

河南科技大学长江学者科研基础条件建设项目

合同

合同编号: 豫财招标采购-2023-1340

购买方: 河南科技大学

(以下简称甲方)

供货方: 河南纵横世通贸易有限公司

(以下简称乙方)

依据学校集中采购(或学校政府集中采购)(采购编号: 豫财招标采购-2023-1340)结果,根据《中华人民共和国民法典》,为明确甲、乙双方权利、义务、责任,双方本着平等互利的原则,就甲方向乙方购买激光共聚焦显微拉曼光谱仪等的有关事项订立本合同。

一、产品名称、规格型号、厂家、数量、单价、金额见下表

序号	产品名称	规格型号及技术指标	生产厂家	数量	单价(元)	金额(元)
1	激光共聚焦显微拉曼光谱仪	XploRA PLUS	HORIBA FRANCE SAS	1	1400000	1400000
2	高灵敏一体式荧光光谱仪	FluoroMax+	HORIBA Instruments Incorporated	1	550000	550000
3	高灵敏光纤光谱仪	QEPRO-FL	Ocean Optics Inc.	1	234000	234000
4	紫外可见分光光度计	UV-3600i Plus	岛津制作所	1	390000	390000
5	多功能酶标仪	SpectraMax Mini	Molecular Devices, LLC.	1	230000	230000
6	光学防震台	783-471-12R	Technical Manufacturing Corporation	1	175000	175000
7	超微量分光光度计	Tnano-700	拓赫机电科技(上海)有限公司	1	48000	48000
8	可控强度调制光电化学谱仪	CIMPS-Pro	德国札纳电化学公司	1	498000	498000
9	电化学发光光谱采集系统	ECLS-ML	FORTEC Technology, Hongkong	1	530000	530000
10	全光谱电致化学发光检测仪	MPI-E II	西安瑞迈分析仪器有限公司	1	265000	265000

11	微弱信号采集系统	Axopatch 200B、 DD1550B、pClamp 11	美国 AXON 公司	1	395000	395000
12	电化学工作站 I	PGSTAT302N	Metrohm Autolab B.V.	1	335000	335000
13	电化学工作站 II	SP-200	Bio-logic	2	153000	306000
14	电化学工作站 III	CHI 660E	上海辰华仪器有限公司	5	78000	390000
15	多通道恒电位仪	CHI 1040C	上海辰华仪器有限公司	1	75000	75000
16	便携式电化学分 析仪	PalmSens4	PalmSens BV	1	62000	62000
17	电子快门	PFS40A	北京泊菲莱科技有限公司	2	7500	15000
18	氙灯光源	PLS-FX300HU	北京泊菲莱科技有限公司	2	72500	145000
19	旋转圆盘圆环电 极装置	AFMSRCE	美国 PINE	1	157000	157000
20	电泳仪电源	DYY-1	拓赫机电科技（上海） 有限公司	1	4700	4700
21	水平电泳槽	DYCP-2B	拓赫机电科技（上海） 有限公司	1	2000	2000
22	Zeta 电位分析仪	919Z	澳谱特科技（上海）有 限公司	1	248000	248000
23	PCR 仪	MiniAmp	Life Technologies Holding Pte Ltd	1	38500	38500
24	多功能凝胶图像 分析系统	MINI Space 3000	上海天能生命科学有 限公司	1	186000	186000
25	荧光定量 PCR 仪	HM-P32	山东恒美电子科技有 限公司	1	58000	58000
26	单模微波合成仪	NOVA-2S	上海屹尧仪器科技发 展有限公司	1	240000	240000
27	真空冷冻干燥机	Alpha 1-2 LD plus	CHRIST	1	120000	120000
28	单温区开启式真	OTF-1200X-S50-	合肥科晶材料技术有	2	17000	34000

	空管式炉	LVT	限公司			
29	管式炉	HDG-3-8	洛阳宏达炉业有限公司	2	24000	48000
30	纳米粒度电位仪	Zetasizer Pro	Malvern Panalytical Ltd	1	515000	515000
31	数字源表	2401	泰克科技(中国)有限公司	1	56000	56000
32	半导体参数分析仪	4200A-SCS	泰克科技(中国)有限公司	1	465000	465000
33	凝胶成像分析系统	WD-9413C	北京六一生物技术有限公司	1	95000	95000
34	真空旋转涂层机	VTC-100	合肥科晶材料技术有限公司	1	18500	18500
35	纳米材料沉积系统	DMP2850	FUJIFILM Dimatix, Inc.	1	620000	620000
36	微电极拉针仪	P-1000	美国 Sutter 公司	1	98000	98000
37	等离子清洗机	PDC-002-HP	Harrick Plasma Inc.	1	115000	115000
38	液相色谱系统	1260InfinityII Prime	安捷伦科技有限公司	1	448000	448000
39	毛细管电泳系统	7100-CE	安捷伦科技有限公司	1	495000	495000
40	电子天平	ME204	梅特勒-托利多仪器(上海)有限公司	1	24000	24000
41	高速台式离心机	TGL-20B-C	上海安亭科学仪器厂	1	65000	65000
42	酸度计	PHS-3E	上海仪电科学仪器股份有限公司	1	2800	2800
43	真空干燥箱	DZF-6055	上海一恒科学仪器有限公司	1	11000	11000
44	台式电热恒温培养箱	DHP-9012	上海一恒科学仪器有限公司	1	2900	2900
45	台式鼓风干燥箱	DHG-9123A	上海一恒科学仪器有限公司	1	6500	6500
46	医用冷藏冷冻箱	YCD-EL300	中科美菱低温科技股份有限公司	2	12500	25000
47	超声波清洗机	KQ-100VDV	昆山市超声仪器有限公司	1	7500	7500

			公司			
48	超纯水仪	Smart plus N	力康生物医疗科技控股有限公司	1	85000	85000
49	油浴锅	HWCL-3	郑州长城科工贸有限公司	4	2200	8800
50	磁力搅拌机	Jan-85	上海司乐仪器有限公司	6	700	4200
51	六工位磁力搅拌机	84-1A6S	上海司乐仪器有限公司	2	4800	9600
52	涡旋混合器	VORTEX-6	海门市其林贝尔仪器制造有限公司	2	1400	2800
53	旋转蒸发器	RE-52AA	上海亚荣生化仪器厂	1	16000	16000
54	净化型精密稳压 器	JJW-D5000VA	浙江德力西电器有限公司	5	3500	17500
55	-86℃超低温冰 箱	DW-86L626	青岛海尔生物医疗股份有限公司	1	98000	98000
56	落地式大容量高 速冷冻离心机	LC-LX-HRF250E	上海力辰仪器科技有限公司	1	195000	195000
57	厌氧箱	HYQX-II	上海恒跃医疗器械有限公司	1	27400	27400
58	气浴恒温摇床	THZ-98A	上海一恒科学仪器有限公司	1	9400	9400
59	气浴制冷回旋往 复摇床	THZ-98C	上海一恒科学仪器有限公司	1	22000	22000
60	生化培养箱	LRH-250	上海一恒科学仪器有限公司	1	10500	10500
61	恒温振荡器	HZQ-X300C	上海一恒科学仪器有限公司	1	24400	24400
62	鼓风干燥箱	DHG-9070A	上海一恒科学仪器有限公司	1	5000	5000
63	技术服务费	定制	河南纵横世通贸易有限公司	1	800000	800000
合 计:		人民币 壹仟壹佰伍拾捌万伍仟 元整(¥11585000.00)				

注：配置、性能、功能等指标见附件一

二、产品的质量要求和技术标准

符合国家相关产品强制标准及招投标文件要求。

三、合同金额

合同总金额为：人民币壹仟壹佰伍拾捌万伍仟元整(¥11585000.00)，合同金额包含本合同所涉仪器设备，运输、安装、调试、培训费，保修期或保质期内的保修费用等全部费用。

合同金额为依据本合同甲方应支付乙方的全部费用的总和，除依法明确规定或双方书面协商一致外，双方均不得主张变更该金额。

四、履约保证金及付款方式：履约保证金采用转账方式。

履约保证金：合同签订前，乙方向河南科技大学账户支付成交金额的 10%，计人民币壹佰壹拾伍万捌仟伍佰元整 (¥1158500.00) 作为履约保证金。

付款方式：合同签订后甲方向乙方支付合同总金额的 30%，计人民币叁佰肆拾柒万伍仟伍佰元整 (¥3475500.00)；到货后甲方向乙方支付合同总金额的 50%，计人民币伍佰柒拾玖万贰仟伍佰元整 (¥5792500.00)；项目验收合格后，甲方向乙方支付合同总金额的 20%，计人民币贰佰叁拾壹万柒仟元整 (¥2317000.00)；项目验收合格后一次性无息退还履约保证金。

五. 到货及培训：

乙方于合同生效后 45 天内将仪器设备运到甲方指定地点（具体时间以甲方通知为准），乙方负责仪器设备的安装调试以及技术支持，并对甲方操作（管理）人员进行必要的技术培训和操作指导，保证仪器设备能正常运行。

六. 质保期和售后服务：

(1) 双方一致同意本合同所涉仪器设备的质保期为：从甲方验收合格之日起进口产品壹年，国内产品叁年。质保期内，乙方为甲方免费提供服务 and 修理更换（人为损坏除外）。

售后服务联系人及联系电话：蔡淑利、15893010606。

(2) 若产品出现故障，乙方应在接到通知后 2 小时内到现场提供服务。

(3) 质保期后，若产品出现故障，乙方应提供免费维修服务，只收材料成本费。

(4) 其他服务：见附件二

七. 甲方的义务：

(1) 产品运抵甲方指定地点后，应立即组织人员对货物进行清点、签收。

(2) 甲方收到产品时，如发现产品规格、型号、数量等与本合同约定不符时，应及时通知乙方并要求乙方按要求更换或补充。

(3) 产品正常运行 30 天后由甲方组织验收。

(4) 按合同按时支付约定的费用。

八. 乙方的义务：

(1) 按合同要求，按时提供全新完好的产品，否则应向甲方全额赔偿损失。

(2) 在产品运抵甲方指定交货地点前三天书面通知甲方。

(3) 负责对甲方人员进行操作培训,使其达到熟练操作的水平,并提供操作手册、专用工具等;

(4) 应长期提供技术咨询服务。

(5) 其他承诺:无。

九. 违约责任:

(1) 乙方逾期交付货物给甲方的,每逾期一日应按逾期交付部分总价的 0.03%/日计算向甲方支付违约金。如乙方逾期 30 天仍未交齐货物或者交付货物不合格的,甲方有权单方面解除合同,乙方应按合同总价的 10%计算向甲方支付违约金,并全额退还甲方已付给乙方的钱款及其利息。

(2) 乙方交付货物的质量、规格、性能、技术指标及配置不符合合同或合同附件约定的,甲方有权向乙方提出更换货物及索赔,乙方应在甲方提出之日起的 30 日内免费更换合格的货物,由此造成的时间延误视作乙方逾期交付,按本合同第九条第 3 款处理。如经两次更换,货物质量仍不符合规定的,甲方有权单方面解除合同,乙方应向甲方返还已付款项,并按合同总价的 10%向甲方支付违约金。

(3) 如任何一方违约,除向对方依约支付约定的违约金外,还应赔偿因违约给对方造成的一切损失,以及因向违约方主张权利、追究责任而发生的全部费用(包括但不限于诉讼费、执行费、律师费、差旅费、邮件费、公告费、鉴定和调查取证等费用。)

(4) 乙方保证本合同货物的权利无瑕疵,包括货物所有权及知识产权等权利无瑕疵。如任何第三方经法院(或仲裁机构)裁决有权对上述货物主张权利或国家机关依法对货物进行没收查处的,乙方除应向甲方返还已收款项外,还应按合同总价的 10%向甲方支付违约金并赔偿因此给甲方造成的一切损失,包括但不限于因第三人向甲方、甲方向乙方主张权利而追究责任发生的全部诉讼费、执行费、律师费、差旅费、邮件费、公告费、鉴定和调查取证等费用。

十. 不可抗力条款:

如在本合同签订后履行完毕前,发生了不可抗力且影响到本合同履行的,遇到不可抗力的一方,应及时书面通知对方,并在发生不可抗力 15 个自然日内向对方提供不可抗力详情及其影响本合同履行的书面说明。并在取得有关机构的不可抗力证明后,按照不可抗力对本合同履行的影响程度,由双方进行充分协商,达成一致后,允许延期履行、部分履行或不履行本合同,并全部或部分免于承担违约责任。但在一方违约后发生法定不可抗力的除外。

本条所称的“不可抗力”,除双方有明确的书面约定外,仅为法定不可抗力。

十一. 其他条款:

(1) 本合同未尽事宜,经双方协商,签订书面协议,其补充协议与本合同有同等法律效力。

(2) 本合同附件作为合同的有效组成部分,具有与本合同同等法律效力。

(3) 本合同如发生纠纷,甲乙双方应积极协商,协商不成时,双方一致同意向洛阳市洛龙区人民法院提起诉讼解决,因诉讼所发生的一切费用(包括但不限于诉讼费、执行费、律师费等其他有关费用),由败诉方承担。

(4) 本合同一式拾份，甲方执捌份，乙方执贰份，具有同等法律效力。

(5) 本合同经双方签字并盖章之日起生效。

甲方：（章）河南科技大学

地址：洛阳市洛龙区开元大道 263 号

电话：0379-64231434

邮编：471003

法定代表人或授权代表（签字）：

王浩

联系人、电话：周浩、18819265710

统一社会信用代码：124100004165265089

开户银行：工行洛阳分行涧西支行

账户名称：河南科技大学

银行账号：1705020809049088826

签订日期：2024年 3 月 18 日

乙方：（章）河南纵横世通贸易有限公司

地址：河南省郑州市金水区丰庆路 65 号院世

纪港湾 18 号楼 3 单元 2 层 3 号

电话：0371-86158778

邮编：450000

法定代表人（签字）：

蔡淑利

联系人、电话：蔡淑利、15893010606

统一社会信用代码：91410105MA3X5G5M5C

开户银行：郑州银行股份有限公司兴华街支行

账户名称：河南纵横世通贸易有限公司

银行账号：999156000280000432

签订日期：2024年 3 月 18 日

附件一：设备配置、性能、功能等指标

序号	设备名称	规格及技术参数
1	激光共聚焦显微拉曼光谱仪	实质性参数： 1. 主机 仪器配置包括激光光源、四块光栅（不同刻线）、研究级共焦显微镜系统、自动化控制光学系统、多功能数据采集处理软件及数据库等； 仪器采用全反射式单级光谱仪； 2. 激光器、光学元件及滤光片 532nm 固体激光器，激光输出功率：90mW，TEM00 空间模式； 785nm 固体激光器，激光输出功率：90mW，TEM00 空间模式； 使用高性能 Edge 滤光片，2 片，达到优化低波数效果； 3. 针孔共焦技术 采用软件控制针孔共焦技术，存在一真实针孔，非狭缝虚拟模式； 软件控制共焦孔径尺寸； 空间分辨率横向：0.5 μm，纵向：2 μm； 4. 光谱仪 拉曼频移范围：60cm^{-1}~9000cm^{-1}（532nm 激发）；50cm^{-1}~3200 cm^{-1}（785nm 激发）； 光谱分辨率：0.7cm^{-1}/pixel（532nm 激发）； 灵敏度：硅三阶峰的信噪比 40:1，并能观察到四阶峰。 采用两片凹面反射镜和一片平面衍射光栅组成，整个光谱范围内无色差，切换波长时无需更换光谱仪内的光学元件，无需重新调整仪器； TE 制冷开放电极式 CCD 探测器，1024 像素，量子效率：50%(峰值)，暗噪声：0.002$\text{e}^-/\text{pixel}/\text{s}$（16$\mu\text{m}$ 像素相对值）； 5. 高稳定性研究级显微镜 物镜：5X（NA：0.1，工作距离：19mm），10X（NA：0.25，工作距离：10.6mm），100X（NA：0.9，工作距离：0.21mm），LWD 50X（NA：0.5，工作距离：10.6mm）。 6. XYZ 高精密自动平台 XY 扫描范围：X：75mm，Y：50mm，Z：20mm；XYZ 最小步进：50nm； 7. 设备具有超快速成像模块、3D 成像模块、实时聚焦和表面形貌成像模块 8. 设备控制端及软件： 设备控制端满足设备的运行及控制；拉曼光谱采集和处理软件包 - 包括仪器控制，数据采集、计算和处理及曲线拟合等各项功能； 一般性参数： 1. 主机 仪器具有高度整体性和长期稳定性，完全自动化操作，所有部件（激光器、滤光片等）均内置在同一主机内，以保证仪器短期及长期稳定性； 2. 激光器、光学元件及滤光片：激光器均内置在主机内，独立光路；软件控制自动切换激发波长，无需手动滤光片、激光器、光栅等光学元件； 3. 光谱仪 同时内置 4 块光栅：2400gr/mm, 1800gr/mm, 1200gr/mm, 600gr/mm。 3.1. 光栅： 2400 刻线光栅，532nm 扫描范围：60~5000cm^{-1}； 1800 刻线光栅，532nm 扫描范围：60~8000cm^{-1}； 200 刻线光栅，532nm 扫描范围：60~9000cm^{-1}； 600 刻线光栅，532nm 扫描范围：60~9000cm^{-1}； 3.2. 四块光栅可自动切换，无需重新调整仪器和准直光路； 4. 高稳定性研究级显微镜：彩色摄像头，用于清晰观察样品及拍照录像，可在计算机上显示存储图像；反射及透射明场科勒白光照明； 5. XYZ 高精密自动平台：可扩展显微镜白光成像范围，拼接白光成像。
2	高灵敏一体式荧光光谱	实质性参数： 1. 主机参数

	仪	系统由光源、参比检测器、反射光路、样品架、单色仪、荧光检测器等部分组成；全反射光学系统：包括灯室和样品仓，无透镜导致的色差；校正的激发光谱、发射光谱、三维光谱、同步扫描光谱、光度计定量；单波长动态扫描，多波长动态扫描；信噪比：16000:1（5nm 带宽，1s 响应时间，水拉曼信号，无滤光片辅助）；稳态荧光动力学采集速度：1ms/point； 2. 光谱仪 光谱带宽：0~30nm，0.05nm 步进； 波长分辨率：0.02~200nm；波长准确度：±0.1nm；波长重复性：±0.1nm； 3. 附件 固体样品支架可 360 度旋转，带角度刻度盘；绝对量子产率附件：积分球；测试对象：粉末、液体、薄膜；包含 CIE1931 和 1976 色度分析软件；内衬材料：聚四氟乙烯整体压制；标配原装进口衰减片，6 片；无需光纤耦合激光器，避免能量损失；滤光片套组，6 片； 4. 设备控制端及软件功能 满足设备的运行及控制；多波长对动态扫描（最多 8 对），独立参数设置；数据包括光谱、数据表及实验条件三部分；可批量执行测试方法文件，可以暂停和继续测试过程；自动消除 3D 光谱的 1 阶 2 阶散射峰带；自动绘制标准曲线，直接获得未知样品浓度； 一般性参数： 1. 主机 光致发光绝对量子产率（粉末、薄膜和液体）；测试对象：液体、粉末和薄膜； 2. 光源：150W 无臭氧氙灯，垂直安装； 3. 光谱仪：预留双检测器出口； 4. 检测器：检测器波长范围：185~980nm；光子计数模式； 5. 样品仓采用大样品仓设计，配有专用的隔离板 6. 设备控制端及软件功能 6.1. 参数设置：狭缝（带宽）和波长等参数在发射光谱、激发光谱等功能窗口中，同窗口即可设定完成，无需切换不同窗口设定。
3	高灵敏光纤光谱仪	实质性参数： 1. 技术指标： 高灵敏度荧光测量系统技术指标： 光谱范围：350~1100nm；光谱分辨率：0.14~7.7nm FWHM（典型值）； 积分时间：8ms~3600s；光谱仪缓存：15000 光谱图； 入射狭缝：5/10/25/50/100/200um 六种可选自由更换； 信噪比：1000:1；量子效率：90%；AD 转换：18bit； 光栅：HCl-QE；功率可调至 365nm 激发光源； 探测器像素数：科研级 1024×58 面阵制冷减薄背照式 CCD； 荧光样品支架：三个 74-UV（200~2000 nm）熔融石英透镜，2 个滤光片支架，接受直径为 12.5 mm 或 25mm 的滤光片，1cm 量程； 操作软件 支持操作系统：WindowsXP 及以上，32 位或 64 位操作系统；数据存储：包含 xlsx 或 csv 格式； 2. 配置清单： 科研级高灵敏度光谱仪 1 台；365nm 激发光源 1 套；石英光纤 2 根；荧光测试石英比色皿 1 套；控制软件 1 套； 一般性参数： 1. 设备总体功能： 高灵敏度荧光测量系统适用于微弱的生物荧光、固体荧光、闪烁体发光等需要较高灵敏度要求的测试场合，可以开展碳基磷光发光材料、碳量子点、薄膜及溶液等样品的光谱数据测量； 2. 技术指标：

		2.1. 高灵敏度荧光测量系统技术指标: 2.1.1. 动态范围: 优于 (并包含) 85000:1; 光纤接口: SMA905; 2.1.2. 工作温度范围: 0~50℃; 制冷: TEC 制冷-25℃; 2.1.3. 通讯接口: USB 2.0, 480 Mbps (USB 1.1 compatible); RS-232 (5-wire); 2.1.4. 杂散光: 0.08% (600 nm); 0.4% (435 nm); 2.1.5. 长度 1 米, 芯径 600 微米低羟基石英, 硅胶包裹不锈钢; 2.2. 操作软件 2.2.1. 软件功能包含数据流图窗口功能, 可以对光谱数据进行实时在线处理, 包含功能: 常数、初等数学、高等数学、时间序列、源、圆整/限制、颜色处理以及视图。 2.2.2. 利用光谱仪对待测光信号进行光谱采集, 得到光谱强度分布图以及颜色分布图; 确认光谱范围、采样间隔、积分时间、平均次数等软件参数, 同时可通过专用软件直接读取光谱仪硬件参数等准确信息。 2.2.3. 软件功能可进行吸光度测试、绝对辐照测试、反射测试、颜色测试、荧光测试、拉曼测试、相对辐射测试、拉曼测试、光子光通量测试等测试功能。
4	紫外可见分光光度计	实质性参数: 1. 光学系统: 包含双光束; 2. 分光器: 包含双光栅分光双单色器; 预置单色器: 凹面衍射光栅分光器; 主单色器: 象差校正型切尼儿-特纳分光器; 3. 测定波长范围: 185~3300nm; 4. 波长准确性: 紫外、可见区: ± 0.2、近红外区: ± 0.8; 5. 波长重复精度: 紫外、可见区: $\pm 0.08\text{nm}$ 以内、近红外区: $\pm 0.32\text{nm}$ 以内; 6. 波长扫描速度: 波长移动速度: 紫外可见区: 18000nm/min; 近红外区: 70000nm/min; 波长扫描速度: 紫外可见区: 4500nm/min; 近红外 PMT/InGaAs 区: 9000nm/min; 近红外 PbS 区: 4000nm/min; 7. 波长采样间隔: 0.01~5nm; 分辨率: 0.1nm; 8. 光源切换波长: 和波长同步自动切换 282.0 nm~393.0 nm (0.1nm 步进); 9. 谱带宽度: 紫外可见区: 包含 0.1/ 0.2/ 0.5/ 1/ 2/ 3/5/8nm 8 档转换、近红外区: 包含 0.2/ 0.5/ 1/ 2/ 3/5/8/12/20/32nm 10 档转换; 10. 杂散光: 0.00008% 以下 (220nm, NaI); 0.00005% 以下 (340nm, NaNO₂); 0.0005% 以下 (1420nm, H₂O); 0.005% 以下 (2365nm, CHCl₃); 11. 测光范围: 吸光度-6~6 Abs; 12. 光度准确性: $\pm 0.003\text{Abs}$ (1Abs) $\pm 0.002\text{Abs}$ (0.5Abs); 13. 光度重复精度: $\pm 0.0008\text{Abs}$ (0~0.5Abs), $\pm 0.0016\text{Abs}$ (0.5~1.0Abs); 14. 基线平直度: $\pm 0.004\text{Abs}$ (185~200nm); $\pm 0.001\text{Abs}$ (200~3000nm); $\pm 0.005\text{Abs}$ (3000~3300nm); 15. 漂移: 0.0002Abs/h (电源启动 2 小时后, 500nm, 1 秒积分); 16. 基线校正: 计算机自动校正 (电源启动时, 自动存储备份的基线, 可以再校正); 一般性参数: 1. 工作环境 1.1. 使用温度范围: 15℃~35℃; 使用湿度范围: 30%~80%; 2. 技术规格 2.1. 分光系统: 2.1.1. 测光方式: 双光束测光方式; 测光类型: 包含吸光度 (Abs), 透射率 (%), 反射率 (%), 能量 (E); 2.1.2. 噪音:

		0.00005Abs 以下 (500nm); 0.00008Abs 以下 (900nm); 0.00003Abs 以下 (1500nm); 2.2. 光源: 50W 卤素灯和氙灯 (插座型); 2.3. 检测器紫外、可见区: 光电倍增管 R928; 近红外区: InGaAs 光电二极管和冷却型 PbS 检测器; 2.4. 软件: 可执行自动光谱评价, 实时导出 Excel 数据;
5	多功能酶标仪	实质性参数: 一、光吸收: 1. 波长范围: 200nm~1000nm, 1nm 可调; 带宽: 5nm; 2. 波长准确度: 优于 (并包含) ± 2.0 nm; 波长重复性: ± 0.2 nm; 3. 光度量范围: 0~4.0 OD; 分光检测分辨率: 0.001 OD; 4. 测定准确度/线性度: 优于 (并包含) ± 0.006 OD $\pm 1.0\%$, 0~3.0 OD; 5. 测定精确度: 优于 (并包含) ± 0.003 OD $\pm 1.0\%$, 0~3.0 OD; 6. 杂散光: 0.05% (230 nm); 7. 光程校正技术: 配有光径传感器技术, 可以将实测的光密度值校正为 1cm 光径下的吸光度值, 使对微孔板的测读达到分光光度计的精度, 校正结果不随温度变化而变化; 二、荧光强度: 1. 荧光检测支持: 微孔板顶部检测; 2. 波长范围: 250nm~850nm; 3. 灵敏度: 1pM 荧光素; 三、化学发光: 1. 波长范围: 300nm~650nm; 2. 灵敏度 (辉光): 2pM ATP; 3. 孔间干扰: 0.1%, 白色 96 板; 0.3%, 白色 384 孔板; 四、检测时间: 30 秒, 96 孔板; 90 秒, 384 孔板; 五、温度控制: 室温+4℃~45℃; 温度均一性: $\pm 1^\circ\text{C}$ (37℃); 温度准确度: $\pm 2^\circ\text{C}$ (37℃); 六、配置清单: 主机一台 (包含 200~1000nm 光吸收功能); 荧光滤光片组 (EX:485/20 EM:535/25) 1 套; 化学发光滤光片组 (300~650nm) 1 套; 操作和分析软件 1 套; 说明书 1 套。 一般性参数: 1、检测类型: 6~384 孔微孔板, 24 孔或 64 孔超微量检测板 (2μl 或 4μl), 比色皿 (适配器); 2、应用范围: 包含光吸收、荧光强度、化学发光; 3、荧光强度: 3.1、带宽 (EX, EM): 依据滤光片; 3.2、动态范围: 6 个数量级; 4、化学发光: 4.1、化学发光检测支持: 微孔板顶部检测; 4.2、动态范围: 7 个数量级; 5、震荡方式: 线性、圆周和双圆周; 6、光源: 双高能氙闪灯 (1 只用于光吸收, 1 只用于荧光); 7、检测器: 硅光二极管+制冷型双重 Auto-PMT。 8、检测模式: 终点法、动力学法、单孔多点扫描和光谱扫描; 9、一般参数: 尺寸 (cm): 40 (长) $\times$ 32 (宽) $\times$ 34.5 (高); 重量 (kg): 18; 电源: 100~240 VAC 50/60 Hz; 10、数据分析软件可自动进行数据的运算及存储; 可完成图表曲线制作, 并可完成坐标轴的自由定义和转换, 21 种曲线拟合方式; 完成自编公式和程序的存储及运行; 仪器的各种功能均可通过计算机控制完成; 支持多种模式 (ABS\FI) 检测导入

		到同一程序；支持多种数据导出格式：Excel、TXT、XML 和 PDF。
6	光学防震台	实质性参数： 一、光学平台 1. 长×宽×厚（mm）：1800×1500×200； 2. 侧壁：由乙烯基包覆的阻尼成型钢组成，厚度：2mm； 3. 平面度：±0.1mm（平台整体）；阻尼方式：结构宽带阻尼技术； 4. 最大动态偏差系数：0.36×10^{-3}；最大相对位移：2.8×10^{-9}in； 5. 308 1b 负荷下的静态变形：4×10^{-6} in/lb； 二、隔震支腿 1. 固有频率： 高振动输入时：水平方向：0.8Hz，垂直方向：1.0Hz； 低振动输入时：水平方向 1.0~1.5Hz，垂直方向 1.2~1.7Hz； 2. 隔震效率（5hz）：垂直方向 80~90% 水平方向 80~90%；隔震效率（10hz）：垂直方向 90~99% 水平方向 90~99%； 三、气泵：静音无油空压机，纯无油设计，无油润滑活塞系统； 一般性参数： 一、光学平台 1. 台面均匀分布 25mm 的 M6 螺纹孔，最边缘螺纹孔距桌面边缘 37.5mm； 2. 防泄漏密封螺纹孔；平台安装孔正对蜂窝孔核心； 3. 螺纹孔由 25mm 长的 CleanTop 尼龙杯支撑；螺纹孔：导螺杆式轻度埋头螺纹孔； 4. 粘合层数：两层（平台上表面与核心孔，核心孔与平台下表面）； 5. 蜂窝核心材质：硬化加工电镀处理的耐用抗腐蚀 0.25mm 厚钢材；粘合材质：高强度环氧树脂； 二、隔震支腿 支腿结构：稳定型 4 柱连杆气浮支腿；负载重量：500kg/支腿；隔振器高度：610mm；
7	超微量分光光度计	实质性参数： 一、功能： 1. 采用 led 冷光源；使用电机控制技术，采用四光程检测方式； 2. 支持荧光检测，搭配荧光定量分析试剂盒，通过荧光染料与目标物质的特异性结合可精确定量 DNA、RNA 和蛋白质浓度，且最低限可达到 0.5pg/ul (dsDNA)； 二、技术参数： 1. 光程：包含 0.03mm、0.05mm（高浓度测量）0.2mm、1.0mm（普通浓度测量）； 2. 吸光度精确度：0.003Abs(0.2mm 光程)；吸光度准确度：±1%(7.332Abs at 260nm)；吸光率范围(等效于 10mm)：0.04 ~ 300A； 3. 核酸检测范围：2~15000ng/μl (dsDNA)；检测时间：6s； 4. OD600 吸光度范围：0~6.000 Abs；OD600 吸光度稳定性：[0, 3)，0.5%，[3, 4)，2%；OD600 吸光度重复性：(0, 3)，0.5%，[3, 4)，2%；OD600 吸光度准确性：[0, 2)，0.005A，[2, 3)，1%，[3, 4)，2%； 5. 荧光计灵敏度：DsDNA：0.5pg/ul；荧光计线性度：1.5%； 6. 光源：LED；检测器：紫外硅光电池； 一般性参数： 一、功能参数： 1. 具备 OD600 光路检测系统； 2. 配备安卓操作系统，7 寸电容触摸屏，无需电脑联机，单机即可检测； 3. 可通过内置打印机直接打印报告；采用图像和表格存储格式，表格兼容 Excel，支持 JPG 图像导出； 二、技术参数： 1. 波长范围：包含 260nm、280nm；样本体积：0.5~2ul； 2. 数据输出方式：USB；样品基座材质：石英光纤和高硬质铝；
8	可控强度调制光电化学谱仪	实质性参数： 一、电化学工作站主机： 1. ADC 分辨率：30 bit；扫描电位范围：±14V；

		2. 施加电位最小分辨率:5 nV; 测量电位最小分辨率: 5 nV; 3. 最大电流量程: 3A; 测量电流精度: $\pm 0.2\%$ of FS ($<1\mu\text{A}$ 或 $>100\text{mA}$); $\pm 0.02\%$ of FS ($1\mu\text{A}\sim 100\text{mA}$); 测试电流分辨率: $\pm 5\text{ aA}$; 4. 交流阻抗频率测试范围: $10\mu\text{Hz}\sim 8\text{MHz}$; 阻抗测试精度: 恒电位模式: $100\text{m}\Omega\sim 10\text{M}\Omega$, 0.2%, 恒电流模式: $10\mu\Omega\sim 1\text{G}\Omega$, 2%; 5. 槽压: $\pm 28\text{V}$; 二、外置恒电位仪: 电压范围: $\pm 20\text{V}$; 电压精度: $\pm 0.1\%/\pm 2\text{mV}$; 电流范围: $\pm 10\text{A}$; 电流精度: $\pm 0.25\%/\pm 1\text{mA}$; 三、软件 1. 含电化学常规测试软件包, 可以测交流阻抗, 循环伏安, 极化曲线, 计时电位, 计时电流, 开路电位, 电池充放电循环, 电容器充放电循环, 电位阶跃, 电流阶跃, 脉冲伏安等多种电化学实验方法。 2. 含太阳能电池测试软件包, 可以测开路电压, 短路电流, 最大输出功率, 填充因子, 光电转换效率, 电子收集时间, 电子收集效率, 电子扩散系数; 3. 含静态光电转输函数测试软件包, 可以测静态光电压与光强曲线, 静态光电流与光强曲线, 恒定光强下静态光电流与电池电压曲线; 4. 含动态光电转输函数测试软件包, 可以测动态光电流效率 (CIMPS), 动态光电电压效率 (CIMVS)。 5. 含时间域测试软件包, 可以测恒定光强, 光电压与时间曲线, 以及恒定光强, 光电流与时间曲线。 6. 含电荷抽取测试软件包, 恒定光强关闭后, 记录电荷衰减曲线, 计算总电量; 7. 含斩光伏安测量包, 恒定光强周期开闭, 记录光强、电压、电流与时间曲线; 8. 含交流阻抗分析拟合软件包, 能够快速准确得到等效电路图, 离线分析软件能对交流阻抗图谱做 ZHIT 变换, 以检验数据准确性和进行更好的等效电路拟合; 四、配置: 电化学工作站主机 1 台; 电极引线 1 套; 模拟电化学池 1 个; 外置恒电位仪 1 台; 光具座 1 个; 光学导轨 1 个; 光感放大反馈系统 1 套; LED 白光光源 1 个, 470nm, 530nm, 627nm 光源各一个; 屏蔽箱 1 个; 设备控制终端 1 台; 光电化学软件 1 套; 使用说明书一套。 一般性参数: 1. 智能 LED 光源: 白光; 光强精确连续可调, 最大强度 1000 W/m^2; 波长: 470nm, 最大强度 600W/m^2 光源 1 个; 波长: 530nm, 最大强度 340W/m^2 光源 1 个; 波长: 627nm, 最大强度 300W/m^2 光源 1 个; 含 NIST 校准数据, 含电流过载保护程序; 2. 设备控制端: 满足设备的运行及控制。 3. 屏蔽箱: 金属材质, 用于光电系统的电磁干扰以及可见光屏蔽, CIMPS 光源单元可以完全屏蔽。
9	电化学发光光谱采集系统	实质性参数: 一、功能描述: 1. 系统可与电化学工作站同步控制, 响应速度: 10 ms。时间分辨光谱 3D 数据, 采样时间间隔: 0.5 秒。 2. 系统灵敏度: $10\mu\text{mol}$ 钉联吡啶共反应剂溶液的电发光积分强度, SNR: 30:1。 二、电化学单色器: 1. $150\text{g}/500\text{nm}$, 可见区光谱宽度: 570nm。 $150\text{g}/800\text{nm}$, 近红外光谱宽度: 570nm。 2. 最小光谱分辨率: 1.0 nm。光谱重复精度: 0.02nm。 三、高灵敏光谱探测器 TE 制冷 CCD 芯片; 制冷温度: -70°C; 有效成像宽度: 26mm; 探测灵敏度暗电流: $0.02\text{e}^-/\text{p/s}$; 最长可用曝光积分时间优于 300 秒。 四、附件 配备同步触发控制器, 实现与电化学工作同步控制工作。多功能控制软件, 具有系统控制与数据处理功能。设备控制端: 满足设备的运行及控制, 系统与用户自备的电化学工作站配合使用。

		一般性参数: 1. 功能描述: 集成式电化学发光光谱采集系统, 实现高灵敏 ECL 信号采集。 获得 400~1050nm 波段的电化学发光光谱信号。探测灵敏度可用曝光积分时间优于 300 秒。适应两个不同波段的光谱信号, 可见区与近红外。ECL 发光采集暗箱, 采用电磁屏蔽设计, 完全避光。 2. 电化学单色器: 300 毫米焦长电化学单色仪, 带有阵列探测器出口。配备可切换三块光栅。 3. ECL 发光采集样品箱: 完全避光, 用电磁屏蔽设计。标准电解池固定工装, 信号采集强度重复性优。可支持多种用户定制规格。配备信号采集耦合光路与光学调节机构。提供电解池样品杯 1 套, 含电极, 可适用于 ITO 电极与铂碳电极。
10	全光谱电致化学发光检测仪	实质性参数: 一、电化学: 提供电化学及电化学发光分析所需的恒电位、循环伏安、线性扫描等电化学方法及电化学电流检测手段。 1. 电位范围: $-10\text{ V} \sim 10\text{ V}$; 电流范围: $\pm 250\text{ mA}$; 2. 参比电极输入阻抗: $10\text{ M}\Omega$; 扫描速率: $0.001 \sim 65\text{ V/S}$。 3. 输入偏置电流: 50 pA 电位增量: 1 mV; 二、化学发光: 1. 测量动态范围: 5 个数量级; 测量精度: 优于 0.05%; 2. 放大器增益: $1\times, 10\times, 100\times, 1000\times$; 放大器输出漂移: 优于 0.05%; 积分放大器积分时间: $0.01 \sim 10\text{ 秒}$; 3. 信号噪声: 0.5 mV (P-P 值, $1\times$); 输入阻抗: $10\text{ M}\Omega$; 4. 灵敏度: $1 \times 10^{-9} \sim 1 \times 10^{-2}\text{ A}$ 共 8 个量程; 5. 滤波器频率: $10\text{ Hz}, 20\text{ Hz}, 50\text{ Hz}, 100\text{ Hz}$; 采样速率: $1 \sim 200\text{ 次/秒}$。 一般性参数: 1. 化学发光: 系统自动调零; 增益自动控制; 2. 全光谱超微弱光检测器: 可进行静态注射化学发光, 化学发光, 及电致化学发光等各种发光检测, 并且可以作为电化学检测的屏蔽罩, 屏蔽外来电磁干扰信号的影响。 (1) 输入高压: $-100 \sim -1000\text{ V}$; (2) 波长范围: $230 \sim 920\text{ nm}$ (灵敏波长: 630 nm); (3) 阳极灵敏度: 2000 A/Lm。
11	微弱信号采集系统	实质性参数: 一、膜片钳放大器 1. 具有超低噪声, 单通道记录时 ($\beta=1$) 噪声: 0.045 pA rms; 全细胞记录时 ($\beta=1$) 噪声: 0.55 pA rms; 全细胞记录时 ($\beta=0.1$) 噪声: 1.6 pA rms。 2. 具有用于打破细胞膜的 ZAP 功能, 其可输出 1.3 伏 的直流电, 持续时间达 50 ms。应用于单通道记录 (最佳)、全细胞记录、人工双分子层膜片钳记录、松散封接记录、电化学检测 (伏安法/安培测量法)。 二、数模转换 1. 模拟输入: 8 通道、范围 $\pm 10\text{ V}$、16 位分辨率、$1\text{ Hz} \sim 500\text{ kHz}$ 采样率。模拟输出: 8 通道、范围 $\pm 10\text{ V}$、16 位分辨率、$1\text{ Hz} \sim 500\text{ kHz}$ 采样率。 2. 模拟输出阻抗: $0.5\text{ }\Omega$。数字输出: 8 位, 数字输出电流范围: $\pm 4\text{ mA}$。 三、数据采集和分析软件 1. 膜测试功能在记录每条扫描线时可计算串联电阻 R_a 和膜电容。同时显示多个通道的实验状态, 可对每一个记录进行独立命令控制。 2. 分析程序可对采集的各种信号进行数据处理、分析、作图、统计检验等, 如突触活动分析、Burst 分析、KS 分析、统计检验、方差分析、潜伏期分析 V-S 分析等均可实现, 不借助第三方软件。 一般性参数

		一、膜片钳放大器 1. 探头内有电阻反馈与电容反馈电路, 电容反馈电路的设计以及探头具有冷却系统的特点, 使得热噪声显著降低。手动补偿电极电容, 细胞电容和串连电阻。 二、数模转换 1. 高分辨率、低噪声数模/模数转换器, 数模转换为即插即用型设备, 和放大器分开, 是一台独立的设备。 2. 低噪声: 每个输入通路都用独立的模数转换器来处理, 内置 1 个通道可去除 50/60HZ 的正弦波噪声, 响应时间 1s, 且数模转换器为单独仪器。 三、数据采集和分析软件 1. 包含同一厂家同一品牌的采样程序和分析程序, 集采样、分析功能于一体。与采样程序同品牌的分析程序, 可以在任意电脑分析数据。数据采集软件可进行在线实时分析数据。可同时自动记录下漏减前后的电流。
12	电化学工作站 I	实质性参数: 一、仪器配置: 模块式电化学工作站主机 (含 8 个以上扩展插槽) 1 套; 交流阻抗硬件模块 (为可拆卸的实物模块, 非主机集成) 1 套; 配套外部标准模拟电解池 1 个; 检测线缆组 1 套; 工作站控制软件 1 套; 设备控制终端 1 套。 二、技术参数: 1. 最大输出电流: $\pm 2A$, 可扩展至 10A 或 20A; 最小测量电流: 1nA, 可扩展 100 pA 小电流模块 (硬件要求非增益设计); 2. 施加电流分辨率: 电流范围的 0.015%; 测量电流分辨率: 电流范围的 0.0003%; 电流精度: $\pm 0.2\%$; 输入偏置电流: 1 pA ($25^{\circ}C$); 3. 扩展插槽: 主机上必备 8 个扩展插槽, 可以根据科研的需要添置不同的技术模块。可以扩展为双恒电位仪, 可以扩展为电化学噪声模块, 可以扩展库仑滴定模块, 可以扩展为超快伏安扫描模式, 在样品顺次测量方面, 可以连接 255 路电极转换器, 可以连接 64 路电解池转换器; 4. 配置交流阻抗模块, 模块为可拆卸的硬件模块, 非主机集成, 硬件模块输出频率范围: $10 \mu Hz \sim 32MHz$; 交流阻抗测量参数设置: 可以分段设置并人工修改频率分布和振幅; 5. 可正弦调制外部设备, 如 LED (光强)、旋转圆盘电极 (转速) 等, 实现传输函数测量 (IMPS/IMVS/EHD); 6. 除了标准的测试程序外, 软件支持用户创建自己的测试程序。用户可用其实现全自动的动态测试; 外置五电路模拟电解池一个, 含双时间常数; 软件能脱机使用, 终身免费升级; 7. 槽压: 优于 $\pm 30V$ 非扩展模式 ($36V$ 人体安全电压); 恒电位测量范围: $\pm 10V$; 8. 最小电流分辨率: 30 fA; 最小测量电位分辨率: $0.3 \mu V$; 一般性参数 一、技术参数: 1. 高清 LCD 面板: 可实时显示电流电位值, 无需开软件即可显示开路电压; 2. 可扩展高精度加液控制模块, 用于锂电池电解液的研究和开发试验, 可实现电化学工作站软件同步控制, 采用瓶顶式加液驱动, 可实现无死体积更换液体; 采用四通路设计、加液管单元无死体积, 可自动清洗排空, 加液管规格: 2mL、5mL、10mL、20mL、50 mL 五种规格可选; 加液精度为 0.001mL; 3. 阻抗测试精度: 幅值误差优于 0.3%; 相角误差优于 0.3 度; 交流信号类型: 单正弦波, 5 正弦波, 15 正弦波;
13	电化学工作站 II	实质性参数: 一、技术参数: 1. EIS 频率测试范围: $10 \mu Hz \sim 7MHz$; EIS 频率分辨率: 0.001%; EIS 最高测试精度: 0.3%; 2. 测量电流量程: $\pm 10nA \sim 500mA$; 电流测试精度: 0.1%; 3. 功能: 支持循环伏安、电化学交流阻抗、极化曲线、恒电位、恒电流、脉冲伏安、恒定加载放电、恒功率放电、电位滴定、电流滴定、恒电流充放电等 70 种电化学

		测试功能。 4. 数据采集速率：1,000,000 点/秒； 二、配置清单： 电化学工作站主机 1 台；2.7MHz 阻抗通道板 1 个；1.75 米测试线 1 根；控制软件 1 个。 一般性参数： 一、技术参数： 1. 最大工作电压：±10V；电压测试精度：0.1%； 2. 无线控制：用户可通过 WIFI 网络控制实验室里的设备进行测试；软件升级：免费安装不限电脑台数，免费升级新版软件；
14	电化学工作站 III	实质性参数： 一、技术参数 1. CA 和 CC 的脉冲宽度：0.0001~1000sec；CA 和 CC 的最小采样间隔：1ms； 2. DPV 和 NPV 的脉冲宽度：0.001~10sec；SWV 频率：1~100kHz； 二、功能 常规脉冲伏安法（NPV）、差分常规脉冲伏安法（DNPV）、电流-时间曲线（i-t）、差分脉冲电流检测（DPA）、双差分脉冲电流检测（DDPA）、三脉冲电流检测（TPA）、积分脉冲电流检测（IPAD）、计时电位法（CP）、电流扫描计时电位法（CPCR）、多电流阶跃法（ISTEP）、电位溶出分析（PSA）、电化学噪声测量（ECN）等。 一般性参数： 一、技术参数 1. CV 和 LSV 扫描速度：0.000001~10,000V/s；扫描时的电位增量：0.1mV（当扫描速为 1,000V/s 时）； 2. i-t 的最小采样间隔：1ms；ACV 频率范围：0.1~10kHz。
15	多通道恒电位仪	实质性参数： 一、技术参数 1. 电位控制精度：1 mV；电位控制噪声：0.01 mV； 2. 电流范围（每个通道）：10mA；输入偏置电流：50 pA；电流测量分辨率：1 pA； 二、功能 计时电流法（CA）、计时电量法（CC）、差分脉冲伏安法（DPV）、常规脉冲伏安法（NPV）、方波伏安法（SWV）、二次谐波交流伏安法（SHACV）、傅里叶变换交流伏安法（FTACV）、电流-时间曲线（i-t）等。 一般性参数： 一、技术参数 1. 电位范围：±10V；槽压：±12V； 2. 参比电极输入阻抗：1×10¹² ohm；灵敏度量程：1×10⁻⁹ ~ 0.001A/V 共七档；最高数据采集速率：1MHz（6 位）。
16	便携式电化学分析仪	实质性参数： 一、仪器技术参数： 1. 最大测试电流：±30mA；电流量程：±100pA~±10mA，9 档；响应电流分辨率：所选电流量程的 0.006%，最小 5fA，施加电流分辨率：施加电流范围的 0.005%，施加电流精度：0.1%； 2. 输出电压：±10V，施加电位范围：±10V，施加电位精度：电位档的 0.1%或 ±1 mV，响应电位分辨率：所选电位范围的 0.0075%，75 μV； 3. 交流阻抗频率范围：10 μHz~1MHz，交流阻抗振幅：0.1mV~0.25V(rms)； 4. 操作模式：恒电位、恒电流、交流阻抗，三电极模式：WE/RE/CE/GND； 二、电化学方法 线性扫描伏安法（LSV），差分脉冲伏安法（DPV），方波伏安法（SWV），常规脉冲伏安法（NPV），交流伏安法（ACV），循环伏安法（CV）。电流检测/计时电流法（AD/CA），脉冲电流检测（PAD），多脉冲电流检测（MPAD），快速电流检测（FAMP），计时电位法（CP），开路电位（OCP），多级脉冲电流检测（MPAD），多级计时电流检测（MA），多级电位法（MP），混合模式（MM），交流阻抗/EIS（频率扫描、电

		位扫描、固定电位、时间扫描)、腐蚀速率分析、Tafel 曲线分析和定量分析功能(含标准曲线法或标准加入法)等。 三、计时电流、计时电位、计时库伦:可设置 1~255 个不同的电位/电流值,混合模式:255 段可定义施加信号,包括电位阶跃、电位扫描、电流扫描、开路电位、电阻扫描。 四、交流阻抗分析:具有交流阻抗测量以及等效电路拟合分析功能 五、批处理功能:可自由组合多个测量方法程序,仪器可根据设置自动按序测量。 六、开放源程序:免费提供开放式的 SDK 源程序,可通过编程软件(如 C、Matlab、Python 等)自行编制程序,也可对仪器进行远程控制。 七、配置: 主机、测试器、数据线、电极线、电化学分析软件(电脑端和安卓端各一)、说明书、手提箱、SPE 电极适配器。 一般性参数: 1、仪器技术参数: 带宽:1 MHz ; 信号采集:15 万点/s; 输入阻抗:1T ohm // 10pF。 2、同一品牌的电化学工作站都可以组成多通道,各个通道可以进行单独或同步测量。内置 8G 存储卡,随时备份数据。 3、USB 或内置锂电池供电,内置蓝牙模块,提供安卓系统 APP(手机或平板电脑),可用于现场检测和无线传输数据。 4、主机自带显示屏,可显示仪器运行实时状态。数据采集及处理模块尺寸:157×97×35mm。
17	电子快门	实质性参数: 一、技术参数: 1. 定时器时间控制范围:1s~30 min; 通光孔直径:40 mm; 2. 配备叶片主动冷却技术,满足大功率、高强度光束的输出控制需求;斩光片表面进行特殊惰性处理,不因输出光热量产生形变,影响使用;一台控制器可同时控制两台快门,完全独立工作; 二、产品配置: 控制器;快门;多功能支架;连接线、说明书等。 一般性参数: 一、技术参数: 1. 通光与闭合时间独立设定;开关次数设定(有限/无限):有限(最大开关次数 9999 次)、无限; 2. 液晶显示屏,两快门运行次数独立显示;多功能支架,高度可调; 3. 快门可水平放置或垂直放置,每种放置方式均可 360° 旋转;
18	氙灯光源	实质性参数: 一、技术参数: 1. 灯泡功率:300W; 功率调整范围:150W~300W; 电流:21A; 2. 工作模式:反馈控制;触发方式:一体式高压触发(二级电压且无高压传输); 3. 光谱范围:300~780nm ; 配合滤光片可以获得:紫外光区,可见光区,近红外光区及窄带光; 4. 输出光不均匀性:±1%; 长期不稳定性(8 小时内):2%; 5. 光功率调节方式:电流调节,光阑调节;光阑调节具有多能级选择模式及连续可调模式(在原有电流调节基础上,可进一步对输出光进行精细调节);电控光阑; 6. 均匀方形光斑尺寸:10×10mm~50×50mm; 工作距离:200~350mm; 二、产品性能: 供电管理:基于微型 CPU 的集中数字管理控制;基于 Perfectlight LAB 平台软件搭建,支持升级;基于软件控制下的风扇故障保护,关机风扇延时,过载过流保护功能;数字电流显示; 三、产品配置: 氙灯光源 1 台;光纤(液芯)长度 800mm 1 根(可选配石英光纤);准直镜组(含滤光片转接头)1 套;反射滤光片(选配),标配 VISREF;标准电源线 1 根。

		一般性参数： 1. 辐照强度： 10×10mm 光强度：3000mW/cm²（调焦筒直接输出） 10×10mm 光强度：1000mW/cm²（接液芯光纤） 50×50mm 光强度：100mW/cm²（调焦筒直接输出） 50×50mm 光强度：30mW/cm²（接液芯光纤） 2. 灯泡（耗材）使用寿命：1000H；（满足光催化正常条件下的光强度要求）。
19	旋转圆盘圆环电极装置	实质性参数： 1. 旋转杆：长度：170mm 外径：15mm，适用于各种电解池； 2. 盘电极：外螺纹设计，接触更好，信号传输稳定。有特氟龙与 PEEK 两种材料，适应不同应用。盘电极直径：5.0mm，电极外径：15mm； 3. 盘环电极：外螺纹设计，接触更好，信号传输稳定。有特氟龙与 PEEK 两种材料，适应不同应用。盘环间隙：320 μm。盘环尺寸精度：0.01mm。盘直径：5.61mm，环内径：6.25mm，环外径：7.92mm； 一般性参数： 1. 转速：50~10000rpm，电机功率 0.02 马力，采用银碳刷接触连接； 2. 控制：分体控制，可拆式结构。具有信号输入/输出接口，可通过输入外部信号（来自电化学工作站）控制转速； 可将转速信号输出至测试设备（示波器）或用来控制其它设备；防爆：最新防爆设计；
20	电泳仪电源	实质性参数： 1. 输出电压：10~300V；输出电流：1~400mA； 2. 分辨率：电压：1V、电流：1mA、功率：1W； 一般性参数： 1. 定时范围：1min~99h59min。
21	水平电泳槽	实质性参数： 1. 凝胶面积：120mm×120mm、120mm×60mm、60mm×120mm、60mm×60mm； 2. 梳子规格：包含 2+3 齿、6+13 齿、8+18 齿、11+25 齿（可排枪加样）； 一般性参数： 1. 缓冲液体积：700ml。
22	Zeta 电位分析仪	实质性参数： 一、ZETA 电位 1. 测量方法：包含 LDE、PALS；测量角度：11°，前向角度越小，电位分辨率更高； 2. ZETA 电位范围：无实际限制；最大电导率：270mS/cm；粒径范围：3nm~120 μm； 3. 样品池：提供 U 形平底毛细管样品池，电场强度更均匀，测试结果更稳定。 二、系统 1. 激光器：532nm 固体激光器，50mW，波长短，粒度测量更准确；透射率：0%~100% 连续调整； 2. 探测器：包含高灵敏度 PMT 或 APD；相关器：最小采样时间：25ns，动态范围：10¹¹； 三、控制软件 1. 标准化操作：具有 SOP 标准化操作规程；数据输出：提供测量数据输出功能；包含查看、对比测量结果功能； 2. 消除“灰尘”：使用分位数检测异常值方法，自适应改变阈值，剔除“灰尘”造成的异常散射光数据； 3. 相关函数的截取：使用相关函数均方根误差阈值(RMSET)法选取相关函数点数，依据样品不同自适应截取相关函数； 一般性参数： 一、系统 1. 温度控制范围：0~120° C；温度控制精度：±0.1° C；冷凝控制：干燥气体吹扫； 2. 工作环境：温度+10 ~+35° C；相对湿度 35%~80%，无冷凝。 二、控制软件