

目 录

1. 货物交接报告.....	2
1.1 多功能酶标仪、纳米粒径电位分析仪交接报告	2
1.2 电动倒置荧光显微镜交接报告	5
1.3 全自动蒸汽高压灭菌器、红外光激光器、恒温磁力搅拌器、旋转蒸发仪交接报告	7
1.4 热像仪、马弗炉、循环冷凝泵交接报告	14
1.5 实验室纯水系统交接报告	18
2. 货物拆箱报告.....	20
2.1 多功能酶标仪、纳米粒径电位分析仪拆箱报告	20
2.2 电动倒置荧光显微镜拆箱报告	26
2.3 全自动蒸汽高压灭菌器、恒温磁力搅拌器拆箱报告	34
2.4 旋转蒸发仪、红外激光器拆箱报告	48
2.5 热像仪、循环冷凝泵、马弗炉拆箱报告	54
2.6 实验室纯水系统拆箱报告	63
3. 售后安装报告.....	66
3.1 多功能酶标仪、纳米粒径电位分析仪售后安装报告	66
3.2 电动倒置荧光显微镜售后安装报告	68
3.3 纳米粒径电位分析仪售后安装报告	70
3.4 全自动蒸汽高压灭菌器售后安装报告	71
3.5 红外光激光器售后安装报告	76
3.6 旋转蒸发仪、循环冷凝泵、马弗炉售后安装报告	79
3.7 恒温磁力搅拌器售后安装报告	83
3.8 实验室纯水系统售后安装报告	85
4. 设备培训报告.....	87
4.1 多功能酶标仪设备培训报告.....	87
4.2 电动倒置荧光显微镜设备培训报告	91
4.3 纳米粒径电位分析仪设备培训报告	95
4.4 全自动高压蒸汽灭菌器设备培训报告	99
4.5 880nm, 660nm 红外激光器（含功率计）设备培训报告	102
4.6 热像仪设备培训报告	103
4.7 马弗炉设备培训报告	104
4.8 循环冷凝泵设备培训报告	106
4.9 恒温磁力搅拌器设备培训报告	108
4.10 旋转蒸发仪设备培训报告	109
4.11 实验室纯水系统设备培训报告	112
5. 设备性能测试报告.....	115
5.1 多功能酶标仪性能测试报告	115
5.2 电动倒置荧光显微镜性能测试报告	124
5.3 纳米粒径电位分析仪性能测试报告	143
5.4 实验室纯水系统性能测试报告	153

1. 货物交接报告

1.1 多功能酶标仪、纳米粒径电位分析仪交接报告



货物交接清单

序号	设备名称	品牌型号	数量	放置位置	外观描述
1	多功能酶标仪	帝肯/Spark	1	基础医学院5楼	木箱一箱,外观无损坏,无浸水迹象。
2	纳米粒径电位分析仪	马尔文帕纳科 Zetasizer pro	1	基础医学院5楼	木箱一箱,外观无损坏,无浸水现象。
3	台式计算机	惠普HP 288 pro	3	基础医学院5楼	纸箱6箱,其中主机3箱,显示器3箱,外观无损坏,无浸水。
以下表格空白。					

送货单位: 河南德泉兴业商贸有限公司

收货单位: 郑州大学

送货人: 朱光辉

收货人: 张帅兴

送货日期: 2021.09.09

收货日期: 2021.09.09

多功能酶标仪 Spark



纳米粒径电位分析仪 Malvern Zetasizer pro



1.2 电动倒置荧光显微镜交接报告



货物交接清单

序号	设备名称	品牌型号	数量	放置位置	外观描述
1	电动倒置荧光显微镜	蔡司 Axi Observer 5	1	基础医学院5楼	木箱一箱, 外观完好, 无水渍, 无损坏迹象。
以下空白!					

送货单位: 河南德泉兴业商贸有限公司

收货单位: 郑州大学

送货人: 魏光军

收货人: 张帅兵

送货日期: 2021.09.01

收货日期: 2021.09.01

电动倒置荧光显微镜 Axio Observer5



1.3 全自动蒸汽高压灭菌器、红外光激光器、恒温磁力搅拌器、 旋转蒸发仪交接报告



货物交接清单

序号	设备名称	品牌型号	数量	外观描述
1	全自动蒸汽 高压灭菌器	雅马拓/ SQ810C	1	木箱包装, 1 箱, 无破损, 防倾斜运输监测 标识正常。
2	808nm、660nm 红外光激光器 (含功率计)	长春新产业/ MDL-XF-808 MDL-XD-660	1	纸箱包装, 3 箱, 无破损, 无水浸痕迹。
3	恒温磁力搅 拌器 (配套 温度控制盘)	雅马拓/ MH301	2	纸箱包装, 2 箱, 无破损, 无水浸痕迹。
4	旋转蒸发仪	雅马拓 /RE212BW-B	1	纸箱包装, 1 箱, 无破损, 无水浸痕迹。
	以下表中无 内容			

送货单位: 河南德泉兴业有限公司

收货单位: 郑州大学

送 货 人: 朱光辉

收 货 人: 张帅兵

送货日期: 2021.04.12

收货日期: 2021.04.12

全自动蒸汽高压灭菌器 SQ810C



880nm 660nm 红外光激光器







恒温磁力搅拌器 MH301



旋转蒸发仪 RE212BW-B



1.4 热像仪、马弗炉、循环冷凝泵交接报告



货物交接清单

序号	设备名称	品牌型号	数量	外观描述
1	热像仪	飞础科/ 224s	1	纸箱包装, 1 箱, 无破损, 无水浸痕迹。
2	马弗炉	雅马拓/ F0211C	1	木箱包装, 1 箱, 无破损, 防倾斜运输监测标识正常。
3	循环冷凝泵	雅马拓/ CF312L-B	1	木箱包装, 1 箱, 无破损, 防倾斜运输监测标识正常。
	以下表中无内容			

送货单位: 河南德泉兴业商贸有限公司

收货单位: 郑州大学

送货人: 朱光辉

收货人: 张帅兵

送货日期: 2021.03.08

收货日期: 2021.03.08

热成像 224s



马弗炉 FO211C



循环冷凝泵 CF312L-B



1.5 实验室纯水系统交接报告

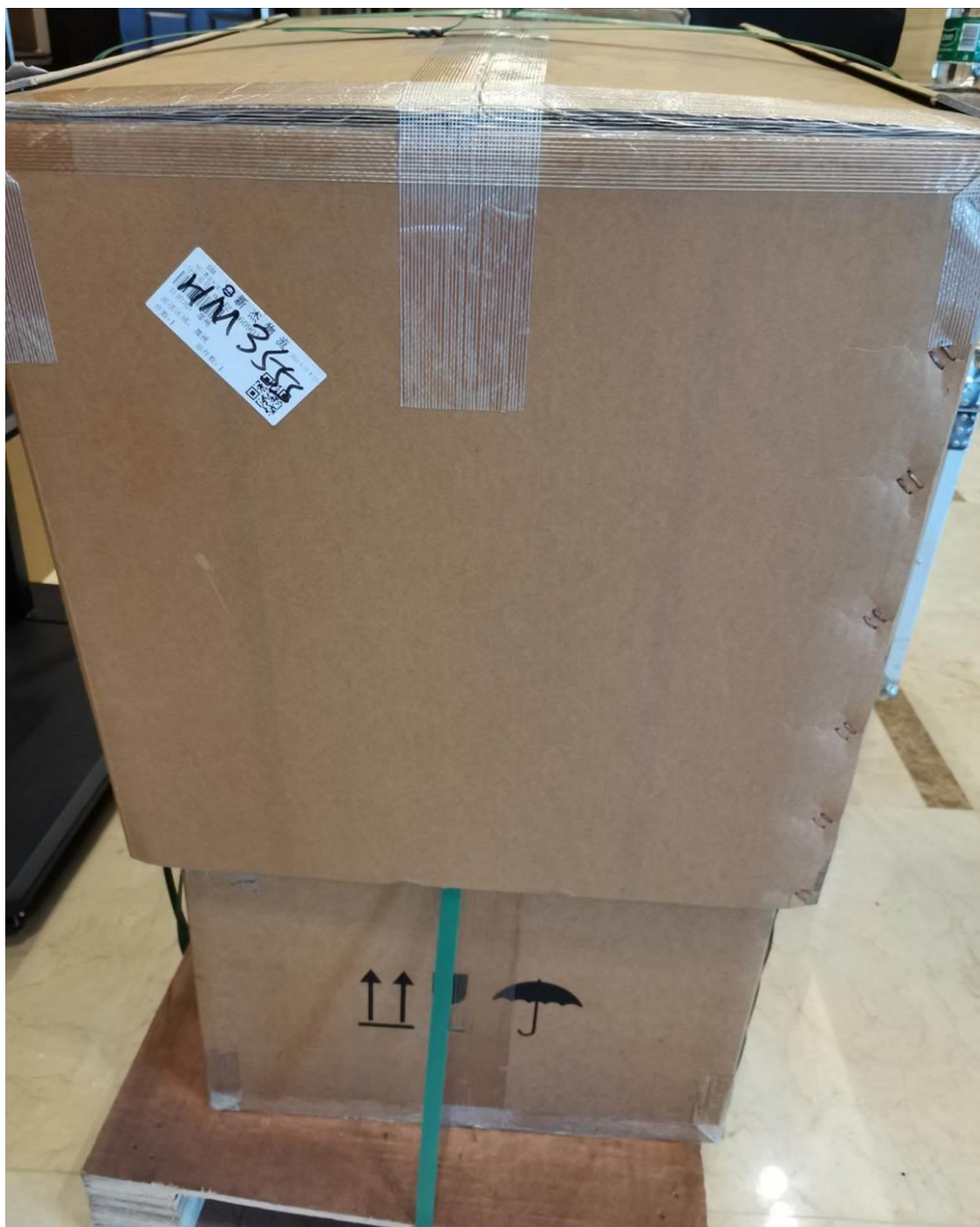


货物交接清单

序号	设备名称	品牌型号	数量	外观描述
1	实验室纯水系统	和泰 Medium Master-DUVF	1	纸箱包装, 2箱, 无破损, 无水浸痕迹。
	以下表中无内容!			

送货单位: 河南德泉兴业商贸有限公司 收货单位: 郑州大学
 送货人: 朱光辉 收货人: 张帅兵
 送货日期: 2021.03.05 收货日期: 2021.03.05

实验室纯水系统 和泰 Medium Master-DUVF



2. 货物拆箱报告

2.1 多功能酶标仪、纳米粒径电位分析仪拆箱报告



货物拆箱报告

设备名称	多功能酶标仪	型号	Spark
品牌	帝肯/Tecan	产地	奥地利
拆箱前外观： 多功能酶标仪为木箱一箱，外观无损坏，无浸水迹象。			
清点数量： 主机、配件、型号、产地、规格与招投标文件、合同、装箱单的各项明细相符。			
安装调试项目： 1. 将酶标仪主机取出，去除固定装置，放置于稳定的台面上； 2. 通电测试开关、机身按键功能，均正常，关机，主机断电； 3. 电脑安装 SparkControl 控制软件，连接酶标仪，检查软件控制功能； 4. 设置程序，运行常规实验测试，得出正常结果。 结论：经对此多功能酶标仪的光吸收模块、荧光顶读/底读模块、TRF/HTRF、化学发光模块功能测试，各项功能正常，符合合同文件、招投标文件的要求，设备可正常投入使用。			

供货单位：河南德泉兴业商贸有限公司 用户单位：郑州大学

工 程 师：朱光辉

用户签字：张帅兵

拆箱日期：2021.09.09

河南德泉兴业商贸有限公司

多功能酶标仪 spark





纳米粒径电位分析仪



货物拆箱报告

设备名称	纳米粒径电位分析仪	型号	Zetasizer Pro
品牌	马尔文帕纳科	产地	英国
拆箱前外观： 此纳米粒径电位分析仪为木箱一箱，外观无损坏，无浸水迹象。			
清点数量： 主机、配件、型号、产地、规格与招投标文件、合同、装箱单的各项明细相符。			
安装调试项目： 1. 将纳米粒径电位分析仪主机取出，去除固定装置，放置于稳定的台面上； 2. 电脑安装控制软件，然后数据线连接分析仪主机； 3. 通电测试机身开关、按键功能，均正常； 4. 控制软件设置程序，运行常规实验测试，得出正常结果。 结论：经对此纳米粒径电位分析仪功能测试，各项功能正常，符合合同文件、招投标文件的要求，设备可正常投入使用。			

供货单位：河南德泉兴业商贸有限公司 用户单位：郑州大学

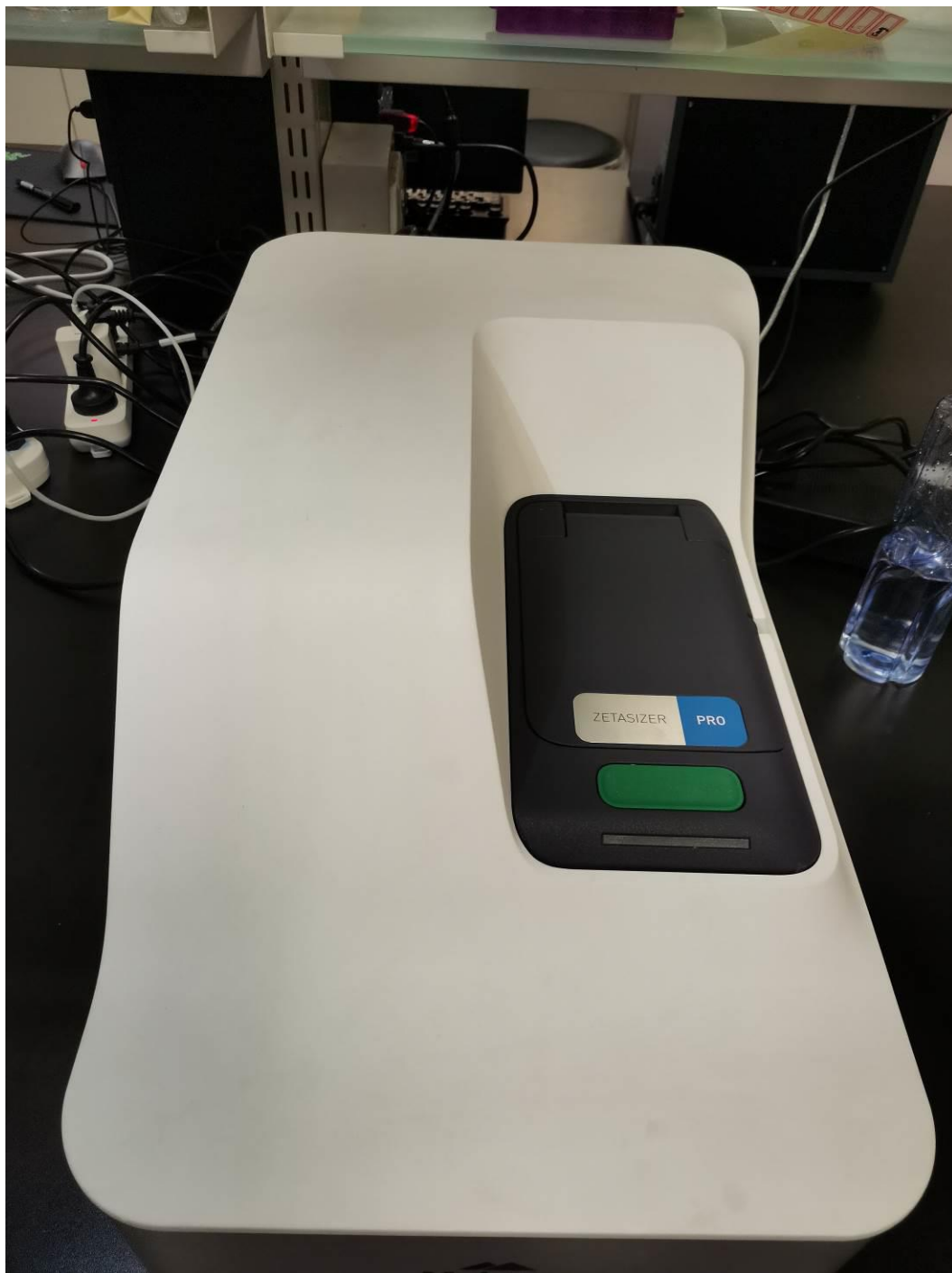
工 程 师：朱光辉

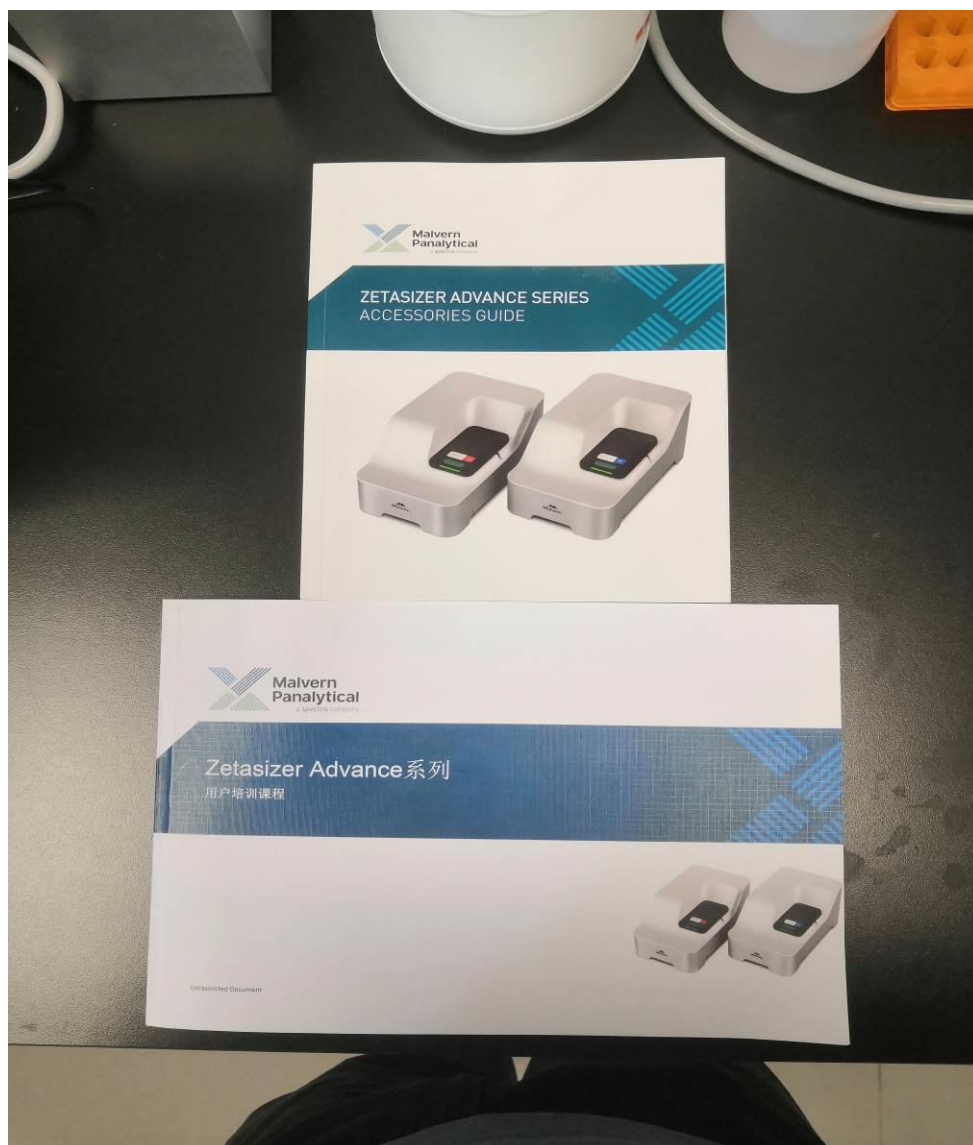
用户签字：张帅兵

拆箱日期：2021.09.09

河南德泉兴业商贸有限公司

纳米粒径电位分析仪 Zeta Sizer pro





2.2 电动倒置荧光显微镜拆箱报告



货物拆箱报告

序号	设备名称	电动倒置荧光显微镜	型号	Axio Observer 5
1	品牌/产地	蔡司, 德国	序列号 SN	3759001027
拆箱前外观: 木箱包装, 1箱, 无破损, 无水浸痕迹, 正常。 另配备台式计算机一套, 主机和显示器各1纸箱, 无破损, 无浸水现象。				
清点数量: 主机、配件、型号、规格、产地与招投标文件、合同、装箱单的各项明细相符。 台式计算机符合招投标文件、合同文件要求。				
安装调试项目: 1. 将显微镜主机与透射光支架、HAL100卤素灯箱、相机、电脑、荧光光源相接, 进行通电测试。 2. 使用10x物镜, 明场BT下调节斜率照明正常; 3. 检查荧光光源, 控制0~100%连续调节, 点击开关, 均正常; 4. 电脑系统确认, 更新补丁, 安装Zen Pro软件, 打hotfix 4补丁, 设置观察快捷方法; 5. 测试拍图, 各物镜下均正常拍摄。 结果: 经调试, 各部件功能正常达到使用要求, 设备具有使用条件。				

供货单位: 河南德泉兴业商贸有限公司 用户单位: 郑州大学

工 程 师: 朱先辉 用户签字: 张帅兵

拆箱日期: 2021.09.01

河南德泉兴业商贸有限公司

电动倒置荧光显微镜 Axio Observer 5













2.3 全自动蒸汽高压灭菌器、恒温磁力搅拌器拆箱报告



货物拆箱报告

序号	设备名称	全自动蒸汽高压灭菌器	型号	QJ810C
1	品牌/产地	雅马拓 Yamato / 重庆/中国	序列号 SN	J3144388
拆箱详情: 1. QJ810C主机 1台. 2. 灭菌篮 3个. 3. 冷却水壶 1个 4. 接水杯 1个 5. 排水软管 1个. 6. 详细 Instruction manual 中文版 1份. 7. 保证书文件 1份. 8. 快速操作指南和注意事项 各1份. 9. 安全阀产品合格证、压力表合格证、Pt100温感合格证 各1份.				
序号	设备名称	恒温磁力搅拌器	型号	MH301
2	品牌/产地	雅马拓 Yamato / 日本	序列号 SN	63212034
拆箱详情: 物品齐全, 含以下部件: ① MH301主机; ② 30mm 搅拌子 1个 和 5A 保险丝 1个; ③ 说明书, 保证书.				
序号	设备名称	恒温磁力搅拌器	型号	MH301
3	品牌/产地	雅马拓 Yamato / 日本	序列号 SN	63212035
拆箱详情: 物品齐全, 含以下部件. ① MH301主机; ② 30mm 搅拌子 1个 和 5A 保险丝 1个; ③ 说明书, 保证书.				

供货单位: 河南德泉兴业商贸有限公司 用户单位: 郑州大学

工程师: 朱光辉

用户联系人: 张帅兵

拆箱日期: 2021.04.12

河南德泉兴业商贸有限公司

全自动蒸汽高压灭菌器 SQ810C





Yamato

**立式压力蒸汽灭菌器
SN210C/310C/510C
SQ510C/810C**

INSTRUCTION MANUAL

宁波甬安医疗器械制造有限公司
产品合格证

制造许可证: TSF 733001-2022 (TS)
产品名称: 弹簧全启式安全阀
产品型号: YA28X6T/10
公称压力: 0.60 Mpa 整定压力: 0.265 Mpa
公称通径: 10 mm 流道直径: 6 mm
排放压力: ≤ 1.03 倍的整定压力
开启高度: $\geq 1/4$ 的流道直径
适用介质: 蒸汽 工作温度: $\leq 200^{\circ}\text{C}$
额定排量系数: 0.75
制造标准: YF0154-2013
检验员: 检 2
检验结论: ☒ 合格 ☐ 不合格
检验日期: 2021年1月
出厂编号: A210106-0077
出厂日期: 2021年1月
公司地址: 宁波市江北区洪塘街道裘市村
电话: 0574-87589022

合格证

名称: 铠装铂电阻
型号: WZPK-367
分度号: Pt100
温度范围: $-200 \sim +200^{\circ}\text{C}$
规格: $5 \times 25 \times 1500$
等级: A

本产品经检验合格
准许出厂。

乐清市虹伟仪表有限公司
2021.1.23

WIKAI
Part of your business
合格证
CERTIFICATE

产 品: 压力表
PRODUCT: Pressure Gauge
检 01
检验员: INSPECTOR
检验日期: 31.01.2021
DATE:
威卡自动化仪表(苏州)有限公司
Wika Instrumentation (Suzhou) Co., Ltd.

保 证 书

承蒙厚爱购买本公司的产品，非常感谢。

此保证书证明本产品为我公司制造的合格产品。在质保期限内，产品在正常使用下发生故障时，我们会无偿修理，请与雅马拓科技贸易（上海）有限公司联系。

产 品 名 称	立式压力蒸汽灭菌器		
型 号	SQ810C		
制 造 序 号	J3144388		
购 买 年 月 日	年	月	日

销售处记入栏

销售店名称
地 址
TEL / FAX
E-mail

制造商：重庆雅马拓科技有限公司

销售商：雅马拓科技贸易（上海）有限公司

上海市徐汇区桂湾路 65 号新研大厦 B 楼 1001-1002 室

电话：021-64435319 传真：021-54520268

邮箱：info@yamato-shanghai.com

网址：www.yamato-china.cn

保修登记



感谢您选购雅马拓科学产品。

请于产品交付 30 日内扫描左侧二维码进行保修登记，逾期将视为自动放弃免费保修权益。登记信息为雅马拓提供质保服务的重要依据，请正确填写。

* 交付日期按照雅马拓科技贸易（上海）有限公司委托的货运物流公司签收回执单填写日期计算。

保修条件

质保期限：购买后 一年 以内。

如果属于下列情况，即使在保修期内也不予承认，请谅解。

1. 因使用方法不当而发生的故障。
2. 安装完毕后，产品移动到别的地方因为运输发生的故障。
3. 因为天灾或不可抗力因素而发生的故障。
4. 因不正当修理，或者私自进行改造而发生的故障。
5. 机器所指定的消耗品，定期更换的零部件。
6. 仅凭感觉有微弱的声音、振动等不影响机器性能的现象。
7. 因对本机器使用不当而产生的不便、损失等。
8. 没有保证书或是保证书上没有提示的情况。
9. 未能在指定日期内进行保修登记的。

SINCE 1889



SN/SQ（压力蒸汽灭菌器）使用注意事项

- 一、 SN/SQ 开箱放到指定使用位置后请使用独立的 16A 插座。
- 二、 必须在通电后才能打开盖子。盖子打开与关闭时需要将盖子用力向下压，同时水平左右拉动盖锁柄。
- 三、 缸体的底部有一个接水盘用来检查水位，灭菌前需要往缸体内加入蒸馏水，接水盘上的水位刻度可以直观的观察加水量是否合适，在每次灭菌前需要检查水位，水位不足需要补充水。
- 四、 打开正面的门里面是冷却水瓶，冷却水瓶需要加入 1500 毫升水（自来水即可）约冷却水瓶容积的 1/3 处，作用是冷却缸体里排出的高温水蒸气，将装有消音器的排水管重新放入冷却水瓶中，确认冷却水瓶放好（否则会出现报警 Err06），当冷却水瓶中的水超过 2/3 或者水质太脏的时候需要更换水。
- 五、 左下侧有一排水阀用来排放缸体内的水，下面的接水杯用来接收冷却不完全的水蒸气。
- 六、 取、放试料前，请务必确认盖子推至上顶点，且稳定后进行取放试料操作，否则盖子落下会对操作人员造成伤害！
- 七、 灭菌时请将样品平均的放在每个篮子里（切勿直接放到缸体中）。
- 八、 灭菌结束时确认压力为零（温度显示在 80 度以下）才可以打开盖子，如不是很急请在 60 度以下再打开盖子。在灭菌工程结束后，因缸内仍有余热，请在开关盖子时，将盖子用力向下压住，再拉动盖锁柄。
- 九、 设备灭菌结束，取出灭菌物品后，短时间不使用请关闭右侧板处的电源开关，可以延长电磁锁的使用寿命。
- 十、 更详细的操作请在使用前仔细阅读使用说明书。







恒温磁力搅拌器 MH310



Yamato

マグミキサー

MH301

取扱説明書

第3版

このたびは、ヤマト科学のマグミキサー MH301 型をお買い上げいただきまして、誠にありがとうございます。

● 製品を正しく使っていただくために、この「取扱説明書」と「保証書」をよくお読みいただき、熟知されたからご使用ください。「取扱説明書」をお読みになった後は「保証書」とともにいつでも使用できるように、大切に保管してください。

⚠ 警告：取扱説明書に記載している警告事項は製品を安全にご使用いただくために重要です。ご使用の前に注意深く読み、よく理解してください。

ヤマト科学株式会社

この冊紙は再生紙を使用しています







2.4 旋转蒸发仪、红外激光器拆箱报告



货物拆箱报告

序号	设备名称	旋转蒸发仪	型号	RE212BW-B
1	品牌/产地	重庆雅马拓/中国	序列号 SN	J3144634/J3144117/J3144646
拆箱详情: 包装完整, 物品齐全, 含以下部件: 1. 旋转蒸发仪主机 RE212-B (SN: J3144634) 1件; 2. 水槽 BM312-B (SN: J3144117) 1件; 3. 玻璃套件 RG202B-B (SN: J3144646) 1套; 4. 说明书和保证书 1套。				
序号	设备名称	808nm、660nm 红外激光器	型号	MDL-XF-808/MDL-XD-660
2	品牌/产地	长春新产业/中国	序列号 SN	B122231/CA13111
拆箱详情: 3个纸箱包装完整, 物品齐全, 含以下部件: 1. 808nm 激光器 MDL-XF-808-40W 1个; 2. 660nm 激光器 MDL-XD-660-40W 1个; 3. 功率计表头 TP100 和探头 TS15 1套; 4. 说明书 (中文纸质) 1套; 5. U盘 1个; 6. 合格证 1套。				
序号	设备名称		型号	
	品牌/产地		序列号 SN	
拆箱详情:				

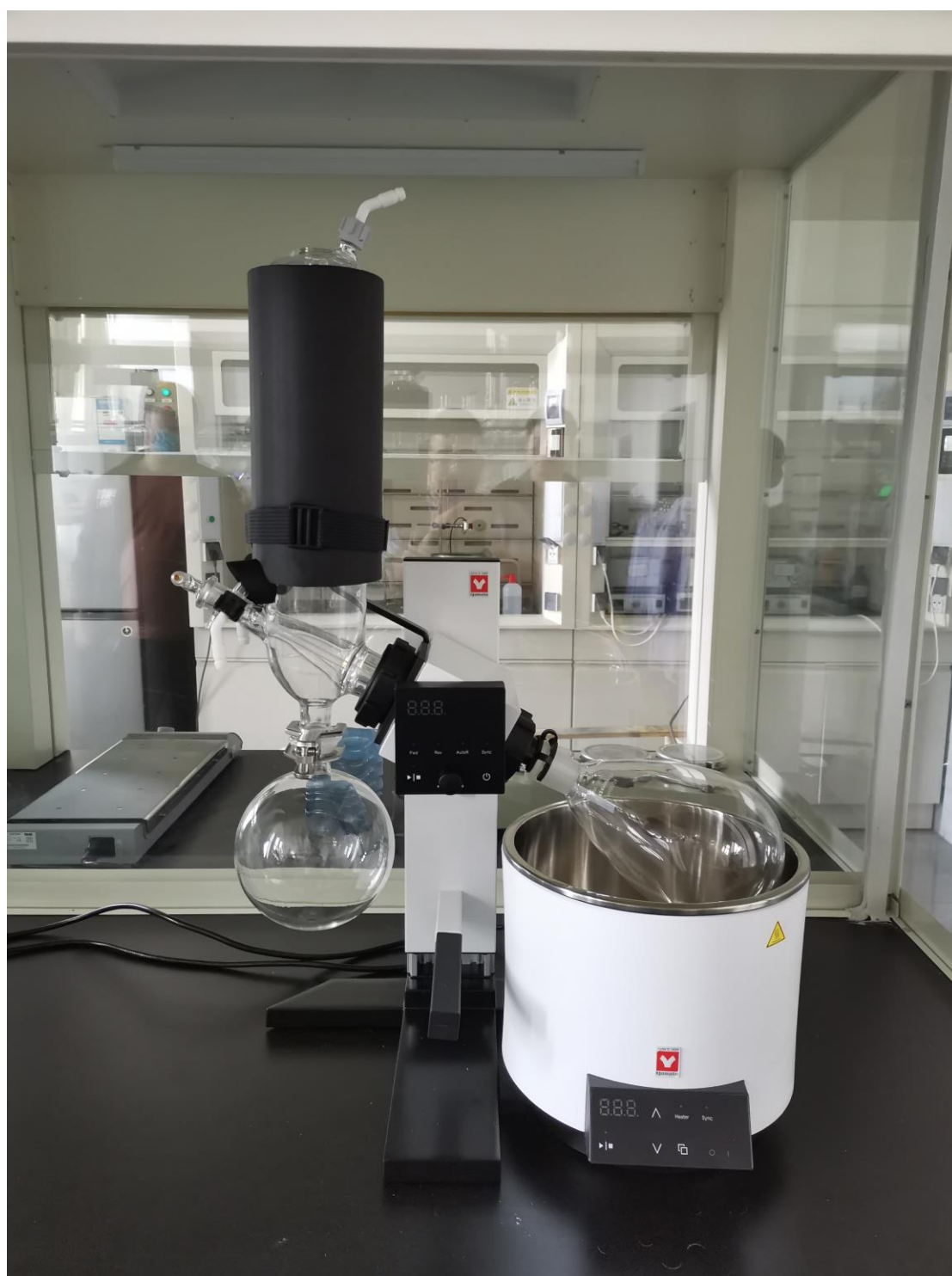
供货单位: 河南德泉兴业商贸有限公司 用户单位: 郑州大学

工程师: 朱光辉 用户联系人: 张帅兵

拆箱日期: 2021.04.12

河南德泉兴业商贸有限公司

旋转蒸发仪 RE212BW-B





Yamato

旋转蒸发器

RE212-B

INSTRUCTION MANUAL

880nm 660nm 红外光激光器





)

2.5 热像仪、循环冷凝泵、马弗炉拆箱报告



货物拆箱报告

序号	设备名称	热像仪	型号	2245
1	品牌/产地	飞础科 FOTRIC / 中国	序列号 SN	
拆箱详情: 物品齐全, 含以下部件: 1. 热像仪主机 (内置电池): 1个; 5. USB转Micro USB OTG线 左右各1个; 2. 标准镜头、镜头盖 1个; 6. USB转Micro USB OTG线 1个; 3. 电源适配器 1个; 7. USB转USB线 1个; 4. 手机 1个; 8. 手腕带、手册 (保修卡、合格证) 各1个; 9. 校准证书 1个.				
序号	设备名称	循环冷凝泵 (新冷却循环装置)	型号	CF32L-B
2	品牌/产地	雅马拓 / 中国	序列号 SN	J3143827
拆箱详情: 包装完整, 物品齐全, 含以下部件: 1. CF32L-B主机 1台; 5. 硅胶软管 $\phi 12 \times 16$ 1m 2. 使用说明书 (中文纸质) 1份; 3. 保证书 1份; 4. 连接管杆和管夹子各2个;				
序号	设备名称	马弗炉 (配氮气管装置)	型号	F0211C
3	品牌/产地	雅马拓 / 中国	序列号 SN	J314236R J3143236R
拆箱详情: 包装完整, 物品齐全, 含以下部件: 1. F0211C主机 1台; 2. 使用说明书 (中文纸质) 1份; 3. 保证书 1份;				

供货单位: 河南德泉兴业商贸有限公司 用户单位: 郑州大学

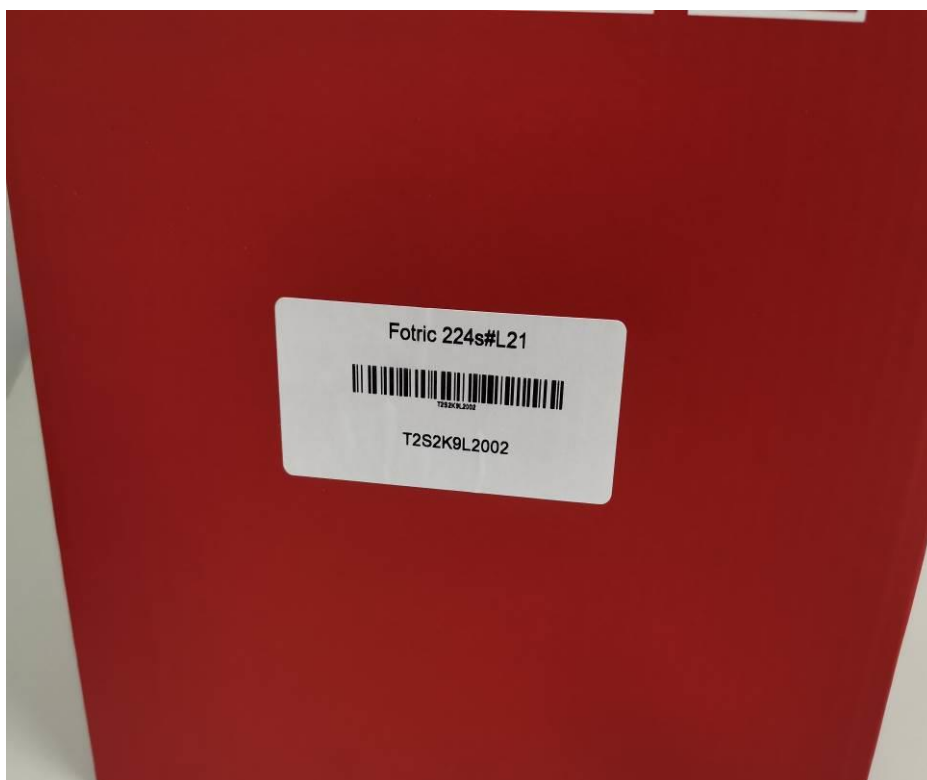
工程师: 朱光辉

用户联系人: 张帅兵

拆箱日期: 2021.04.12

河南德泉兴业商贸有限公司

热像仪 224s



循环冷凝泵 CF312L-B





Yamato

外部密闭系冷却水循环装置
新冷却®循环装置

CF312L-B 型

INSTRUCTION MANUAL

保 证 书

感谢您购买本公司的产品，非常感谢您。

此保证书证明本产品为我公司制造的合格产品。在质保期限内，产品在正常使用下发生故障时，我们会无偿修理。请与雅马拓科技贸易（上海）有限公司联系。

外部密闭系冷却水循环装置

产 品 名 称	新 冷 却 ⑩ 循 环 装 置
型 号	CF312L-B
制 造 序 号	J3143827
购 买 年 月 日	年 月 日

销售处记入栏

销售店名称
地 址
TEL / FAX
E-mail

制造商：重庆雅马拓科技有限公司

销售商：雅马拓科技贸易（上海）有限公司

上海市徐汇区桂阳路 65 号新研大厦 B 座 1001-1002 室

电话：021-64435319 传真：021-54520260

邮箱：info@yamato-shanghai.com

网址：www.yamato-china.cn

保 修 登 记



感谢您选购雅马拓科学产品。

请于产品交付 30 日内扫描左侧二维码进行保修登记。逾期将视为自动放弃免费保修权益。登记信息为雅马拓提供质保服务的重要依据，请认真填写。

* 交付日期指雅马拓特准销售（上海）有限公司销售出库日期。

保 修 条 件

质保期限：购买后 一年 以内。

如果属于下列情况，即使在保修期内也不予承认，被故障。

1. 因使用不当而发生的故障。
2. 安装或拆卸、产品形成故障的地方因为运输发生的故障。
3. 因为火灾或不可抗力因素而发生的故障。
4. 因不正当修理、或私自进行改造而发生的故障。
5. 机器指定消耗材料、定期更换的零件等。
6. 仅凭感觉有微小故障、或故障不影响机器性能的情况。
7. 因对本机器使用不当而产生的不良、损失等。
8. 没有保证书或虽保证书上没有提示的情况。
9. 未能在指定日期内进行保修登记的。

马弗炉 F0211C



yamato

马弗炉

**型号 F0111C/211C/311C/411C
511C/611C/711C/811C**

INSTRUCTION MANUAL



2.6 实验室纯水系统拆箱报告



货物拆箱报告

序号	设备名称	实验室纯水系统	型号	Medium Master-DUVF
1	品牌/产地	上海和泰 / 中国	序列号 SN	20091806
拆箱详情: 包装完好, 物品齐全, 含以下部件: 1. 纯水仪主机; 2. 水管 2m;				
序号	设备名称		型号	
	品牌/产地		序列号 SN	
拆箱详情:				
序号	设备名称		型号	
	品牌/产地		序列号 SN	
拆箱详情:				

供货单位: 河南德泉兴业商贸有限公司 用户单位: 郑州大学

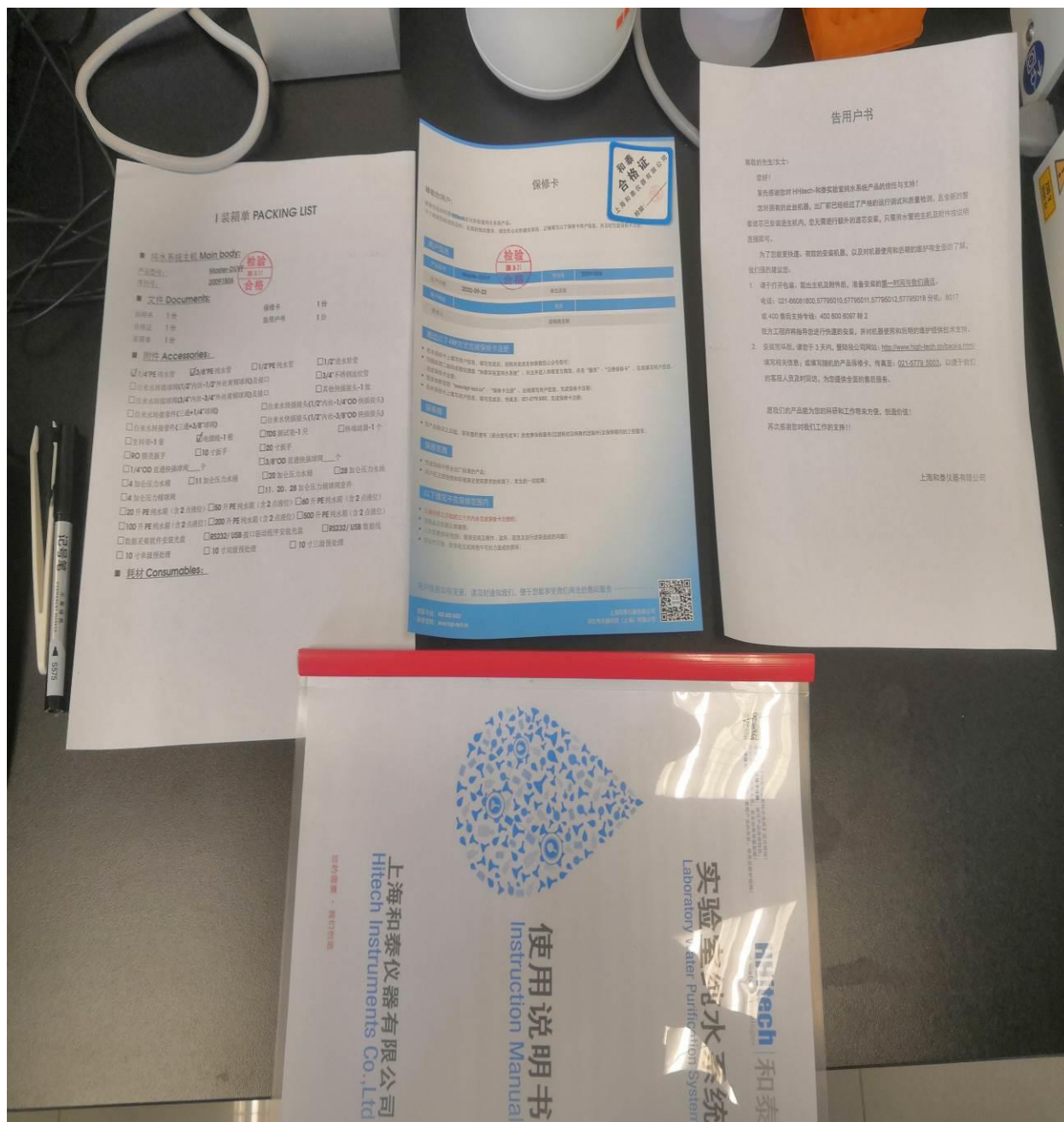
工 程 师: 朱先辉 用户联系人: 张帅兵

拆箱日期: 2021.04.12

河南德泉兴业商贸有限公司

实验室纯水系统 和泰





3. 售后安装报告

3.1 多功能酶标仪、纳米粒径电位分析仪售后安装报告

		Beijing Dequan Xingye Commerce & Trade Co., LTD Henan Branch		售后服务热线: 18239981239	
北京德泉兴业商贸有限公司河南分公司					
售后服务工作报告					
				NO.: 0000285	
第一联	用户单位	郑州大学 基础医学院		联系人	江冰
	地址	主校区基础医学院 5楼 A1-535		手机	13051575129
	固定电话			邮箱	
	传真			请求服务日期	
	出库单号/合同号	NHNDQ2P21001		保修期	☒ 内 ☐ 外
第二联	仪器名称及附件	型号	序列号	其它信息	
	多功能酶标仪	Spark	30086376		
第三联	工作分类	☒ 安装&培训 ☐ 回访 ☐ 维护保养 ☐ 其它			
	应用领域	生物			
	目前存在问题	无.			
	工作记录及步骤	仪器工作环境	☒ 符合要求	其它:	
		仪器操作方法	☒ 正常	其它:	
	1. 外观检查, 无损坏; 拆箱检查, 部件无缺失, 无损坏; 2. 安装调试, 运行检测程序, 均无异常, 通过测试; 3. 培训使用方法, 维护保养.				
	工作结果	受培训人员具备独立使用能力, 完成培训.			
	后续工作				
	注意事项				
	更换配件资料				
配件费用	其它费用	费用合计			
备注					
工程师签名	朱光耀	客户意见:	工作评价:	☒ 满意 ☐ 一般 ☐ 不满意	
工作日期	2021.09.09		客户签章:	张帅兵	
工作时间	8:30-22:00				
仪器保修期自 验收合格 一月 日起 到 年 月 日 截止, 为期 壹 年。 售后服务热线: 18239981239					



3.2 电动倒置荧光显微镜售后安装报告

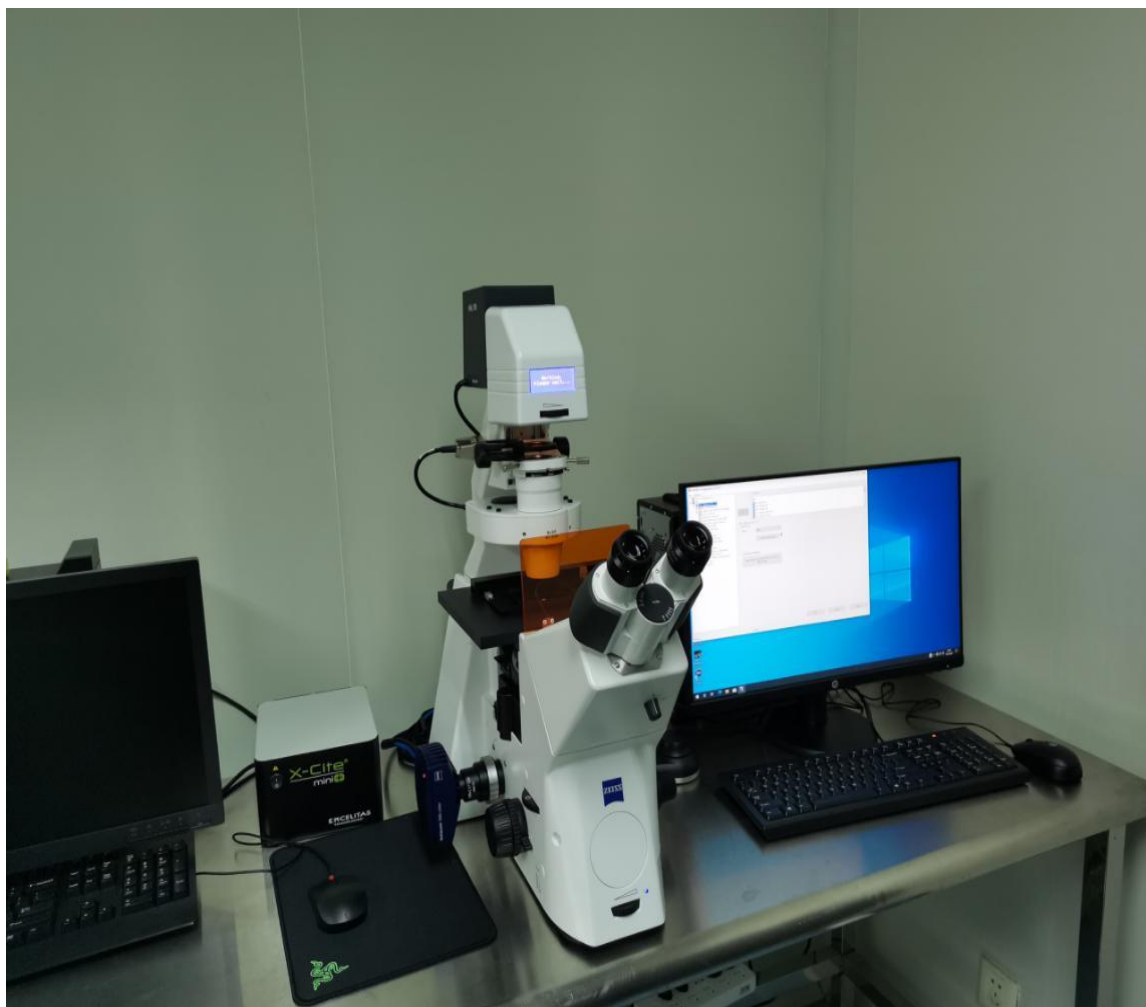
蔡司显微镜授权经销商服务报告

蔡司显微镜售后服务热线: 400-6800-720(周一至周五 9:00-18:00)
蔡司显微镜售后服务邮箱: micro.support.zc@zeiss.com



(带*为必填项)

服务类别(*) Service Type	☒ 安装 ☐ 维修 ☐ 保养 ☐ 其他			A-2001183
经销商全称(*) Dealer Name	河南德泉兴业商贸有限公司			
客户全称(*) Customer	郑州大学	合同号或销售订单号 Contract No. or OC No.	NHNDAZP21001	
部门/科室/院系 Department	基础医学院	设备型号(*) Main Product	Axio Observer 5	
客户地址(*) Customer Add.	主校区基础医学院5楼	设备序列号(*) Serial No.	3859001027	
邮编(*) Zip Code	450001			
联系人(*) Contact	江冰			
联系人电话(*) Contact phone	13051575129			
联系人邮箱 Contact E-mail				
CPO选项:				
☒ 是否所有配件齐全 ☒ Yes ☐ No, 请说明 _____ ☒ 是否所有配件功能正常 ☒ Yes ☐ No, 请说明 _____ ☒ 本次安装完成, 不需要工程师再次上门安装 ☒ Yes ☐ No, 请说明 _____				
培训内容描述 (若有) Training content Description if applicable (*)				
1. 显微镜组成部件的功能; 4. 采集界面多通道拍摄功能; 2. 开关机流程及软件界面; 5. 图像保存、导出通用格式; 3. Locate 单通道拍摄功能; 6. 加标尺、测量长度、面积等标注工具。				
问题/需求描述 Problem/Query Description(*)				
安装、培训				
诊断/处理/解决方案 Remedy(*)				
1. 检查外包装, 拆箱检查各部件, 与装箱单对照, 无误; 2. 将各部件安装到主机上, 进行单机通电测试, 正常; 3. 电脑安装 Zen 软件, 设置快捷方法, 进行拍摄测试, 均正常;				
配件号 Part No.	配件描述 Description	配件序列号 Serial No.	数量 Qty	
426556-0000-000	Axio.cam 506 color	249203797	1	
客户签名/日期(*) Customer Signature/Date	张帅兵	工程师签名/日期(*) Engineer Signature/Date	宋先辉 2021.09.02	



3.3 纳米粒径电位分析仪售后安装报告

dequan

Beijing Dequan Kingge Commerce & Trade Co., LTD Henan Branch

售后服务热线: 18239981239

北京德泉兴业商贸有限公司河南分公司

售后服务工作报告

NO.: 0000282

第一联

售后服务部留存

第二联

市场部留存

第三联

客户留存

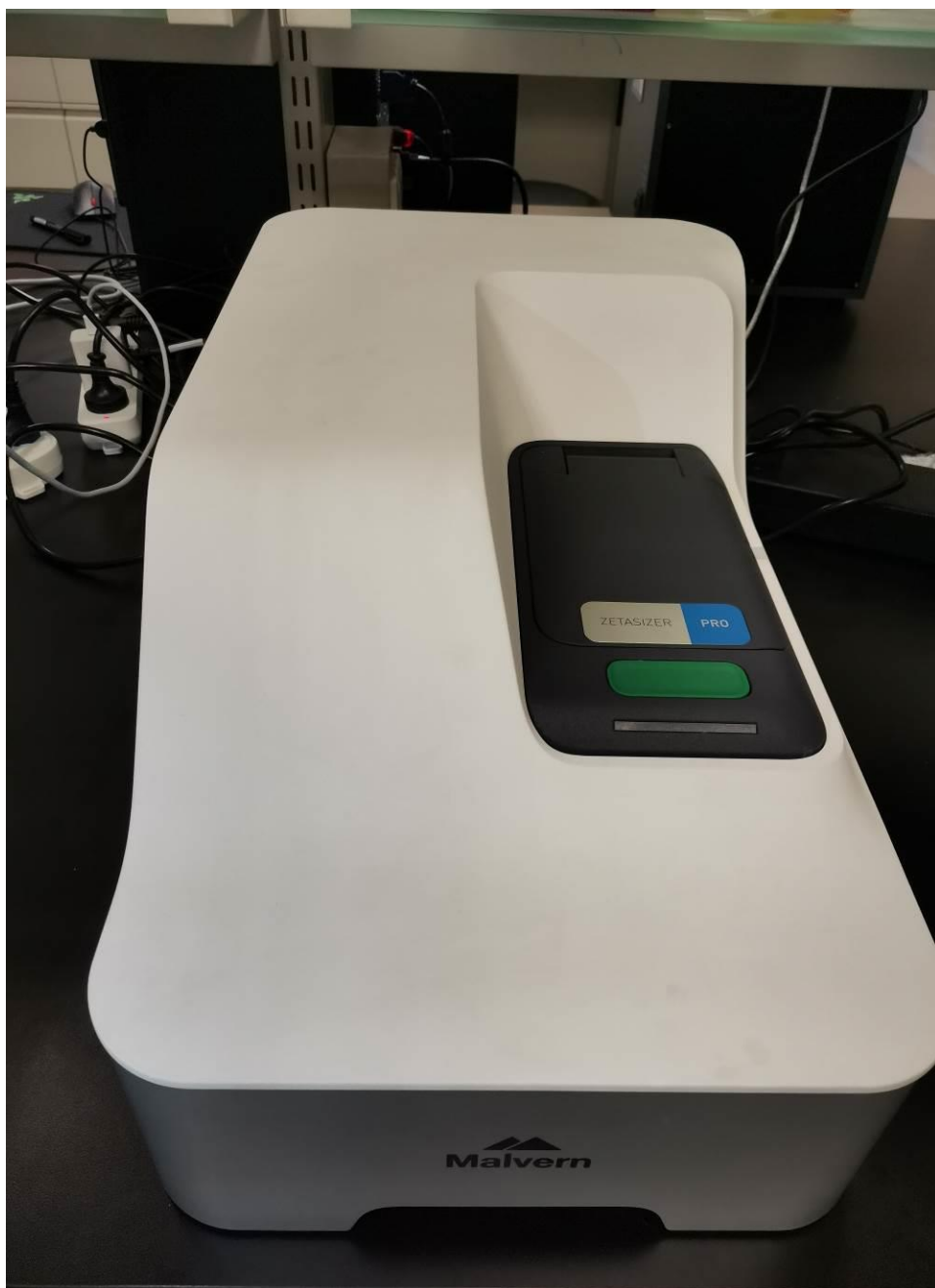
用户单位	郑州大学	联系人	江冰
地址	主校区基础医学院5楼	手机	13051575129
固定电话		邮箱	
传真		请求服务日期	
出库单号/合同号	NHNDQZP2001	保修期	☒ 内 ☐ 外

仪器名称及附件	型号	序列号	其它信息
纳米粒径电位分析仪	Zetasizer Pro	MAL1186001	/

工作分类	☒ 安装&培训 ☐ 维护保养 ☐ 回访 ☐ 其它		
应用领域	生物		
目前存在问题	无		
工作记录及步骤	仪器工作环境	☒ 符合要求	其它:
	仪器操作方法	☒ 正常	其它:
1. 外观检查, 拆箱检查各部件, 无损坏, 无缺失; 2. 安装调试, 运行检测程序, 均正常; 3. 培训使用办法, 维护保养方法。			
工作结果	受培训人员具备独立使用能力。		
后续工作			
注意事项			
更换配件资料			
配件费用	其它费用	费用合计	
备注			

工程师签名	朱光辉	客户意见:	工作评价:	☒ 满意 ☐ 一般 ☐ 不满意
工作日期	2021.09.09		客户签章:	张帅兴
工作时间	10:00 - 11:30			

仪器保修期自验收合格之日起 1 年到 1 年 1 月 1 日 截止, 为期 壹 年。
售后服务热线: 18239981239



3.4 全自动蒸汽高压灭菌器售后安装报告

dequan

Beijing Dequan Xingye Commerce & Trade Co., LTD Henan Branch

售后服务热线: 18239981239

北京德泉兴业商贸有限公司河南分公司

售后服务工作报告

NO.: 0000272

第一联

售后服务部留存

第二联

市场部留存

第三联

客户留存

用户单位	郑州大学			联系人	江冰
地址	郑州大学主校区基础医学院5楼A1-532			手机	13051575129
固定电话				邮箱	
传真				请求服务日期	
出库单号/合同号	NHNDQZP21001			保修期	☒ 内 ☐ 外
仪器名称及附件	型号	序列号	其它信息		
全自动蒸汽高压灭菌器	SQ810C	J3144388	压力容器SN: ZRM2021-0226		
工作分类	☒ 安装&培训 ☐ 回访 ☐ 维护保养 ☐ 其它				
应用领域	生物				
目前存在问题	无				
工作记录及步骤	仪器工作环境	☒ 符合要求	其它: AC 200-240V		
	仪器操作方法	☒ 正常	其它:		
1. 外观完好, 部件齐全, 无缺失。					
2. 安装调试, 设置时间, 正常运行。					
3. 培训使用方法和注意事项。					
工作结果	完成。				
后续工作	/				
注意事项	水位检查。				
更换配件资料					
配件费用		其它费用		费用合计	
备注	干燥引起的加热管损坏不在保修范围。				
工程师签名	朱光辉	客户意见:	工作评价: ☐ 满意 ☐ 不满意 客户签章: 张帅兵		
工作日期	2021.05.18				
工作时间					

仪器保修期自验收合格之日起 年 月 日 截止, 为期 叁 年。

售后服务热线: 18239981239







3.5 红外光激光器售后安装报告

dequan

Beijing Dequan Xingye Commerce & Trade Co., LTD Henan Branch

售后服务热线: 18239981239

北京德泉兴业商贸有限公司河南分公司

售后服务工作报告

NO.: 0000273

第一联

售后服务部留存

第二联

市场部留存

第三联

客户留存

用户单位	郑州大学	联系人	江冰
地址	郑州大学主校区基础医学院5楼 A1533	手机	13051575729
固定电话		邮箱	
传真		请求服务日期	
出库单号/合同号	NHNDQ ZP 24001	保修期	☒ 内 ☐ 外

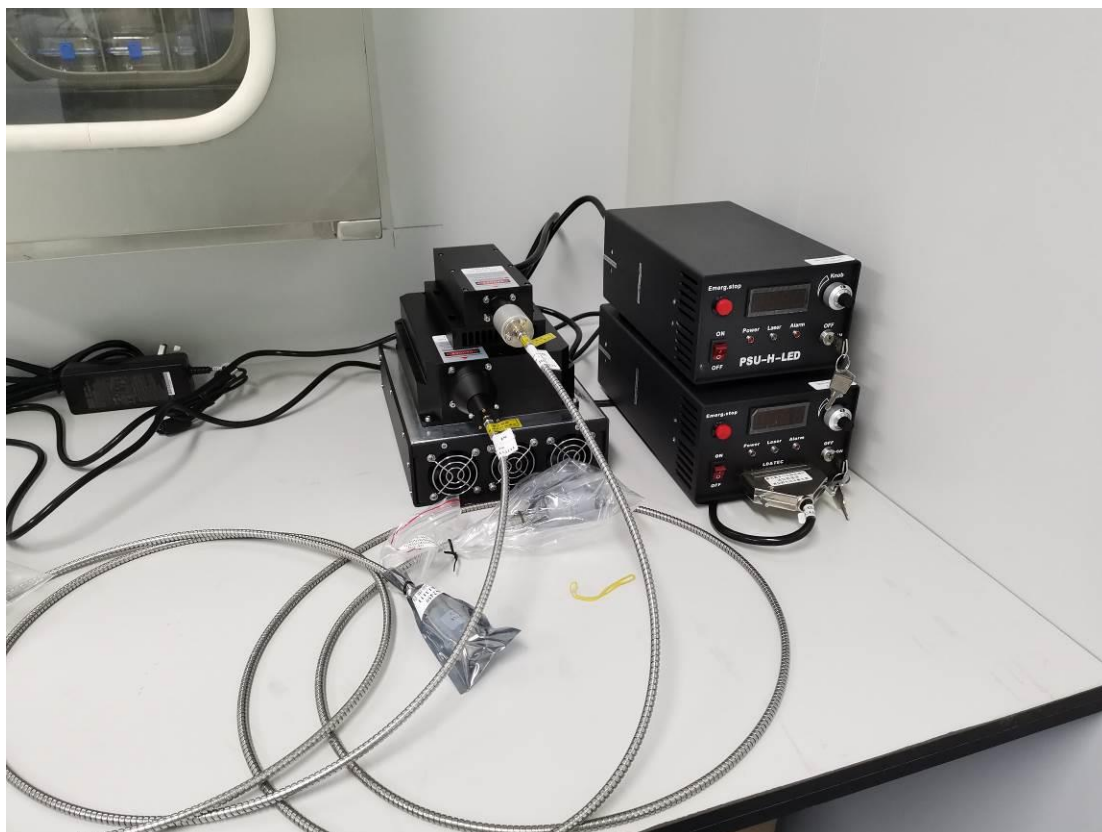
仪器名称及附件	型号	序列号	其它信息
808nm, 660nm 红外光激光器	MDL-XF-808 MDL-XD-660	BL22231 / CA13111	/
功率计	TP100 / TS15	CL31102 / CA10291	/
热像仪	FOTRIC 224S	T252K9L2002	

工作分类	☒ 安装&培训 ☐ 回访 ☐ 维护保养 ☐ 其它		
应用领域	生物		
目前存在问题	无		
工作记录及步骤	仪器工作环境	☒ 符合要求	其它:
	仪器操作方法	☒ 正常	其它:
1. 外观完好, 部件齐全,			
2. 安装调试, 正常运行.			
3. 培训使用办法, 维护保养, 注意事项.			
工作结果	完成.		
后续工作			
注意事项			
更换配件资料			
配件费用		其它费用	费用合计
备注			

工程师签名	朱光军	客户意见:	工作评价: ☐ 满意 ☐ 一般 ☐ 不满意
工作日期	2021.05.18		客户签章: 张帅兵
工作时间			

仪器保修期自验收合格之日起 一年 个月 日 截止, 为期 叁 年。
售后服务热线: 18239981239





3.6 旋转蒸发仪、循环冷凝泵、马弗炉售后安装报告

dequan

Beijing Dequan Xingye Commerce & Trade Co., LTD Henan Branch

售后服务热线: 18239981239

北京德泉兴业商贸有限公司河南分公司

售后服务工作报告

NO.: 0000256

第一联

售后服务部留存

第二联

市场部留存

第三联

客户留存

用户单位	郑州大学 基础医学院	联系人	江冰
地址	郑州大学主校区基础医学院5楼 A1-537	手机	13051575129
固定电话		邮箱	
传真		请求服务日期	
出库单号/合同号	NHNDQZP21001	保修期	☒ 内 ☐ 外

仪器名称及附件	型号	序列号	其它信息
旋转蒸发仪	RE212BW-B	J3144634/J3144117/J3144646	无
循环冷凝泵	CF312L-B	J3143827	无
马弗炉(配氮气导入装置)	F0211C	J3143236R	无

工作分类	☒ 安装&培训 ☐ 维护保养 ☐ 回访 ☐ 其它		
应用领域	生物化学		
目前存在问题	无		
工作记录及步骤	仪器工作环境	☒ 符合要求	其它:
	仪器操作方法	☒ 正常	其它:
1. 拆箱检查, 部件齐全.			
2. 安装调试, 运行正常.			
3. 培训使用, 维护方法.			
工作结果	完成.		
后续工作			
注意事项			
更换配件资料			
配件费用	其它费用	费用合计	
备注			

工程师签名	朱光辉	客户意见:	工作评价: ☐ 满意 ☐ 一般 ☐ 不满意
工作日期	2021.04.13		客户签章:
工作时间			张帅兴

仪器保修期自验收合格之日起 年 月 日 截止, 为期 叁 年。
售后服务热线: 18239981239







3.7 恒温磁力搅拌器售后安装报告

dequan

Beijing Dequan Xingye Commerce & Trade Co., LTD Henan Branch

售后服务热线: 18239981239

北京德泉兴业商贸有限公司河南分公司

售后服务工作报告

NO.: 0000271

第一联

售后服务部留存

第二联

市场部留存

第三联

客户留存

用户单位	郑州大学	联系人	江冰
地址	郑州大学主校区基础医学院5楼 A1-535	手机	13051575129
固定电话		邮箱	
传真		请求服务日期	
出库单号/合同号	N HNDQ ZP 21001	保修期	☒ 内 ☐ 外

仪器名称及附件	型号	序列号	其它信息
恒温磁力搅拌器	MH301	63212035	AC 220V 转 AC 100V
恒温磁力搅拌器	MH301	63212034	AC 220V 转 AC 100V

工作分类	☒ 安装 & 培训 ☐ 维护保养 ☐ 回访 ☐ 其它		
应用领域			
目前存在问题	无		
工作记录及步骤	仪器工作环境	☒ 符合要求	其它: 电压转换
	仪器操作方法	☒ 正常	其它:
1. 外观完好, 部件齐全			
2. 安装调试, 运行正常			
3. 培训使用, 维护方法			
工作结果	完成		
后续工作			
注意事项			
更换配件资料			
配件费用		其它费用	费用合计
备注			

工程师签名	朱先辉	客户意见:	工作评价: ☒ 满意 ☐ 一般 ☐ 不满意
工作日期	2021.04.13		客户签章: 张帅兵
工作时间			

仪器保修期自 验收合格 一月 日 起 到 年 月 日 截止, 为期 壹 年。
售后服务热线: 18239981239



3.8 实验室纯水系统售后安装报告

dequan

Beijing Dequan Xingye Commerce & Trade Co., LTD Henan Branch

售后服务热线: 18239981239

北京德泉兴业商贸有限公司河南分公司

售后服务工作报告

NO.: 0000274

第一联

售后服务部留存

第二联

市场部留存

第三联

客户留存

用户单位	郑州大学	联系人	江水
地址	郑州大学主校区基础医学院5楼 A1-537	手机	13051575129
固定电话		邮箱	
传真		请求服务日期	
出库单号/合同号	NHNDQZY21001	保修期	☒ 内 ☐ 外

仪器名称及附件	型号	序列号	其它信息
实验室纯水系统	Medium Master-DUVF	20091806	/

工作分类	☒ 安装&培训 ☐ 回访 ☐ 维护保养 ☐ 其它		
应用领域	生物		
目前存在问题	无		
工作记录及步骤	仪器工作环境	☒ 符合要求	其它:
	仪器操作方法	☒ 正常	其它:
1. 外观完好, 部件齐全			
2. 安装调试, 正常运行			
3. 培训使用方法, 注意事项			
工作结果	完成		
后续工作			
注意事项			
更换配件资料			
配件费用	其它费用	费用合计	
备注			

工程师签名	朱光辉	客户意见:	工作评价: ☒ 满意 ☐ 一般 ☐ 不满意
工作日期	2021.04.13		客户签章: 张帅兵
工作时间			

仪器保修期自验收合格一月一日起到一年一月一截止, 为期叁年。
 售后服务热线: 18239981239

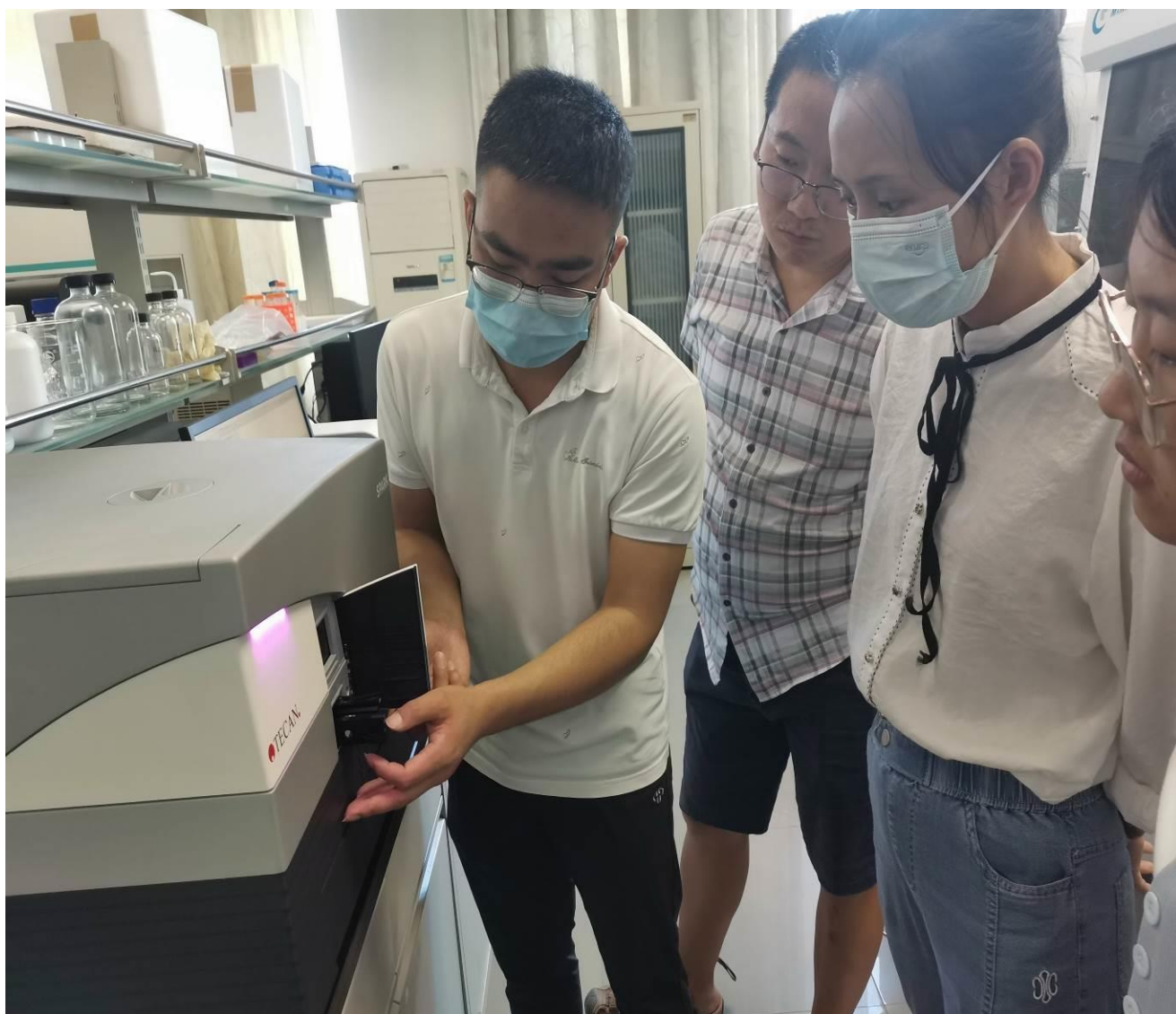


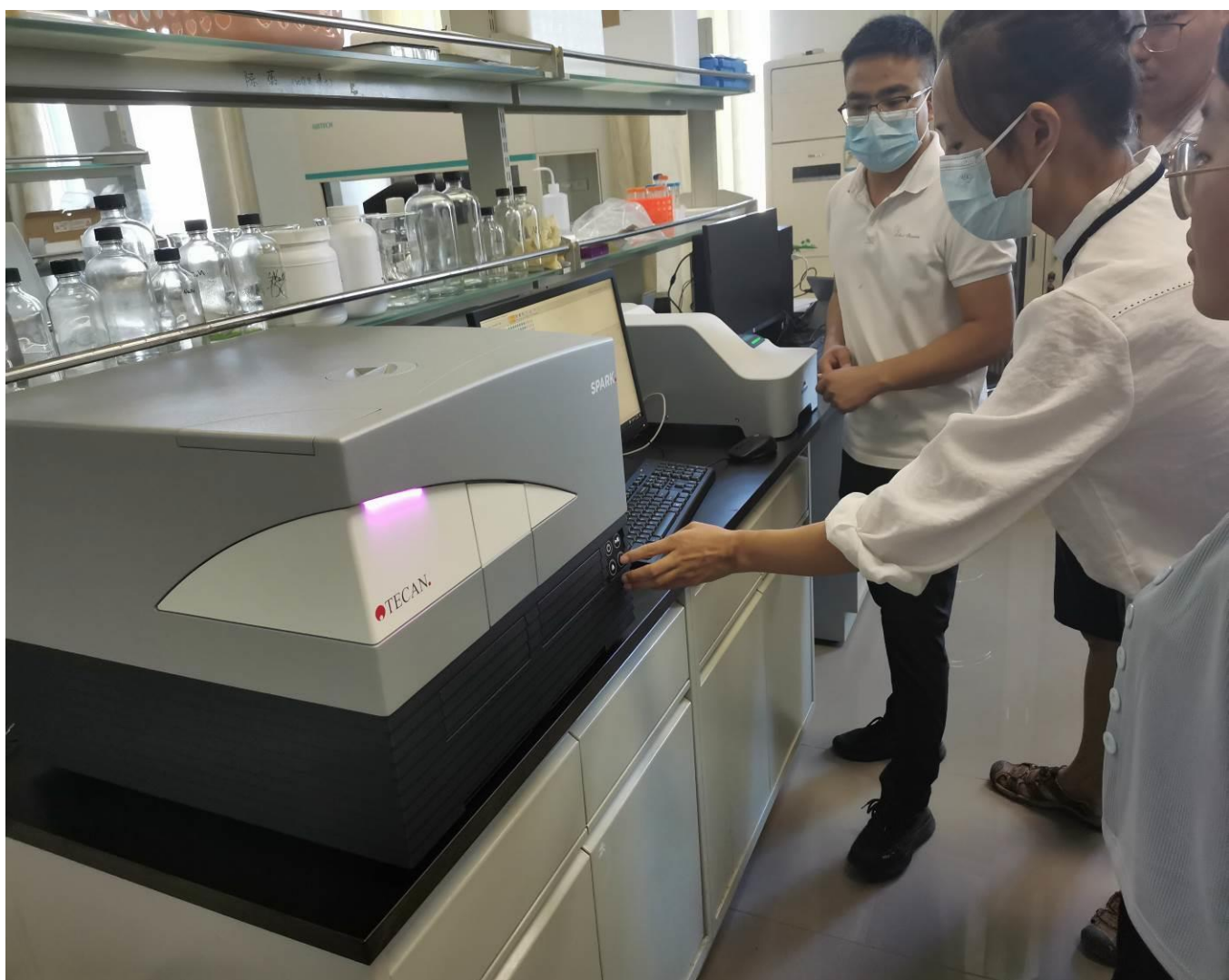
4. 设备培训报告

4.1 多功能酶标仪设备培训报告

培训记录表

用户单位	郑州大学		日期	2021.09.09
设备名称	多功能酶标仪	品牌	帝肯/Tecan	
设备型号	Spark	产地	奥地利	
设备操作培训	服务工程师:			
	培训内容简介: 1. 设备组成部件、开关机介绍; 2. 设备按键功能介绍; 3. 软件菜单、控制功能; 4. 设计检测程序的方法, 方法的保存、打开、新建、修改; 5. 演示检测流程; 6. 介绍注意事项、清洁保养事项。			
	参加培训人员: 葛梦月 刘国 张帅文			
培训结果	受培训人员可独立使用设备。			



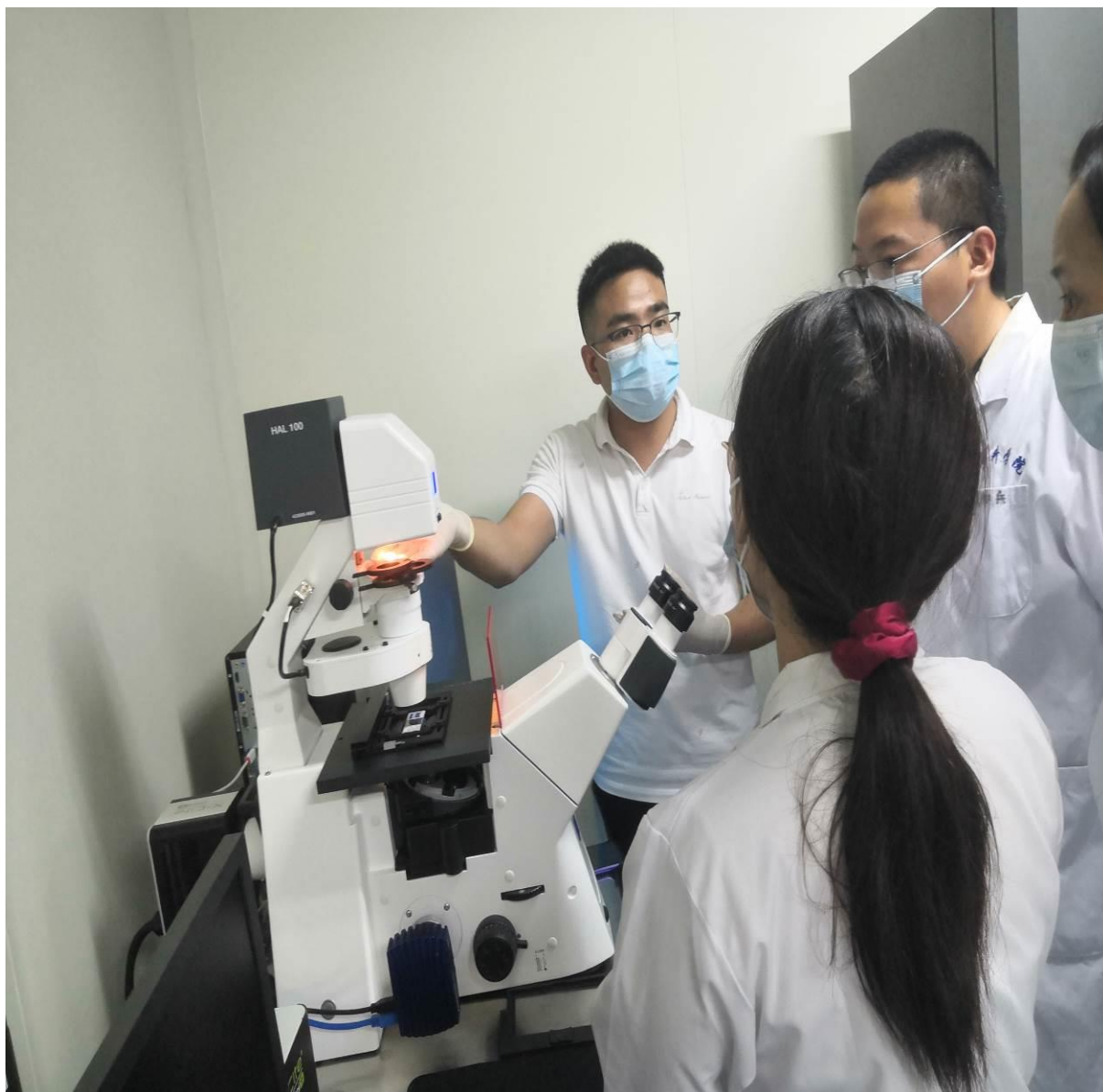




4.2 电动倒置荧光显微镜设备培训报告

培训记录表

用户单位	郑州大学		日期	2021.09.02
设备名称	电动倒置荧光显微镜	品牌/厂家	蔡司.	
设备型号	Axi Observer 5	SN	385900/027	
设备操作培训	服务工程师: 朱先辉			
	培训内容简介: 1. 显微镜构成、部件介绍. 2. 开关机顺序及软件开启关闭. 3. 显微镜操作方法. 4. 单通道采集方法. 5. 多通道采集操作. 6. 图像保存、导出通用格式. 7. 加标尺、测量距离等工具的使用. 8. 导出截取图像、并列排列图像的方法.			
	参加培训人员: 葛梦月 刘国. 张帅兵			
培训结果	可独立操作处理.			



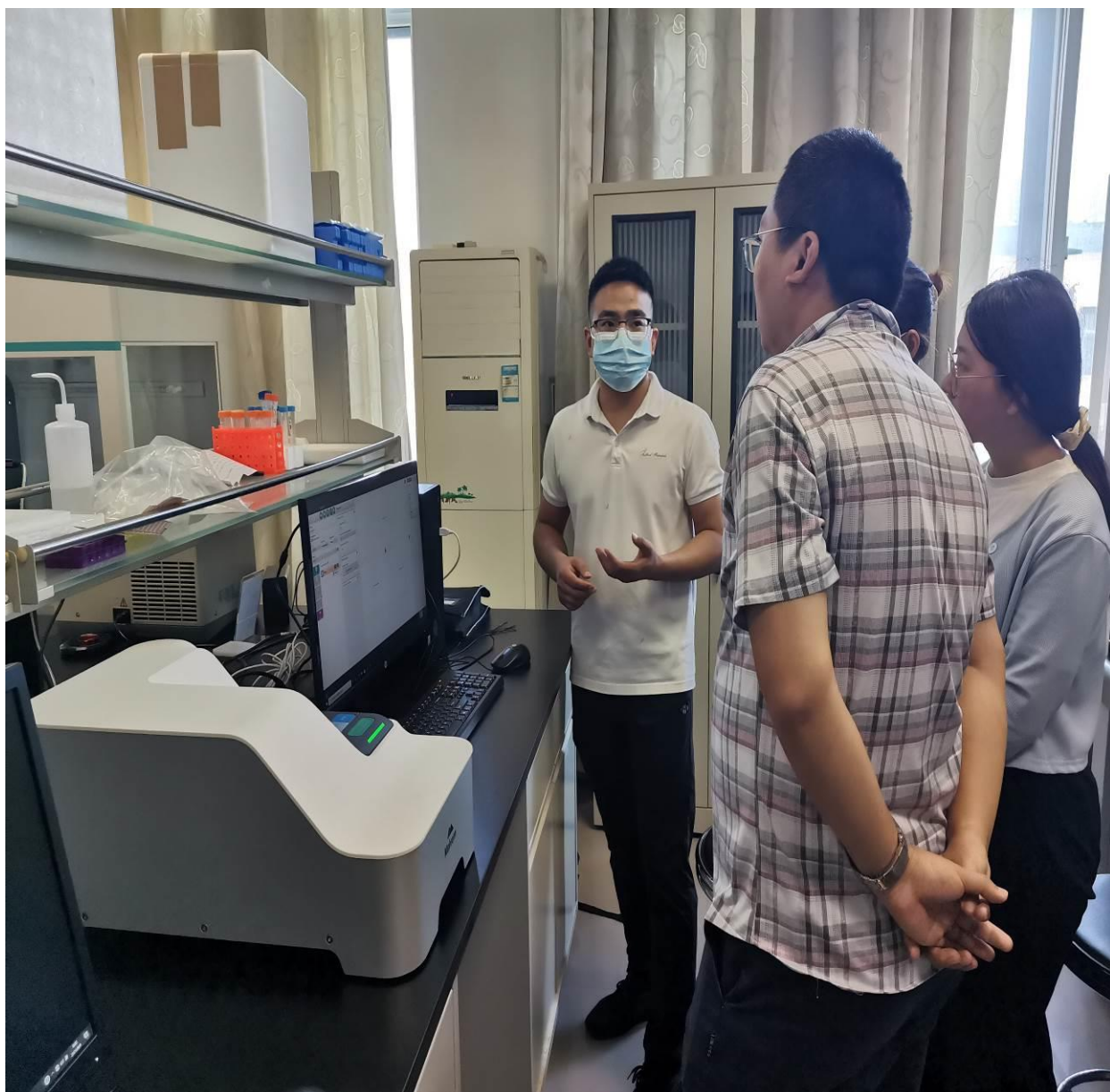


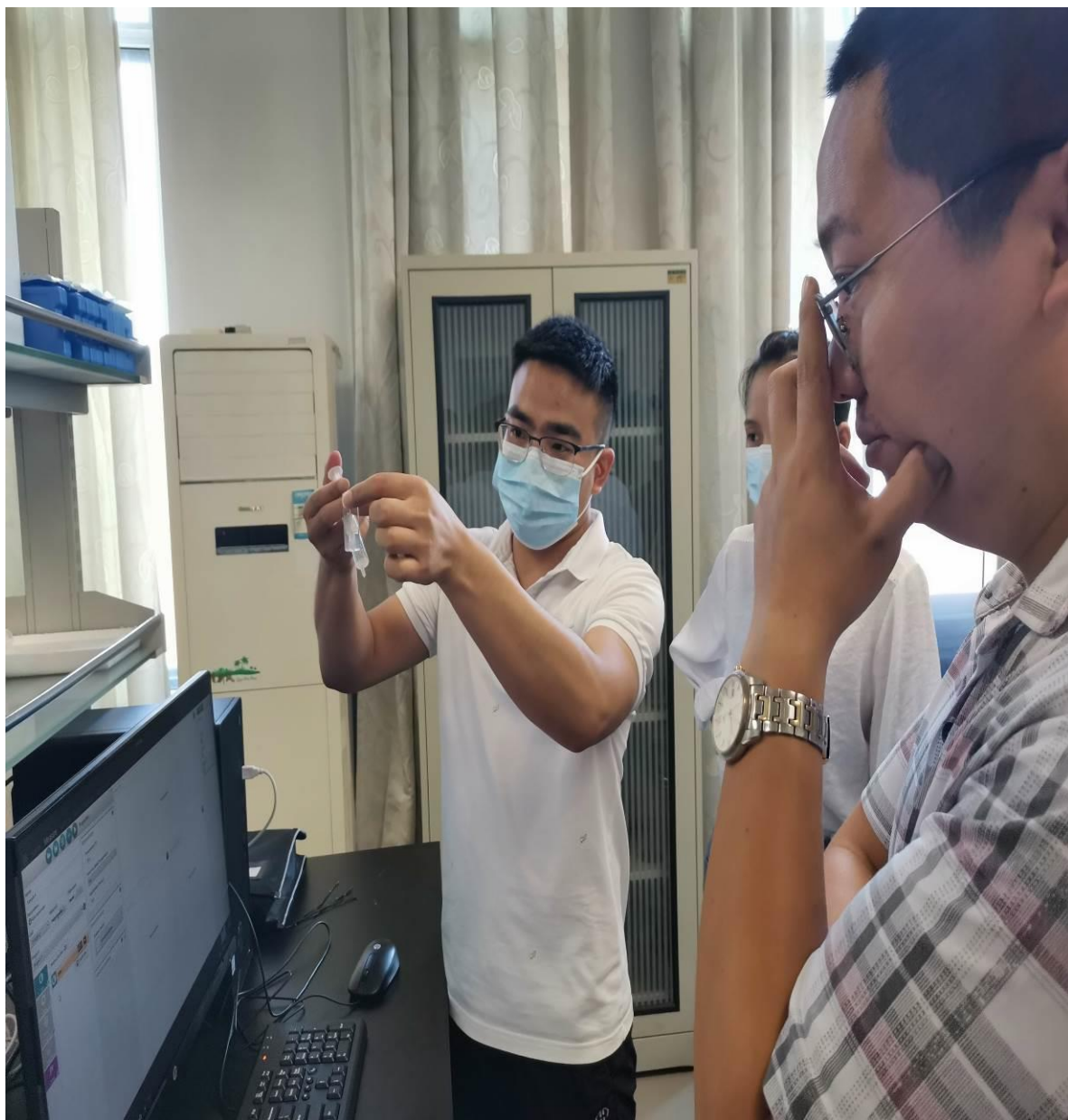


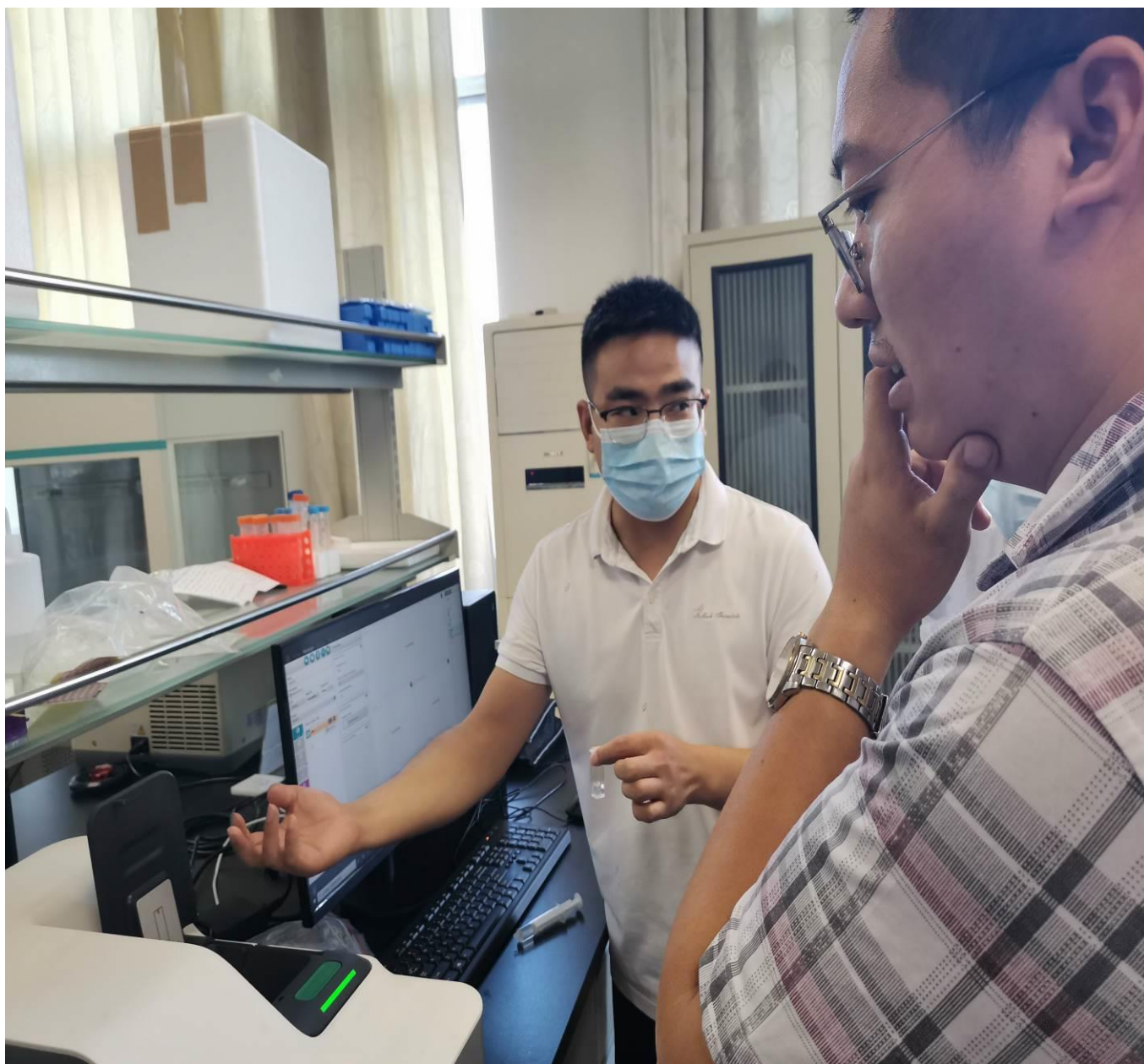
4.3 纳米粒径电位分析仪设备培训报告

培训记录表

用户单位	郑州大学		日期	2021.09.09
设备名称	纳米粒径电位分析仪	品牌	马尔文帕纳科	
设备型号	Zetasizer Pro	产地	英国	
设备操作培训	服务工程师:			
	培训内容简介: 1. 设备组成部件、开关机介绍; 2. 设备按键功能介绍; 3. 软件菜单、控制功能; 4. 检测流程, 设计检测程序的方法, 方法的保存、打开、新建、修改; 5. 演示检测流程; 6. 数据分析功能; 7. 注意事项、清洁保养事项。			
	参加培训人员: 葛梦日 刘国 张帅东			
培训结果	可独立使用该设备。			







4.4 全自动高压蒸汽灭菌器设备培训报告

培训记录表

用户单位	郑州大学		日期	2021.05.18
设备名称	全自动蒸汽高压灭菌器	品牌/厂家	雅马拓(重庆)	
设备型号	SQ810C	SN	J3144389	
设备操作培训	服务工程师: 朱光辉			
	培训内容简介: 1. 部件组成和功能; 2. 开机准备, 水位检查; 3. 面板设置方法. 4. 使用注意事项.			
	参加培训人员: 张帅兴 葛梦月 刘园			
培训结果	具备独立使用能力。			





4.5 880nm, 660nm 红外激光器（含功率计）设备培训报告

培训记录表

用户单位	郑州大学		日期	2021.05.18
设备名称	808nm, 660nm 红外激光器 (含功率计)	品牌/厂家	长春新产业	
设备型号	MDL-XF-808 / MDL-XD-660	SN	BL22231 / CA13111	
设备操作培训	服务工程师: 朱光辉			
	培训内容简介: 1. 部件组成与功能; 2. 开机、关机顺序; 3. TP100 功率计使用方法; 4. 使用注意事项.			
	参加培训人员: 张帅兵 葛梦月 刘园			
培训结果	具备独立使用能力。			

4.6 热像仪设备培训报告

培训记录表

用户单位	郑州大学		日期	2021.05.18
设备名称	热像仪	品牌/厂家	飞础科	
设备型号	2245	SN	T2S2K9L2002	
设备操作培训	服务工程师：朱光辉			
	培训内容简介： 1. 热像仪的组成和功能； 2. 开机、关机方法； 3. 使用方法及多种连接方法。			
	参加培训人员： 张帅兵 葛梦月 刘园			
培训结果	具备独立使用能力。			

4.7 马弗炉设备培训报告

培训记录表

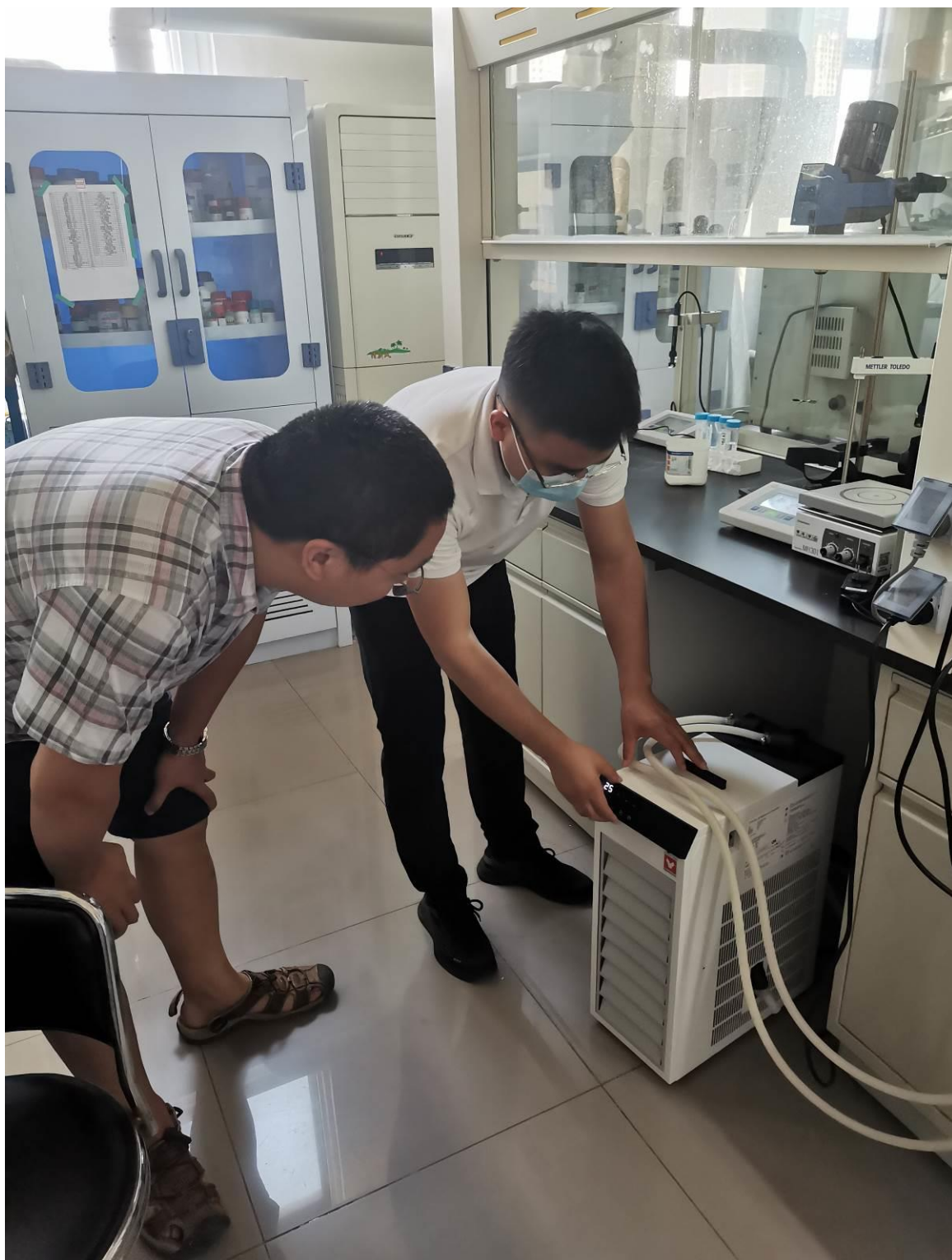
用户单位	郑州大学		日期	2021.04.13
设备名称	马弗炉	品牌/厂家	重庆雅马拓	
设备型号	F0211C	SN	J3143236R	
设备操作培训	服务工程师：朱光辉			
	培训内容简介： 1. 开关机及程序选择； 2. 参数设置方法； 3. 初次高温固化方法； 4. 使用注意事项。			
	参加培训人员： 葛梦月 刘园 张帅兴			
培训结果	具备独立使用能力。			



4.8 循环冷凝泵设备培训报告

培训记录表

用户单位	郑州大学		日期	2021.04.13
设备名称	循环冷凝泵	品牌/厂家	重庆雅月招	
设备型号	CF312L-B	SN	J3143827	
设备操作培训	服务工程师: 朱光辉			
	培训内容简介: 1. 开机前准备、水位检查和加水方法; 2. 温度设置方法。 3. 维护、保养方法。			
	参加培训人员: 葛梦月 刘国 张帅兵			
培训结果	具备独立使用能力。			



4.9 恒温磁力搅拌器设备培训报告

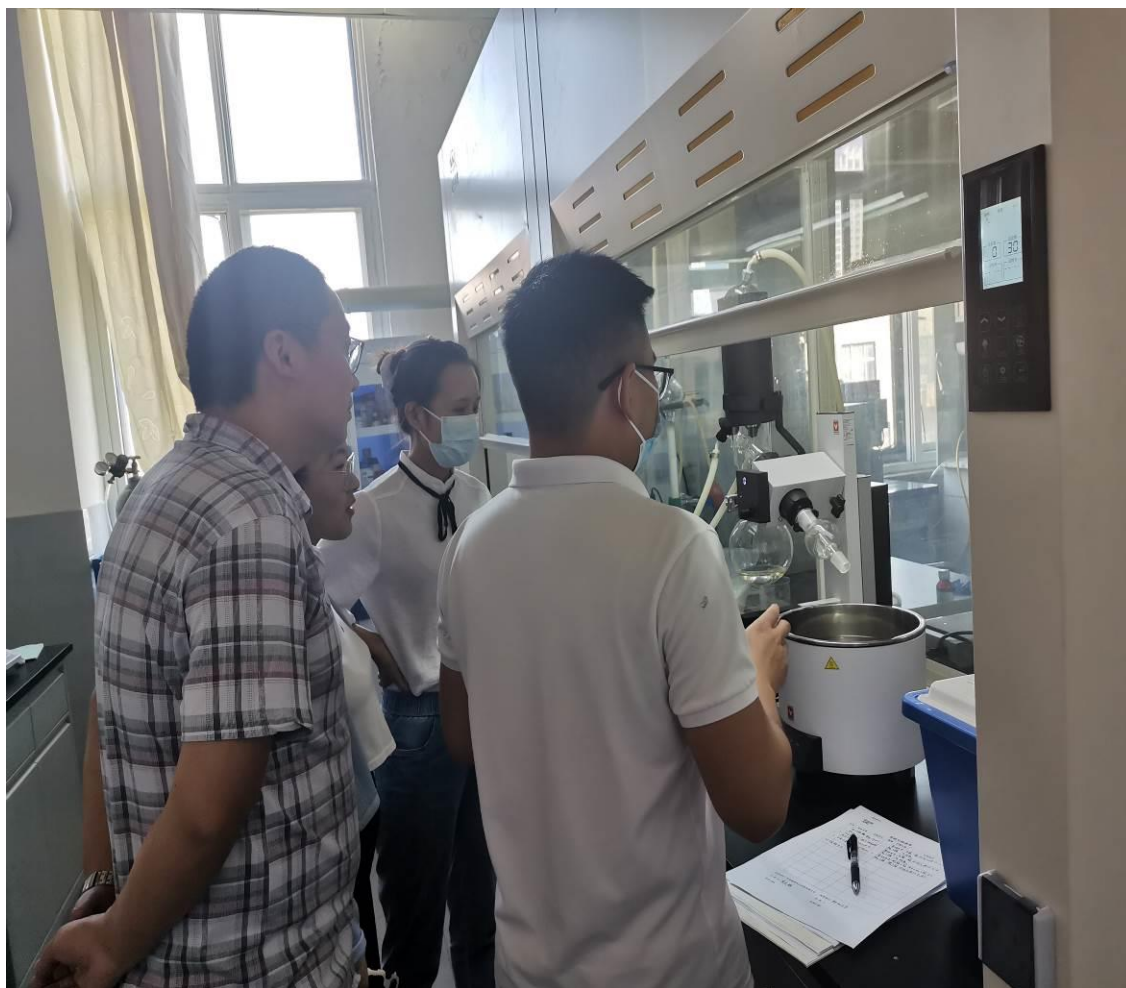
培训记录表

用户单位	郑州大学		日期	2021.04.13
设备名称	恒温磁力搅拌器	品牌/厂家	日本雅马拓	
设备型号	MH301	SN	63212035 / 63212034	
设备操作培训	服务工程师: 朱光军			
	培训内容简介: 1. 部件组成和功能; 2. 使用方法, 维护方法.			
	参加培训人员: 张帅 印, 葛梦月 刘国			
培训结果	具备独立使用能力.			

4.10 旋转蒸发仪设备培训报告

培训记录表

用户单位	郑州大学		日期	2021.04.13
设备名称	旋转蒸发仪	品牌/厂家	重庆雅马拓	
设备型号	RE212BW-B	SN	J3144634/J3144117/J3144646	
设备操作培训	服务工程师: 朱光辉			
	培训内容简介: 1. 设备组成和功能; 2. 使用方法和参数设置功能; 3. 清洗方法.			
	参加培训人员: 葛梦月 刘国 张帅兵			
培训结果	具备独立使用能力.			





4.11 实验室纯水系统设备培训报告

培训记录表

用户单位	郑州大学		日期	2021.04.13
设备名称	实验室纯水系统	品牌/厂家	上海和泰	
设备型号	Medium Master-DUVF	SN	20091806	
设备操作培训	服务工程师: 朱光辉			
	培训内容简介: 1. 部件组成和功能; 2. 使用方法和注意事项; 3. 维护保养方法.			
	参加培训人员: 张帅兵 葛梦月 刘园			
培训结果	具备独立使用能力.			

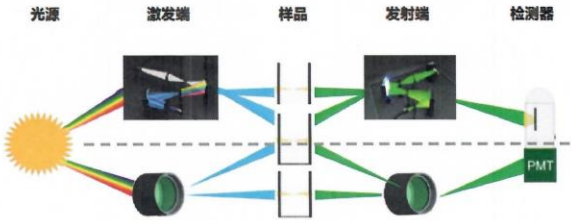




5. 设备性能测试报告

5.1 多功能酶标仪性能测试报告

设备性能测试报告

用户单位	郑州大学		
设备名称	多功能酶标仪	品牌 型号	帝肯 Tecan Spark
2021 年 9 月 9 日，由工程师朱光辉和用户张帅兵博士在基础医学院 A1-535 室对该多功能酶标仪各项参数进行了核实及测试。 测试内容为： 1.基本要求参数 1.1 硬件设计：模块化设计，功能模块任意组合工作；光吸收，荧光和发光模块光源、光路及检测器完全独立。 测试：  图 1 观察到光吸收、荧光、发光模块驱动互相独立。符合要求。 1.2 分光系统：四光栅光路及滤光片光路，激发和发射分别为双光栅，杂光率<0.0005%。 测试：原理图如下图所示，激发和发射均具有双光栅和滤光片组合，双光栅结构可降低杂光率，使其低于 0.0005%。符合要求。  图 2			

1.3 板型：适用板型：1-1536 孔板，预设常用品牌型号，自动扫描并定义特殊规格板型,微量检测板，Cellchip，比色杯。

经查验，如图 3、图 4、图 5 所示，适用于 1-1536 孔板，比色杯，Cellchip,微量检测板等器皿。符合要求。

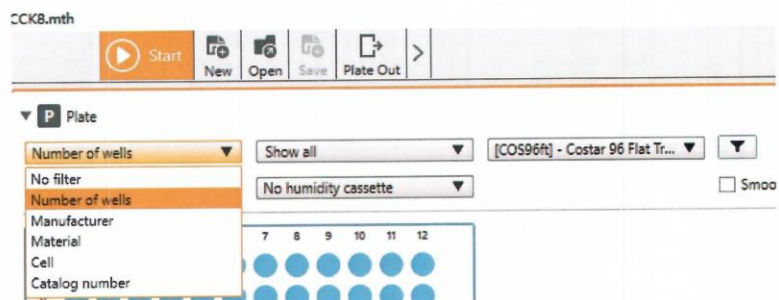


图 3

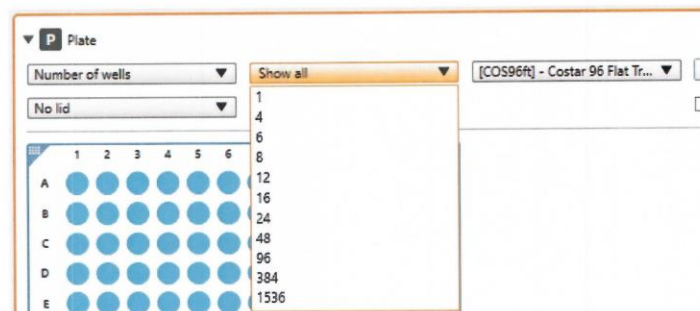


图 4

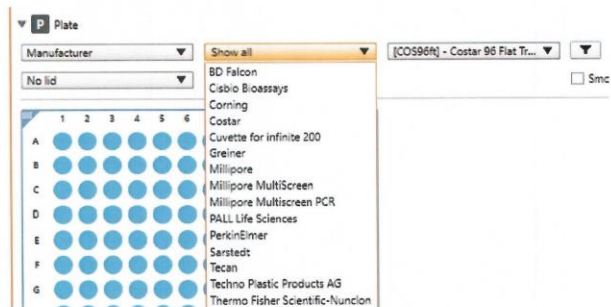


图 5

1.4 检测光源：光吸收和荧光使用各自独立高能闪烁氙灯，使用寿命 $>10^8$ 次闪烁；

经查验，光吸收和荧光使用各自的闪烁氙灯，互相独立，厂家官方标称寿命 $>10^8$ 次闪烁，符合要求。

1.5 检测器：光吸收（紫外硅光电二极管）、荧光（扩展波长低暗电流 PMT）、发光（低暗电流单光子计数 PMT）

1.6 温控：室温以上 5°C 到 42°C ；

经查验，当室温为 25°C 时，控温可在 30°C 、 42°C 保持稳定。如图 6 和图 7 所示。符合参数要求。



图 6



图 7

1.7 振荡器：线性和轨道振荡，振幅和时间可调；

测试：如图 8 所示。软件可调节震荡方式和时间，符合参数要求。

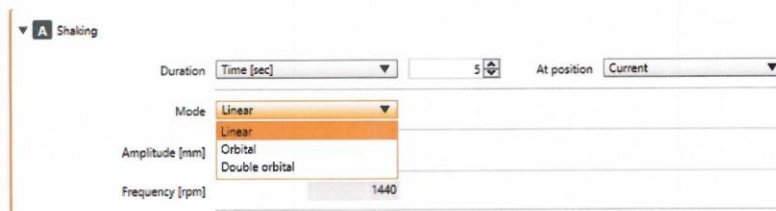


图 8

2 光吸收模式

2.1 波长范围：200-1000nm

测试：如图 9 所示，软件显示波长范围：200-1000nm，符合参数要求。



图 9

2.2 扫描速度: 5sec (200-1000 nm, 1nm 步进)

测试: 用 200-1000 nm 进行光吸收扫描, 一孔耗时 4.87s, 符合参数要求。

2.3 波宽: 3.5nm

测试: 如图 9 所示, 符合参数要求。

2.4 波长准确性: $\pm 0.3\text{nm}$

此项无法实际测试, 厂家产品彩页如图 10 所示, 符合参数要求。

光吸收-标准或增强

光源	专用闪烁氙灯
波长范围	200-1,000 nm
OD 范围	0-4 OD
扫描速度 (200-1,000 nm)	≤ 5 秒
波长准确性	$< 0.3\text{ nm}$
波长重复性	$\leq 0.3\text{ nm}$
波长比准确性 (260/230)	< 0.08
波长比准确性 (260/280)	< 0.07
精确度 @ 260 nm	$< 0.2\%$
准确度 @ 260 nm	$< 0.5\%$
检测限 (核酸)	$< 1\text{ ng}/\mu\text{l}$

图 10

2.5 波长重复性: $\pm 0.3\text{nm}$

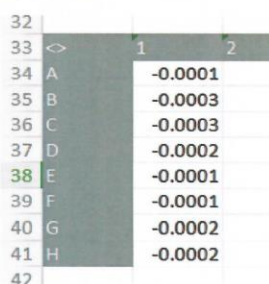
此项无法实际测试, 厂家产品彩页如图 10 所示, 符合参数要求。

2.6 检测线性范围: 0-4 OD

此项无法实际测试, 厂家产品彩页如图 10 所示, 符合参数要求。

2.7 检测分辨率: 0.0001 OD

测试: 如图 11 所示, 符合参数要求。



32			
33	<>	1	2
34	A	-0.0001	
35	B	-0.0003	
36	C	-0.0003	
37	D	-0.0002	
38	E	-0.0001	
39	F	-0.0001	
40	G	-0.0002	
41	H	-0.0002	
42			

图 11

2.8 检测准确性: <0.5% (@260 nm)

此项无法实际测试, 厂家产品彩页如图 10 所示, 符合参数要求。

2.9 检测重复性: <0.2% (@260 nm)

此项无法实际测试, 厂家产品彩页如图 10 所示, 符合参数要求。

3 荧光模式

3.1 光源: 高能闪烁氙灯;

3.2 波长选择: 四光栅系统, 即激发和发射端可任意选双光栅或滤光片。

测试: 软件可进行选择, 符合参数要求。

3.3 波长范围: 230-900nm, 1nm 可调 (四光栅);

测试: 如图 12 所示, 符合参数要求。

荧光强度-增强型	
光源	专用高能闪烁氙灯
波长范围	Ex: 230-900 nm Em: 280-900 nm
波长准确性	Ex: <0.5 nm; Em: <0.5 nm
波长重复性	<0.5 nm
带宽	5-50 nm带宽可调
分光镜	内置50%, 510、560、625 nm; 410、430、458、593、660 nm 二向色镜可选
孔域扫描	最多可达 100 x 100 个数据点

图 12

3.4 带宽可调: 5-50nm

测试: 如图 13 所示, 带宽可调: 5-50nm, 符合参数要求。

The screenshot shows the 'Fluorescence Intensity' software window. It includes fields for Name (Label 1), Mode (Top selected), Fluorophore (Other), Excitation wavelength (485 nm), Emission wavelength (535 nm), and Bandwidth (20.0 nm). There is a 'Hide advanced settings' section with Flashes (30), Gain (Optimal), and Mirror (AUTOMATIC). A dropdown menu for Bandwidth is open, showing options from 5.0 to 50.0 nm.

图 13

3.5 波长重复性: < 1 nm

测试: 如图 12 所示, 波长重复性: < 0.5 nm, 符合参数要求。

3.6 荧光检测限 (顶部): M/M 2 pM (20 amol/well; 10 μ l) 荧光素;

测试: 如图 14 所示, M/M 光栅测试, ≤ 20 amol/well; 10 μ l, 符合参数要求。

FI (荧光强度)	检测限 ¹
滤光片-顶部	≤ 8 amol/well (10 μ l; 1,536 wells) ¹
融合 - 顶部	≤ 15 amol/well (10 μ l; 1,536 wells)
光栅 - 顶部	≤ 20 amol/well (10 μ l; 1,536 wells)
滤光片 - 底部	≤ 180 amol/well (10 μ l; 1,536 wells)
融合 - 底部	≤ 200 amol/well (10 μ l; 1,536 wells)
光栅 - 底部	≤ 220 amol/well (10 μ l; 1,536 wells)

图 14

3.7 荧光检测限 (底部): M/M 22 pM (220 amol/well; 10 μ l) 荧光素;

测试: 如图 14 所示, M/M 光栅测试, ≤ 220 amol/well; 10 μ l, 符合参数要求。

3.8 测量范围: 7 个数量级

4 时间分辨荧光检测模式

4.1 光源: 高能闪烁氙灯;

4.2 分光系统: 激发端发射端光栅双光栅;

4.3 波长选择范围: Ex: 230 – 900 nm; Em: 280 – 900 nm, 1nm 可调 (四光栅)

测试: 如图 12 所示, 符合参数要求。

4.4 检测灵敏度 : M/M: 35 fM (0.7 amol/well; 20 μ l)

测试: 如图 15 所示, M/M 光栅测试, ≤ 0.7 amol/well; 20 μ l, 符合参数要求。

TRF (时间分辨荧光) ³	
检测限-滤光片	≤ 0.5 amol/well (20 μ l; 384 sv wells) ³
检测限-融合	≤ 0.6 amol/well (20 μ l; 384 sv wells)
检测限-光栅	≤ 0.7 amol/well (20 μ l; 384 sv wells)

图 15

5 发光模式

5.1 波长范围：370-700nm

测试：如图 16 所示，厂家彩页显示，发光波长范围 370-700nm，符合参数要求

化学发光-标准或增强

波长范围	370-700 nm
化学发光 (辉光) -检测限 ⁴	≤225 amol/well (25 μl; 384 sv wells)
化学发光 (闪光) -检测限 ⁵	≤12 amol/well (55 μl; 384 wells) ⁵
动态范围	>9 个数量级
多色化学发光	38个光谱滤光片; OD1, OD2, OD3 灰度滤光片

图 16

5.2 检测限（辉光）： 9 pM (225 amol/well; 25 μl)

测试：如图 16 所示，符合参数要求。

5.3 检测限（闪光）： 218 fM (12 amol/well; 55 μl)

测试：如图 16 所示，符合参数要求。

5.4 线性范围：> 9 个数量级

测试：如图 16 所示，符合参数要求。

5.5 多色发光：38 个光谱滤光片; OD1, OD2, OD3 灰度滤光片，可使用滤光片进行高灵敏度的发光扫描。

测试：如图 16 所示，符合参数要求。

5.6 多色发光检测：支持 BRET1 和 BRET2, Nano BRET, Chromaglo 等

测试：如图 17 所示，符合参数要求。

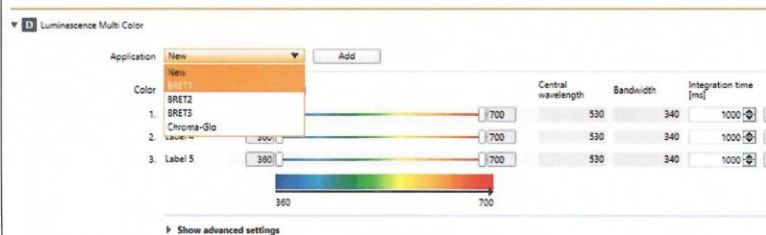


图 17

6 数据处理及软件

6.1 主流配置电脑，安装全能数据处理及分析软件（HP 288 Pro, i5 处理器，8GB 内存，500GB 硬盘，21 英寸液晶显示器。Windows 64 位正版系统），可以进行定量、定性分析，比率计算，自动绘制标准曲线，酶动力学测定，计算酶动力学参数，自定义公式；

经检查，电脑配置（图 19）符合参数要求，可以进行定量、定性分析，比率计算，自动绘制标准曲线，酶动力学测定，计算酶动力学参数，自定义公式。符合参数。

6.2 具备光吸收扫描，激发光谱扫描，发射光谱扫描及荧光 3D 扫描等功能；

经检查，如图 18 所示，软件显示具备光吸收扫描，激发光谱扫描，发射光谱扫描及荧光 3D 扫描等功能。符合参数要求。

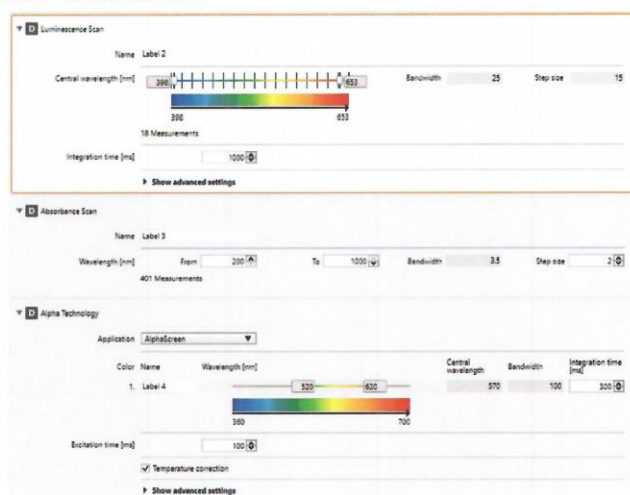


图 18

6.3 自动计算核酸浓度、纯度、标记效率等功能；

经检查，软件具有自动计算核酸浓度、纯度、标记效率等功能。符合参数要求。

6.4 原厂中英文多语言版软件。

经检查，软件具有语言切换功能。符合参数要求。

7 配置清单

7.1 主机 1 台

7.2 光吸收模块 1 个

7.3 荧光顶读模块 1 个

7.4 四光栅光路 1 套

7.5 荧光底读模块 1 个

7.6 TRF 及 HTRF 检测模块 1 个

7.7 化学发光模块 1 个

经核对配置，以上功能都具备，符合参数要求。

7.8 品牌电脑及分析软件 1 套（HP 288 Pro, i5 处理器，8GB 内存，500GB 硬盘，21 英寸液晶显示器。Windows 64 位正版系统。）

总览

处理器

内存

显卡

主板

显示器

硬盘

网卡

其他



HP 288 Pro G6 Microtower PC 台式电脑

Windows 10 64位 (Version 20H2 / DirectX 12)

本机还没跑过分，来跑跑看能击败全国多少用户吧！[前往挑战>](#)

处理器

英特尔 Core i5-10500 @ 3.10GHz 六核

内存

8 GB (三星 DDR4 3200MHz)

显卡

英特尔 UHD Graphics 630 (128 MB / 惠普)

主板

惠普 8948 (LPC Controller - 0684)

显示器

HPN36A8 HP V22 (21.5 英寸)

硬盘

东芝 DT01ACA100 (1 TB)

网卡

瑞昱 RTL8168/8111/8112 Gigabit Ethernet Controller / 惠普

声卡

瑞昱 ALC671 @ 英特尔 High Definition Audio 控制器

图 19

结论：综合以上测试行为，得出此设备符合合同约定的参数要求。运行正常，可以投入实验使用。

工程师签字

朱先辉 2024.09

用户签字

王水

123

5.2 电动倒置荧光显微镜性能测试报告

设备性能测试报告

用户单位	郑州大学		
设备名称	电动倒置荧光显微镜	品牌/型号	卡尔蔡司/Axio Observer 5
2021年9月2日,由工程师朱光辉和用户张帅兵博士在基础医学院五楼细胞室对该电动倒置荧光显微镜各项参数进行了核实及测试。 测试内容为: 1.光学系统部分 1.1 光学系统:采用新 IC2S 无限远复消色差反差双重校正光学系统,具有轴向和侧向色差校正,同时具有反差校正,提高图像衬度。 测试:蔡司 Axio Observer 系列显微镜采用其专利的 IC2S 无限远复消色差反差双重校正光学系统,对于色差和反差的校正水平处于领先地位。 1.2 国际标准齐焦距离 45mm,具备明场,相差以及荧光观察和数字摄影功能。 测试:采用齐焦距离 45mm,具备明场 BF、相差 PH、荧光 FL 和数字摄影(数码相机见图1)功能。  图1 1.3 透射光照明器: 12V100W 卤素灯照明,内置透射光科勒照明器,带石英集光镜。 测试:使用 HAL 100 卤素灯箱,通过调节电压大小控制 12V 100W 灯泡亮度,位于机身最上部。内置透射光科勒照明器,带石英集光镜。符合要求参数。 1.4 具备智能光源管理功能:可存贮并自动调用各只物镜的适当照明条件。 测试:机身右侧偏后部有“LM-SET”键,点击 LM-SET,会存储当前所用物镜设置的光强,切换时自动匹配设置好的光强,并可设置所有物镜。符合要求参数。			

1.5 光学部件使用金属镀膜，防霉但不使用化学药剂。

1.6 主机左侧连接双分光口：有 100% vis : 0% L / 0% vis : 100% L 模式。

测试：机身左侧具有光路切换转盘（图 2 所示），用于切换光路的全部光到目镜进行眼睛观察，或者全部光到相机进行拍照。符合要求参数。

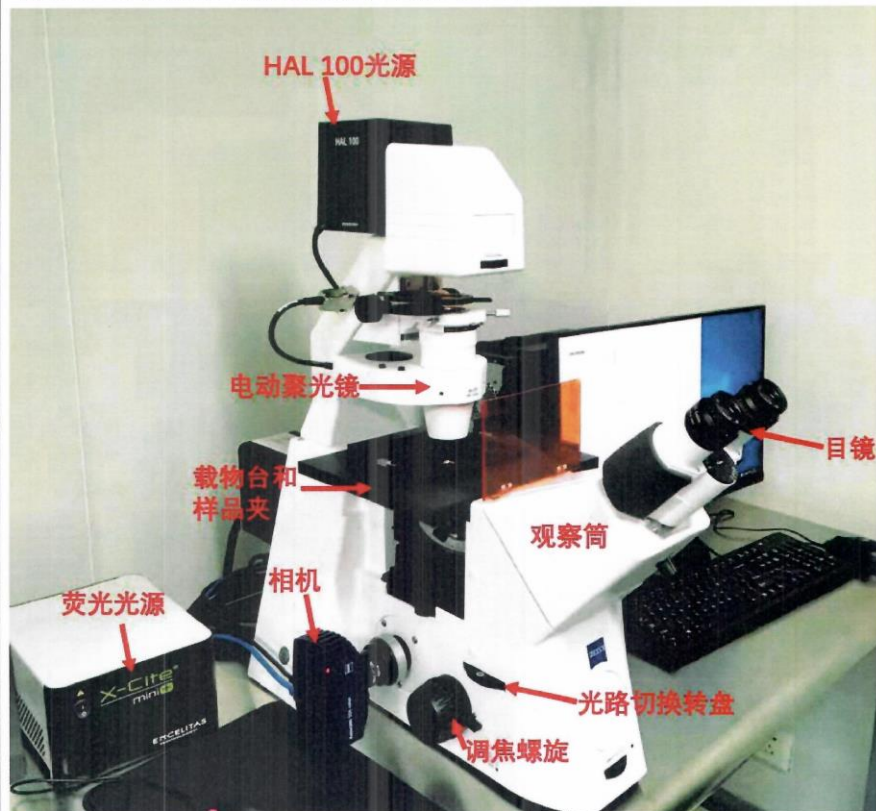


图 2

1.7 V 型光路设计，光程短，光效率高。

测试：蔡司 Axio Observer 机身剖面图如图 3 所示，其中红色箭头标示的为 V 型。符合要求的参数。

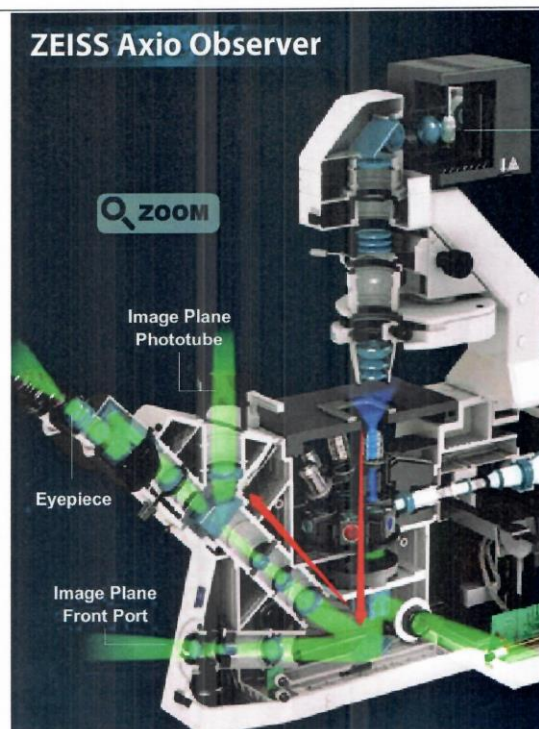


图3

2. 主机

2.1 研究级显微镜主机，全金属结构，金字塔形主机结构设计，机械稳定性高，温度适应性强。

测试：经检查，机身金属结构，表面有涂层，整体呈现上小下大的金字塔形。符合要求的参数。

2.2 调焦行程 10mm，粗调螺旋 2mm/圈，细调螺旋 0.2mm/圈，精细刻度 1 μ m。

测试：经测量，调焦行程 10mm，粗调螺旋约为 2mm/圈，细调螺旋 2mm/20 圈。符合要求的参数。

2.3 物镜转盘：6 位编码型物镜转盘。

2.4 透射光照明立柱，具备 LCD 液晶显示屏，可实时显示显微镜机身状态，镜头、聚光镜及荧光滤片状态等信息。两种控制模式：手动控制所有部件、人机工程学机身快捷键控制和软件控制。

A line drawing of a hand truck. It has a rectangular body with a handle on the right side. On the front face, there is a rectangular opening at the top and a smaller, trapezoidal opening below it. A cable or hose is shown extending from the bottom of the trapezoidal opening.

[illegible]

2.5 观察镜筒：铰链式双目观察筒，金属罩壳，能 360 度自由旋转，上下翻转；倾斜 45 度，视野数 23。

2.6 目镜：放大倍数 10x，高眼点，双目屈光度可调，视野数 23。

如图2所示,聚光镜标记有NA 0.55, WD 26mm, 符合要求的参数。

3.1 复消色差荧光光路，在光路设计上对多通道荧光图像进行色差优化；能对 340nm~850nm 波长进行色差的纠正。Light Trap 光陷阱技术，有效消除背景杂散光。

测试：经观察，使用的电动6孔位滤镜转盘，切换无延迟。符合要求的参数。

测试:经观察,使用的X-Cite Mini+型LED荧光光源,亮度满足常规荧光观察需求,无特殊要求,官方额定寿命20000小时。符合要求的参数。图5所示。

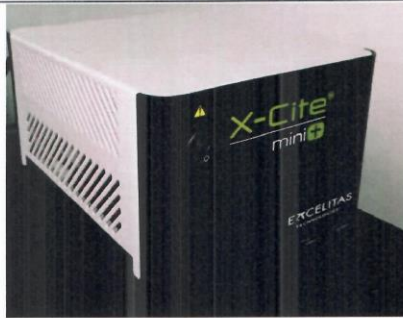


图5

3.4 电动控制荧光光闸、光阑、透射/反射切换；内置荧光快门，切换时间小于 60ms。

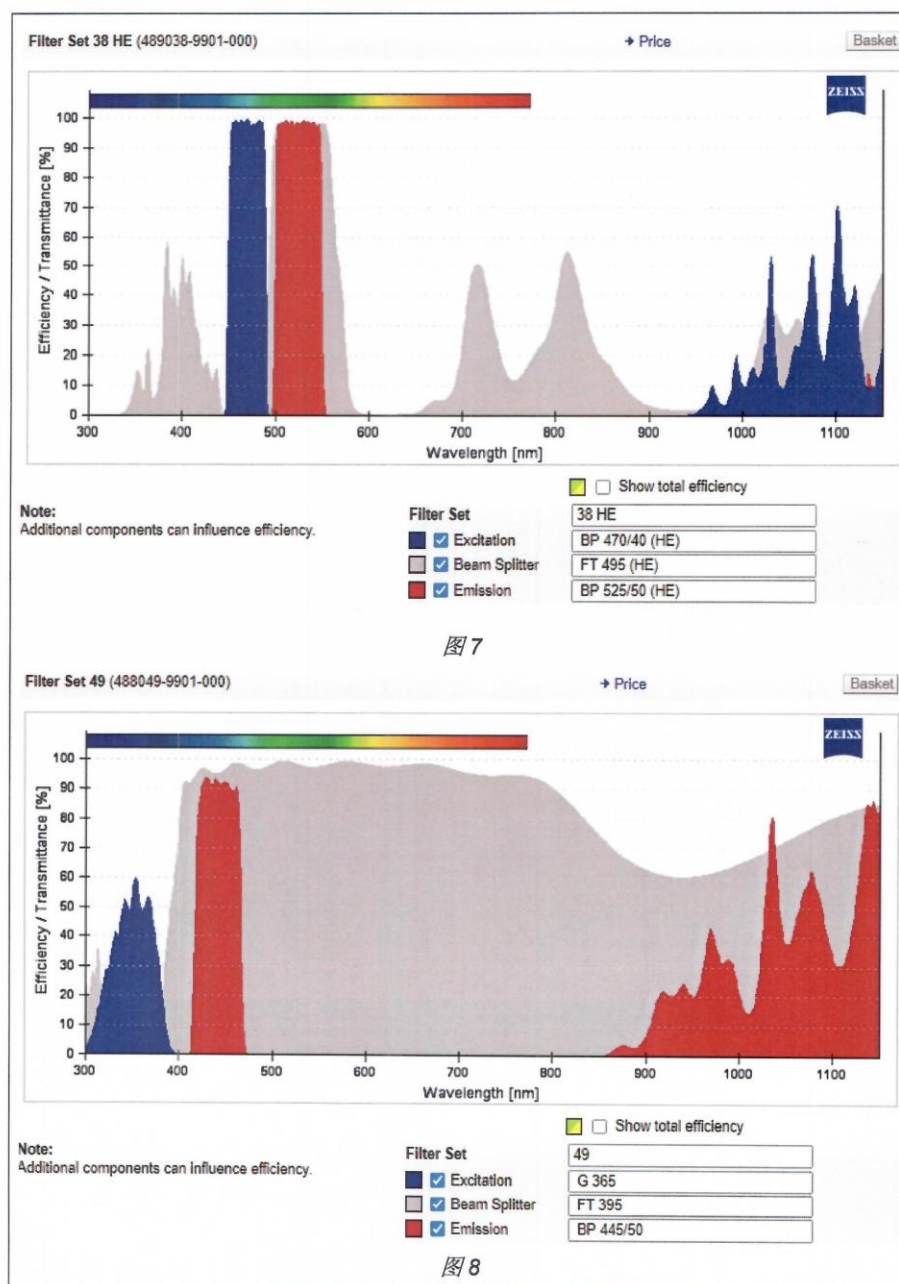
测试：经观察，具有电动控制荧光光闸、光阑，可实现透射/反射切换；内置荧光快门，切换无延迟。符合要求的参数。

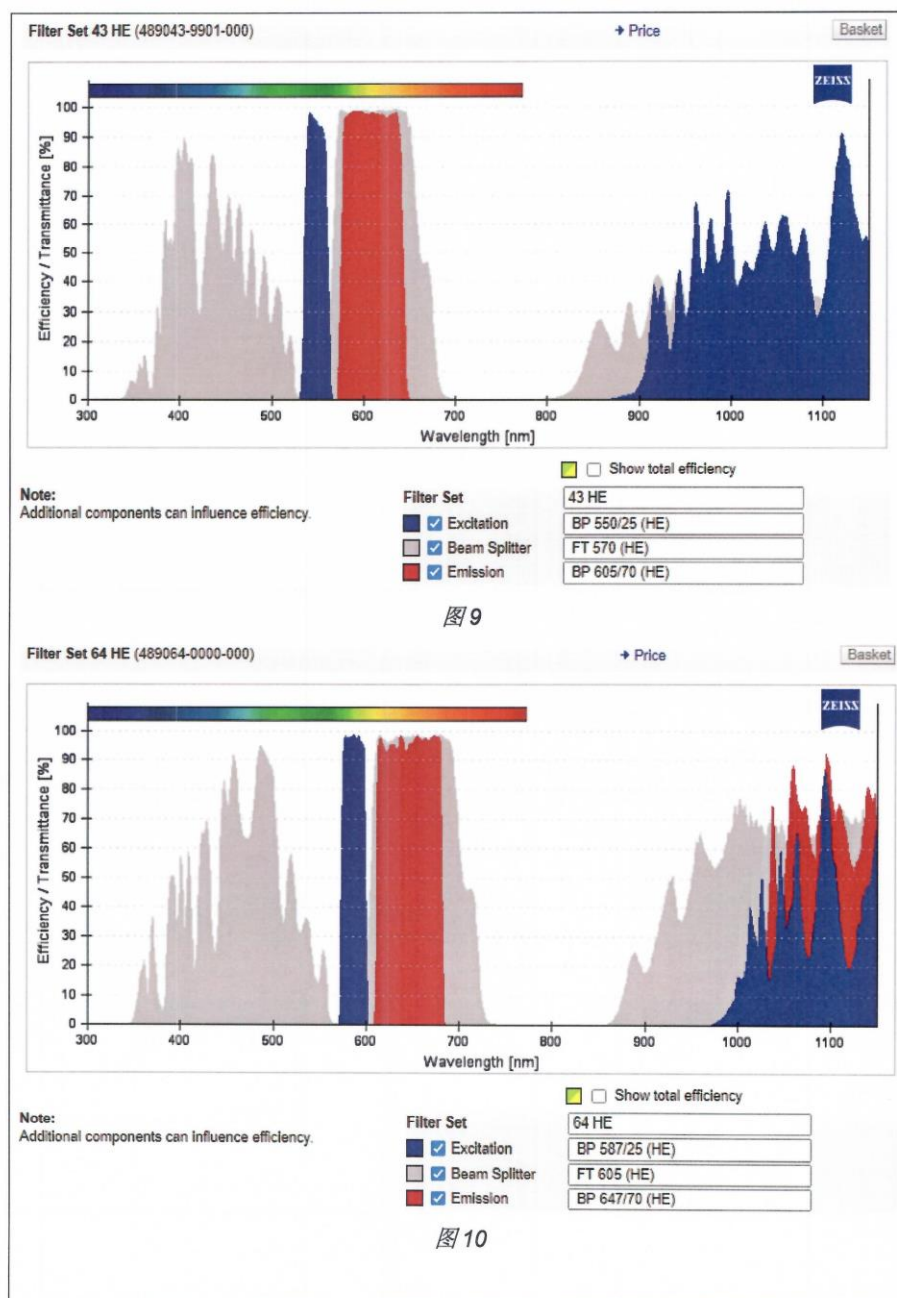
3.5 荧光滤色块：预定位功能高效窄带通荧光滤色片，透光率 95%。

测试：4 组荧光滤色块供货标签如图 6 所示，图 7-图 10 显示四组滤片透光率均不小于 95%。符合要求的参数。



图6





3.6 "Push&Click", 即插即换滤片系统, 支持热插拔。

经观察, 所配备荧光滤色块可以无工具快速插拔, 并支持热插拔。符合要求的参数。

3.7 荧光滤色片: 荧光滤色片组 4 组;

带通激发片 G 365, 带通发射片 445/50;

带通激发片 470/40, 带通发射片 525/50;

带通激发片 550/25, 带通发射片 605/70;

带通激发片 587/25, 带通发射片 647/70;

图 7-图 10 显示滤色片波长信息, 完全匹配。符合要求的参数。

4. 机械载物台

4.1 高抗磨损性陶瓷覆盖层载物台, 稳定性强、不偏焦

4.2 载物台面积: 250mm x 230mm;

4.3 XY 行程: 130x85mm;

经观察, 载物台面积: 250mm x 230mm; XY 行程: 130x85mm;。符合要求的参数。

4.4 通用样品夹: 用于载玻片与培养皿观察, 以及各类多孔板。

经检查, 图 11 所示为载玻片和培养皿的样品夹, 图 12 为多孔板的样品夹。符合要求的参数。

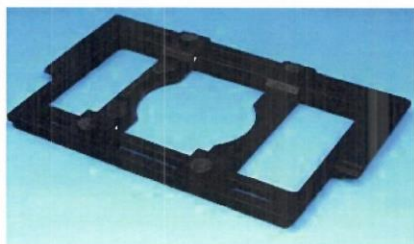


图 11



图 12

5.物镜:

经检查, 图 13 所示为所供应的物镜, 按照相对应的货号, 提供官网的参数截图(图 14-图 17)。符合要求的参数。



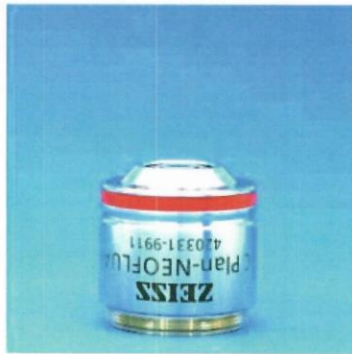
图 13

5.1 5x 增强反差型平场半复消色差相差物镜，NA 0.16，WD 18.5mm。

5.2 10x 增强反差型平场半复消色差相差物镜，NA 0.3，WD 5.2mm。

Objective EC Plan-Neofluar 5x/0.16 Ph1 M27

Objective EC Plan-Neofluar 10x/0.3 Ph1 M27



Description:
Objective EC Plan-Neofluar 5x/0.16 Ph1 M27 (FWD=18.5mm)

图 14



Description:
Objective EC Plan-Neofluar 10x/0.3 Ph1 M27 (FWD=5.2mm)

图 15

5.3 20x 长工作距离平场半复消色差相差物镜，NA 0.4，WD 8.4mm，能矫正器皿厚度。

Objective LD Plan-Neofluar 20x/0.4 Corr Ph2 M27	
421351-9972-000	
Basket	
Price	→ Price
Magnification	20x
Numerical Aperture	0.4
Free Working Distance [mm]	7.9 at cover glass 0.75
Coverglass Thickness [mm]	0-1.5
Thread Type	M27x0.75
Immersion	Without Immersion
Field of View [mm]	23
Parfocal Length [mm]	45.06
Long Distance (LD)	■
Correction Ring (Corr)	■
Iris (Iris)	
Optical System	Infinity Color Corrected System (ICS)
Flatness	★★★★
Color Correction	★★★★
Biomedical Applications	
Fluorescence	■
- Multichannel	★★★★
- Ultraviolet Transmission	★★★★
- Infra Red Transmission	★★★
BrightField (B)	■
DIC [Differential Interference Contrast]	

Objective LD Plan-Neofluar 20x/0.4 Corr Ph2 M27

We are sorry, there is no product image available.

Objective LD Plan-Neofluar 20x/0.4 Corr Ph2 M27 (CG=0-1.5mm)
(FWD=8.4mm at CG=0mm and FWD=7.4mm at CG=1.5mm)

Mechanical Dimensions

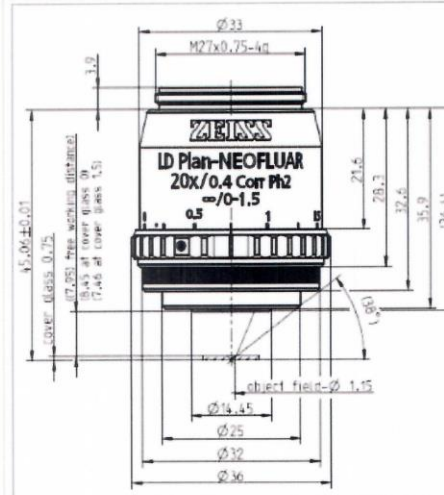


图 16

5.4 40x 长工作距离平场半复消色差相差物镜，NA 0.6，WD 3.3mm，能矫正器皿厚度。

	Objective LD Plan-Neofluar 40x/0.6 Corr Ph2 M27	Objective LD Plan-Neofluar 40x/0.6 Corr Ph2 M27
	421361-9971-000	We are sorry, there is no product image available.
	Basket	Objective LD Plan-Neofluar 40x/0.6 Corr Ph2 M27 (CG=0-1.5mm) (FWD=3.3mm at CG=0mm and FWD=2.5mm at CG=1.5mm)
Price	Price	
Magnification	40x	
Numerical Aperture	0.6	
Free Working Distance [mm]	2.9 at cover glass 0.75	
Coverglass Thickness [mm]	0-1.5	
Thread Type	M27x0.75	
Immersion	Without Immersion	
Field of View [mm]	23	
Parfocal Length [mm]	45.06	
Long Distance (LD)	■	
Correction Ring (Corr)	■	
Iris (Iris)		
Optical System	Infinity Color Corrected System (ICS)	
Flatness	★★★★	
Color Correction	★★★★	
Biomedical Applications		
Fluorescence	■	
- Multichannel	★★★★	
- Ultraviolet Transmission	★★★★	
- Infra Red Transmission	★★★	
BrightField (B)	■	
DIC [Differential Interference Contrast]		
		Mechanical Dimensions

图 17

6. 原厂同品牌高分辨率制冷型 CCD 成像系统

如图 1 所示，使用卡尔蔡司 Axiocam 506 color 数码相机，产自德国。符合参数要求。

- 6.1 显微数码专用彩色制冷型 CCD，芯片尺寸 1 英寸
- 6.2 物理像素：600 万，像素点大小 4.54 μm x 4.54 μm ；
- 6.3 动态范围：2500: 1；
- 6.4 曝光时间：250 μs 至 60s；
- 6.5 光谱范围：400~720nm；
- 6.6 拍摄速度：20 幅/秒（2752x2208）；58 幅/秒（554x448）
- 6.7 四端口读出，USB3.0 高速传输；

6.1-6.7 参数需对照官方彩页（图 18）。符合参数要求。

ZEISS Axiocam 506 color			
Sensor Model	Sony ICX 694, EXview HAD CCD II™		
	Progressive Scan		
	Quad-Port Readout		
	Selected sensor quality		
Sensor Pixel Count	6 Megapixel: 2752 (H) x 2208 (V)		
Pixel Size	4.54 µm x 4.54 µm		
Sensor Size	Effective sensor size: 12.5 mm x 10.0 mm; image diagonal 16 mm, equivalent to 1" sensor format		
Spectral Sensitivity	Approx. 400 nm – 720 nm, Hoya C5000		
	RGB Bayer color filter mask		
Max Full Well Capacity (typical)	15.000 e-		
Signal Amplification	Adjustable analog amplification: 1x, 2x, 3x		
Readout Speed	39 MHz, 13 Mhz		
Readout Noise (typical)	6,5 e- at 39 Mhz		
	6,0 e- at 13 Mhz		
Dynamic Range (typical)	1:2500 (68 dB)		
Digitization	14 Bit / Pixel		
Dark Current (typical)	<0,06 e-/p/s at 18 °C sensor temperature		
Cooling	Regulated Peltier-cooling (power supply via USB 3.0 and USB 2.0)		
	Sensor temperature 18 °C		
Dark Current Compensation	Digital dark current compensation for optimum low light performance		
	Automatic hot pixel correction		
Exposure Time Range	250 µs to 60 s		
Live Frame Rates	Max. Frame Rate	Binning factor / Mode	Resolution / Pixel
Maximum Ratings at Optimum Hardware Settings	19 frames/s	1 / slow	2752 x 2208
	33 frames/s	2 / medium	917 x 733
	51 frames/s	3 / fast	550 x 440

图 18

7. 图像处理软件

7.1 具备基本的图像管理功能：编档图像优化处理（色彩管理，自动曝光，亮度、对比度调节等），标注，添加比例尺，长度、面积、周长等几何测量等；

测试：



图 19 为修改颜色的工具。

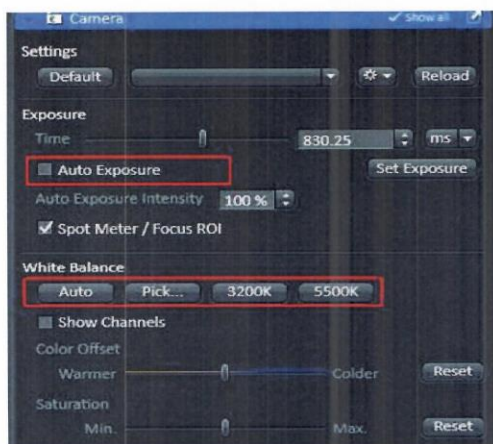


图 20 为自动曝光设置和白平衡调整色彩。

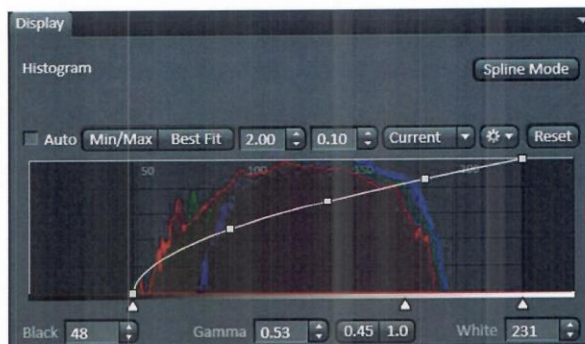


图 21 为直方图，用于亮度、对比度调节。

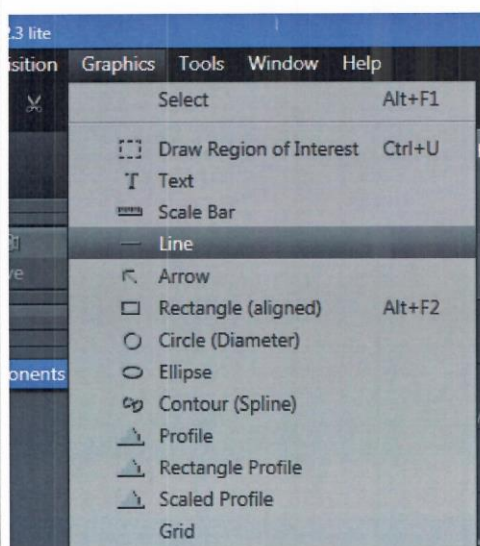


图 22 为标注工具栏，用于添加比例尺，长度、面积、周长等几何测量等标注。

7.2 时间序列拍摄：能对样品进行连续不间断拍摄，设置拍摄时间间隔以及拍摄时长，拍摄张数无上限；

测试：如图 23 所示，时间序列拍摄能对样品进行连续不间断拍摄，设置拍摄时间间隔以及拍摄时长，拍摄张数无上限。满足参数要求。

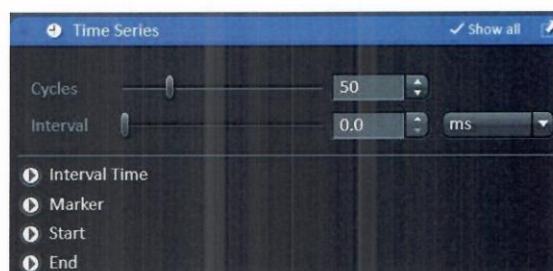


图 23

7.3 多通道叠加：在多通道下能自动获得多种荧光和透射光图片的叠加图像；

测试：在采集页面 Channels 下选择多个通道，可进行自动拍摄和叠加，如图 24。满足参数要求。

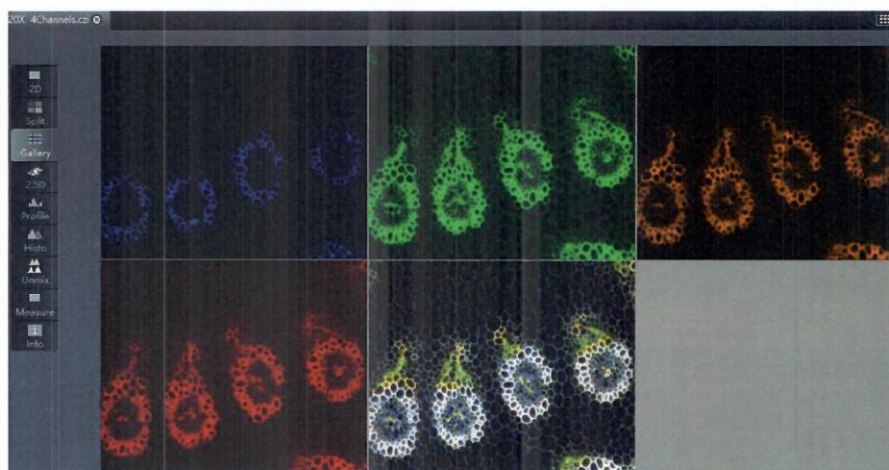


图 24

7.4 图像及图像的备注信息和原始扫描条件能保存于同一文件，以图像数据库方式管理组织数据，能浏览缩略图及相关信息。能从数据库中直接使用拍摄条件调用功能调用硬件设置；

测试：如图 25 所示，.czi 格式文件可保存图像及拍摄参数信息，可再次使用“Reuse”进行调用拍摄时的硬件设置和软件参数。满足参数要求。

File Type Carl Zeiss Image (*.czi)
File Path H:\20210907\20X_4Channels.czi
File Size 46.84 MB
Created 2021-9-7 15:44:00
Modified 2021-9-7 15:45:28
User
Compression Method Uncompressed
Compression Quality 100

Image Dimensions

C Channels 4
Scaling (per Pixel) 0.227 μm x 0.227 μm
Image Size (Pixels) 2752 x 2208
Image Size (Scaled) 624.70 μm x 501.22 μm
Bit Depth 14 Bit
Image Center Position X: 0.00 μm , Y: 0.00 μm
ROI Center Offset X: 0.00 μm , Y: 0.00 μm

Acquisition Information

Acquisition Start 2021-9-7 15:44:00
Microscope Axio Observer.D1 / 5
Objective LD Plan-Neofluar 20x/0.4 Korr Ph 2 M27
Filters 335 - 383, 420 - 470, 450 - 490, 500 - 550, 538 - 562, 570 - 640, 574 - 599, 612 - 682

	Channel 1	Channel 2	Channel 3	Channel 4
Reflector	49 DAPI	38 HE Green Fluorescent Prot	43 HE DsRed	64 HE mPlum
Beam Splitter	395	495	570	605
Filter Ex. Wavelength	335 - 383	450 - 490	538 - 562	574 - 599
Filter Em. Wavelength	420 - 470	500 - 550	570 - 640	612 - 682
Contrast Method	Fluorescence	Fluorescence	Fluorescence	Fluorescence
Light Source	Other Lamp	Other Lamp	Other Lamp	Other Lamp
Channel Name	DAPI	EGFP	DsRed	mPlum
Channel Description				
Dye Name	DAPI	EGFP	DsRed	mPlum
Channel Color				
Excitation Wavelength	353	488	545	589
Emission Wavelength	465	509	572	649
Effective NA	0.4	0.4	0.4	0.4

图 25

7.5 具有图形化的感兴趣区域荧光强度平均值分析；

测试：如图 26 所示，软件中的 HISTO 工具栏可进行图形化的感兴趣区域荧光强度平均值分析。满足参数要求。

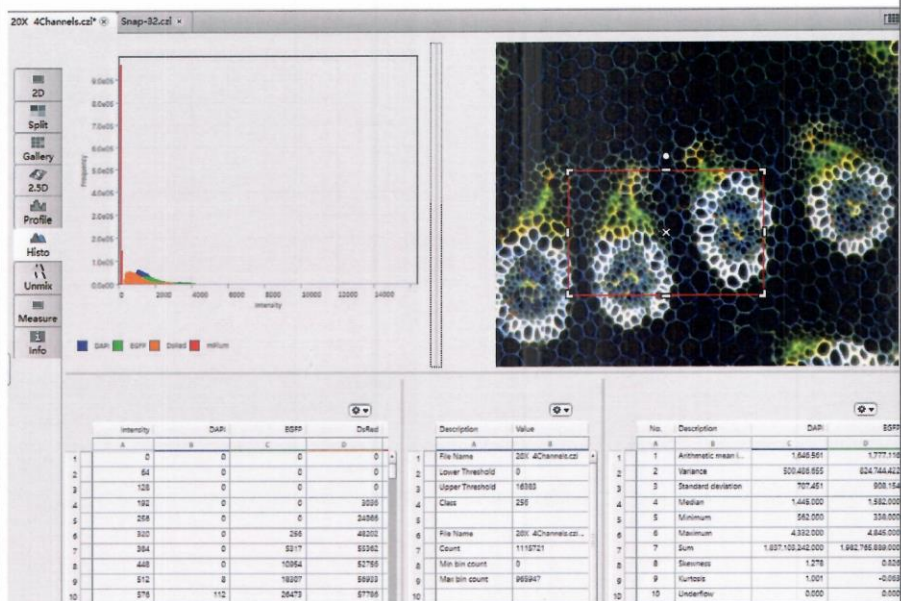


图 26

7.6 具有直方图 (Histogram) 分析工具，能测量直线和任意形状曲线的荧光强度分布，能测量长度、角度、面积、荧光强度；

测试：见图 22 为标注工具栏，用于添加比例尺，长度、面积、角度，荧光强度等测量。满足参数要求。

7.7 显微镜控制、图像采集及分析在同一软件界面中实时控制。

测试：经检查，显微镜控制、图像采集及分析均在 ZEN Pro 同一软件界面中实时控制。满足参数要求。

8. 配套电脑

配置：HP 288 Pro, i5 处理器，16 GB 内存，500GB 硬盘，2GB 独立显卡，24 英寸液晶显示器。Windows 64 位正版系统。

测试：使用检测软件检查电脑配置，如图 27 所示。满足参数要求。



HP 288 Pro G6 Microtower PC 台式电脑

Windows 10 64位 (Version 21H1 / DirectX 12)

本机还没跑过分，来跑跑看能击败全国多少用户吧！[前往跑分>](#)

	处理器	英特尔 Core i5-10500 @ 3.10GHz 六核 14 nm
	内存	16 GB (三星 DDR4 3200MHz)
	显卡	AMD Radeon R7 200 Series (2 GB / 惠普)
	主板	惠普 8948 (LPC Controller - 0684)
	显示器	HPN36AB HP P24v G4 (23.8 英寸)
	主硬盘	东芝 DT01ACA100 (1 TB)
	网卡	瑞昱 RTL8168/8111/8112 Gigabit Ethernet Controller / 惠普
	声卡	瑞昱 ALC671 @ 英特尔 High Definition Audio 控制器

图 27

三、配置：

- 3.1 Axio observer 5 显微镜主机 1 套
- 3.2 双目观察筒和目镜 1 套
- 3.3 内置图像输出光路转换 1 套
- 3.4 12V 100W 卤素灯明场照明系统 1 套
- 3.5 机械载物台 1 套
- 3.6 通用样品夹和多孔板样品夹 各 1 个
- 3.7 相差物镜 5X、10X、20X、40X 1 套
- 3.8 高亮度卤素灯泡 12V100W 2 个
- 3.9 电动长工作距离聚光镜 1 个
- 3.10 相差观察系统 1 套
- 3.11 电动荧光滤色块转盘 1 套
- 3.12 内置荧光光闸 1 套

3.13 荧光视场光阑	1 个		
3.14 荧光滤色镜	4 套		
3.15 荧光照明系统	1 套		
3.16 成像系统及分析软件	1 套		
3.17 防尘罩	1 套		
3.18 台式电脑	1 套		
(HP 288 Pro, i5 处理器, 16 GB 内存, 500GB 硬盘, 2GB 独立显卡, 24 英寸液晶显示器。Windows 64 位正版系统。)			
以上配置均进行点验, 无缺少, 功能正常。			
结论: 综合以上测试行为, 得出此设备符合合同约定的参数要求。运行正常, 可以投入实验使用。			
工程师签字	朱先辉	用户签字	张帅兵

5.3 纳米粒径电位分析仪性能测试报告

设备性能测试报告

用户单位	郑州大学													
设备名称	纳米粒径电位分析仪	品牌 型号	马尔文帕纳科 zetasizer pro											
2021 年 9 月 9 日，由工程师朱光辉和用户张帅兵博士在基础医学院 A1-535 室对该设备各项参数进行了核实及测试。因设备操作简单，其中诸多参数无法实际测量得出，核对其原版英文操作手册，以其为准。 测验内容为： 1 高稳定性 He-Ne 激光器, 4mW 测试：如图 1 所示，采用 HeNe 激光器，最大输出 4mW。满足参数。 <table><tr><th colspan="2">Laser specifications</th></tr><tr><th>Model</th><th>Specification</th></tr><tr><td rowspan="6">Zetasizer Blue Label Systems</td><td>• Type: HeNe gas laser</td></tr><tr><td>• Max. output power: 4 mW</td></tr><tr><td>• Beam diameter: 0.63 mm (1/e²)</td></tr><tr><td>• Beam divergence: 1.5 mrad</td></tr><tr><td>• Beam wavelength: 632.8 nm</td></tr><tr><td>• Attenuation, transmission 100% to 0.0003%</td></tr></table> 图 1 2 激光器发热少，不影响控温精度。 3 激光能量调整：自动，调节范围：100%-0.0003% 测试：如图 1 所示，激光能量自动调整，范围：100%-0.0003%。满足参数。 4 采用 APD 检测器，超高灵敏度，量子效率 QE 高于 60%； 5 温度控制范围：0-120 度； 测试：如图 2 所示，温度控制范围：0-120 度。满足参数。				Laser specifications		Model	Specification	Zetasizer Blue Label Systems	• Type: HeNe gas laser	• Max. output power: 4 mW	• Beam diameter: 0.63 mm (1/e ²)	• Beam divergence: 1.5 mrad	• Beam wavelength: 632.8 nm	• Attenuation, transmission 100% to 0.0003%
Laser specifications														
Model	Specification													
Zetasizer Blue Label Systems	• Type: HeNe gas laser													
	• Max. output power: 4 mW													
	• Beam diameter: 0.63 mm (1/e ²)													
	• Beam divergence: 1.5 mrad													
	• Beam wavelength: 632.8 nm													
	• Attenuation, transmission 100% to 0.0003%													

General specifications	
Parameter	Specification
Detector	Avalanche photodiode QE >50% at 633 nm (Lab, Pro, Ultra)
Condensation control	Purge facility using dry air
Temperature control range	0 °C to 120 °C**
Compatible cell temperatures	0 °C - 120 °C - Glass and quartz cells
	0 °C - 70 °C - Low volume disposable sizing cell
	0 °C - 70 °C - Folded capillary cell, plastic disposable cells
	0 °C - 70 °C - Dip cell
	0 °C - 100 °C - High concentration cell
Product compliance	Product laser class 1, EN 60825-1:2014 and CDRH, LVD, EMC, RoHS
Dimensions	322 mm, 565 mm, 245 mm (W,D,H)
Weight	19 kg
Power requirements	AC 100-240 V, 50-60 Hz, 4.0 A
Power consumption	Max. 220 W
Ambient operating conditions	+10 °C to +35 °C (+50 to +95 °F) 10% to 90% RH (non-condensing)
Computer interface	USB 2.0
Recommended computer specification	Contact the Malvern Panalytical Helpdesk or website for the recommended computer specification, otherwise consult the Software Update Notification document supplied on the software CD.

图 2

6 标配荧光过滤装置，配置在光路转轮上，具备平行偏振光及垂直偏振光功能，软件中可选择性加入或者移出，有效避免样品荧光影响，能保存完整数据下的去极化分析；

测试：如图 3 所示，软件中可选择荧光过滤片，平行偏振光及垂直偏振光功能。满足参数。

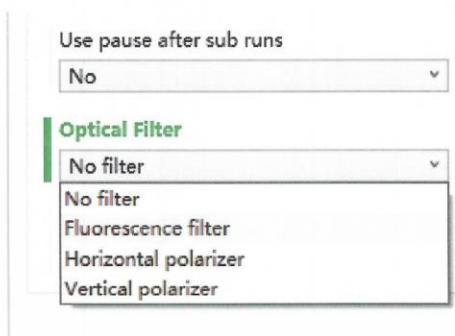


图 3

7 主机具有气体接入端口，能通过连接压缩空气或者压缩氮气控制冷凝；

经观察，如图 4 所示，主机右后侧有气体接入端口，下部有气体管道，可通入压缩空气及压缩氮气控制冷凝效果，满足参数。

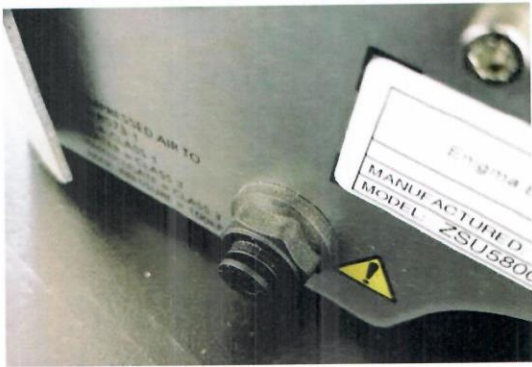


图 4

8.粒度

9 检测角度：173°+ 12.8°

测试：如图 5 所示，zetasizer pro 检测角度为 173° + 13°（约计数字）。满足参数。

Size measurement specifications	
Parameter	Specification
	0.3 nm - 10 μm* (Pro)
Range (maximum diameter)	0.3 nm - 10 μm* (15 μm*) (Lab/Ultra)
Minimum sample volume	12 μL (Pro) 3 μL (Lab/Ultra)
Minimum concentration - Non-invasive back scatter (NIBS) (173 degrees)	0.1 mg/mL 15 kDa protein (Pro/Ultra)
Minimum concentration - Forward scatter (13 degrees)	10 mg/mL 15 kDa protein (Lab/Pro/Ultra Blue) 5 mg/mL 15 kDa protein (Lab/Pro/Ultra Red)
Minimum concentration - Side scatter (90 degrees)	1 mg/mL 15 kDa protein (Lab/Ultra Blue) 0.3 mg/mL 15kDa protein (Lab/Ultra Red)
Minimum concentration - Multi-angle dynamic light scattering (MADLS)	1 mg/mL 15 kDa protein (Ultra Blue and Red)
Maximum concentration - Non-invasive back scatter (NIBS) (173 degrees)	40% w/v † (bile acid) (Pro and Ultra)
Maximum concentration - Side scatter (90 degrees)	40% w/v †† (bile acid) (Lab and Ultra)
Measurement angles	90° and 13° (Lab) 173° (water as sample dispersant) and 13° (Pro) 173° (water as sample dispersant), 90° and 13° (Ultra)
Measurement technique	Dynamic light scattering (NIBS®), Multi angle dynamic light scattering (MADLS®), Dynamic light scattering (13/90/173

图 5

10 检测范围：0.3—10000 nm

测试：如图 5 所示，zetasizer pro 测量粒度范围 0.3—10000 nm。满足参数。

11 高速数字相关器：>4000 物理通道，线性范围> 10¹¹

12 检测位置可自动连续移动

测试：如图 6 所示，zetasizer pro 测量粒度时，自动连续移动测量。满足参数。

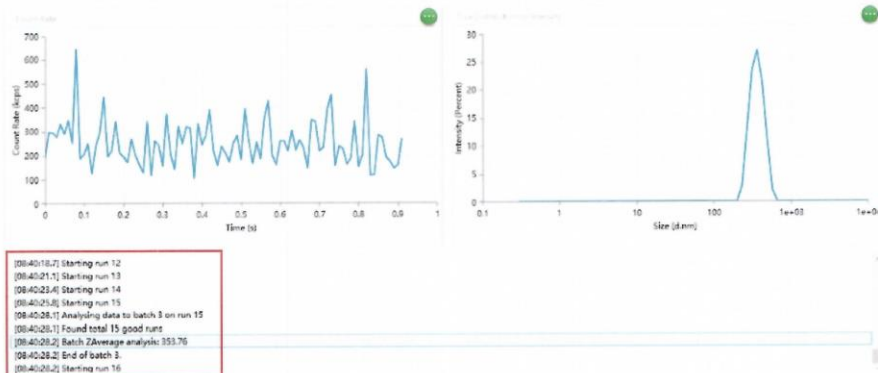


图 6

13 单角度测量浓度：0.1ppm-40%w/v;

测试：如图 5 所示，满足参数。

14 符合国际标准 ISO22412 和 ISO13321，有效消除多重光散射

15 具有三种粒径分布计算模式（标准：General Purpose, Multiple narrow mode, Discrete Exponentials）

测试：如图 7 所示，具有参数要求的此三种粒径分布计算模式，满足参数。

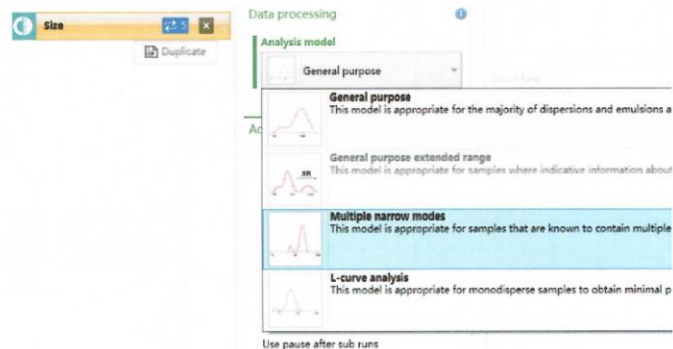


图 7

16 检测颗粒物相互作用力因子 kD

测试：如图 5 所示，可检测颗粒物相互作用力因子 kD。满足参数

17 适合检测粒度范围：3.8nm-100um

测试：如图 8 所示，Zeta 适合检测粒度范围：3.8nm-100um。满足参数

Zeta potential measurement specifications	
Parameter	Specification
Size range suitable for measurement (diameter)	Minimum 3.8 nm, maximum 100 μm
Zeta potential range	No effective limitations
Mobility range	Minimum zero, no effective maximum
Minimum sample concentration	10 mg/mL 15 kDa protein (Pro) 1 mg/mL 15 kDa protein (Ultra)
Maximum sample concentration	40% w/v
Minimum sample volume	20 μL (using the Diffusion Barrier technique - patented)
Maximum sample conductivity	260 mS/cm
Conductivity accuracy	$\pm 10\%$
Measurement technique	Mixed mode measurement Phase Analysis Light Scattering (M3-PALS)

图 8

18 电位范围：无实际限制

测试：如图 8 所示，电位范围无实际限制。满足参数

19 迁移率：> $\pm 20 \mu\text{cm/V.s}$;

测试：如图 9 所示。测试一个样品得出其迁移率为-4.027，满足参数。

Name	Mean	Standard Deviation	RSD	Minimum	Maximum
Mobility ($\mu\text{cm/V.S}$)	-4.027	-	-	-4.027	-4.027

图 9

20 采用高频快场+低频慢场测量技术，无需校准样品池，能克服电渗影响；

21 采用最新 PALS 相位分析技术，能检测高盐低盐浓度；

测试：如图 10 所示。可在结果设置中选择浓度显示，能检测高盐低盐浓度，满足参数。

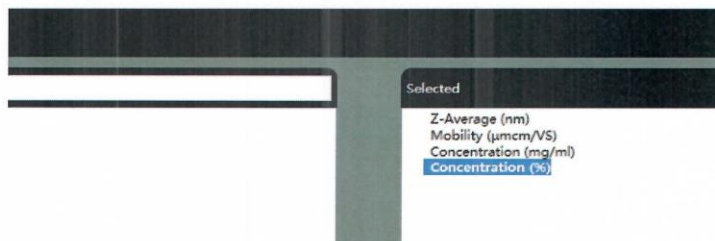


图 10

22 采用弯曲式毛细管流动池，避免交叉污染；配备电极在 15 套以上。

23 最小样品量 20 µL

测试：如图 8 所示，最小样品量 20 µL。满足参数。

24 电导率范围： 0 - 260 mS/cm；

测试：如图 8 所示，电导率范围 0 - 260 mS/cm。满足参数。

25 最高浓度范围 40% w/v

测试：如图 8 所示，支持最高浓度 40% w/v。满足参数。

26 提供专家诊断程序，判断测试质量

27 平均结果，标准偏差自动计算

测试：如图 11 所示，平均结果，标准偏差自动计算。满足参数。

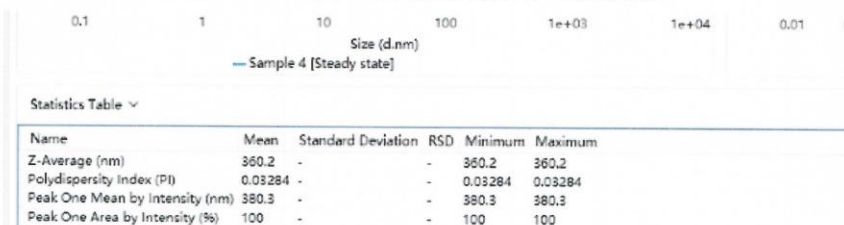


图 10

28 浓度计算器：计算适当浓度范围

测试：如图 10 所示。可计算适当浓度范围，满足参数

29 灰尘过滤器 - 消除灰尘影响。

测试：内置灰尘过滤器，满足参数

30 配套电脑：HP 288 Pro，处理器：Intel Core i7 Processor、内存：16GB、硬盘空间：

1TGB、显示器：23 英寸、操作系统：Windows10。

测试：使用检测软件检测电脑配置，结果见图 11，满足参数要求。



HP 288 Pro G6 Microtower PC 台式电脑

Windows 10 64位 (Version 20H2 / DirectX 12)

本机还没跑过分，冲跑看能击败全国多少用户吧！[前往跑分>](#)

	处理器	英特尔 Core i7-10700 @ 2.90GHz 八核
	内存	16 GB (三星 DDR4 3200MHz)
	显卡	英特尔 UHD Graphics 630 (128 MB / 惠普)
	主板	惠普 8948 (LPC Controller - 0684)
	显示器	HPN36AB HP P24v G4 (23.8 英寸)
	硬盘	西数 WDC WD10EZEX-60WN4A2 (1 TB)
	网卡	瑞昱 RTL8168/8111/8112 Gigabit Ethernet Controller / 惠普
	声卡	瑞昱 ALC671 @ 英特尔 High Definition Audio 控制器

图 11

结论：综合以上测试行为，得出此设备符合合同约定的参数要求。运行正常，可以投入使用。

工程师签字	朱光耀 2021.09.09	用户签字	姜
-------	----------------	------	---

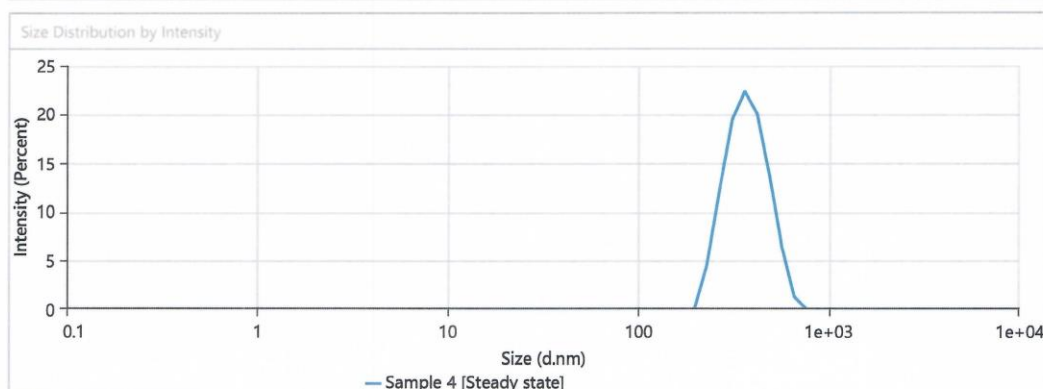
附件：粒径测试一份，电位测试一份。

Size - Quality Report

Malvern Panalytical



Sample Details			
Sample Name:	Sample 4		
Project Name:	Project 1		
Date and Time:	Thursday, September 09 2021 08:39:52 AM		
Type:	Size	Result Source:	Instrument
Cell Name:	DTS0012	Temperature (°C):	25
Material Name:	Polystyrene latex	Dispersant Name:	Water
Material RI:	1.59	Dispersant RI:	1.33
Material Absorption:	0.01	Dispersant Viscosity (cP):	0.887
		Dispersant Dielectric Constant:	78.5



Data Quality Guidance	
	Sample 4 No data quality issues detected.

Parameter List		Parameter List	
Z-Average (nm)	: 360.2	In Range (%)	: 94.67
Polydispersity Index (PI)	: 0.03284	Fit Error	: 0.0006412
Intercept	: 0.9837	Run Retention (%)	: 100
Peak One Mean by Intensity (nm)	: 380.3	Run Duration (s)	: 1.68
Peak Two Mean by Intensity (nm)	:	Number Of Runs	: 30
Peak Three Mean by Intensity (nm)	:	Derived Mean Count Rate (kcps)	: 4899
Instrument Serial Number	: MAL 1186001	Attenuator	: 8
Software Version	: 2.0.1.1	Cuvette Position (mm)	: 4.64
		Detector Angle (°)	: 173
		Seek Optimum Attenuator Position:	True



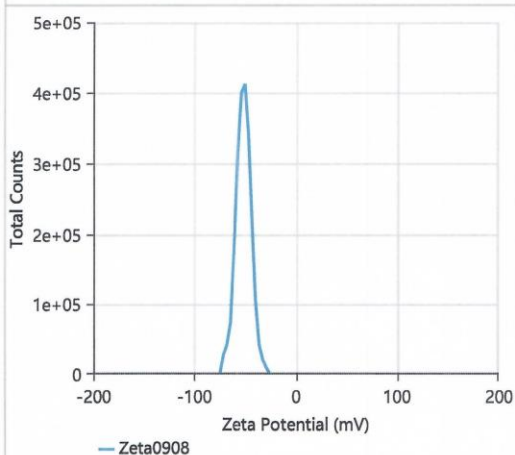
Sample Details

Sample Name: Zeta0908
Project Name: Project 1
Date and Time: Wednesday, September 08 2021 10:57:34 PM

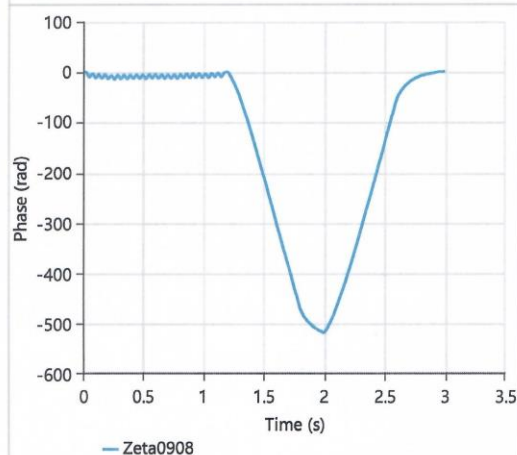
Type: Zeta
Cell Name: DTS1070
Material Name: Polystyrene latex
Material RI: 1.59
Material Absorption: 0.01

Result Source: Instrument
Temperature (°C): 25
Dispersant Name: Water
Dispersant RI: 1.33
Dispersant Viscosity (cP): 0.887
Dispersant Dielectric Constant: 78.5

Zeta Potential Distribution



Phase Plot



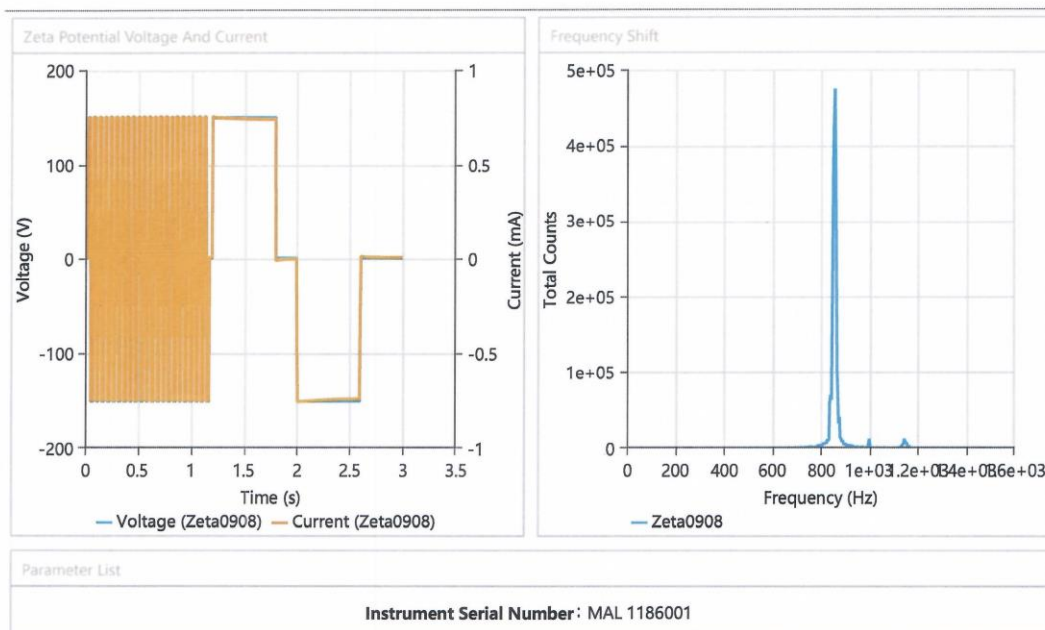
Parameter List

Number Of Zeta Runs : 12
Zeta Potential (mV) : -51.4
Zeta Deviation (mV) : 7.507
Wall Zeta Potential (mV) : -94.69
Zeta Peak One Mean : -51.45
Zeta Peak One Width : 7.509
Zeta Peak Two Mean :
Zeta Peak Two Width :

Parameter List

Conductivity (mS/cm) : 0.3351
Reference Beam Count Rate (kcps) : 2453
Derived Mean Count Rate (kcps) : 6173
Mean Count Rate (kcps) : 290.1
Quality Factor : 5.093
Effective Voltage (V) : 149.4
Measured Current (mA) : 0.7489





5.4 实验室纯水系统性能测试报告

设备性能测试报告

用户单位	郑州大学		
设备名称	实验室纯水系统	品牌 型号	上海和泰 Medium Master-DUVF
2021 年 4 月 13 日，由工程师朱光辉和用户张帅兵博士在基础医学院 A1-537 室对该实验室纯水系统各项参数进行了核实及测试。 测试内容为： 1 RO 产水量（25℃）：90 升/小时 测试：阀门全开，测试接水 10 分钟，得水共 17.6L，预计一小时可产水约 105L，符合参数要求。 2 瞬间出水量：2.0 升/分钟 测试：Master-DUVF 阀门全开，测试接水 1 分钟，得水共 2.3L，符合参数要求。 3 出水口：1 个：二级 RO 反渗透纯水 4 外形尺寸/重量：长×宽×高：64×54×111cm/ 约 75Kg 5 电源/功率：220V 6 工艺流程：自动软水系统+3 级预处理+一级纯水泵+一级反渗透膜+二级纯水泵+二级反渗透膜+UV 紫外线杀菌+纯水箱+输送系统 经查验，工艺流程属实，符合参数要求。 7 原水要求：城市饮用自来水，TDS<200ppm，5-45℃，1.0-4.0Kgf/cm²(配外置自动软水处理系统) 8 纯水产量：90 升/小时 测试：阀门全开，测试接水 10 分钟，得水共 15.3L，预计一小时可产水约 91.8L，符合参数要求。 8.1 重金属离子：<0.1 ppb 经查验，Medium 重金属离子<0.1 ppb，Master-DUVF 重金属离子<0.01 ppb，符合参数要求。 8.2 细菌：<0.1 cfu/ml 经查验参数，细菌：<0.01 cfu/ml，符合参数要求。 8.3 颗粒物(>0.2 μm)：<1/ml 经查验参数，颗粒物(>0.2 μm)：<1/ml，符合参数要求。			

9 RO 反渗透水指标:

9.1 离子截留率: 96%-99% (使用新 RO 膜时)

经查验 Medium 参数, 离子截留率: 97%-99% (使用新 RO 膜时), 符合参数要求。

9.2 有机物截留率: >99%, 当 MW>200 道尔顿

经查验 Medium 参数, 有机物截留率: >99%, 当 MW>200 道尔顿, 符合参数要求。

9.3 颗粒和细菌截留

经查验 Medium 参数, 颗粒和细菌截留>99%, 符合参数要求。

10 出水口: 1 个: RO 反渗透纯化水

11 功率: 240W

经查验, Medium 功率 120W, Master-DUVF 功率 120W, 总计 240W, 符合参数要求。

结论: 综合以上测试行为, 得出此设备符合合同约定的参数要求。运行正常, 可以投入实验使用。

工程师签字	朱先辉	用户签字	张帅兵
-------	-----	------	-----