30	FK506	A	A   B	S1: 22.6 S2: 21.9	A	A	低真空: 0.9e-5 高真空: 3.1e-5	N/A	S1: 2.1e+5 S2: 2.1e+5	邹慧	/
2021-01-09 09:00	2021-01-09 16:30	FK506	A	A   B	S1: 22.6 S2: 23.4	A	A	低真空: 0.8e-5 高真空: 3.2e-5	N/A	S1: 2.2e+5 S2: 2.2e+5	邹慧	/

说明:

1. 流动相: 载气: A. 流动相 A-水相 (100% 去离子水, 含 2mM 乙酸铵, 0.1% 甲酸) B. 流动相 B- (色谱级甲醇)

2. 色谱柱编号: A. Phenomenex Kinetex™ 2.6 μm XB-C18 100 Å, 50×2.1 mm

3. 离子源: A. ESI+

4. 检测器: A. 电子倍增器

评估意见:

评估人/日期

审批人/日期

打印

1 页

目标打印机

另存为 PDF

网页

全部

每个工作表的页数

1

边距

默认

选项

☐ 页眉和页脚

☐ 背景图形

保存

取消

导出

4. Blank和Test信号请使用科学计数法填写, 如果没有的话, 不需要输入任何值。





我们的使命与愿景  
致力于追求人类健康、和谐和幸福的生活  
做中国第三方医检行业的长期领导者

