

附件一：

编号：_____



西华大学
XIHUA UNIVERSITY

更新置换先进设备中长期贷款 项目立项申报书

项 目 名 称：环境基准与风险评估国家重点实
验室四川基地平台建设

申 报 单 位：建筑与土木工程学院

申报单位负责人：舒 波

项 目 负 责 人：简龙骥

申 报 日 期：2022.10

联 系 电 话：13808000456

西华大学国有资产与实验室管理处制

一、项目基本信息

项目名称	环境基准与风险评估国家重点实验室四川基地平台建设			
项目类别	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改(扩)建 <input type="checkbox"/> 更新			
项目归口 管理部门	<input type="checkbox"/> 教务处 <input checked="" type="checkbox"/> 科技处 <input type="checkbox"/> 网管中心 <input type="checkbox"/> 基建处			
项目负责人	姓名	简龙骥	职务职称	副研究员
	办公电话		移动电话	13808000456
	Email 信箱	biounicom@mail.xhu.edu.cn		
项目总预算	2370.8 (万元)			
<p>项目简介:</p> <p>2022年08月,我校联合中国环境科学研究院、四川清和科技有限公司共同组建的“西华大学受损河湖污染治理与生态修复工程技术研究中心”“环境基准与风险评估国家重点实验室四川基地”(以下简称中心和基地)正式挂牌成立。中心和基地由吴丰昌院士领衔,以“绿水青山,就是金山银山”为指导思想,以“大食物观”为出发点,瞄准国家“十四五规划”、“乡村振兴战略”和“长江经济带发展规划”中的生态环境建设重大需求,开展以微生物为桥梁,融合生物工程、化学工程、食品科学与工程和环境工程等多学科交叉融合的科学研究与工程应用示范等工作。</p> <p>2022年7月,中心和基地完成了首期实验室改造工作,基本能够开展各项研究,但离学校建设初衷和吴丰昌院士拟定的“建成西南地区领先,全国有影响力的受损河湖污染治理与生态修复科学研究和工程技术开发高地”的目标,差距还很远。因此,为了更好的推动中心和基地发展,本项目拟进一步对实验室先进技术装备进行丰富和完善,主要包括</p>				

基础科学研究、应用技术开发、工程应用示范等三大模块，总预算为2370.8万元。

二、立项论证

建设项目必要性：

国家“十四五”发展纲要—2035美丽中国-乡村振兴战略-农村人居环境农村人居环境整治提升五年行动等相关涉水环境政策发生了新变化，开启了“生态优先、三水共治、人水清和”的新篇章。

西华大学受损河湖污染治理与生态修复工程技术研究中心是西南地区唯一的，且具有明显特色的研究平台，其主要研究方向包括四个方面：

(1) 受损河湖生态治理重大关键技术研究；(2) 受损河湖生态治理重大装备研制；(3) 河湖流域生态环境与生态经济价值转换研究；(4) 受损河湖生态治理工程技术开发与项目示范。方向(2)和(4)重点开展工程技术开发及应用示范，是方向(1)的科学技术化、技术工程化的重要环节，对提升平台技术成果应用产生的经济效益和社会效益关系密切，即为申报科技进步奖中的经济效益和社会效益指标支撑作用明显。谋划平台特色发展，力争构建成四川乃至西南地区有影响力平台，需要新置设备。

平台的核心支撑学科是生物工程和食品科学中食品安全领域，二者相互融合，紧扣了“大生物、大食物”观点，同时又彰显了“生态和谐、健康中国”的特色，区别于生物工程和食品科学二学科传统思想和发展思维。交叉学科，融合发展，有组织的特色研究是学术成果高值产出的有效路径之一，需要关键的、成套的、系统的设备。

平台研究体系包括基础科学研究、应用技术开发、工程应用示范等

三大模块。目前，现有设备价值 787.7 万，全部由四川清和科技有限公司提供，主要为应用技术开发的基本设备，严重缺乏创新科学研究和精准分析设备以及应用示范的产品和技术的台式设备。

本次采购的仪器设备主要包括基础科学研究、应用技术开发、工程应用示范三大模块，其中基础科学研究仪器设备主要包括：荧光定量 PCR 系统、凝胶成像系统、转盘共聚焦显微镜、核磁共振、气相色谱质谱联用仪、离子色谱仪、液相色谱-三重四极杆质谱联用仪、气相色谱-三重四极杆质谱联用仪、原子吸收分光光度计等，其主要功能如下：

荧光定量 PCR 系统：用于细胞的靶 DNA 所在位置进行基因扩增，该设备能快速特异地在体外扩增任何目标 DNA，是分子生物学研究的必备核心基础性设备，适用于分子生物学、医学、环境科学、微生物学、遗传学、基因芯片、基因检测、基因克隆、基因表达等诸多领域。在水生态环境科学研究中，功能性微生物的鉴定及分类、功能基因的检测、拷贝等属于常态化基础工作，日常工作中有大量样本需要进行上述检测、鉴定和分析，有了该设备可以极大提高工作效率和降低科研成本。

凝胶成像系统：分析生物学研究基础设备，主要用于蛋白、核酸等成像观察分析。为水生态生物分类鉴定、靶向基因和蛋白分析等。

转盘共聚焦显微镜：该设备能够获取清晰、高质量的以及高分辨率的共聚焦荧光图像，样品适用性广，实现快速三维荧光扫描。能够对江河湖泊等水体中微生物进行研究，可用于进行微生物细胞中荧光标记的分子和结构检测，荧光强度信号的定量分析以及其他环境生物学应用；利用该设备将进行特定实验中微生物细胞动态变化的监测与拍摄，同时可以对菌落整体形貌进行多层 Z 轴扫描，获得相应的立体光学切片图像，捕捉菌体细微动态变化。本中心在研究水环境微生物群系、生物量变化，代谢过程中关键酶分析等过程变化等方面需要这台仪器。

核磁共振：核磁共振技术可以在简单预处理或不做任何预处理的状态下获得不同物理状态分析物的分子层次的信息，非常适合环境研究。在本中心对污水、污泥等样品的分析中不会对样品进行破坏，而且数据收集快速，可以分析单一成分或者高强度复杂的样品，并能识别分子中的一些官能团；在微生物代谢研究方面，核磁共振可以解析微生物降解环境污染物的生物降解过程以及中间产物，提供污染物有效降解的信息，为后续净水微生物的选育提供强有力的依据。

气相色谱质谱联用仪：气相色谱将混合物中的组分按时间分离开来，而质谱则提供确认每个组分结构的信息，用于确定测试样品中不同物质的定性定量分析，集合了色谱的高分辨率和质谱的高灵敏度，是分析复杂混合物最为有效的手段之一。可以有效的对水体污染物中的成分进行定性与定量检测，在对水体污染物进行分析时具有非常重要的作用，尤其是在水体易挥发污染物的检测中，气相色谱法不但可以准确高效的进行测定，还具有自动化操作的优势，可以快速有效的获得检测数据。

离子色谱仪：适用于阴阳离子、有机酸、有机胺、糖和氨基酸类物质的分析。

液相色谱-三重四极杆质谱联用仪：主要用于水体中不挥发性有机污染物分析，代谢，毒物分析，脂质组学等小分子化合物的快速同步定性、定量分析。

气相色谱-三重四极杆质谱联用仪：用于气体、液体和固体样品中微量或痕量挥发性和半挥发性有机物的定性和定量分析，可用于有机物的确认，能对目标化合物进行高灵敏度、高选择性的筛查和对痕量化合物的准确定量，化学有机污染物等残留物的准确定量分析。

原子吸收分光光度计：能够满足地质、环境保护、材料科学等各领域背景干扰较为严重的复杂基质样品日益迫切的元素含量分析需求。

应用技术开发仪器设备主要主要包括：全自动微生物质谱检测系统、藻类计数仪、实验室冷冻喷雾干燥机、人工气候箱、高级发酵罐成套系统（300L*4）、中试型喷雾干燥机 H-Spray S 系列、全自动切向流超滤系统等，其主要功能如下：

全自动微生物质谱检测系统：微生物指标是判断水质的重要依据，净水微生物也在水污染处理中发挥至关重要的作用。全自动微生物质谱检测系统应用于本中心净水微生物菌株鉴定、蛋白多肽分析、核酸检测以及聚合物的定性分析等方面，具有样品耗材量少，操作简单、检测通量大、准确可靠、经济快速、灵敏度高与结果分析简单等优势。

藻类计数仪：藻类计数仪是智能化的藻类计数分析仪，能快速实现藻类清晰成像、按形态自动分类计数藻类、累计总数和排序优势藻，以取代人工镜检计数，提高工作效率和准确性。本仪器集菌落计数、浮游动物智能鉴定计数、藻类智能鉴定计数、显微分析四大功能于一体，同时具备：多层聚焦、超视野拼接、生物量分析、链状体和胶被群体的子细胞计数、单细胞微藻自动计数等多种浮游生物分析功能，满足本中心对浮游生物、菌落、藻类的快速智能鉴定、分析、计数的需求。

实验室冷冻喷雾干燥机：适用于热敏性、粘稠性、活性物料及含糖量高的物料的低温干燥，可避免物料在干燥过程中的活性或结构被破坏，本中心水环境治理中用于生物制剂、酶制剂等的制备工艺探索及优化。

人工气候箱：是具有光照、加湿功能的高精度冷热恒温设备，可提供理想的人工气候实验环境。在本中心水环境治理中可用作植物的发芽、育苗、组织、微生物的培养；昆虫及小动物的饲养等。

高级发酵罐成套系统（300L*4）：该系列产品用于微生物发酵中试，本中心主要用于水环境微生物及代谢产物中试发酵培养条件与工艺参数优化。

中试型喷雾干燥机 H-Spray S 系列：中试喷雾干燥机是一种可以同时完成干燥和造粒的装置，因所喷出的物料只是在喷成雾状大小颗粒时才受到高温，故只是瞬间受热，能保持这些活性材料在干燥后仍维持其活性成份不受破坏，适用于对热敏感性物的干燥，具有良好的均匀度、流动性和溶解性，产品纯度高，质量好，生产过程简化，操作控制方便，干燥后不需粉碎和筛选，减少生产工序，提高产品纯度。适用于本中心研究复合微生物制剂等工艺。

全自动切向流超滤系统：用于进行生物分子的分离与纯化处理；用于低至 10 毫升、高达数千升样品溶液的浓缩和脱盐处理；用于收集细胞悬液以及对发酵液和细胞裂解液的澄清。在本中心水环境治理中可用于浓缩、洗滤以及利用尺寸大小分离生物分子，对发酵液或细胞培养液中细胞及细胞碎片的去除等且不会造成机械伤害，还能提高其有效生物活性。

工程应用示范仪器设备主要包括：高锰酸盐指数测定仪、BOD 快速测定仪、水环境巡航检测系统、水下机器人潜蛟 P200、多功能生物监测仪、水质重金属应急监测系统等，其主要功能如下：

高锰酸盐指数测定仪：对水体中污染物指标 CODMn 的检测，可用于项目现场水环境治理中 COD 浓度检测，以便控制水质达到规定的水质标准。

BOD 快速测定仪：利用其流通式微生物电极法快速测定有机物的含量，可用于项目现场水体中有机污染物的检测。

水环境巡航检测系统：以无人船、载人船等为载体，以光谱、电化学、色谱、质谱等多种水质分析仪为核心，综合运用大数据、云平台、智能 AI、信息化等技术，可实现全自动、实时的水环境巡航监测。该系统可广泛应用于大江大河、湖泊水库、城市水体等应用场合，可实现水

质督查、流域水质测绘、排污口精准摸排、污染通量监测、应急监测。

水下机器人潜蛟 P200：可对水下情况进行观测及摄影，进行多层、多点的取样和实时检测。为工程方案编写、工程治理施工提供基础信息。

多功能生物监测仪：具有菌落计数、浮游动物智能鉴定计数、藻类智能鉴定计数、显微分析等功能。可对工程项目水样进行生物监测，为工程治理施工提供水样生物数据。

水质重金属应急监测系统：在项目现场实现水体重金属快速检测，快速对项目现场水质重金属等污染程度进行判断，同时也为工程治理施工提供实时重金属污染信息。

该项目完成后将有力促进平台快速、高效发展，加快平台成为以四川为中心、以西南为主要阵地、辐射全国的重点研发基地，更好的服务于国家生态环境建设，成为引领四川乃至西南地区受损河湖水污染治理与生态修复的科学创新与技术开发新高地。

建设项目可行性：

本项目拟购设备的存放场地位于学校郫都校区二教 A 区和 B 区，包括：2A101、2A102、2A103、2A104、2A105、2A106、2A107、2A108、2A109、2A110、2A111、2B102 等 12 间实验室，目前在前期建设中已完成对这些实验室的水、电、气及实验台等基础设施的适应性改造；消防设施已配套完成，每间实验室按照 GB 50140 的规定配备相关的消防设施；废气、废液、固体废物的处理及处置由第三方具有资质公司处理，具备实施项目的场地和必要条件。

为保证项目顺利完，项目负责人及带领的相关人员集体决策，层层

任务落实、明确责任，认真布置实施各方向的建设任务，加强管理、监督和考核，协调解决项目执行中出现的问题，确保项目按预期目标和进度高质量完成。

为保证实验室工作合理、规范进行，中心和基地特制定了 9 个相关实验室工作职责与制度，即“受损河湖污染治理与生态修复工程技术研究中心实验室工作条例”、“受损河湖污染治理与生态修复工程技术研究中心关于实验室开放的若干规定”、“受损河湖污染治理与生态修复工程技术研究中心实验室仪器设备管理办法”、“受损河湖污染治理与生态修复工程技术研究中心实验室工作人员职责”、“受损河湖污染治理与生态修复工程技术研究中心实验室管理规则”、“受损河湖污染治理与生态修复工程技术研究中心实验室安全守则”、“受损河湖污染治理与生态修复工程技术研究中心学生实验守则”、“受损河湖污染治理与生态修复工程技术研究中心损坏遗失处理规定”、“受损河湖污染治理与生态修复工程技术研究中心大型精密仪器设备管理办法”。

为保证设备后期的有效使用，中心充分调动各团队人员积极参与设备管理，各台/套设备均有具体的设备管理人员，并建立了齐全的设备档案和使用记录，即“受损河湖污染治理与生态修复工程技术研究中心大型精密仪器使用预约表”、“受损河湖污染治理与生态修复工程技术研究中心仪器使用登记表”、“受损河湖污染治理与生态修复工程技术研究中心计量仪器校准表”等，仪器其使用采用预约的办法，提高仪器设备使用率。

建设项目科学性：

保证拟购仪器设备选型的科学性,结合学校“十四五”专业建设规划,根据科研需求,长期收集相关领域的设备,建立仪器采购备选库。在设备采购前,根据项目预算遴选采购设备,对遴选出的待采购设备进行再调研、再论证,重点是项目的预算核准和项目所需仪器设备的种类和参数、技术要求、更新换代周期、实验室配套、环境改造等,对大精设备进行充分市场调研,做到“货比三家、甚至四家、五家”。

同时根据当前的实际需要,本着科学合理、节约务实的原则,充分考虑设备共享和使用率,包括校内共享、区域共享等,通过进一步市场调研、成交信息查询、专家论证、党政联席会讨论等途径,修改完善项目方案材料,进一步明确采购需求,完善相关材料。

通过本项目的实施,满足本中心和基地实验室在今后5-10年内良好运行,加快平台在本领域的研究进展。同时,平台研究团队涵盖了环境工程、环境科学、水利学、水生生物学、微生物学、风景园林学、植物学、动物学、分析化学等学科方向,以河湖流域污染治理与生态修复为主攻方向,通过流域内生态环境建设、农业生态环境建设(为高品质食物原料产出及产后初加工成高品质产品和食物安全提供基础保障)和乡村人居环境建设,服务于国家生态环境建设和乡村振兴,项目的实施将促进建设为西南地区领先、全国知名的河湖流域污染治理与生态修复学科平台。另外,实施产、学、研相结合,与国内河湖治理知名企业联合组建受损河湖污染治理与生态修复技术研发基地,成为相关专业本科学士生和工程硕士研究生生产实习基地。

建设项目利用率：

本项目拟采购设备主要应用于“受损河湖污染治理与生态修复工程技术研究中心”实验室开展受损河湖生态治理重大关键技术研究、受损河湖生态治理重大装备研制、河湖流域生态环境与生态经济价值转换研究、受损河湖生态治理工程技术开发与项目示范等关键领域内的自然科学理论、应用基础、核心技术和工程技术研究，可满足我中心研究团队的研究需求。

项目建设完成后，预计大型设备平均年机时达到 1200 小时/台年，平均培养大型设备上机研究人员 30 人次/台年，平均支撑科研项目及社会服务 35 项/年。

建设项目使用效益：

项目完成 3 年后，预计新增国家级重点实验室 1 个，新立项国家及省部级科研项目 22 项，新获省部级及以上科研奖 1 项，新发表 A 级期刊论文 10 篇，新引进高层次人才 3 人，新增成果转化金额 20000 万元，新增省部级创新团队 1 个。

项目建设 进度安排	<p>2022年9月——2022年10月:立项准备,项目建设调研、设备考察。</p> <p>2022年11月——2023年3月:设备采购。</p> <p>2023年4月——2023年11月:设备安装与调试。2023年12月:实验室验收。</p> <p>设备到位后2月完成验收前的全部工作。</p>
----------------------	--

三、项目采购清单及采购资金预算

主要仪器设备						
仪器设备名称	型号	规格	数量	参考单价 (万元)	金额 (万元)	主要技术参数
PCR仪	TC-96/G/H (b) B		1	3.5	3.5	详见附件
荧光定量PCR系统	FQD-96A		1	19.0	19.0	详见附件
正置荧光显微镜	NE950		1	20.0	20.0	详见附件
倒置荧光显微镜	NIB950		1	25.0	25.0	详见附件
偏光显微镜	NP900TRF		1	22.0	22.0	详见附件

超低温冰箱	DW-86L57 8ST	外部尺寸 (宽*深* 高 mm)895*9 98*1980	1	10.0	10.0	详见附件
液氮罐	YDS-95-2 16-F	口径 216 ±1 mm 外径 681 ±2 mm	2	3.5	7.0	详见附件
超净工作台	ZHJH-C11 12C		2	2.0	4.0	详见附件
凝胶成像系统	WD-9413C		1	7.0	7.0	详见附件
多功能酶标仪	K6700FLA		1	23.0	23.0	详见附件
毛细管电泳仪	WD-2104C		1	25.0	25.0	详见附件
全自动高压灭 菌锅	BKQ-B75L	550*640* 1080mm	1	5.0	5.0	详见附件
双定时电泳仪	DYY-6D		2	7.0	14.0	详见附件
二氧化碳培养 箱	ZCOR-124 0		1	5.6	5.6	详见附件
恒温培养振荡 器(叠加式智能 组合)	ZWYR-D24 03		1	16.0	16.0	详见附件
荧光分光光度 计	F97XP		1	11.0	11.0	详见附件
微量分光光度 计	DS-500		1	5.6	5.6	详见附件
转盘共聚焦显 微镜	S3000		1	180.0	180.0	详见附件
核磁共振	NMI20-06 0V-I		1	145.0	145.0	详见附件
电热恒温鼓风 干燥箱	WGLL-625 BE		2	4.0	8.0	详见附件

X 射线荧光光谱仪	EDX1800E		1	26.0	26.0	详见附件
MSC 二级生物安全柜	BSC-1004 II A2		2	4.0	8.0	详见附件
总有机碳分析仪	MDS-2001 TOC		1	4.0	4.0	详见附件
多样品组织研磨仪	LC-FG-96		1	5.0	5.0	详见附件
微波消解仪	REVO		1	25.0	25.0	详见附件
傅里叶变换红外光谱仪	FTIR-650 S		1	30.0	30.0	详见附件
高速冷冻离心机	TGL-21M		1	8.5	8.5	详见附件
高速台式离心机	TGL-25M		1	13.2	13.2	详见附件
气相色谱质谱联用仪	GCMS 3200		1	95.0	95.0	详见附件
紫外分光光度计	UV5860S		1	5.0	5.0	详见附件
全自动微生物生长曲线分析仪	Scientz-WSQ		1	26.0	26.0	详见附件
微电极分析系统	Easysensor		1	12.0	12.0	详见附件
全自动微生物质谱检测系统	CMI-1600		1	140.0	140.0	详见附件
藻类计数仪	Aquatic-RS80		1	16.0	16.0	详见附件
分液漏斗振荡器	BZ-1558		1	6.9	6.9	详见附件
实验室冷冻喷雾干燥机	YC-3000		1	22	22	详见附件
喷雾造粒包衣机	YC-03		1	12.0	12.0	详见附件
人工气候箱	FHC-2300 -Z41N-L4		1	17.6	17.6	详见附件

光催化反应净化实验装置	PCX50C Discover		1	13.6	13.6	详见附件
多联平行发酵罐	Hub 250-5L	5L*4	1	42.0	42.0	详见附件
不锈钢发酵系统	Su310 50L	50L	1	40.0	40.0	详见附件
高级发酵罐成套系统	HF-S-50L-300L	300L*4	1	212.0	212.0	详见附件
管道式光生物反应器	GY-22GS-500L		1	8.5	8.5	详见附件
中试型喷雾干燥机	H Spray 5s		1	25.0	25.0	详见附件
全自动切向流超滤系统	AutoMini T05		1	65.0	65.0	详见附件
总氮自动分析仪	MDS-TN183		1	5.0	5.0	详见附件
高锰酸盐指数测定仪	LB-4200		1	18.0	18.0	详见附件
BOD快速测定仪	SPN-BOD-220A		1	19.8	19.8	详见附件
手持式叶绿素测定仪	ChloroTech121A		1	8.5	8.5	详见附件
手持式藻密度分析仪	ChloroTech121D		1	9.5	9.5	详见附件
碟式离心机	DHC500		1	25.0	25.0	详见附件
水环境巡航检测系统	MOST 8000		1	150.0	150.0	详见附件
大疆精灵	精灵 4 RTK SE 保险		2	6.8	13.6	详见附件
精密单频测深仪	HY1600A		2	10.0	20.0	详见附件
重力&锤击沉积物采样器	Type3		2	8.0	16.0	详见附件

自动采样监测 无人船	C120		1	15.0	15.0	详见附件
水下机器人潜 蛟	P200		1	15.0	15.0	详见附件
多功能生物监 测仪	MAS-HL		1	25.0	25.0	详见附件
GPS 测量系统	天问 1(基 准站+移 动站)		1	2.0	2.0	详见附件
水质重金属应 急监测系统	ICPMS 1000		1	70.0	70.0	详见附件
离子色谱仪	ICS600		1	60.0	60.0	详见附件
液相色谱-三重 四极杆质谱联 用仪	TSQ Fortis plus		1	191.0	191.0	详见附件
气相色谱-三重 四极杆质谱联 用仪	TSQ9610		1	150.0	150.0	详见附件
实验室洗瓶机	Q950D		1	26.0	26.0	详见附件
原子吸收分光 光度计	AA-7090		1	50.0	50.0	详见附件
超纯水机	UPR-II-1 OTNZP		2	3.2	6.4	详见附件
便携式水质巡 检仪	IWBD-7A		3	9.0	27.0	详见附件
真空冷冻干燥 机	LGJ-25E		1	14.0	14.0	详见附件
项目建设总预算： 2370.8（万元）						

注：单台（套）设备需按设备名称填写。

四、项目技术和管理人员配置计划

姓名	职务职称	所属单位	项目建设中承担的主要任务
向文良	教授	受损河湖污染治理与生态修复工程技术研究中心	设备方案、招标采购协调
简龙骥	副研究员	受损河湖污染治理与生态修复工程技术研究中心	设备方案、招标采购协调
张庆	教授	受损河湖污染治理与生态修复工程技术研究中心	设备方案、招标采购协调
蔡婷	讲师	受损河湖污染治理与生态修复工程技术研究中心	设备选型、调试
吴云	副教授	受损河湖污染治理与生态修复工程技术研究中心	设备选型、调试
向钰	讲师	受损河湖污染治理与生态修复工程技术研究中心	设备选型、调试
郭飞	副教授	受损河湖污染治理与生态修复工程技术研究中心	设备质量把关和实验室建设
宋菲菲	工程师	受损河湖污染治理与生态修复工程技术研究中心	项目主持、设备选型、调试
肖奎	副研究员	受损河湖污染治理与生态修复工程技术研究中心	设备选型、调试、管理
刘学阳	工程师	受损河湖污染治理与生态修复工程技术研究中心	设备选型、调试、管理
郑进	工程师	受损河湖污染治理与生态修复工程技术研究中心	设备选型、调试、管理

五、支出绩效目标申报表

预算执行率权重(%):	10%			
整体目标:	完成平台建设,促进平台快速发展,加快建成西南地区领先、全国知名的河湖流域污染治理与生态修复学科平台			
一级指标	二级指标	三级指标	指标值	权重(%)
产出指标	数量指标	指标1:国家级科研项目数	2项	5
		指标2:省部级科研项目数	20项	5
		指标3:省部级及以上科研获奖	1项	5
		指标4:A级论文数量	10篇	10
		指标5:新增国家重点实验室	1个	10
		指标6:新增省部级及以上科技创新团队	1个	5
	质量指标	设备质量达标率	100%	5
时效指标	2025年12月31日前完成项目拟定的各项目标任务	100%	5	
效益指标	经济效益指标	新增成果转化金额	20000万	10
	社会效益指标	设备共享、对外服务机时数	1500机时	20
满意度指标	服务对象满意度指标	受益人员满意度	100%	10
填报说明:1.绩效指标由各单位(部门)结合项目具体情况增删,其中产出指标中至少选填数量指标、质量指标两项指标,效益指标中至少选填一项;批复后的绩效目标为绩效考评的主要依据;设定指标时可参考学校“十四五”发展规划纲要。				

六、承诺

我单位填报的立项论证申报材料真实可行。若有不实，我单位愿承担一切责任。

项目负责人(签字):

立项申报单位负责人(签字、盖章):

七、立项论证意见

论证组专家(签字):

八、审批意见

项目归 口管理 部门 意见	
基建 处 意见	
国资 处意 见	<p>国资处负责人： (签章) 年 月 日</p>
学校 分管 领导 意见	<p>项目归口管理部门分管校领导： 年 月 日</p>
	<p>国资管理部门分管校领导： 年 月 日</p>

附件 仪器设备主要技术指标

序号	采购品目	主要技术指标
1	PCR 仪	1、样本容量：96*0.2ml 2、温度范围：4-105℃（最小刻度 0.1℃） 3、热盖温度：30℃-110℃ 4、最大升降温速度 5℃/s 5、温度均匀性：≤±0.2℃ 6、温度精度：≤±0.1℃
2	荧光定量 PCR 系统	1、样本通量：96 孔 2、反应体系：6-99 μL 3、线性范围：10 个数量级 4、控温模式：BLOCK、TUBE 5、控温范围：4.5~105.0℃ 6、控温精确度：≤±0.1℃ 7、梯度温度：12 列梯度温度， 8、模块梯度范围为 1~35℃ 9、荧光检测波长：510-800nm； 10、激发光波长：315-798nm； 11、检测通道≥4 个
3	正置荧光显微镜	1、光学系统：NIS60 无限远光学系统，齐焦距离≥50 mm 2、放大倍数：40X—1000X 3、目镜：超大视野目镜 SW10X/22，高眼点，-5~+5 视度可调 4、观察头：倾角铰链式三目观察头、30° 倾斜，瞳距 47-78mm，目视/数码三档分光比：100/0、20/80、0/100，能够满足不同的使用需求 5、转换器：电动内倾式内定位六孔转换器，转动舒适，定位准确可靠，带有分析槽可实现 DIC 观察和偏光观察等功能； 6、电动控制系统：有效的提高工作效率 显微图像拍摄按钮：只需轻轻一按显微镜底座上的按钮，即可使数码摄像头完成拍摄。底座前端内置控制面板：将特定按钮设定为与特定物镜产生对应关系后，只需轻轻一按即可轻松改变放大倍率。物镜倍率自动切换按钮，也可设置使用频率最高的两个物镜，进行一键快捷切换；光强管理功能：用户使用每一只物镜时，将光强调整到合适亮度，此时，会自动记忆光强参数，当再次使用物镜时，光强会自动调整到之前的合适亮度，无需手动重复调节光强，同时降低眼睛疲劳。 7、NIS60 无穷远平场半复消色差荧光专用物镜：采用多层镀膜技术，保证了荧光图像的锐度、清晰度和色彩还原性，为数字成像提供高质量和高性能的解决方案。 4X NA=0.13 WD=16.5 10X NA=0.3 WD=8.1

20X NA=0.5 WD=2.1
 40X (弹簧) NA=0.75 WD=0.7
 100X (弹簧、油) NA=1.4 WD=0.15

8、聚光镜：通用聚光镜，N.A 1.25.

★9、电动移动载物台：

9-1. 采用开环步进电机加丝杆模式；

9-2. 进口丝杆采用了挤压工艺，丝杆螺距一致性很好，驱动部分通过间隙补偿算法，消除了反向间隙误差；

9-3. 灵活的平台控制程序，可满足多种运动需求；

9-4. 具有配套的摇杆，功能强大，操作方便；

9-5. 部件化设计，可满足客户定制化需求；

9-6. 可针对具体项目定制化软件开发

9-7. 配套的全自动显微镜，已经实现了 LED 调光、物镜转换和 XYZ 轴的自动化，搭配配套软件可实现景深融合、自动切换物镜及记忆打开对应亮度的 LED 灯光，自动聚焦，区域自动扫描，图像拼接 成像等功能调焦系统：低手位

同轴调焦机构（带上限位及松紧调节环），符合人机工程学设计，给予用户最大程度的舒适感；调焦范围 35mm，微调格值 1um。

型号	NMC-3
行程	X 轴：125mm, Y 轴：75mm
最小步长	0.1um
重复定位精度	±1.5um
最大速度	20mm/s
外形尺寸	275*239*44.5 (mm)
限位	软限位+机械限位+光电开关限位
Z 轴重复定位精度	平均：±1.5um, 焦点附近：±0.1um
Z 轴最大速度	10 r/s
摇杆	三维可控摇杆，四档速率
通讯接口	USB2.0 和 RS232
通讯速率	9600

10、ECO 照明系统：220VAC，12V100W 卤素灯（可选择 3W LED 照明），外挂式卤素灯照明，中心可调、亮度可调；内置透射光滤色镜（LBD、ND6、ND25）内置抽拉式设计，避免灰尘进入；人走灯灭功能：操作者离开超过 30 分钟后，显微镜主机会自动关闭透射光源，保护了光源的使用寿命。

11、荧光垂直照明装置：B、G 双激发光波滤色组件

六孔荧光滤光快转盘，所有荧光滤色镜部件采用了超高性能的滤色片，能够同时对各种染色的标本进行成像，在荧光垂直照明器上可放置 ND6、ND25 滤光片，并在前端设置光闸，可以切断荧光照明，保护试样；

B 激发光波滤色组件：激发 BP460-490 截止 BA520 分色 DM500

G 激发光波滤色组件：激发 BP510-550 截止 BA590 分色 DM570

U 激发光波滤色组件：激发 BP330-385 截止 BA420 分色 DM400

12、光源：osram100WHB0 超高压球型汞灯

13、观察护目屏：防紫外挡板

		<p>14、电源：电源箱 NFP-1，220V/110V 交流输入（可切换），数字显示带计时器；自动保护装置：汞灯打开状态下关闭开关，电源箱数码显示管会出现倒计时，系统会等汞灯工作至少 15 分钟后才自动关灯，关灯后 3 分钟冷却时间后才切断电源（防止重复触发），这有效保护了汞灯的使用寿命；汞灯工作达到 300 小时，数码显示管闪烁显示，提示更换灯管；汞灯电源箱计数达到 1000 小时，数码管会自动清零。电源箱风扇为双滚珠轴承低噪风扇，流量大、寿命长和噪声小的特点。</p> <p>附件：荧光高倍镜油。</p> <p>15、成像工作站：</p> <p>15.1 图像工作站：Intel Core i5 以上 CPU, 16GB 内存，1T 硬盘，2G 以上独立显卡，25 英寸显示器，Windows10 专业版操作系统</p> <p>15.2、摄像机硬件参数：光传感器：SONY IMX264（彩色），像素量级：500 万物理像素（2448x2048），ISO 感光度：等效于 ISO200~ISO3200，曝光时间：0.01 毫秒至 900 秒，光谱响应范围：380-650nm，图像格式：BMP、JPEG、TIFF、PNG 等，光学端口：C-Mount，数据端口：USB3.0，运行环境：-10~50℃；相对湿度 20-60%RH，渲染模式：Ultra-Fine™ 二代色彩引擎，光学性能：高性能人眼视觉仿生学低通滤波器 OLPF，供电电源：相机通过 USB3.0 接口供电（兼容 USB2.0）</p> <p>15.3、软件参数：</p> <p>兼容系统：Windows 7、8、10、OS X (Mac OS X) Linux 等（支持 32 位及 64 位），API 接口支持主流 PACS 系统的 DirectShow 及 Twain 协议，图像采集及视频录制，2D 平面几何学测量，多自由度图片及视频添加标尺，EDF 景深扩展：将不同焦平面的图像较清晰部分替代不清晰的部分，从而得到一张大景深的清晰图片，彩色合成工具：具用于创建，着色，标记，合成图像的对比度增强功能以及减背景功能，主要用于合并和标记多个单色单波长的荧光图像为彩色合成图像。彩色合成也可用于合成亮视场图像与荧光图像，如将绿色荧光蛋白（GFP）与非常好的工具和微分干涉对比（DIC）图像进行合成操作</p> <p>全黑背景图像降噪（用于拍摄荧光图片），图像浮雕：图像的一种艺术化处理。使图像经处理后看上去跟浮雕一样。浮雕对话框里面的预览按钮提供预览功能。提供了 3 种卷积操作方法，包括梯度方向，平移差分。预设参数加载、编辑、删除及导出导入，测量定标参数导出导入。</p>
4	倒置荧光显微镜	<p>1、主要功能：可以用于明场、暗场、偏光、相衬、DIC、荧光等多种观察方式（可升级为共聚焦显微系统）</p> <p>2、光学系统：符合国际标准齐焦距离≥ 55 mm；无限远（管镜 200）平场半复消色差光学系统</p> <p>3、观察系统：铰链式三目（带勃氏镜），头部三挡分光 B: T=50%: 50%、0: 100%、100%: 0，瞳距 55-75mm；</p> <p>4、目镜：视度可调目镜 10X，线视场$\Phi 22$</p> <p>5、物镜：相衬荧光物镜，在多种照明模式下都能得到高性噪比、高分辨率以及高反差的成像效果</p> <p>10X 半复平场消色差相衬荧光物镜 NA≥ 0.30 WD≥ 8 盖玻片厚度：1.2；</p> <p>20X 半复平场消色差相衬荧光物镜 NA≥ 0.45 WD$\geq 7.5-8.7$ 盖玻片</p>

厚度：0-2 带校正环

40X 半复平场消色差相衬荧光物镜 NA \geq 0.60 WD \geq 3-4.3 盖玻片

厚度：0-2 带校正环

60X 全复平场消色差荧光物镜 NA=1.42, WD=0.14 mm, 油镜

6、齐焦差：10X \rightarrow 20X 齐焦范围 \leq 0.028mm, 10X \rightarrow 40X 齐焦范围 \leq 0.023mm (需提供第三方光学检测报告)

7、电动转换器：电动 6 孔物镜转换器带 DIC 分析插槽(透射用、反射用同时具有)。可通过通讯控制, 6 孔位物镜 LED 灯亮度记忆功能, 当前 10W 的 LED 灯亮度可通过通讯和编码器调节。

8、电动平台：电动 XYZ 三维载物台; 130*100*8.5mm (Z 轴行程细节: 焦面上 7mm 下 1.5mm); 重复精度 : XY 轴 (3 μ m, 带光栅尺可达到 0.5 μ m), Z 轴 (100nm); 最小步进 : XY 轴(0.1 μ m), Z 轴(0.01 μ m, 光栅尺分辨率 0.02 μ m); XY 轴最大运行速度 : 76mm/s; Z 轴最大运行速度 : 9mm/s

9、调焦方式: 同轴粗微动升降机构, 移动行程 9mm(向上 2mm, 向下 7mm), 微调行程 0.1mm/每圈, 微调读数 1 μ m。调焦机构空回 \leq 0.002mm (需提供第三方光学检测报告)

聚光镜: 长工作距离转盘式结构, 6 工位转盘(1 个明场、3 个相衬、2 个 DIC), NA0.55, WD=26mm。

10、系统中间倍率: 1X、1.5X 转盘式切换。

11、左右侧端出口: 采用转盘式结构(手动)。左侧 / 目视= 100% / 0%; 右侧 / 目视 = 20% / 80%; 左右侧 / 目视= 0 / 100%:

12、荧光装置: 采用多功能转盘式结构, 6 工位转盘(电动), 可通过通讯控制; 可从主机取出, 方便更换各模块; 根据需求荧光激发模块可随意拆卸、安装。

B 激发光波滤色组件: 激发 BP460-495 截止 BA510-550 分色 DM505

G 激发光波滤色组件: 激发 BP528-553 截止 BA578-633 分色 DM565

U 激发光波滤色组件: 激发 BP360-390 截止 BA435-485 分色 DM415

13、照明系统: 柯勒照明, 10WLED 灯, 寿命 \geq 60000 小时; 10WLED 荧光 4 波段灯

14: 便捷的照明控制: 在机身右侧布置透射照明开关, 落射荧光照明光闸控制按钮, 方便切换二种照明需求。

15、可倾式透射照明柱, 确保使用者有较大的工作空间和方便更换样本。

16、为方便搬运, 设计把手位置。

17、中控系统: 适用于 LED 灯、电动平台、电动荧光转盘、电动物镜转盘

18、成像工作站:

18.1、图像工作站: Intel Core i5 以上 CPU, 16GB 内存, 1T 硬盘, 2G 以上独立显卡, 25 英寸显示器, Windows10 专业版操作系统

18.2、摄像机硬件参数: 光传感器: SONY IMX264 (彩色), 像素量级: 500 万物理像素 (2448x2048), ISO 感光度: 等效于 ISO200~ISO3200, 曝光时间: 0.01 毫秒至 900 秒, 光谱响应范围: 380-650nm, 图像格式: BMP、JPEG、TIFF、PNG 等, 光学端口: C-Mount, 数据端口: USB3.0, 运行环境: -10~50 $^{\circ}$ C; 相对湿度 20-60%RH, 渲染模式: Ultra-FineTM 二代色彩引擎, 光学性能: 高性能人眼视觉仿生学低通滤波器 OLPF, 供电电源: 相机通过 USB3.0 接口供电(兼容 USB2.0)

		<p>18.3、软件参数： 兼容系统：Windows 7、8、10、OS X (Mac OS X)Linux 等（支持 32 位及 64 位），API 接口支持主流 PACS 系统的 DirectShow 及 Twain 协议，图像采集及视频录制，2D 平面几何学测量，多自由度图片及视频添加标尺，EDF 景深扩展：将不同焦平面的图像较清晰部分替代不清晰的部分，从而得到一张大景深的清晰图片，彩色合成工具：具用于创建，着色，标记，合成图像的对比度增强功能以及减背景功能，主要用于合并和标记多个单色单波长的荧光图像为彩色合成图像。彩色合成也可用于合成亮视场图像与荧光图像，如将绿色荧光蛋白（GFP）与非常好的工具和微分干涉对比（DIC）图像进行合成操作 全黑背景图像降噪（用于拍摄荧光图片），图像浮雕：图像的一种艺术化处理。使图像经处理后看上去跟浮雕一样。浮雕对话框里面的预览按钮提供预览功能。提供了 3 种卷积操作方法，包括梯度方向，平移差分。预设参数加载、编辑、删除及导出导入，测量定标参数导出导入。</p>
5	偏光显微镜	<p>1、光学系统：NIS60 无限远光学系统，齐焦距离≥ 50 mm 2、放大倍数：50X—1000X 3、目镜：超大视野目镜 SW10X/22，高眼点，-5~+5 视度可调，带定位销，其中一只带十字分划，其中一只带分划 4、镜筒：铰链式三目观察头，固定视度，30 度瞳距 47-78mm，目视/数码三档分光比：100/0、20/80、0/100，能够满足不同的使用需求 5、转换器：带分析槽的内倾式内定位五孔转换器，转动舒适，定位准确可靠，中心可调； 6、NIS60 偏光无应力物镜：透反通用。 无应力平场半复消色差物镜：5X/0.15/∞/- WD20mm 无应力平场半复消色差物镜：10X/0.3∞/- WD 11mm 无应力平场半复消色差物镜：20X/0.45/∞/0 WD 3.1mm 无应力平场复消色差物镜：50X/0.8/∞/0 WD 1mm 无应力平场复消色差物镜：100X/0.9/∞/0 WD 1mm 7、检偏装置：0—360° 转动式检偏装置，最小刻度 0.1°； 8、锥光观察装置：正像镜检与锥光镜检可切换，可调焦 9、光程补偿器：λ 试板（一级红），1/4 λ 试板，石英楔子试板； 10、圆型旋转载物台：偏光显微镜专用高精度旋转载物台，直径 $\phi 190$mm，中心可调，360° 刻度，刻度格值 1°，游标格值 6′，可 45° 定位旋转。 11、移动尺：移动范围 30mmX30mm 12、调焦系统：同轴粗微调调焦机构，调焦范围 32mm，微调格值 0.001mm，粗动行程每圈 37.7mm，微动行程每圈 0.1mm； 13、起偏装置：透射：360° 旋转，0° 位置可调整。反射：固定式 14、透射照明： 1) 聚光镜：N.A0.9/0.25 摆出聚光镜 2) 220V 12V100W 卤素灯、光源中心可调，亮度可调 3) 内置 ND6、ND25、色温片 15、反射照明：220V 12V100W 卤素灯 16、透反射光源一键切换。 17、ECO 照明系统：人走灯灭功能：操作者离开超过 15 分钟后，显微镜主机</p>

		会自动关闭透射光源，节能开关既节约了能源，又保护了光源的使用寿命。
6	超低温冰箱	<ol style="list-style-type: none"> 1、电压(V/Hz) 50/220 2、功率(W) 1400W 3、箱内温度(°C) -40~-86 4、外部尺寸(宽*深*高 mm) 895*998*1980 5、内部尺寸(宽*深*高 mm) 620*716*1310 6、有效容积(L) 578L
7	液氮罐	<ol style="list-style-type: none"> 1、几何容积≥95L 2、口径 216±1 mm 3、外径 681±2 mm 4、方提筒尺寸：142*144mm 5、方提筒层数：≥5 ea 6、1.2ml&2ml 冻存管数：≥3000ea
8	超净工作台	<ol style="list-style-type: none"> 1、在线洁净度控制等级：工作区内≥0.5 μm 粒径的尘埃应≤3.5 颗/升 (FS209E100 级) 2、风速设定范围：0.1-1.0 3、工作区风速范围：0.3~0.6（无级设定）
9	凝胶成像系统	<p>一、产品用途</p> <p>主要用于核酸、蛋白质电泳观察、照相和实验结果科学分析。</p> <p>二、技术指标</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、摄像头信噪比：62dB 2、摄像头像素大小：5.2 μm(H)×5.2 μm(V) 3、摄像头曝光时间：1-2000ms 4、接口方式：USB2.0 <p>三、基本参数</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、外外型尺寸(W×D×H)：388×375×753mm 2、反射紫外光源波长：254nm、365nm 3、透射紫外光源波长：302nm 4、紫外光透射面积：252×252mm 5、白光透射面积：260×175mm <p>四、系统配置</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、采用高性能黑白摄像头 2、进口专业分析软件 3、高配置品牌计算机 4、高分辨率喷墨打印机
10	多功能酶标仪	<p>荧光性能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、探测器：光电倍增管 (PMT) 2、激发波长范围：320nm-1000nm； 3、发射波长范围：360nm-800nm； 4、波长分辨率：1nm； 5、波长带宽：30nm； 6、波长准确度：<0.2nm； 7、荧光灵敏度：顶读<2fmol 8、检测数量级：顶读>6 个数量级

		<p>化学发光性能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、检测器：光电倍增管（PMT） 2、波长范围：270nm-670nm 3、灵敏度：<40amol ATP/孔
11	毛细管电泳仪	<ol style="list-style-type: none"> 1、电压：0到±30kV 电流 0-300μA 功率 0-40W 2、自动进样器：10位样品盘 毛细管入口端可以随意接触所有样品瓶 3、毛细管套：高速强制液体冷却温度范围 10C到60C 最短毛细管总长度 35cm 毛细管兼容性 365μm 外径 4、检测器：进口紫外检测器 波长准确度：1nm 氙灯、钨灯自动切换系统 5、波长范围：190~740nm，连续可调波长精度：±0.5nm；波长重复性：±1n 6、灵敏度：1μM4-羟基-乙酰基-苯酮，进样条件 5KPa5s，33x50μm 毛细管 信噪比>6（50mM 硼酸缓盐冲液，pH9.3，25kV）基线噪声：<20μAU（2s的响应时间） 7、线性动态范围：1x10⁴（33cmx50μm 毛细管） 8、安全性：电流泄漏检测低电流限 9、电压 100-240V，最大功率 300W 电源频率 50-60Hz 10、自校正进样系统 可编程范围：达到 50,000s 压力 1~100Kpambar 11、原始数据通道：检测器信号和光谱、电压、电流、泄漏电流、功率、卡套盒温度、压力、灯电压和检测器温度
12	全自动高压灭菌锅	<ol style="list-style-type: none"> 1、容积：75L 2、内腔尺寸：386*695mm 3、功率：4.7KW 4、外形尺寸 mm：550*640*1080
13	双定时电泳仪	<p>一、产品用途</p> <p>适用于普通蛋白，核酸电泳，并适宜一机多槽。</p> <p>二、产品特点</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、微电脑智能控制，操作界面更加方便，快捷 2、工作状态中，可以实时微调 3、大屏幕 LCD，同时显示电压，电流，功率和定时时间 4、具有存储记忆功能(10组3步程序) 5、参数可以连续设定 6、可单步或分步工作 7、具有来电恢复功能 8、精致轻巧的外观和造型 9、具有安全保护及报警功能 10、具有小电流维持功能 <p>三、产品规格</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、外形尺寸(W×D×H)：246×360×80mm 2、并联输出：4组 3、重量：3.2kg 4、输出范围(显示分辨率)：6~600V(1V) 4~600mA(1mA) 1~300W(1W)

14	二氧化碳培养箱	<ol style="list-style-type: none"> 1、控温范围：RT+5~60℃ 2、温控精度：±0.2 3、CO2 控制范围：0~20% 4、CO2 控制精度：0.2% 5、温度均匀度(℃)≤0.3(37℃时) 6、控制方式：P. I. D(微电脑环境扫描处理芯片)
15	恒温培养振荡器（叠加式智能组合）	<ol style="list-style-type: none"> 1、控制方式：P. I. D(微电脑环境扫描处理芯片) 2、温度控制范围（℃）4-60 3、温度波动度（℃）0.1 4、万能夹具 5、温度波动度（℃）：±0.1 6、温度均匀度（℃）：≤0.5（37℃时）
16	荧光分光光度计	<ol style="list-style-type: none"> 1、信噪比：S/N≥200(P-P) 2、带宽：2nm/5nm/10nm/20nm(激发和发射) 3、波长准确性：±0.4nm 4、波长重复性：≤0.2nm 5、激发光源：氙灯 6、单色器：光谱仪双光栅型单色器，激发光路双光束比例监视 7、波长范围：200nm~900nm 激发；200nm~900nm 发射
17	微量分光光度计	<ol style="list-style-type: none"> 1、波长范围：200-1000nm； 2、显示和操作系统：7寸高清电容触摸屏和 Android 操作系统； 3、检测样品量：0.5-2ul； 4、光源：氙灯； 5、数据输出：U 盘； 6、检测速度：<5s； 7、光程：0.5,0.25 and 0.05mm is optional； 8、波长准确度：±1nm； 9、光谱分辨率：≤2nm； 10、吸光度精确度：≤0.003Abs； 11、吸光度准确度：1%； 12、最低检测线：2ng/ul (dsDNA)； 13、最大检测浓度：15000ng/ul (dsDNA)； 14、核酸校准示值误差与重复性：小于 1.5ng/ul，重复性小于 1% 15、蛋白校准示值误差与重复性：小于 0.05g/L，重复性小于 2% 16、检测器：2048 像素 CCD；
18	转盘共聚焦显微镜	<p>一、用途</p> <p>应用于细胞、微生物等样本快速层扫、三维成像和动态观测的成像系统。该系统集高集成度、稳定性、高速拍照和高质量成像性能为一体。</p> <p>二、工作条件</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 电压 220V，50/60Hz 2. 环境温度：至少包含 15—26℃ 3. 相对湿度：30--70% <p>三、具体技术规格</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 转盘共聚焦显微镜设备技术规格：

- 1.1 扫描方式：转盘共聚焦刷新成像；拍摄后数据可建立三维成像模型。
- 1.1.1 扫描模式：提供三种不同光学切片厚度的观察模式。
- 1.1.2 三条纹转盘系统，提高入射光和荧光信号透过率。
- ★1.1.3 扫描刷新速度： $\geq 40\text{fps}$ (@2000*940 像素)。(作为验收指标)
- 1.1.4 共聚焦转盘转速：性能不低于 3000 rpm
- 1.2. 共聚焦荧光信号激发光源：
- 1.2.1 光源：LED 光源（且可降低光毒性及光漂白性；且可用于长时间观测）。
- 1.2.2 光源寿命： ≥ 20000 个小时。
- 1.2.3 通道：波长范围至少包含：365 nm - 770 nm。
- 1.2.4 通道强度调节：准确至 1% (0-100%)；且无需中性滤片。
- 1.2.5 启动和关机：0.1s 内开机及关闭，且无需预热及冷却。
- 1.2.6 共聚焦信号通道切换：内置电动光闸，防水设计，自动切换，实现自动化多通道共聚焦荧光观测。用户可自行拆卸/更换滤光块，且无需工具。
- 1.2.7 配备至少满足 DAPI、GFP、DsRed、Cy5 等染料 4 通道共聚焦成像需求的激发光源。
- 1.3. 成像探测器
- 1.3.1 相机：sCMOS 显微镜相机，芯片面积 $\geq 13.3\text{mm} \times 13.3\text{mm}$
- 1.3.2 量子效率：峰值 QE $\geq 95\%$
- 1.3.3 读出噪声： $\leq 1.1 e^-$
- 1.3.4 曝光时间： $\leq 20 \text{ms}$
- 1.3.5 输出图像分辨率尺寸： $\geq 2000 \times 940$ 像素
- 1.3.6 散热方式：强制风冷
- 1.4. 控制与分析软件
- 1.4.1 图像采集和系统自动控制功能：光路全电动控制切换。
- 1.4.2 Z 轴扫描：可设置扫描间隔，自动取图，多通道多位置取图。
- 1.4.3 多维显微成像控制：X, Y, Z, T, 多点等控制，实现多时间、多通道荧光、Z 序列、多点的自动采集和处理。
- 1.4.4 购机后软件免费升级时长 ≥ 5 年
- 1.5. 研究级自动倒置显微镜
- 1.5.1 观察头：宽视野双目镜筒
- 1.5.2 目镜：10 倍
- ★1.5.3 物镜：配有六孔物镜转盘（可安装 DIC 模块），简单防水结构，物镜配置如下：
 - 1.5.3.1 4×平场复消色差物镜 (NA ≥ 0.16 , WD $\geq 13\text{mm}$, 色差校准范围 400-1000nm)
 - 1.5.3.2 10×平场复消色差物镜 (NA ≥ 0.4 , WD $\geq 3.1\text{mm}$, 色差校准范围 400-1000nm)
 - 1.5.3.3 20×平场复消色差物镜 (NA ≥ 0.8 , WD $\geq 0.6\text{mm}$, 色差校准范围 400-1000nm)
 - 1.5.3.4 40×平场复消色差物镜 (NA ≥ 0.95 , WD $\geq 0.18\text{mm}$, 色差校准范围 400-1000nm)
 - 1.5.3.5 60×平场复消色差油浸物镜 (NA ≥ 1.42 , WD $\geq 0.15\text{mm}$, 色差校准范围 400-1000nm)
- 1.5.4 全自动位移台：移动距离 $\geq X:114\text{mm} \times Y:75\text{mm}$ ；最大移动速度 $\geq 10\text{mm/秒}$ 。

		<p>1.5.5 电动准焦螺旋：最小步进距离≤ 0.002 微米；驱动速度≥ 20rev/sec</p> <p>2. 图形工作站</p> <p>2.1 主机：酷睿 i7 处理器、32G 内存、高性能独立显卡、1T 机械硬盘+256G 固态硬盘</p> <p>2.2 显示器：32 寸显示器，分辨率 3840\times2160，色数 16.7M 或更高</p> <p>3. 阻尼隔震平台，消除微小振动对长时间动态成像造成的影响</p>
19	核磁共振	<p>1、检测原子核：1H</p> <p>2、原子核磁体频率（1H）：20.013-22.567MHz</p> <p>3、磁体类型：永磁体，</p> <p>4、磁场强度：0.5\pm0.08T；</p> <p>5、磁场均匀度：≤ 8ppm（$\varnothing 40$mm 球体）；</p> <p>6、磁场稳定性：≤ 100Hz/Hour；</p> <p>7、磁体温度：非线性精准恒温控制，25\sim35$^{\circ}$C 范围内；</p> <p>8、频率源：脉冲频率范围 1\sim30MHz；</p> <p>9、频率控制精度 0.1Hz；</p> <p>10、最大采样带宽：1000--2000kHz；</p> <p>11、室温探头：内径≥ 40mm*1.5</p> <p>12、回波个数$\leq 18,000$；</p> <p>13、梯度磁场强度优于 15Gs/cm(1.5mT/cm)，</p> <p>14、空间分辨率：普通模式 0.15mm 最高模式 0.08mm</p>
20	电热恒温鼓风干燥箱	<p>技术参数：</p> <p>1、方式：双风道强制对流</p> <p>2、性能：使用温度范围：RT+10-300$^{\circ}$C</p> <p>3、温度分辨率：0.1$^{\circ}$C</p> <p>4、温度波动度：$\pm 1^{\circ}$C</p> <p>5、温度分布精度：$\pm 2.5\%$</p> <p>6、构成：内装：不锈钢板</p> <p>7、外装：冷轧钢板，表面耐药品涂装</p> <p>8、断热材：硅酸铝纤维</p> <p>9、加热器：不锈钢加热管</p> <p>10、额定功率：5.0kw</p> <p>11、排气口：内径 28mm*2，顶部</p> <p>12、控制器：温度控制方式：B 型：数码管双列 PID BE 型：液晶双列 PID</p> <p>13、温度设定方式：轻触四按键设定</p> <p>14、温度表示方式：测定温度显示：4 位数码上位显示；设定温度显示：4 位数码下位显示</p> <p>15、定时器：0-9999 分钟（带定时等待功能）</p> <p>16、运行功能：定值运行、定时运行、自动停止</p> <p>17、程序模式：选配</p> <p>18、附加功能：偏差修正、菜单按键锁定、停电补偿、停电记忆（BE 型：过升防止器）</p> <p>19、无调速风机</p> <p>20、传感器：Pt100</p> <p>21、安全装置：过升报警（BE 型：过升防止器）</p>

		<p>22、规格： 内尺寸（宽*深*高）：660*760*1250 23、外尺寸（宽*深*高）：895*925*1830 24、外包装尺寸（宽*深*高）：1000*1080*2000 25、内容积：625L 26、隔板承重：15kg 27、隔板层数：7层 28、隔板间距：150mm 29、电源（50/60Hz）额定电流：AC380/7.6A 30、净重/毛重 kg：120/160 31、附属品：隔板：2件 32、隔板架：4件</p>
21	X 射线 荧光光 谱仪	<p>1、分析元素：S(16)-U(92) 2、测试原理：通过 X 荧光激发样品的特征谱分析。 3、X 射线产生装置及靶材：卤素配置 50W 高效进口光管，特制风制冷系统保证光管的散热，提高光管的使用寿命。高压 5~50KV；电流最高达到 1mA（可根据客户要求由软件设置）靶材可选钨靶或铑靶等。 4、照射光路：下照式 5、准直器：8 个 6、X 射线滤镜：5 种 7、X 射线照射面积：8mm、6mm、4mm、3mm、2mm、1mm、0.5mm、0.1mm 8、探测器：高性能、高分辨率数字多道 SDD 探测器。超高计数率，最高可达到 100000cps/S。能对微量元素进行更好的测试。超高计数率可以提高仪器的稳定性、精确度。 9、探测器制冷方式：电制冷 10、分辨率：达到 $145 \pm 5\text{eV}$（计数率 1000/S 左右时使用 Fe55 测得），同时，超薄窗探测器，对卤素探测效率极高 11、工作方式：电致冷 12、环境温度：15℃---30℃ 13、环境湿度：<70% 14、样品环境：大气 15、测试样品类型：固体、液体和粉末 16、仪器大小：W360mm*D660mm*H400mm 17、软件：欧盟 WEEE、ROHS 和 ELV 指令的快速测试软件, 元素分析软件, 镀层测试软件, 方法有：定性、定量分析、FP 法、多种函数法。 18、附件：样品容器、液体类样品测试杯、标准样品、仪器校正用样品 19、样品观测装置：内置高清晰多彩摄像头，放大 50 倍 20、样品测试平台：可移动式测试平台，手动旋钮控制。 21、样品腔控制方式：手动打开 22、仪器重量：50kg 23、消耗功率：≤100（不包含电脑） 24、测试时间：可根据客户要求自行设定，一般在 60~300 秒 25、元素检出限：RoHS 指令规定的有害元素（限 Cd/Pb/Cr/Hg/Br）检测限最高达 1ppm 26、应用行业范围：ROHS 及有害元素测试、合金牌号分析、镀层厚度分析、</p>

		<p>物质成分分析。</p> <p>27、数据显示：WINDOWS XP 操作系统, 中文与英文相互切换。三种报告形式显示。</p> <p>28、标准配件：测试仪、打印机、电脑、标样、样品杯</p> <p>29、专利产品：信噪比增强器可有效提高仪器信号处理能力 25 倍以上。增加加强金属元素感度分析器。</p> <p>30、操作使用性：软件多语言操作模式，操作傻瓜式，方便快捷。</p> <p>31、智能性：自动切换准直器与滤光片自动切换，使用不同条件无需动手更换，更智能化。</p> <p>★32、安全功能：仪器进行了辐射安全认证，仪器必须具有生态环境部门颁发的辐射装置豁免管理备案证明（提供证明材料）</p> <p>①仪器具有全封闭钟罩式设计，有效的防止射线外泄。</p> <p>②仪器的防护盖与 X 光管高压联动，在开启盖子时，X 光管停止工作，防止 X 射线对操作人员的伤害。</p> <p>③、X 光管与软件联动功能，软件不工作，X 光管也不工作，在样品测试完成后，仪器会在数十秒内自动将 X 光管的高压、电流切断，不产生任何射线射线；同时，可以保护 X 光管，增加 X 光管的使用寿命。</p>
22	MSC 二级生物安全柜	<p>1. 垂直层流，30%气体外排、70%内循环，可接排风系统</p> <p>2. UEPA 超高效空气过滤器，针对颗粒直径 0.12 μm，过滤效率≥99.9995%。过滤膜芯为美国 HV 公司进口，零泄漏</p> <p>3. 304#全不锈钢材料制作，内操作腔体一体成型结构，操作台面耐酸、耐碱、耐腐蚀，外箱体可为冷轧钢板进口喷粉处理或与内操作腔体压力铸造一体成型</p> <p>4. 前窗位置与紫外灯联锁设计，意外抬起前窗工作中的紫外灯自动关闭，照明与紫外灯安全互锁</p> <p>5. 四周采用负压设计、零泄漏，即使柜壁发生碰撞破裂，也不会造成外泄和污染。</p> <p>6. 吸入口采用无阻碍回风专利技术</p> <p>7. 微电脑显示：</p> <p>7.1 高清 LCD 彩色人机对话界面、轻触按键操作</p> <p>7.2 实时监控、显示流入气流和下降气流</p> <p>7.3 安全状态显示及声光、联锁报警</p> <p>7.4 前窗升降上下安全报警</p> <p>7.5 前窗采用进口悬挂升降系统. 升降自如、定位准确、无故障、免维护，并能完全关闭以便灭菌。</p> <p>7.6 高效过滤器寿命显示及报警</p> <p>7.7 紫外灯预约定时消毒灭菌功能</p> <p>7.8 温度显示和远程控制功能</p> <p>7.9 节能值机模式和断电记忆功能</p> <p>7.10 直流电机（DC）、节能模式</p> <p>8. 智能自动补偿系统的风机, 确保在过滤器阻力增大 50%的情况下风机风量变量小于 10%, 提高安全性</p> <p>9. 照明度：> 900 Lux；噪音：58（dB）</p> <p>10. 支架与上箱体可以分离，便于搬运和就位</p>

		<p>11. 内尺寸：1004（宽）×630（深）×630（高）</p> <p>12. 外尺寸：1200（宽）×795（深）×2050（高）</p>
23	总有机碳分析仪	<p>一、产品介绍</p> <p>MDS2001TOC 总有机碳分析仪是公司自主研发的高精度总有机碳分析仪器。产品使用电导率差值检测技术，检测精度高，响应时间短。产品符合国家法规和标准，可满足制药用水、注射用水、超纯水和去离子水的离线的检测要求。</p> <p>二、产品特点</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 仪器采用便携设计，使用轻便，方便移动至取样点。 2. 采用嵌入式系统，触摸屏设计，纯中文操作方便简易。 3. 针对制药用水总有机碳含量的检测设计，进行检测。 4. 配备大量的储存空间，能够存储大量的测试数据。 5. 中文打印，输出测试参数、测试结果。 6. 在使用、贮存和更换过程中不需要气体或试剂，无移动部件，减少维修和维护成本。 7. 当测试样品浓度超过规定限度，仪器能够自动报警，并输出控制信号。 <p>三、性能规格</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、测量范围：0.001mg/L~1.200 mg/L 2、精 度：±4% 测试范围 3、分 辨 率：0.001mg /L 4、分析时间：单次检测 4 分钟之内 5、样品温度：1- 95℃ 6、重复性误差：≤3% 7、电源要求/功能：220V 8、显 示 屏：彩色触摸屏 <p>四、应用领域</p> <p>制药用水（纯化水、注射用水）的离线监测和实验室测试，以及清洁验证；环保测试、电子行业、食品行业等。</p>
24	多样品组织研磨仪	<ol style="list-style-type: none"> 1、功率 375W 2、显示方式 液晶触摸屏 3、工作时间 0s-9999min 4、均质速度 0—70 HZ/s 5、可兼容样品量 96×2ML /12×(5-15)ML /4×25ML /2×50ML 6、出料粒度 ~5μm 7、制冷功能 有 8、温度范围 -50℃~37℃ 9、控温精度 + 0.5℃ 10、研磨球直径 0.1-30mm 11、研磨方式 湿磨，干磨，低温研磨都可
25	微波消解仪	<p>一、用途</p> <p>用于各种样品的微波消解和萃取过程。</p> <p>二、介绍：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 主机

	<p>1)微波谐振腔体容积≥70L（提供腔体实际测量图片）</p> <p>2)腔体内具有旋转的微波散射器不断搅拌微波，以保证腔体内能量分布均匀和微波能量分布优化</p> <p>3)工业双磁控管设计，微波输出功率≥1900W；</p> <p>4)微波腔体门体和主机外壳均采用不锈钢材质，与微波能够自由穿透的塑料材质相比，具有多重微波屏蔽功能。满功率工作时，微波泄漏量≤0.05mW/cm²。</p> <p>5)微波门体为双层全不锈钢材质，不得采用塑料和玻璃等材质，有效防爆和防微波泄露作用。侧开门方式，方便操作，非顶置式开门方式。门体可自吸式关闭，避免关门不严微波泄漏。（提供实物图片）</p> <p>★6)智能电子锁系统，当微波工作时，门自动锁闭，门打开时，微波自动切断，开门软件控制，防止被随意打开。具有电子温度门锁，锁闭温度可通过软件设定（提供温度门锁设定软件截图）。</p> <p>7)高分辨率彩色触摸式智能控制终端，图标式菜单，一键操作智能消解</p> <p>8)可随时修改正在运行的方法参数，修改后无需停止方法自动识别修改内容。具有智能程序升温、梯度升温功能，升温速度和时间软件设定，实时精确显示反应罐内的温度曲线和温度功率曲线</p> <p>9)全自动消解罐识别系统，根据用户消解样品的数量和消解罐类型，全自动调节微波输出功率大小，确保每次试验的重现性。</p> <p>10)包含多语言操作系统，含中英文操作界面。</p> <p>2. 温度和压力控制部分</p> <p>1)全罐红外温度控制系统，两个在消解罐底部安装的传感器可透过 TFM 材料实现对样品消解溶液的非接触直接测量，同时监控所有样品罐的反应温度，样品控温精度：1℃</p> <p>2)全自动过温保护，当消解罐内温度高于设定温度时，全自动识别并自动切断微波输出，当消解温度回归正常时，自动识别并启动。</p> <p>3)非接触式全罐压力控制系统，当消解罐内压力发生意外时，能自动切断微波功率输出，停止加热反应。当压力回到正常时，能自动启动微波输出功率，确保消解实验继续正常运行。</p> <p>3. 全塑材质高通量消解转子</p> <p>1)全塑不含金属材质消解转子，保证转子在微波工作腔内的工作安全，避免酸气腐蚀。每个消解罐均具有弹性泄压主动保护技术，泄压后不影响样品继续消解，泄压过程无任何消耗件</p> <p>2)可同时处理的反应罐数：40，样品消解罐体积：62ml，消解罐高度≤155mm</p> <p>3)样品消解罐和盖子的材料：PTFE-TFM，消解罐内塞和盖子均不含任何金属部件；</p> <p>4)保护外罐材质：复合石英纤维 PEEKK 材料，不吸收任何溶剂和气体，永远不会发生形变。</p> <p>5)样品消解罐最高耐压：100bar；样品消解罐最高耐温：300℃。</p> <p>6)转子所有部件不吸收水分，消解后转子支持原位普通风冷，强制风冷或水冷三种冷却方式</p> <p>三、配置清单</p> <p>1. 微波消解仪主机，含全不锈钢安全防爆门体 1套</p> <p>2. 全罐温度控制系统，含2个底部安装的红外传感器 1套</p>
--	--

		<p>3. 全罐压力监控系统 1 套</p> <p>4. 全塑不含金属材质整套高压消解转子 1 套(含全塑转子支架, 40 个内罐, 40 个外罐, 40 个内塞, 40 个盖子等)</p> <p>5. 赶酸器 (40 孔以上) 1 套</p>
26	傅里叶变换红外光谱仪	<p>主要技术指标:</p> <p>1、光谱范围: 7800~350cm⁻¹</p> <p>2、分辨率: 优于 1.0cm⁻¹</p> <p>3、检测器: 高灵敏度原装进口检测器。</p> <p>4、分束器: KBr 基片镀铱, 具有防潮涂层。</p> <p>5、★信噪比: 45000: 1 P-P 值, 测试条件: 高灵敏度进口检测器, 在 4cm⁻¹ 分辨率, 1 分钟背景及样品扫描, 2100 cm⁻¹ 处)。</p> <p>6、扫描速度: 电脑控制下选择相应的扫描速度。</p> <p>7、光源: 长寿命高强度空气冷却红外光源, 能量比优于 30%。</p> <p>8、★需通过静电放电抗扰度测试 (ESD)、电快速瞬变脉冲群抗扰度测试 (EFT)、中断抗扰度测试 (DIPS)、工频磁场抗扰度测试 (PFMF)、传导骚扰抗扰度 (CS) 项目检测, 符合 EMC 规范要求, 具有中国 CNAS 认证检验报告。</p> <p>9、光学系统: 单光束方式</p> <p>10、电子系统: USB2.0 通讯接口</p> <p>11、电源: AC220V, 50Hz</p> <p>12、数据传输接口: USB2.0</p> <p>13、支持系统: windows 7、windows 10.</p> <p>14、密闭型干涉仪及其内置干燥器具有卓越的防潮性能, 配备智能湿度自动提醒装置</p> <p>15、功能软件: 软件界面, 图谱处理, 定量工具, 谱图库相关, 定量模块, 打印界面。</p> <p>16、操作软件: 中文对谱图进行标住, 数据处理功能 (标峰, 峰面积积分, 基线校准等操作), 图谱自动对比功能, 软件具有大气修正功能除去空气中水和二氧化碳, 谱图检索功能, 自我诊断功能, 谱图匹配功能, 标准文件格式, 基础红外解析功能, QC 比较功能, 按点平滑功能, y 轴归一化功能, 谱图组保存功能, 红外标准谱图库. (图谱集为电子数据, 安装时配给)</p> <p>17、★可添加智慧实验室管理系统: 此系统拥有 (1) 实验科目编排管理; (2) 实验测试项目管理, 实验时间管理等功能, 需提供文件说明资料 (验收时需进行操作演示);</p> <p>18、★可添加高温高压池分析附件, 能够模拟在极端温度和压力条件下的分析, 可编程控制温度不低于 700℃, 压力范围至少从真空到 900psi。具有多目的分析仪: 透射、反射和双重模式; 双重加热系统: 窗片以及加热池分开加热控制, 防止冷凝。(需提供详细资料)</p> <p>19、技术资料: 具有公开发表的文献论文不少于 4 篇, 可提供文献论文电子文档以 U 盘形式储存, 目录文件加盖生产厂家鲜章 (要求: 由制造厂家所生产的红外产品即可不限型号)。</p> <p>20、仪器可添加管理模块系统: 可以实现对仪器授权操作, 分级管理, 实时监控不同人员对仪器的所有操作等功能;</p> <p>21、超轻重量设计, 重量不得高于 16KG, 便于操作者在实验室不同位置移动仪器进行测试</p>

		<p>22、高稳定的光学系统，光学台一体化设计，整体模具成型，主要部件一次性定位，无需调整，增加仪器的稳定性。</p> <p>23、密闭性干涉仪设计，湿度状况快捷识别，通过明显的颜色变化识别更换干燥剂的时间</p> <p>24、样品仓尺寸：可方便添加固体，液体，水平多次反射附件</p> <p>25、外形尺寸：接近于 440mm*370mm*210mm</p> <p>26、配置包含：红外主机 1 套，ATR 附件 1 套，固体包 1 套，液体池 1 套，电子防潮箱 1 套。</p> <p>27、为保证产品质量及售后服务需提供生产厂家的售后服务承诺书原件并加盖鲜章。</p>
27	高速冷冻离心机	<p>1、微机控制，高清大屏幕液晶显示，直观控件简化操作，人性化操作触摸屏界面，提供各种操作参数和理想性能处理状态的详细信息，简单易用。</p> <p>2、具有 9 个升速曲线和 10 个降速曲线程序选择，实现 rpm/RCF 之间读数换算与设定，方便快捷，且同步显示加速及降速曲线图像，实现理想离心效果。</p> <p>3、具有门盖保护、超速、超温、不平衡等多项保护功能，确保仪器安全可靠。</p> <p>4、具有转子自动识别功能：采用食用级硅橡胶整体式密封圈，符合 GMP 认证。</p> <p>5、新颖的电控门锁，轻松关闭并安全锁定离心。具有用户数据储存功能。</p> <p>6、大容量离心腔，节省空间设计，丰富的转子规格，实现了一机多用。</p> <p>7、带直接按钮的预冷功能，且采用进口高性能压缩机组，无氟制冷剂，更环保节能。</p> <p>8、可选配三轴陀螺不平衡检测仪，可在线调整阈值。使用寿命长，抗冲击和抗振动性能好。</p> <p>9、转子带有密封性转子盖。</p> <p>10、最高转速：21000r/min</p> <p>11、最大相对离心力：30642×g</p> <p>12、最大容量：750ml×4</p> <p>13、转速精度：±10r/min</p> <p>14、温度设置范围：-20~+40℃，±1℃</p> <p>15、定时范围：1min~99h 59min</p> <p>16、整机噪音：<65dB(A)</p> <p>17、电源：AC220 50Hz 20A</p>
28	高速台式离心机	<p>1、最高转速：25000 r/min</p> <p>2、最大相对离心力：50560×g</p> <p>3、最大容量：100ml×6</p> <p>4、转速精度：±30r/min</p> <p>5、定时范围：1min~99h 59min</p> <p>6、温度范围：-20~+40℃</p> <p>7、温度精度：±1℃</p> <p>8、压缩机组：进口高性能压缩机组，环保制冷剂 R404a</p> <p>9、整机噪音：<65dB(A)</p> <p>10、电源：AC220V 50Hz 20A</p> <p>11、整机功率：1.5KW</p>

29	气相色谱质谱联用仪	<p>一、技术要求</p> <p>1 控制气路单元，可选恒压模式与恒流模式，分流阀的程序智能控制，最大限度的减少样品的扩散和损失；可选分流/不分流进样方式，适用于各种应用环境。</p> <p>2 简单实用的液体、固体直接进样杆选件，能够很快获得未知物的结构信息；</p> <p>3 组合扫描方式，按需设置；仪器状态全程反控；分析方法能够方便下载和上传；仪器参数状态实时显示。</p> <p>二、主要技术参数</p> <p>(一) 质谱系统</p> <p>1 质量数范围：1.5~1024 amu</p> <p>2 分辨率：单位质量分辨</p> <p>3 灵敏度：EI 源 1pg 八氟萘 S/N>100: 1 (全扫描) ;PCI 源 100pg 二苯酮 (BZP) S/N≥100: 1(甲烷气)</p> <p>4 扫描速度：全程可调，最高 10000u/s</p> <p>5 质量准确度：±0.2u</p> <p>6 质量稳定性：±0.10u/48h</p> <p>7 离子源：电子轰击源，惰性抗污染，离子源多点加热系统，保证离子源工作区极小的温度梯度，使分析状态更加稳定，同时减少因温度盲点造成的污染物定向粘污效应；独特合金材质的灯丝具有很长寿命，双灯丝；独立加热系统，精确控温 150~320℃，根据客户需求可提供化学电离源及相关接口。</p> <p>8 电子能量：5-150eV 程序可调</p> <p>9 发射电流：10-350 μ A 程序可调</p> <p>★10 四极杆：金属钨四极杆质量分析器(提供证明资料盖投标人鲜章)</p> <p>11 检测器：电子倍增器，带-10000V 高能打拿极</p> <p>12 GC/MS 接口：直接连接毛细管柱，独立控温，100~350℃可调</p> <p>13 具有自动增益功能的前级放大器</p> <p>14 高稳定度高压射频模块</p> <p>15 可配直接进样杆，用于固体或液体样品的快速定性分析</p> <p>16 仪器自动/手动调谐</p> <p>17 前级泵采用 180L/min 机械泵，高真空采用进口 250L/s 涡轮分子泵</p> <p>18 真空规为冷阴极电离真空计，检测范围 $1.0 \times 10^{-5} - 1 \times 10^{-2}$ Pa</p> <p>19 具有全扫描 (SCAN) 和选择离子扫描 (SIM)</p> <p>20 选择离子监测模式 (SIM) 最多可选 128 组</p> <p>21 全扫描模式 (SCAN) 最长时间可达到 200min</p> <p>22 合理的主机结构设计，既能节约您的空间，又方便进行内部的维修护理工作。</p> <p>23 不同规格的真空泵系统，我们可根据您的实际分析需要，配置经济合理的真空泵组合。</p> <p>24 理想的分析灵敏度，满足大部分痕量检测. 优化的分析器设计结构，只需稍作变化，就可以轻松升级为化学电离源，而无需更换过多的部件，标准的四极杆分析器保证了准确谱图的获得。</p> <p>★25 设计一种石英四极杆装置、装配方法及其装配塞尺。(提供证明资料盖投标人鲜章)</p> <p>26 具有真空泄漏检查功能</p>
----	-----------	--

27 安全连锁功能：泵功率、轴温、离子源温度、传输线温度、柱温箱温度、高压输出模块、灯丝及检测器保护。

(二) 色谱系统

- 1 色谱具有电子流量控制单元 (EPC)
- 2 柱箱温控：室温加 5℃~400℃
- 3 柱箱可设定十阶程序升温
- 4 进样口温控：50℃~400℃
- 5 分流/不分流进样口，全自动气路系统
- 6 GC/MS 毛细管连接装置
- 7 大屏幕液晶显示
- 8 全自动后开门，超温保护装置，载气失压保护
9. 温度稳定性: ±0.03℃
- 10 最大运行时间：999.99min
11. 可加装其它气相色谱检测器 (如 FID、ECD、TCD、FPD、NPD)
- ★12. 配置同品牌气相色谱仪 (非贴牌产品)，便于售后服务。(提供证明材料盖投标人鲜章)

(三) 数据系统

- 1 专用全中文 Windows 98, Windows XP, Windows 2000, 兼容 Windows7 系统平台。
- 2 质谱工作站可进行自动 / 手动调谐。
- 3 仪器故障远程诊断，真空故障瞬时保护和电器过载保护等。
- 4 强大的处理能力可在数秒钟之内完成谱图定性和积分，并输出完整定性信息报告。
- 5 选用 NIST, Wiley 等国际认可的标准谱库。
- 6 方便的 Snap 一键式功能,使数据处理部分和实时采集部分数据转换更加方便。
- 7 多样化的定量方法，包括外标法、内标法、归一法等，TIC、MC、MIC 任意设置可满足不同目标谱图定量。
- 8 多种检索程序适合不同分析工作内容。
- 9 软件中英文可选，色质联用实时分析工作站和质谱仪数据处理系统。
- 10 内置石油分析软件工具包。

提供生产厂家公开宣传彩页

提供生产厂家质量管理体系和职业健康管理体系及环境管理体系认证复印件

1. 气相色谱-质谱联用仪 1 套
2. 主机配置：
3. 气相色谱仪主机 1 套
4. 质谱系统 1 套
5. 质谱用毛细管柱 1 套
6. 输出设备 1 套
7. 气质联用数据处理系统 1 套
8. MS 色谱柱 3 套
9. UPS 1 套
10. 自动进样器 (大于 100 位) 1 套

		<p>11. 顶空（9 位） 1 套</p> <p>12. 备品备件（1 年） 1 套</p>
30	紫外分光光度计	<p>1 性能描述：</p> <p>1.1、扫描型双光束紫外可见分光光度计，具有良好的用户界面，操作简单。最新光学系统的应用和高性能光学材料的使用使仪器保持了更高的稳定性。</p> <p>1.2、分光器：采用 1200line/mm 全息闪耀光栅，让仪器得到更充足的能量</p> <p>1.3、仪器内部自带比色皿存储槽</p> <p>2、主要功能：</p> <p>2.1、分光光度计显示：吸光度值单机可显示到小数点后四位即：0.0000；</p> <p>2.2 光谱扫描：扫描间隔 0.1、0.2、0.5、1、2、5nm；扫描速度：波长移动时：4800nm/min；波长扫描时：3000nm/min；坐标参数设定，扫描次数设定，T/A 模式转换；</p> <p>2.3、数据可保存为 Excel 格式并显示图谱也可保存 PDF 格式</p> <p>2.4、浓度标准曲线建立：单波长法、等吸收点双波长法和三点法；$mA1 - nA2$，$A2 = (mA1 + nA) / (m+n)$ 吸光度值可加减，公式可以设置；</p> <p>2.5、具有无线蓝牙功能，能直接连接蓝牙打印机；</p> <p>2.6、具有无线蓝牙连接手机 APP，实现测量数据与手机同步，一键分享功能</p> <p>2.7、光源切换波长在 185-1150nm 范围内可随意设定，以满足全方位的测量需求。</p> <p>2.8、双模工作方式：主机方式能实现全部功能，可直接在主机模式下打印，并可在仪器上直插 U 盘存储数据，具备工作站方式反控仪器。</p> <p>2.9 主机模式功能：光度计模式，定量分析（标准曲线），光谱扫描，动力学测试，DNA/蛋白测试，多波长测试，自定义测量功能</p> <p>2.10、仪器具有系统升级功能，当仪器软件版本，可通过 U 盘或链接电脑进行自助升级更新。</p> <p>3、主要参数：</p> <p>3.1、光学系统：双光束，1200 条/毫米全息光栅</p> <p>3.2、光谱带宽：0.5/1/2/3/4/5nm</p> <p>3.3、波长范围：185-1150nm</p> <p>3.4、波长最大允许误差：$\pm 0.3\text{nm}$（656.1$\pm 0.1\text{nm}$）</p> <p>3.5、波长显示：0.05nm</p> <p>3.5、波长重复性：$\leq 0.1\text{nm}$</p> <p>3.6、光度重复性：$\pm 0.0002\text{ Abs}@0.5\text{ Abs}$，$\pm 0.0004\text{ Abs}@1\text{ Abs}$ $\pm 0.1\%T(0-200\%T)$</p> <p>3.7、杂散光：$\leq 0.05\%T$</p> <p>3.8、吸光度范围：0-200%T；-0.300-5.000Abs</p> <p>3.9、基线直线性：$\pm 0.0005A$</p> <p>3.10、噪声：$\leq 0.0005\text{Abs}@700\text{nm}$</p> <p>3.11、数据显示：10 寸真彩色触摸屏</p> <p>3.12、稳定性：$\pm 0.0005\text{Abs}@500\text{nm}$，预热后</p> <p>3.13、数据输出：USB TypeA-Z 直插 U 盘保存数据链接打印机，USB TypeB-L 连接电脑，蓝牙 APP 分享，蓝牙打印</p> <p>3.14、外形尺寸：Z595×L410×215</p> <p>3.15、内部存储：16G</p>

		<p>3.16、检测器：硅光电池</p> <p>3.17、单机操作系统：中文/ENGLISH：Unic Quset 时实系统</p> <p>4、配置清单：</p> <p>4.1、光度计主机一台；</p> <p>4.2、高级应用软件一份；</p> <p>4.3、加密狗一个；</p> <p>4.4、1cm 石英比色皿一盒/2 只；</p> <p>4.5、1cm 玻璃比色皿一盒/4 只；</p> <p>4.6、仪器使用说明书一本；</p> <p>4.7、软件使用说明书一本；</p> <p>4.8、数据连接线一根防尘罩一张；</p> <p>4.9、8G U 盘一个、</p> <p>5、技术支持及服务：</p> <p>5.1 由供应商或生产商负责免费安装调试，定期维护终身保修；</p> <p>5.2 对最终用户在安装现场进行免费人员培训 2 人以上；</p> <p>5.3 售后服务应在 3 个工作日内到达现场；</p> <p>5.4 产品质保期应为一年以上，在质保期内属产品质量问题所发生的一切费用由供方负担；</p>
31	全自动微生物生长曲线分析仪	<p>1、培养时间和采样间隔可设置。培养时长最长可达 1600 小时，采样间隔：5-360 分钟可设置</p> <p>2、可在线显示测量值，无需取样，样品无需稀释</p> <p>3、OD600 范围：0-5</p> <p>4、通道数：36 通道，可同时自动进行 36 个样品的培养和测试。</p> <p>5、培养体积：2-8ml</p> <p>6、通气：可呼吸样品管盖，样品管内外气体可自由交换</p> <p>7、内置震荡培养，震荡速度可调</p> <p>8、光源：LED 光源，平均寿命达 20000 小时</p> <p>9、600nm 波段光源来测量吸光值。</p> <p>10、转速范围：50-250rpm/min</p> <p>11、加液体积：0-5ml</p> <p>12、适应菌种类别：满足大部分微生物和专性厌氧微生物培养需求</p> <p>13、内置混合加热、制冷技术，智能 PID 温控，温度范围 4℃~45℃，用户可根据需要在此温度范围内任意设定。。</p> <p>14、操作与显示：32 位 ARM 高速处理器，7 英寸彩色触摸屏。</p> <p>15、密码：主机可密码分级管理，操作员，管理员</p> <p>16、配有专业微生物生长监测软件，对不同比色管内的微生物进行监测，自动生成曲线；通过软件对主机进行控制，测量数据直接保存在电脑。</p> <p>17、软件能够通过算法排除培养基背景值对测量的干扰，可在线显示测量值。</p> <p>18、数据接口：USB</p> <p>19、输入电源：220-240V 50/60Hz。</p> <p>20、能够排除培养基颜色变化对 OD 值的干扰。</p> <p>21、能够缓解样品长期培养过程中的蒸发现象。</p> <p>22、精确控温使得结果可靠度高。</p> <p>23、1 次可得到 36 个结果。</p>

		<p>24、不需要人工 24 小时以上跟踪检测，可大幅度减轻微生物研究者繁重的劳动强度。</p> <p>25、培养体积大，最高培养体积为 8mL</p> <p>26、可满足专性厌氧微生物培养需求，适合肠道微生物等厌氧微生物的研究。</p>
32	微电极分析系统	<p>1、测量范围：±1000mV</p> <p>2、温度：<50℃</p> <p>3、尖端规格：尖端直径 50-200 μ m</p> <p>4、尖端类别：玻璃和钢针</p> <p>参比电极</p> <p>1、精度：0.1mV</p> <p>2、使用寿命：≥90day</p> <p>3、电极长度：220mm</p> <p>4、玻璃直径：7-8mm</p> <p>5、保护壳直径：12mm</p> <p>溶解氧微电极：</p> <p>1、极化电压：-0.8V</p> <p>2、测量范围：0-100%</p> <p>3、温度：<50℃</p> <p>4、规格：尖端直径 50-200 μ m</p> <p>5、类别：玻璃和钢针</p> <p>6、使用寿命：≥90day</p> <p>7、电极长度：220mm</p> <p>8、玻璃直径：7-8mm</p> <p>9、保护壳直径：12mm</p> <p>Eh 微电极：</p> <p>1、测量范围：±1000mV</p> <p>2、温度：<50℃</p> <p>3、尖端规格：尖端直径 50-200 μ m</p> <p>4、尖端类别：玻璃和钢针</p> <p>参比电极</p> <p>1、精度：0.1mV</p> <p>2、使用寿命：≥90day</p> <p>3、电极长度：220mm</p> <p>4、玻璃直径：7-8mm</p> <p>5、保护壳直径：12mm</p>
33	全自动微生物质谱检测系统	<p>一、设备用途：此质谱仪利用基质辅助激光解吸电离飞行时间（MALDI-TOF）质谱法对细菌、真菌、分枝杆菌、霉菌、病毒等微生物进行检测。同时也可用于核酸引物和探针合成的质控分析，通过引物设计可预知目标产物的质量数，并在质谱图上相应质荷比位置寻峰，即可完成该位点的基因信息检测，可支持微生物质谱切换核酸质谱二合一检测功能且提供厂家盖章的技术证明材料。</p> <p>1、仪器条件及要求：</p> <p>1.1 工作温度 10-20℃，具备医疗器械注册证。</p> <p>1.2 相对湿度低于 70%无冷凝水。</p>

	<p>1.3 大气压强：80~100 kPa。</p> <p>1.4 整机重量≤97kg</p> <p>2、硬件指标</p> <p>2.1 激光器：采用固态激光器在 20-2000Hz 范围内可调，激发次数≥15 亿次，峰值最大可达 100 亿，保证仪器寿命周期至少 10 年内无需更换激光器。</p> <p>2.2 真空泵为高通量涡轮分子泵流量≥390L/S，须提供分子涡轮泵设备说明书和抽力图证明材料。</p> <p>★2.3、激光器采用 343nm 固态激光器，可激发超过 15 亿次，激光器频率 20-2000Hz 可调，标书提供激光器技术彩页文件和厂家采购合同作为证明材料。</p> <p>2.4 采集卡：采用宽带高速数据采集卡系统，在海量数据的采集过程中保持高速稳定的效果与电脑主机完美集成有效减少外部干扰对数据精密采集的影响；配套智能 MDT 海量复合物统计分析软件系统可以实现溯源功能，可实现一键完成样品差异分析，可统计多组样品成分差别，报告、图标输出等功能须提供软件截图证明材料。</p> <p>2.5 飞行管长度≤900mm，可以扩展为车载微生物质谱系统，须提供飞行管的长度结构说明书证明材料。</p> <p>2.6 检测器：集成式高灵敏度超快响应的微通道板（MCP）检测器，离子接收面积大、工作电压调节范围广，单离子半峰宽低至 1.3 ns（FWHM）可以大大提高分辨率，提供检测器实物照片和说明书证明材料。</p> <p>2.7 离子源：高度集成化的离子源结构设计具有可快拆式离子源设计，方便离子源维护；采用专业防污染材料镀层仪器寿命周期内无需清洗离子源，整机重量≤97kg，须提供官方彩页证明材料。</p> <p>2.8 生物安全保障：0.01 μm 高精度泵口过滤器，可过滤 99.9%病原微生物生物安全风险控制更有效，整体尺寸≤600mm(W) x415mm(D) x1245(H) mm，须提供官方彩页证明材料。</p> <p>2.9 激光光路近垂直自由引入≤5° 的近垂直激光入射角，可有效保证离子到达检测器的数量，提高仪器的灵敏度以及检测效率，提供厂家说明材料</p> <p>2.10 质谱仪从样品靶板放入质谱仪后到真空抽到 10-6mbar 以下所需时间小于 50s 以保障快速检测，须提供软件截图佐证材料。</p> <p>2.12 进口机械泵：采用进口无油真空泵，内置设计（非外置）运行噪音低免除后期维护操作降低成本，提供实物图说明材料。</p> <p>2.13 双脉冲离子延时引出技术：采用双脉冲离子延时引出技术，突破单脉冲离子调谐极限，大幅降低初始离子速度及方向误差，可满足宽质量范围高分辨与目标范围的聚焦高分辨，提供彩页材料和技术文件证明材料。</p> <p>2.14 光学设计：采用高传输效率透镜模组，激光全管路能量衰减小避免因光纤输出造成的超过 50%的能量衰减，激光光斑直径 20-200 μm 可调，强化各种样本的信号采集功能，须提供提供光斑直径调节操作方案和示意图作为证明材料。</p> <p>2.15 可以满足微生物质谱核酸质谱二合一检测功能，可以自动切换、可拓展核酸质谱检测功能模块可用于核酸引物和探针合成的质控分析，多种呼吸道病毒核酸质谱检测，以及开发各种核酸质谱检测项目，提供二合一质谱说明材料。</p> <p>2.16 仪器机体自带条码扫描系统，无需额外配备条码扫描设备，每块靶板上</p>
--	--

标有独一无二的条码标签，通过扫描能追溯所有样品的信息。

2.17 具备高精度离子筛除功能：高精度智能电场扫描技术可自由调节筛除范围，筛除无效检测离子，提高信号响应与检测器寿命，须提供谱图说明材料。

2.18、提供可反复使用的 96 孔不锈钢靶板，及 24 孔靶板，方便设备使用单位根据实际情况灵活选择，须提供符合要求的靶板照片作为证明材料。

2.19 采用双脉冲离子延时引出技术，突破单脉冲离子调谐极限，可满足宽质量范围高分辨与目标范围的聚焦高分辨，提供技术原理图。

2.20 配备基因分型分析软件。检测项目具有延展性，可配合不同试剂，完成单核苷酸多态性（SNP）、体细胞突变、碱基插入/缺失、拷贝数变异、基因融合、甲基化分析等多种应用，全自动实时数据获取和分析，直接提供 SNP-JX 位点的分型结果。提供基因分型分析软件截图

2.21 提供多种呼吸道病原体筛查即用型试剂盒，涵盖多个基因突变灵敏检测，提供新冠质谱检测实测图

2.22 提供结直肠癌 4 基因核酸质谱检测即用型试剂盒，并提供 KRAS 基因核酸质谱实测图。

2.23 可拓展 SD 工作站可以使软件峰以 3D 形式呈现，高效、便捷识别是否是纯物质或含有其他杂质，提供应用案例或软件截图

2.24 曲线拟合方式多样，报告模板可编辑功能，批处理结果一键导出 CSV 数据，以上功能提供应用案例或软件截图

2.25 可以分析多肽物质和化合物，一键完成组分自动中文名称翻译，提供应用案例或软件截图

2.26 可拓展核酸质谱检测功能，分辨率大于 900，须提供彩页证明材料

★2.27、提供了双波长紫外测量系统，提供了 2 种以上的光源和 2 个以上的波长范围可以同时使用或者独立使用，请提供证明材料

2.28、支持智能控制面板，可选透明观测模块（提供技术文件证明材料）

★2.29、可支持飞秒激光探测系统，波长范围 260~2800nm，分辨率 0.03~4nm，提供系统示意图以及检测纳米颗粒 DMF 溶液吸收光谱动力学表征图谱证明材料

★2.30、可支持 TOF 进行铁簇化合物的检测，提供检测报告证明材料。

3、软件指标

3.1 微生物鉴定软件具备仪器控制、数据采集、数据处理及微生物鉴定分析的全套功能，界面简洁清晰，软件取得国家版权局计算机软件著作权登记证书，提供国家版权局计算机软件著作权登记证书。

3.2 鉴定结果在鉴定软件界面可同时显示拉丁文、中文，无需切换，操作便捷，软件界面具备样品靶板放大监视系统，可查看完整的靶点样品情况，提供鉴定软件界面截图。

3.3 提供多功能离线分析软件，具备高级图谱分析比较功能，可用于院感及溯源分析、菌种分型等，高效便捷的分析检测结果及处理数据图谱，提供软件截图。

3.4 仪器检测通量：高频固体激光器与高效自动信号采集鉴定系统，结合高效的 AI 大数据网络算法，单次检测 96 个样品，96 个标本检测时间≤12min，须提供客户盖章的实验证明材料证明此参数。

4、资质证书

4.1 提供质谱仪配套软件和数据库，软件获得国家版权局计算机软件著作权登记证书。

4.2 提供质谱仪适用于临床微生物鉴定的医疗器械注册证。

4.3 质谱样本预处理试剂盒：包含基质及前处理试剂。

5、仪器硬件测试性能

5.1 检测范围：1-500k Da（理想条件下）

5.2 质谱多肽分辨率：血管紧张素 II (Angiotensin II; 1046.598 Da) 的分辨率 $R \geq 5000FWHM$; 促肾上腺皮质激素 18-39 肽段 (ACTH clip 18-39; 2465.137 Da) 的分辨率 $R \geq 6500FWHM$, 提供市面公开发表的文献论文报告和分辨率谱图证明材料

5.3 蛋白分辨率：胰岛素 (Insulin, 5734 Da) 的分辨率 $R \geq 800FWHM$; 细胞色素 C (Cytochrome C, 12361 Da) 的分辨率 $R \geq 1200FWHM$, 提供相关发表的性能表征文献论文报告证明材料

5.4 质量精度：内标法的质量精度 ≤ 20 ppm, 提供第三方检测报告证明材料。

5.5 质量重复性：变异系数 CV 值 $< 0.015\%$

5.6 仪器最低检测浓度为 $10 \text{ amol}/\mu\text{L}$ (短杆菌肽), 绝对灵敏度可达 2.56 amol , 提供相关发表的性能表征文献论文证明材料

5.7 稳定性：间隔 8 小时，微生物质谱检测仪测量得到 Cytochrom C ($[M+H]^+_{avg}$, 12362 Da) 质量稳定性在 ± 300 ppm 以内。

5.8 仪器机体外壳自带条码扫描系统，无需额外配备条码扫描设备，每块靶板上标有独一无二的条码标签，通过扫描能追溯所有样品的信息（提供仪器外观图）

6、数据库指标

6.1 可选采用国家 CDC 授权的中国本地菌种库，包含 3000 多种、60000 多株菌株谱图，菌种数量更加全面，更符合国内微生物特点（提供样本彩页和公开网站截图等相关的证明材料）

6.2 鉴定数据库需包含且不限于霍乱弧菌、伤寒沙门氏菌、肺炎链球菌、牛布鲁菌、绵羊布鲁氏菌、犬布鲁菌、军团菌、白喉棒杆菌、蜡样芽孢杆菌、金黄色葡萄球菌、产气荚膜梭菌等致病性菌株数据。

7、配置清单指标：

1、飞行时间质谱仪*1 套

2、生物质谱软件*1 套

3、核酸质谱软件*1 套

4、离线密钥数据自建库系统*1 套

5、扫描器*1 套

6、样品靶托*1 套

7、样品靶板*1 套

8、靶片吸塑托盘*1 套

9、配件包*1 套

10、电线组件：国标电源线*1 套

11、DB9 串口线*1 套

		<p>12、USB 延长线*1 套</p> <p>13、信号线 SIGNAL*1 套</p> <p>14、激光触发 TRG 线*1 套</p> <p>15、聚苯乙烯 FDA 药典证书电子版*1 套</p> <p>16、内置智能 ATR 温控模组*1 套（提供证明材料）</p> <p>17、分子涡轮泵*1 套</p> <p>18、进口机械泵*1 套</p> <p>19、半导体泵浦固体激光器*1 套</p> <p>20、智能 MCP 检测器*1 套</p> <p>21、水平恒动调节系统模块*1 套</p> <p>22、激光刻度特氟龙模块*1 套</p> <p>23、多中心高碳不锈钢模块*1 套</p> <p>24、双波长紫外分析模块*1 套</p> <p>25、基质和前处理试剂*1 套</p> <p>26、配套数据处理系统*1 套</p> <p>9、制造商售后服务要求：</p> <p>1、基质辅助激光解吸电离飞行时间质谱仪整机保修 1 年。</p> <p>2、制造商通过了 ISO9001：2015 质量管理体系和 ISO13458：2016 质量管理体系，需提供证书材料</p> <p>3、制造商通过并且提供五星售后服务证书和八星级领越服务证书。</p> <p>4、基质辅助激光解吸电离飞行时间质谱仪提供免费的应用支持服务帮客户做样品。</p> <p>5、基质辅助激光解吸电离飞行时间质谱仪提供 2 个培训班名额。</p> <p>6、供应商在中国境内设有专业的培训中心, 为用户提供免费培训。</p>
34	藻类计数仪	<p>1、仪器组成：</p> <p>1.1 浮游生物智能鉴定分析软件；</p> <p>1.2 2000W 高清工业相机，专用转接头</p> <p>1.3 奥林巴斯 BX43 三目显微镜</p> <p>1.4 品牌电脑。</p> <p>2、仪器原理：</p> <p>通过镜检法对采集样本进行分析，采用深度学习以图搜图的方式，对样本与内置藻类、浮游生物数据库进行比对并出具分析结果。</p> <p>3、用途：</p> <p>可以用于对大河流域和湖泊中水华的发生进行预警，帮助浮游生物监测工作者进行环境监测、水质分析及藻类监测和研究。</p> <p>4、工作环境：</p> <p>-10℃~ 50℃，30~80%RH</p> <p>5、系统配置：</p> <p>5.1 专业级 2000 万像素彩色显微 CMOS 相机、三目显微镜的相机转接口；</p> <p>5.2 藻类智能鉴定计数分析系统、浮游动物智能鉴定计数系统；</p> <p>5.3 品牌商务台式机电脑</p> <p>6、分析项目的具体技术性能指标：</p> <p>6.1 成像装置：科研级彩色 CMOS 相机，≥2000W 像素；数据接口：USB3.0；</p>

		<p>显微镜转接口；</p> <p>6.2 软件功能：</p> <p>6.2.1 浮游生物图像采集：相机连接，白平衡、曝光时间调节；具有图片略缩图导航栏，同界面可显示 1000 张以上图片，可选择手动或自动模式拍摄 200 张图片；三维景深融合；超视野拼接。</p> <p>6.2.2 浮游生物数据库：类专家数据库：数据库中包含淡水藻和海洋藻，覆盖国内东部平原湖区、蒙新高原湖区、云贵高原湖区、青藏高原湖区、东北平原与山地湖区和中国七大水系以及东海、黄海、渤海、南海周边的海洋藻，中文、拉丁文双语显示的藻类专家图库（共 11 个门、1569 个属，13085 个种），已有藻类有效图库量 17 万张以上，各图库属种和内容可自行扩充；浮游动物有效图库量 7 万张以上，各图库属种和内容可自行扩充；可根据本地藻类信息定向开发，实现自动鉴定计数功能，大幅度降低工作难度，提高效率</p> <p>6.2.3 智能鉴定：采用深度学习（生物图像阿尔法狗）前沿技术，通过相似度比对自动搜索，解决复杂环境下生物图像的模糊识别，自动、智能的浮游生物细胞图形识别工具，同时具有快速定位功能可快速缩小范围，可快速完成鉴定</p> <p>6.2.4 藻类分类计数：采用不同颜色、不同大小的色圈标记各种微藻，按类点击、自动累积计数；优势种自动排序、按门（类）排序、优势群落组成百分比分析；可自动计算香农-威纳指数、均匀性指数、藻密度自动换算、浮游动物丰度自动换算；按大量几何模型来辅助计算浮游生物的生物量</p> <p>6.2.5 浮游动物分类计数：采用不同颜色、不同大小的色圈标记各种微藻，按类点击、自动累积计数；优势种自动排序、按门（类）排序、优势群落组成百分比分析</p> <p>6.2.6 高级记忆功能：具有本地常见藻列表功能，可保存实际藻类图片及生物量，在不用样本和不同人员操作时，可能参考本地数据直接导入计数信息表计算结果，方便、快捷；内置实验数据记忆功能，可导出特定文件，当实验中途中断时，待下次实验时导入特定文件，可恢复之前的实验记录继续操作</p> <p>6.2.7 数据安全及报告：多用户登录系统，每个账户形成独立数据，数据永久保存；统计结果以 PDF 格式输出，原始数据不可更改</p> <p>7、设备配置清单</p> <p>序号 配置 详细说明 数量</p> <p>1 2000W 高清工业相机及转接头 包含 2000W 工业相机，专用相机转接头 1 套</p> <p>2 浮游生物智能鉴定计数分析系统 包含藻类智能鉴定计数分析软件、浮游动物智能鉴定计数分析软件 1 套</p> <p>3 生物显微镜 奥林巴斯 BX43 三目显微镜 1 套</p> <p>4、工作站一套</p>
35	分液漏斗振荡器	<p>1、振荡方式：垂直振荡或倾斜振荡可选，倾斜角度 0-20 度</p> <p>2、振荡频率范围：0-350rpm</p> <p>3、定时器时间：0-99 小时</p>
36	实验室冷冻喷	<p>1、彩色 LCD 触摸屏参数显示：干燥室温度/蠕动泵转速 /风机频率/通针频率/干燥室压力；</p>

	雾干燥机	<p>2、处理量：2000ml/次（干燥时间不超过 6 小时，另外，上海雅程仪器设备有限公司已开发出 3L/次，5L/次，10L/次处理量的喷雾冷冻干燥机，欢迎咨询）；</p> <p>3、喷雾头为新型同心喷雾头，雾化是不偏心，喷雾头可上下移动，有利于最佳雾化工艺的调整；</p> <p>4、喷雾冷冻温度：<-15℃；</p> <p>5、冷阱温度：≤-60℃；</p> <p>6、真空泵功率<2KW；</p> <p>7、极限真空压力<20Pa（空载）；</p> <p>8、喷雾压力：2-5BAR（喷雾压力可调）；</p> <p>9、空压机产气量：4.2M3/h；</p> <p>10、冷风风量：5.5M3/min；</p>
37	喷雾造粒包衣机	<p>1 功能：喷雾造粒，包衣，混合，流化床干燥一体机</p> <p>2 喷雾造粒额定处理量：最大 3000g/批次</p> <p>3 喷雾造粒最小处理量：150g</p> <p>4 造粒温度：40-150℃</p> <p>5 压缩空气：2-4 Bar</p> <p>6 温控精度：±2℃</p> <p>7 包衣：最大 3000g/batch</p> <p>8 混合：最大 3000g/batch</p> <p>9 喷雾头类型：二流体</p> <p>10 喷嘴：标配 0.7mm</p> <p>11 风机：0-120 m³/h</p> <p>12 蠕动泵：最大 5000ml/h</p> <p>13 干燥腔：30L</p> <p>14 加热器：10KW</p> <p>15 干燥室材质：SUS304 不锈钢</p> <p>16 机架材质：SUS304 不锈钢</p> <p>17 密封圈：采用新型充气密封圈，简化操作并保证气密性；</p> <p>18 操作模式：触摸屏控制操作</p> <p>19 采用新型反吹系统以有效提高造粒的得率；</p> <p>20 操作方便：PILOTECH 控制系统采用 PLC 控制，彩色触摸屏操作，实验过程中实验参数如进风温度，出风温度，物料温度，风机频率等可以根据实验需要即时更改,方便用户使用；</p> <p>21 运行稳定：设备核心组件如触摸屏，风机，加热器和控制系统均采用进口设备，保证了设备运行的稳定性和可靠性；</p> <p>22 可更换不同容积的锅体，满足不同批量物料的实验需求；</p> <p>23 进风口配备初、中、高效三级过滤，达到洁净区 D 级洁净要求；</p> <p>24 雾化头可在线更换（不需停机），保证实验工艺的调整和优化和连续性；</p> <p>25 物料温度与进风温度联动反馈功能，以保证最佳工艺的实现；</p> <p>26 为了满足用户在实验范围调节各项参数的要求,在温度控制的设计上采用实时调控 PID 恒温控制技术，使全温区控温准确，保证造粒包衣过程中温度稳定。</p>

38	人工气候箱	<ol style="list-style-type: none"> 1、容积(L)≥1200 2、控温范围(灯关)(℃): 0~60℃ 3、控温范围(灯开)(℃): 10~45℃ 4、设定温度精度(℃): 0.1 5、湿度范围(灯关)(%): 50~95 6、湿度范围(灯开)(%): 50~85 7、设定湿度精度(%): 1 8、CO₂控制范围(ppm): 环境至 5000 9、设定 CO₂精度(ppm): 1 10、占地面积:(m²): 1.5 11、最大层数: 4
39	光催化反应净化装置	<ol style="list-style-type: none"> 1. 基本参数 <ol style="list-style-type: none"> 1.1 工作电压: 220V AC/50HZ, 最大电流: 1A; 1.2 光源电功率: 0~5W 1.3 定时开关机功能: 1-999min 1.4 具有水平校准功能; 2. 平行一致性 <ol style="list-style-type: none"> 2.1 辐照单元采用循环运动模式, 避免因各发光体输出光不一致造成的受光不均匀; 2.2 采用微电脑芯片-机械联动技术, 各反应位磁力搅拌速度一致(可调节); 2.3 受光面均为光学级平面, 各反应位光程一致; 2.4 底部垂直入射, 避免因侧面入射造成的光通量不一致; 3. 辐照模块 <ol style="list-style-type: none"> 3.1 额定功率: 10W×9; 3.2 多波长可选: 默认白光; (254nm, 365nm, 385nm, 420nm, 450nm, 485nm, 520nm, 595nm, 630nm 任选, 254nm 需单独定制) 3.3 多波长组合任选: 可单独定制灯盘灯珠组合形式; 3.4 各发光体配备有光学透镜, 并逐一筛选锁定焦点平面, 保证光源输出的一致性与最大利用率; 4. 反应模块 <ol style="list-style-type: none"> 4.1 反应位数量: 9 位; 4.2 固定反应位, 可在反应过程中进行进取样操作。 4.3 光学级-石英瓶底: 4.4 反应瓶体积可选: 1.5ml、5ml、10ml、50ml (标配); 4.5 反应瓶具有反光结构, 提高利用率 (50ml 以下反应瓶具备); 4.6 反应瓶耐压性能: 0.05MPa; 4.7 多类型可选: 普通瓶、镀反光膜高效瓶; 4.8 高柔性: 可通过使用不同类型反应瓶盖实现真空、惰气保护、流动性气氛等不同环境下的光催化反应, 可以实现气体样、液体样的检测。 4.9 瓶盖配置: C1 (降解), C2 (气密性三孔可配自动取样器) 可选。 4.10 反应瓶具有固定夹持功能, 可与自动取样装置配合使用; 5. 温控模式 <ol style="list-style-type: none"> 5.1 控温方式: 恒温循环水控温, 一体水冷设计; 5.2 控温范围: 10℃-80℃ (低温可定制), 控温精度 0.1℃ (由循环冷水机

		<p>控温精度决定)；</p> <p>5.3 具有冷凝水收集装置，避免冷凝水对装置电路及反应环境污染；</p> <p>5.4 标配冷凝水快插接口，简单易操作，无需关闭冷水机可快速断开；</p> <p>5.5 具有手动测温位点，标配电子温度计（可扩展自动控温）；</p> <p>6. 搅拌方式</p> <p>6.1 搅拌方式：磁悬浮中置搅拌技术</p> <p>6.2 采用微电脑芯片-机械联动，各反应位磁力搅拌速度一致（可调节）；</p> <p>6.3 搅拌速度：0~500 r/min；</p>
40	多联平行发酵罐（5L）	<p>1、罐体：容积 5L*5，罐体体积可选 3L、5L、10L、15L；最大装液量 80%；设计压力：Max 0.2Mpa；玻璃罐体：耐高温硼硅玻璃；罐盖：AISI 316L 不锈钢，电解抛光；罐盖口：进气口、四合一补料口、温度套管、冷却盘管、PH/D0 电极口、进料口、备用口，尾气冷凝器（可拆卸）；*5 组罐体平行放置于设备放置面上，可自由移动和操作</p> <p>2、搅拌系统：高精度低噪音伺服电机，H-Mix 搅拌系统；转速：0~1200rpm ±1rpm；发酵专用搅拌桨：单层斜叶搅拌桨、平叶搅拌桨，可更换指定搅拌桨；十五段调速，程序设定各阶段需求转速，伺服电机 5 个；功率：90W/个，电压：24V 安全电压</p> <p>3、进气系统：空气；快拆结构；进口玻璃转子流量计，可选配 MFC；环形气体分布器，可选配微孔气泡分布器；总路通气，分为 5 路进入 5 组发酵罐，配置 5 路进气系统</p> <p>4、PH：配套进口 PH 电极，范围：2.00~12.00 pH，精度：±0.02；环境温度工作温度：0~100℃，灭菌温度：0~130℃；控制：HN-K 集成变送器，带滤波器，信号隔离器，RS-485 通讯，配置 5 组 PH 模块</p> <p>5、D0：配套进口 D0 电极，范围：0~200%，精度：±0.1%；环境温度工作温度：0~100℃，灭菌温度：0~130℃；控制：HN-K 集成变送器，带滤波器，信号隔离器，RS-485 通讯，配置 5 组 D02 模块</p> <p>6、温控系统：保温毯电加热方式；*加热功率：100W，24V 安全电压；温度控制范围冷却水+5℃~65℃ ± 0.1℃；温度传感器：进口 PT100 铂电极（耐高温快拆形式）；冷却盘管，可选中空挡板散热冷却</p> <p>7、蠕动泵：FOAM / FEED / ACID / BASE 4 路蠕动泵；HOLVES 滚轮式蠕动泵，PES 本体，非弹簧泵，四路蠕动泵均为高精度变速蠕动泵，均可实现累积量、瞬时量、速度调节等操作；配置 5 组蠕动泵系统，共 5*4=20 个可变速蠕动泵</p> <p>8、消泡系统：机械消泡搅拌桨带耙式压迫式机械消泡桨；消泡剂：蠕动泵流动添加；配套高敏感消泡电极，配置 5 组</p> <p>9、采样：无菌采样系统，可高温高压灭菌；针筒负压设计，摆脱了采样过程易染菌的苦恼；双重设计，用户亦可使用传统火焰接种方式接种</p> <p>10、La-M 控制器 HF-Control2.0 控制系统：15.6 寸 HMI TCP15 触摸屏，亮度>250 cd/m²；控制器：原装西门子 PLC 200/1200 系列；所有参数在线显示、控制和编辑；主屏幕显示 5 组平行罐主要运行参数；系统可分别控制单罐，也可以同时进行控制；整机制作采用不锈钢 AISI304 拉丝工艺，精磨处理，无毛刺，复合卫生要求，适应抗磨场景，温度、电源线、马达、及各种信号线均采用航空快拆口设计；rpm、T、PH、D02 曲线显示功能，历史数据记录和导出；软件模块化：强大的软件模块化设计支持用户自定义、也可根</p>

		<p>据用户指定需求实行按需定制</p> <p>11、控制器：控制器可实现对 3L、5L、10L、15L 等多体积罐体适配，使用灵活方便；控制器箱体采用最新 HASP 喷涂工艺。</p> <p>12、可无缝升级 HF-LOT 物联控制系统，对发酵设备远程监控和简单控制，配合 H-Box 实现稳定传输和读取数据，对发酵罐过程中 PH、DO、温度、搅拌、通气量等数据采集、收集，曲线显示或累积显示</p> <p>13、电源：输入：AC110~240v/2.4kw；输出：电机、保温毯、蠕动泵等动力件使用 24V 安全电压</p>
41	不锈钢发酵系统	<p>1、罐体：*全容积：50L；设计压力：Max 0.25Mpa； *罐体：1) 内壁：AISI 316L 不锈钢，镜面抛光，$Ra \leq 0.4$；2) 外壁：AISI 304 不锈钢，镜面抛光，$Ra \leq 0.4$；整套罐体系统均符合 GMP 卫生要求，无死角，易清洗；*接口：进气口、排空口、接种口（火焰接种）、进料口、出料口（取样口）、四合一补料口、压力表接口、pH、DO、泡沫传感器接口等；罐体带有大视窗玻璃侧视镜、飞利浦视镜灯，可清楚观察发酵状况</p> <p>2、搅拌系统：高精度低噪音伺服电机，专用机械密封；转速：0~800rpm \pm 1rpm；*十五段调速，程序设定各阶段需求转速；发酵专用搅拌桨：单层斜叶搅拌桨、平叶搅拌桨，可更换指定搅拌桨</p> <p>3、进气系统：进气：空气；快拆结构；进口玻璃转子流量计；灭菌隔膜阀：空气管路灭菌设计，带隔膜阀控制，对进气管路彻底灭菌；环形气体分布器，可选配微孔气泡分布器</p> <p>4、一体式空气过滤器：空气过滤采用采用一体过滤器，过滤精度 0.2um，过滤面积 0.15m²；支持在线 SIP，支持 GMP 认证文件、完整性测试</p> <p>5、PH：范围：0.00~14.00 PH，精度：± 0.02；*灭菌温度：0~130℃；电极配备不锈钢护套；*控制：HN-K 集成变送器，带滤波器，信号隔离器，RS-485 通讯</p> <p>6、DO：范围：0~200%，精度：$\pm 0.1\%$；*灭菌温度：0~130℃；电极配备不锈钢护套；自动控制启用级联功能时，可以与搅拌、通气、补料等一个或多个参数相关联；7、控制：HN-K 集成变送器，带滤波器，信号隔离器，RS-485 通讯</p> <p>8、温控系统：温度在线检测系统：PT100 铂电极，PID 控制，具有温度自动补偿功能，配套不锈钢电极护套、不锈钢电加热管；量程：0-200℃ 精度：± 0.2；温度自动控制：冷却水冷却，恒温水循环加热系统；可选蒸汽换热器控温系统</p> <p>9、蠕动泵：*FOAM / FEED / ACID / BASE 4 路蠕动泵；原装进口翻盖蠕动泵，快速连接；硅胶管浮动鞍座，可稳定压力和提高寿命；蠕动泵可实现：累积流量、瞬时流量、速度调节、100%调节，关联 PID 调节，手动控制等功能</p> <p>10、消泡系统：机械消泡搅拌桨带耙式压迫式机械消泡浆；消泡剂：蠕动泵流动添加；高敏感消泡电极</p> <p>11、管路、机架：阀门材料：AISI 316L，与物料接触阀门采用一线品牌隔膜阀；管路为不锈钢材质，精度抛光；氩气保护焊接；符合 GMP 要求，包括物料管路系统、空气管路系统、粗蒸汽管路系统、细蒸汽管路系统、移种管路系统、水路系统、辅助管路；相关阀门管路均符合 GMP 卫生要求；采用不锈钢悬挂台架，底部安装滑轮，方便移动</p> <p>12、Su-M 控制器 HF-Control V2.2 控制系统：*10.1 寸 HMI 触摸屏，亮度>350</p>

	<p>cd/m²；西门子 SIMATIC –Smart 系列原装处理器；低压电器使用施耐德等国际知名品牌；内嵌 HF-Control V2.2 嵌入式控制软件组态，实现本地全操作；FOA、pH、DO、T 等均可以实现自动和手动控制；RPM、T、pH、DO 曲线显示功能，历史数据记录和 USB 导出；可扩展：2~4 路玻璃转子流量计、尾气分析、在线 OD、外接蠕动泵等；可外接 OPC XML DA via Ethernet 数据通讯</p> <p>13、多联扩展：支持 2~8 联多联扩展；支持本地 HMI 集中控制、支持外部上位机控制；联罐连接采用网线总线通讯方式</p> <p>14、电源：输入：AC110~240v/6.5kw</p>
42	<p>高级发酵罐成套系统 (300L *4)</p> <p>1、50L 种子罐：标称容积：50 L，2 套，装液量：Max. 80%；设计压力：罐体 0.35Mpa 夹套 0.4Mpa（提供压力容器证）罐体：1）内壁：AISI 316L 不锈钢，镜面抛光，Ra≤0.4；2）外壁：AISI 304 不锈钢，外表面亚光处理；整套罐体系统均符合卫生要求，无死角，易清洗，夹套采用优化导流设计，提高了交换效率和罐内温度的均匀性，接口：进气口、排空口、接种口（火焰接种）、4 个补料口（三通式，可在位蒸汽灭菌）、出料口（取样口）、补酸补碱口、补消泡剂口、压力表接口、PH、DO、泡沫传感器接口等；罐体带有大视窗玻璃侧视镜、12V 飞利浦 LED 视镜灯，可清楚观察发酵状况</p> <p>2、300L 发酵罐：标称容积：300 L，4 套，装液量：Max. 80%；设计压力：罐体 0.35Mpa 夹套 0.4Mpa，提供压力容器证；罐体：1）内壁：AISI 316L 不锈钢，镜面抛光，Ra≤0.4；2）外壁：AISI 304 不锈钢，外表面亚光处理；3）径高比：1:2.6，整套罐体系统均符合卫生要求，无死角，易清洗，夹套采用优化导流设计，提高了交换效率和罐内温度的均匀性；接口：进气口、排空口、接种口（火焰接种）、4 个补料口（三通式，可在位蒸汽灭菌）、出料口（取样口）、补酸补碱口、补消泡剂口、压力表接口、PH、DO、泡沫传感器接口等；罐体带有大视窗玻璃侧视镜、12V 飞利浦 LED 视镜灯，可清楚观察发酵状况；配置梅特勒称重模块自动称重（四点称重）</p> <p>3、搅拌系统：进口 SEW 交流减速电机，无极变频调速；变频控制转速，变频器品牌：台达；转速：300L：50~800 rpm ±1rpm / 2.20 KW；定制适合高转速高密度发酵精加工搅拌轴适合；发酵专用搅拌桨：平直叶圆盘涡轮机械搅拌器，位置可调，上端安装消泡桨，可更换指定搅拌桨；搅拌配备四挡板结构，挡板材质：AISI 316L</p> <p>4、进气系统：进空气过滤采用 2 级精过滤器，滤芯可再生利用，最大通气量：2 vvm；精度 0.01 μm；空气预过滤器：过滤量：0.1 m³/min，（AISI 304 不锈钢外壳，精度 0.1 μm，膜过滤）；空气精过滤器：过滤量：0.1 m³/min，压力表指示（AISI 316L 不锈钢外壳，精度 0.01 μm，膜过滤，过滤精度 99.9999%）；发酵罐气体流量自动控制，配置罗斯蒙特品牌 MFC 2 路进气，空气+氧气；质量流量控制器精确控制空气进气流量，并可以根据溶氧值自动调节空气流量或氧气流量，即溶氧值可分别与空气和氧气相关联，并能独立运行；最大设计流量 3VVM，控制精度±0.5%；气体分布器：环形气体分布器，亦可根据要求更换其他分布器和进气位置；空气流量计：采用标准玻璃转子流量计，总体按照 1:1 比例进行分配流量量程，亦可以根据用户实际使用情况更改量程，需用户确认</p> <p>5、蒸汽过滤器：蒸汽过滤器 1 只，不锈钢抛光外壳；装拆方便，便于清理；耐高温陶瓷膜滤芯</p> <p>6、PH：范围：2.00~12.00 PH，精度：±0.02；环境温度 工作温度：0~</p>

100℃；灭菌温度：0~130℃；电极配备不锈钢护套；控制：HN-K 集成变送器，带滤波器，信号隔离器，RS-485 通讯

7、DO：范围：0~200%，精度：±0.1%；环境温度 工作温度：0~100℃；灭菌温度：0~130℃；电极配备不锈钢护套；控制：HN-K 集成变送器，带滤波器，信号隔离器，RS-485 通讯

8、温度在线检测系统：PT100 铂电极，PID 控制，具有温度自动补偿功能，配套不锈钢电极护套；量程：0-199.9℃±0.2%·FS，分辨率 0.3℃；温度自动控制：冷却水冷却，恒温水循环加热系统；控制范围：（冷媒温度+5）℃-65℃±0.5%·FS；控制方式：PID 智能模糊控制，可分段控制，数据可上传至上位机冷却盘管，可选中空挡板散热冷却

9、FOAM / FEED / ACID / BASE 4 路蠕动泵每套罐子；Wash-Marlow 原装进口蠕动泵；可自定义功能的蠕动泵，实现补料、关联控制、分段控制、泵之间通道自定义，可以互换备用；定时定量分段设置控制，蠕动泵补料自动控制，通过补料泵自动计算流加，也可以分段控制进行流加，控制器可设定补料泵的开关周期，可根据液位要求设定控制补料，补料可与 pH 和 DO 相关联；10、消泡系统：消泡剂：蠕动泵流动添加；高敏感消泡电极，泡沫异常自动报警；一台蠕动泵，配套进口呼吸器；控制方式：手动或自动，控制精度 10-100000 Ω

11、压力检测系统：采用罗斯蒙特压力自动传感器监测出气压力；量程：0-0.4MPa、控制方式：罐压自动控制

12、尾气分析系统：带尾气排放冷凝器、尾气分析品牌：BlueSens 实时检测氧气、二氧化碳含量，精度达到量程 0.2%，系统自动计算显示 OUR、CER、RQ 等代谢参数

13、罐盖提升系统：手动控制升降，安全可靠；使用步进电机螺杆系统，行程 400mm，可根据用户进行要求定制

14、全自动灭菌：一键全自动灭菌，灭菌时间和灭菌方式可调

15、管路、机架：阀门材料：AISI 316L，球阀、截止阀等非隔膜阀为远安，隔膜阀、取样阀、罐底阀、自动阀为盖米；管路为不锈钢材质，精度抛光；氩气保护焊接；符合卫生要求，包括物料管路系统、空气管路系统、粗蒸汽管路系统、细蒸汽管路系统、移种管路系统、水路系统、辅助管路；相关阀门管路均符合卫生要求；物料路采用内外抛光管，材质为：AISI 316L，外抛光，焊接处打磨抛光；

16、50L 补料罐：设计压力 P 内=0.3MPa、P 夹=0.3MPa；上、下椭圆封头、夹套传热；设计温度为 150℃；提供压力容器证；材质为 AISI 316L；装料系数 85%；顶部机械搅拌，配德国 SEW 减速电机，电机功率：1.5KW，转速：50-500rpm；采用二档桨式搅拌器，四挡板（挡板材质 AISI 316L）；换热形式：夹套换热；夹套材质：AISI 304；夹套内装有换热导热板，具有夹套保温功能；配置管道到 300L 发酵罐

17、HF-M 控制器 HF-Control V2.1 控制系统概述：15 寸 HMI 触摸屏，亮度>450 cd/m²；西门子 SIMATIC -200 系列 PLC 系列；内嵌 HF-Control V2.1 版控制软件组态，实现本地全操作；rpm、PH、DO、T 等均可以实现自动和手动控制；系统具备断电自保护功能，具备密码管理功能；rpm、T、PH、DO₂ 曲线显示功能，历史数据记录和 USB 导出；无缝升级物联功能：可实现手机 APP 远程云监控系统（用户可通过手机、电脑实时查看记录）

		<p>18、包含现场的电缆和桥架，辅助电缆和桥架；电气控制柜一套，包含强电柜、弱电柜和现场控制柜；电气标准采用施耐德电气标准</p> <p>19、控制详述：采用上下位机控制方式，由下位机（现场控制系统）、上位机、通讯系统等组成；下位机控制系统采用德国西门子 PLC 控制系统，触摸屏采用 15 英寸大屏幕彩色触摸屏，共 1 套；配备上位机软件。可对现场所有发酵系统进行远程实时监控；人机界面：人机界面友好，可切换多种监控画面；并可在一个显示界面上同时对多个发酵罐的运行状态进行监控，设定控制参数；检测和控制功能：可同时精确检测、控制搅拌速度、罐内介质的温度、pH 值、DO 值，罐内压力、进气流量、发酵液体积、排气 CO₂、甲醇含量可在人机界面上设定。各个参数有 PID 调节过程显示，如设定值，实时值，PID 设定值，上下限位值；具有罐体保压测试功能，实现罐体气密性能的检测；超限报警功能：可设定温度、转速、pH 值、DO 值的上、下限并具备超限报警功能，所有报警事件可记录查阅；控制切换：转速、温度、pH 值、DO 值等控制都能设定为自动、手动状态；定时定量补料：有完善的补料系统，蠕动泵可定时定量补料，补料可计量，可分段控制；消泡具备超液位报警和自动补料功能，具备超液位报警和自动添加消泡剂功能，具有声光报警提示；数据标定处理：各检测和控制回路的参数可以在画面上在线手动设定和修正，可以进行温度、DO、pH 传感器的整定调校，各蠕动泵流量的标定；操作有多级密码保护功能，分配不同操作权限，自动记录发酵罐开机时间，关机时间，自动运行时的停电次数，停电时间，来电时间等。系统应具有自适应能力和自诊断能力；异常情况可根据客户设定做自动报警及保护操作；根据用户现场沟通和需求，可免费升级至物联网控制软件 HF-LOT V1.0，抛弃布线烦恼和故障点，实现随时随地监控，物联网可以和上位机软件实行同时 SCADA 监控供能；HF-LOT V1.0 物联网软件可实施反向控制，由于发酵工艺的特殊性，方向控屏蔽功能，需要用户提前告知方可开通此功能，出厂预设</p> <p>20、配套设备</p> <p>空气压缩机：螺杆空压机，产气量 2m³/min，压力≥0.7MPa，含水率<60%，含油率：<0.01ppm，配套压缩空气油水分离器及储罐与制氧机共用一套空气压缩机</p> <p>冷干机：处理量≥2.4m³/min</p> <p>制氧机：产气量 3m³/h，氧纯度 93%±3%，压力≥0.3MPa</p> <p>蒸汽发生器：产蒸汽量 100Kg/h，额度工作压力 0.7Mpa</p> <p>工业冷水机：制冷量 13KW 最低温 7℃</p>
43	管道式光生物反应器	<p>1、容器主体 1 套</p> <p>包含外径 60mm 的玻璃管长度 2.8 米/根，单根容量约 6L，采用双排管结构 16 层，单一层来回 4 根玻璃管组成，管道内容量约 400L；采用铝合金支架固定和 PVC 管卡结构；占地面积 8 米*2 米*2.3 米</p> <p>2、缓冲装置 1 套</p> <p>配套 100L 缓冲柱，桶体有机玻璃材质，实现气体交换，采收，营养液补加，管路连接采用 PVC 管</p> <p>3、驱动装置 1 套</p> <p>配置变频器和低剪切力循环水泵，用于清洗管道，藻液循环培养，流量范围可调节，电压 380V，功率 1.5kW</p>

		<p>4、管路部分 1 套 预留各接口:进料、补料、出料、进气及出气,温度电极, pH 电极及溶氧电极等</p> <p>5、电控系统 1 台 配套控制箱,集成所有电路,控制各类仪表,开关等</p> <p>6、PH 在线监测及控制 1 套 在线监测 PH 值,预留 4-20ma 信号输出接口, pH 温补电极一只及附件;测量范围 1-14pH,电极精度±1%;蠕动泵两台,自动加酸或碱;时间控制器两只,控制蠕动泵工作频率</p> <p>7、LED 光源 1 套 全光谱白色光源,电压 DC24V,功率 25W/根,可定时开和关,可调光强</p> <p>8、温度在线监测 1 套 在线监测温度值,预留 4-20ma 信号输出接口,温度电极一只;测量范围 0-100 度,电极精度±0.2;</p>
44	中试型 喷雾干燥 机	<p>1、最大水蒸发量: 5L/H</p> <p>2、蠕动泵: 0~5000ml/h</p> <p>3、进风温度: 30-300℃ ±2℃</p> <p>4、出风温度: 30-120℃ ±2℃</p> <p>5、进出风温度监测: PT-100 温度传感器、智能 PID 控制</p> <p>6、雾化结构: 采用 RN-Con 模块化结构设计,可无缝更换喷嘴雾化器和旋转雾化器</p> <p>7、雾化器: 并流双流体雾化器;离心离心雾化器,离心雾化转速最大 60000rpm</p> <p>8、热风分布器: 采用 H-Adv 一体化结构热风分布器,旋转如风,均匀分布,风向角度可调</p> <p>10、门孔: 采用 WD 圆形门孔设计,外型美观,兼具视窗观察和开门清洗,带保温设计</p> <p>11、引风机: 台湾高压风机, 1.5KW/220V,变频控制</p> <p>12、电加热器: 10KW/380V,特种不锈钢</p> <p>13、干燥空气流量: 最大 100 kg/h</p> <p>14、平均干燥时间: 1.0-1.5s</p> <p>15、自动排堵装置: 自动通针,动作频率可调 1-60s</p> <p>16、配脉冲布袋: 进口 PDFE 覆膜布袋</p> <p>17、空气压缩机: 2.2KW,产气量 180L/min,工作压力 2-6bar</p> <p>18、电气控制柜: 机箱采用 HSSP 标准喷涂工艺,电器元件采用施耐德电气标准</p> <p>19、触摸屏: 10 寸电容式高分辨率触摸屏,分辨率: 1024*800</p> <p>20、软件系统: HS-Control 2.0 版本控制系统,配备温度、压力传感,泵启动、停止和变频控制数据曲线,记录及报警等功能</p> <p>21、快拆设计: 温度传感器、电源、空气管路均使用快插拔和管卡设计,易于维护和整理</p> <p>22、电源电压: AC380V, 50HZ</p> <p>23、额定功率: AC380V/16KW</p>
45	全自动 切向流	<p>技术参数指标</p> <p>2. 动力单元 Quattroflow 进口四柱塞隔膜泵</p>

超滤系统	<p>流量：6-1200 LPH</p> <p>压力：Max 8bar 20°C</p> <p>3. 膜元件 进口原装盒式平板膜 面积 0.5 m²，可安装 1~3 块 / 2.5 m² 1 块 分子量 1KD、3KD 品牌：Millpore</p> <p>4. 工艺处理量 30~150L/H</p> <p>5. 不锈钢夹具 材质 AISI 316L 内表面镜面抛光、卫生型接口 外表面高档喷砂 适配各品牌膜包</p> <p>6. 不锈钢支架 材质 AISI 316L 外表面经面抛光</p> <p>7. 原料罐 采用生物反应器理念罐体 不锈钢罐盖 AISI 316L 耐高温硼硅玻璃罐体，带刻度 预留借口 3 个 可装配 PH、浊度、ORP 电极 包含液位电极 外表面镜面抛光后电镀处理 预留非接触式温度计 预留冷水盘管安装位 支持更换一次性储液袋</p> <p>8. 压力表 进口卫生隔膜压力表、量程 0~4Mpa 信号传输</p> <p>9. 开关隔膜泵 卫生型气动隔膜泵 开关量控制</p> <p>10. 自动背压阀 卫生型隔膜调节比例阀 比例开关信号传输</p> <p>11. 伺服电机 采用静音伺服电机，转速精确可控 伺服驱动器 转速：1-1000rpm，无转速差 15 段自定义控制</p> <p>12. 气密性测试 进口和出口分别设置气体气密性测试，联动隔膜阀和压力表，针对密封性测试 气密性测试压力和时间可自定义</p> <p>13. 控制系统 HMI：10 寸电容屏触摸屏 工艺流程图方便控制和切换 恒压力、恒流量控制 阀门开关控制，记忆控制和自定义控制 提供二次系统升级 支持分级管理员 支持 USB 数据导出</p>
------	---

		<p>支持审计追踪</p> <p>14. LOT 物联网控制系统： 支持物联和远程监控设备运行状态、参数读取，流程图展示、曲线展示 支持记录数据和储存数据至本地或云上 支持微信报警 支持手机、平板、电脑等登录 支持 IP 限制或有限登录</p> <p>15. 客户现场支持 无菌空气 无菌工作间 远程操作室 三名管理人员</p>
46	总氮自动分析仪	<p>1 方法依据：《过硫酸钾氧化 间苯二酚分光光度法》。</p> <p>2 测量范围：0~160 mg/L 总氮（分档 0~5mg/L, 0~10mg/L, 0~20mg/L, 0~40mg/L, 0~80mg/L, 0~160mg/L）。</p> <p>3 准确度：不超过±10%或不超过±0.2mg/L。</p> <p>4 重复性：不超过±5%或不超过±0.2mg/L。</p> <p>5 测量周期：最小测量周期为 20 分钟，据实际水样，可在 5~120min 任意修改消解时间。</p> <p>6 采样周期：时间间隔（20~9999min 任意可调）和整点测量模式。</p> <p>7 校准周期：1~99 天任意间隔任意时刻可调。</p> <p>8 维护周期：一般每月一次，每次约 30 min。</p> <p>9 输出：2 路 RS-232, 2 路 4-20mA。</p> <p>10 环境要求：温度可调的室内，建议温度+5~28℃；湿度≤90%（不结露）。</p> <p>11 电源：AC230±10%V, 50±10%Hz, 5A。</p> <p>12 其他：异常报警和断电不会丢失数据；触摸屏显示及指令输入；异常复位和断电后来电，仪器自动排出仪器内残留反应物，自动恢复工作状态。</p>
47	高锰酸盐指数测定仪	<p>1、电压 22V；</p> <p>2、分辨率 0.01；</p> <p>3、加工定制：是；</p> <p>4、准确度≤+5%；</p> <p>5、检测项目自动高锰酸盐指数；测量范围 0-5.5mg/L；</p> <p>6、样品分析频率平均≤2.5min；</p> <p>7、精密度<3%；</p> <p>8、电热水浴装置加热速度快，开机 10min 即可开始测定；</p> <p>9、80° C 恒温滴自动判别终点；</p> <p>10、恒温滴定温控 0.1° C；</p> <p>11、水浴通道数 6 通道</p>
48	BOD 快速测定仪	<p>1、测量原理：微生物膜电极法</p> <p>2、方法标准：HJ/T 86-2002</p> <p>3、测量范围：2~4000mg/L</p> <p>4、测量时间：8min</p> <p>5、相对偏差：≤5%</p> <p>6、传感器电极：带参比电极的三电极一体芯传感器</p>

		<p>6.1 工作电极：金</p> <p>6.2 对电极：铂</p> <p>6.3 参比电极：银—氯化银</p> <p>7、电极液：使用无腐蚀性的 Kcl 溶液</p> <p>8、信号输出：微生物电极 0~20 μA</p> <p>9、流通式设计：流通池与测量池合二为一，测量清洗方便快捷</p> <p>10、弹性支撑装置：更大提高微生物膜的活化效果，有效提高测量精度以及稳定性。</p> <p>11、微生物菌种：采用 InterBio 技术的 BOD5 专用菌种</p> <p>12、微生物膜特点：夹层干式膜，无毒无害</p> <p>13、微生物膜寿命：常温干燥保存一年以上，活化寿命 30 天以上</p> <p>14、补偿电极：消除待测样品溶氧及温度变化对 BOD 测定的影响</p> <p>15、恒温方式：反射式加热恒温罐</p> <p>16、控温精度：0.1℃</p> <p>17、所需样品体积：< 50ml</p> <p>18、数据存储：全部数据自动存入历史数据库，可使用 Excel 软件编辑，检测数据可与 LIMS 系统对接</p> <p>19、气量控制：气量可调节且确保恒定，异常实时报警（含气体质量流量传感器）</p> <p>20、环境温度：5—40℃</p> <p>21、环境湿度：≤70%（20℃）</p> <p>22、进样方式：全自动进样，定位系统采用光耦和伺服电机闭环系统按顺序采样，样品无跳杯无遗漏</p> <p>23、操作方式：七寸全彩高清触摸屏，既可电脑软件控制，也可实现脱机操作</p> <p>24、控制方式：嵌入式 32 位闪存微控制器</p> <p>25、软件环境：全新的智能操作软件，可兼容 WIN7~WIN10 系统，具有故障报警功能，降低意外故障对仪造成的损失</p> <p>26、模式切换：可进行人工测量/自动测量模式切换</p> <p>27、关机方式：可实现自动关机</p> <p>28、样品盘容量：24 支样品杯</p> <p>29、样品杯标定容量：50ml</p> <p>30、定位系统：光耦和伺服电机闭环系统定位保障</p> <p>31、睡眠装置：可使微生物膜保持休眠状态</p>
49	手持式叶绿素测定仪	<p>技术特点：</p> <p>1、采用荧光度检测技术</p> <p>2、手持式便携设计重量小于 500g</p> <p>3、专用双通道设计，两种测量模式可实现单键切换</p> <p>4、操作简便，一键测定</p> <p>5、具有浊度补偿功能，有效消除浊度对测定的影响</p> <p>6、具有温度及光照强度的显示功能，方便监测人员及时掌握影响叶绿素的环境因子状况</p> <p>7、自带 GPS 定位功能，测量叶绿素的同时可显示经纬度</p> <p>8、专用小型测量试管，有效消除测量池对测定的影响，提高测量精度</p>

		<p>9、抛弃型测量试管，一次性使用，免清洗，方便快捷</p> <p>10、内置可充电锂电池，每次充电可检测次数大于 1000 次</p> <p>11、高强度塑料外壳，防护等级达到 IP67，防尘防水</p> <p>12、配备便携检测箱，可满足现场检测的全部需要</p> <p>13、检测项目：活体叶绿素+浊度</p> <p>技术参数</p> <p>1、检测项目： 活体叶绿素、浊度</p> <p>2、最大检测浓度： 500ppb</p> <p>3、检出限： 5ppb</p> <p>4、使用试管类型： 10mm 方型聚苯乙烯管</p> <p>5、检测器： 荧光检测器（测定范围：300~1000nm）</p> <p>6、温度显示： -10℃~50℃</p> <p>7、照度显示： 0~1×10⁶lux</p> <p>8、GPS 定位精度： 小于 10m</p> <p>9、测量精度： 5%</p> <p>10、数据存储： 内置数采器，可存储 1000 组历史数据</p> <p>11、测量时间： 5 秒</p> <p>12、显示： LCD 显示</p> <p>13、环境温度： 5℃~40℃</p> <p>14、自动关机： 未触摸按键 3 分钟后</p>
50	手持式藻密度分析仪	<p>技术特点：</p> <p>1、采用荧光度检测技术</p> <p>2、手持式便携设计重量小于 500g</p> <p>3、专用双通道设计，两种测量模式可实现单键切换</p> <p>4、操作简便，一键测定</p> <p>5、具有温度及光照强度的显示功能，方便监测人员及时掌握影响叶绿素的环境因子状况</p> <p>6、自带 GPS 定位功能，测量叶绿素的同时可显示经纬度</p> <p>7、专用小型测量试管，有效消除测量池对测定的影响，提高测量精度</p> <p>8、抛弃型测量试管，一次性使用，免清洗，方便快捷</p> <p>9、内置可充电锂电池，每次充电可检测次数大于 1000 次</p> <p>10、高强度塑料外壳，防护等级达到 IP67，防尘防水</p> <p>11、配备便携检测箱，可满足现场检测的全部需要</p> <p>12、检测项目：叶绿素 a、藻蓝蛋白（蓝绿藻）</p> <p>技术参数</p> <p>1、检测项目： 叶绿素 a</p> <p>2、藻蓝蛋白（蓝绿藻）</p> <p>3、检测范围： 叶绿素 a： 0-500ppb</p> <p>4、藻蓝蛋白（蓝绿藻）： 0~150,000 cells/ml</p> <p>5、检出限： 叶绿素 a： 5ppb</p> <p>6、藻蓝蛋白（蓝绿藻）： 150 cells/ml</p> <p>7、检测器： 荧光检测器（测定范围：300~1000nm）</p> <p>8、温度显示： -10℃~50℃</p> <p>9、照度显示： 0~1×10⁶lux</p>

		10、GPS 定位精度： 小于 10m 11、测量精度： 5% 12、数据存储： 内置数采器，可存储 500 组历史数据 13、测量时间： 5 秒 14、开机预热时间： 5 秒 15、显示： LCD 显示 16、环境温度： 5℃~40℃ 17、自动关机： 未触摸按键 3 分钟后																																																		
51	碟式离心机	1、技术参数： 2、生产能力：500~5000L/h（实际生产能力与物料的性质有关） 3、转鼓转速：6600rpm 4、分离因数：11000 5、排渣时间及间隔时间：根据原料的品质，排渣时间 从 0.1 秒~0.9 秒、排渣周期从 1 分钟~240 分钟,任意可调 6、启动时间：6~10minute 7、停机时间（不采用刹车装置）：≤40minute 8、料进口压力：0~0.1mpa 9、料出口压力：0~0.3mpa 10、供电电源：三相，380V ， 50Hz 11、最大振动水平：1.5mm/s 12、噪音水平：≤76dB																																																		
52	水环境巡航检测系统	1 采购清单 项目采购清单如下表： <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 40%;">项目</th> <th style="width: 10%;">单位</th> <th style="width: 10%;">数量</th> <th style="width: 30%;">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">(一)、巡航仪器设备</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>船载全自动总磷分析仪</td> <td style="text-align: center;">套</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td>总磷监测</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>船载全自动氨氮分析仪</td> <td style="text-align: center;">套</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td>氨氮监测</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>船载全自动高锰酸盐指数分析仪</td> <td style="text-align: center;">套</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td>高锰酸盐指数监测</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>船载多参数水质分析仪</td> <td style="text-align: center;">套</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td>pH、溶解氧、电导率、浊度、水温监测</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td>侧扫声纳</td> <td style="text-align: center;">套</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td>暗管排查</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">(二)、巡航辅助系统</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td>船载自动采水系统</td> <td style="text-align: center;">套</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">7</td> <td>船载供电系统</td> <td style="text-align: center;">套</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	序号	项目	单位	数量	备注	(一)、巡航仪器设备					1	船载全自动总磷分析仪	套	1	总磷监测	2	船载全自动氨氮分析仪	套	1	氨氮监测	3	船载全自动高锰酸盐指数分析仪	套	1	高锰酸盐指数监测	4	船载多参数水质分析仪	套	1	pH、溶解氧、电导率、浊度、水温监测	5	侧扫声纳	套	1	暗管排查	(二)、巡航辅助系统					6	船载自动采水系统	套	1		7	船载供电系统	套	1	
序号	项目	单位	数量	备注																																																
(一)、巡航仪器设备																																																				
1	船载全自动总磷分析仪	套	1	总磷监测																																																
2	船载全自动氨氮分析仪	套	1	氨氮监测																																																
3	船载全自动高锰酸盐指数分析仪	套	1	高锰酸盐指数监测																																																
4	船载多参数水质分析仪	套	1	pH、溶解氧、电导率、浊度、水温监测																																																
5	侧扫声纳	套	1	暗管排查																																																
(二)、巡航辅助系统																																																				
6	船载自动采水系统	套	1																																																	
7	船载供电系统	套	1																																																	

8	船载数据采集与传输系统	套	1	
(三)、巡航软件系统				
9	巡航软件系统	套	1	
(四) 载体				
10	无人船	条	1	

2 巡航仪器设备

2.1 船载全自动水质分析仪

2.1.1 总体要求

- 1) 可实现水样的全自动分析功能；
- 2) 全封闭便携式设计；（要求提供省级以上计量检定部门出具的报告并加盖公章）
- 3) 支持车载、便携、船载多种使用方式；
- 4) 采用 24V 直流电源供电；
- 5) 分析仪具备冷却功能，可满足夏季户外环境下使用要求；（分析仪冷却功能要求提供省级及以上计量检定部门出具的报告并加盖公章）
- 6) 试剂瓶与仪器采用一体化设计，可满足仪器设备使用时间不小于 2 小时；（要求提供省级以上计量检定部门出具的报告并加盖公章）
- 7) 配备至少 1 台同步操控、记录各分析设备的笔记本电脑。

2.1.2 船载全自动总磷分析仪

- 1) 方法原理：流动注射-钼酸铵分光光度法；
- 2) 线性范围：0~1mg/L；
- 3) 检出限：≤0.01mg/L；
- 4) 连续出数间隔：≤120s；（要求提供省级以上计量检定部门出具的报告并加盖公章）
- 5) 精密度：≤3%；
- 6) ★消解率：5-磷酸吡哆醛≥90%；（要求提供省级以上计量检定部门出具的报告并加盖公章）
- 7) 准确度：20%检测范围上限，±10%；50%检测范围上限：±6%；80%检测范围上限：±4%。

2.1.3 船载全自动氨氮分析仪

- 8) 方法原理：流动注射-水杨酸分光光度法；
- 9) 线性范围：0~5mg/L；
- 10) 检出限：≤0.01 mg/L；（要求提供省级以上计量检定部门出具的报告并加盖公章）
- 11) 连续出数间隔：≤120s；
- 12) 精密度：≤3%；
- 6) 准确度：20%检测范围上限，±10%；50%检测范围上限：±6%；80%检测范围上限：±4%。

2.1.4 船载全自动高锰酸盐指数分析仪

- 1) 线性范围：0~10mg/L；
- 2) ★检出限：≤0.4mg/L；（要求提供省级以上计量检定部门出具的报告并加盖公章）
- 3) 连续出数间隔：≤220s；

- 4) 精密度: $\leq 3\%$;
 5) 准确度: 20%检测范围上限, $\pm 10\%$; 50%检测范围上限: $\pm 6\%$; 80%检测范围上限: $\pm 4\%$ 。

2.2 船载多参数水质分析仪

1. 温度

项目	技术指标
工作原理	热敏电阻法
量程	$-5^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$
分辨率	0.1°C
精度	$\pm 0.5^{\circ}\text{C}$

2. pH

项目	技术指标
工作原理	玻璃电极法
量程	0-14 pH
分辨率	0.01 pH
精度	± 0.1 pH

3. 溶解氧

项目	技术指标
工作原理	荧光法
量程	0 - 50.00 mg/L
分辨率	0.01mg/L
精度	$< 20\text{mg/L}$: 读数 $\pm 1\%$; $>20\text{mg/L}$: 读数 $\pm 10\%$

4. 电导率

项目	技术指标
工作原理	四电极电导法
量程	0 - 200mS/cm
分辨率	3个自动调节的量程: 0 - 9999 $\mu\text{S/cm}$, 10.00 - 99.99mS/cm, 100.0 - 200.0 mS/cm
精度	读数 $\pm 1\%$ 或 $\pm 1 \mu\text{S/cm}$, 取较大值

5. 浊度

项目	技术指标
工作原理	90度光散射法

量程	0-3000 NTU
分辨率	2 个自动调节的量程： 0.0-99.9 NTU, 100-3000 NTU
精度	读数的± 5%

2.3 侧扫声呐

项目	技术指标
频率	900kHz
信号类型	CW / LFM (线性调频)
最大量程 (每侧)	45m
波束宽度	水平： 0.3° 垂直： 50°
分辨率	航迹分辨率： 0.005h (量程米) 垂直航迹分辨率： 1.25cm
最大工作深度	100m
换能器尺寸/重量 (空气中)	285mm*55mm (长*宽)/1kg
非密封电子仓尺寸/重量 (空气中)	172mm*100mm*98mm (长*宽*高) /1.5kg
密封电子仓尺寸/重量 (空气中)	240mm*105mm (长*直径)/2.1kg
功耗	DC9-18V, 最大 15W
声呐软件 OTech	Windows 系统, 支持 NMEA 0183 定位导航格式数据输入; 可同时输出 OTSS、XTF 两种格式数据
换能器缆	标配长度： 2.2 米

3 巡航辅助系统

3.1 船载自动采水系统

1. 多参数水质分析仪采取原位监测的方式;
2. 系统可快速采集水样并分配至总磷、氨氮、高锰酸盐指数全自动水质分析仪;
3. 采样口具备粗过滤功能, 可去除大颗粒杂质;
4. 总磷、氨氮、高锰酸盐指数全自动水质分析仪进样设置二级过滤, 可满足仪器的使用要求。

3.2 船载供电系统

1. 船载供电系统可为所有船载设备提供工作电源, 供电电压、功率应满足所有设备的供电要求;
2. 船载提供不少于 4 路快速插拔式供电接口, 满足快速安装和维护要求;
3. 船载供电系统在满载情况下可持续供电能力不小于 2h。

3.3 船载数据采集与传输系统

1. 支持多种类型协议: 数采软件支持多协议 (Modbus 协议等)、多通讯链路 (COM 通信、485 通信、TCP/IP、UDP 通信、GPRS、有线网络通信、读取文件方式通信)、多通道转发 (同时发往多个平台服务终端) 集成方案。数采软件扩展性非常强, 对新仪器的集成,

		<p>软件都预留了接口，通讯链路和通信协议可以自由组合；（提供软件截图证明文件）</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. 数据采集：能够采集氨氮、总磷、高锰酸盐指数全自动水质分析仪、多参数水质分析仪、定位系统等数据； 3. 数据上报：具有向云平台软件上报数据的功能，内置默认支持国标 212 协议的数据输出，可以设置各种数据上报的间隔、上报因子及编码、数据单位、数据转换等配置；（提供软件截图证明文件） 4. 支持电台、4G/5G 等多种数据传输方式，配备相应的数据传输模块。 <p>4 巡航软件系统</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 监测路线实时动态显示：具备巡航监测路线实时动态显示，特征污染因子浓度数据实时动态显示；（提供软件截图证明文件） 2. 监测数据可视化：系统巡航监测能够自动记录 GIS 位置坐标信息、监测因子信息、因子浓度信息、定性定量分析结果，实时显示“地图-因子-浓度”实时巡航监测数据可视化结果；（提供软件截图证明文件） 3. 浓度变化趋势实时显示：具备巡航监测数据结果、因子浓度变化趋势曲线等多组分同窗口实时显示功能，具备界面信息编辑及结果保存输出等功能； 4. 报告输出功能：具备专业性极强的报告自动输出功能、客户可勾选自动生成基于各种历史数据的统计分析报告，一键输出 pdf、word 等多种可选格式报告； <p>5 船体要求</p> <p>5.1 工作条件</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 工作吃水深度：≤0.15m； 2. 投放方式：岸边投放； 3. 风浪等级：≤3 级风，≤2 级浪； 4. 适于电源 220~240V/50Hz； 5. 工作温度：-10℃~+60℃。 <p>5.2 船体技术指标</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 船体尺寸：<1.7 米； 2. 船体重量：≤40KG（不含搭载的业务单元）； 3. 荷载能力：≥50KG； 4. 船体材质：新型高强度复合材料。 <p>5.3 动力系统</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 2 个外置可拆卸涵道式推进器，与船壳底齐平形状一致，可浅水投放。放置与行驶可以很好的避免碰伤、撞击、有效的防止水草渔网缠绕，安全可靠、安装维护携带方便； 2. 推进器类型：直流无刷电机； 3. 最大速度：>2m/s。 <p>5.4 供电系统</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 电池类型：锂离子聚合物电池；支持备用电池直接更换；船体外部有预留接口可直接充电； 2. 电池充放电次数：≥200 次； 3. 最大电流充电器：电流 10A。 <p>5.5 主控系统</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 船只可以接受遥控器的指令并执行，通过遥控器完成全部的航行任务和工作任务； 2. 船只可以接受并执行地面基站的任务指令，可在无遥控下根据 GPS 定位，自主导航行驶，并可无人工干预下自动完成工作任务。同
--	--	--

		<p>时将无人船的数据信息发送回地面控制基站；</p> <p>3. 方向控制方式：支持无舵机转向功能和“倒车”航行技术；</p> <p>4. 失联保护：地面站与船信号失联时可自动回航至指定位置（如原出发点）。</p> <p>5.6 通讯系统</p> <p>1. 数据、视频通讯功能，船只与遥控器采用 RF 无线射频点对点通信方式；</p> <p>2. 遥控器：工作频率：2.4G，开阔地段通讯距离：≤ 1公里；遥控器天线类型：全向型玻璃钢天线；</p> <p>3. 地面基站。工作频率：5.8G，通信距离：≤ 2km，通信范围内可进行数据传输和监控，可远程监控船只动态及工作。</p> <p>5.7 手持遥控器</p> <p>1. 遥控器可以控制无人船行驶，与地面基站对无人船控制权交互转换；遥控器可随时控制，随时中断或随时改变工作任务；</p> <p>2. 防水防尘等级 IP65，摇杆数量 2 个，重量≤ 1kg，自带 2.4GHz 全向天线，遥控距离：≤ 1公里。</p> <p>5.8 导航定位系统</p> <p>1. 支持 GPS/北斗系统；</p> <p>2. 高精度 GPS 接收器技术指标：水平定位精度：≤ 1.5 米，速度精度：≤ 0.1m/s。</p>
53	大疆精灵	<p>1、主摄 CMOS 尺寸：1 英寸</p> <p>2、视频拍摄能力：4K 24P</p> <p>3、最大信号有效距离：2-3km</p>
54	精密单频测深仪	<p>技术参数：</p> <p>1、平均功耗：约 50W</p> <p>2、换能器：208kHz（波束角$\leq 8^\circ$）</p> <p>3、分辨率：0.01m</p> <p>4、测量精度：$\pm (0.01m+0.1\%D)$（D 为所测深度）</p> <p>5、输出功率：≥ 80W</p> <p>6、测深范围：0.3m~240m</p> <p>7、接口：3 个 RS232C：COM1~3</p> <p>8、记录特征：热敏纸（纸宽 216mm，总长 30m）打印，575×945mm 液晶显示屏</p>
55	重力&锤击沉积物采样器	<p>1、取样水深范围：0-150 米</p> <p>2、沉积物厚度：3 米以内</p> <p>3、主机部分：重量不高于 6 公斤；含密闭式排水孔、密封胶圈、承力环、可调式样品管紧固机构</p> <p>4、滑锤：两块分体式滑锤，根据现场情况，灵活选择是否组合使用，单块重量不小于 3kg，可定制。</p> <p>5、稳固器：根据现场情况，灵活选择是否组合使用，重量不小于 5kg，可定制。开口式涉及，在安装或者拆卸样品管的过程中，不需要拆卸稳固器，减轻劳动强度。底部可安装触针。触针长度为 45 厘米。</p> <p>6、延长杆：水深小于 15 米的水系中使用；使用快卡式而非丝扣式连接方式，采用销子固定。与采用丝扣的连接方式比较，一是减少辅助时间，二是避免因沾染淤泥导致丝扣连接不上。</p>

		<p>7、滑杆：可拆解，任何水深的水系均可使用</p> <p>8、牵引绳：主机牵引绳、滑锤牵引绳、稳固器牵引绳（可灵活选择使用）</p> <p>9、样品管：长度 75cm-300cm，内径 60mm、74mm、100mm（可定制）</p> <p>10 内膜：可放入样品管中的内膜，保证样品管中的样品可以一次无压缩拉出，便于分样。</p>
56	自动采样监测无人船	<p>1、船体设计形态 单体浅 M 船型设计、重心低、阻力小、航行稳</p> <p>2、材质 高强度碳纤维</p> <p>3、吃水深度 满载 0.14m</p> <p>4、抗风浪等级 3 级风 0.5m 浪</p> <p>5、载重能力 15KG</p> <p>6、动力装置 双推进器</p> <p>7、船速 4m/s</p> <p>8、续航时间 24V/22Ah*1 ， ≥2 小时</p> <p>9、自动巡航 一键返航、一键到区、自动返航（低电量或信号丢失自动返航）</p> <p>10、操作系统 Windows/安卓系统</p> <p>11、自动驾驶控制软件 APP 或电脑软件</p> <p>12、通信模式 遥控器</p> <p>13、导航模式 自动/手动</p> <p>14、控制距离 2km</p> <p>15、最大路径点 ≥100 个</p> <p>16、取样方式 一键取样</p> <p>17、取样容量 1-10L</p> <p>18、取样时间 <60s</p> <p>19、取样路数 2 路采集，1 路 1L，共 2L</p> <p>20、取样深度 0.5m</p> <p>21、取样功能 管道自动清洗、采样点记忆</p> <p>22、水质参数 可选温度、PH、余氯、浊度、溶解氧、电导率、盐度、TDS、氨氮、COD 叶绿素、水中油、蓝绿藻</p> <p>23、查看方式 手机/电脑</p> <p>24、数据传输 4G，实时记录数据，生成曲线图，可导出打印</p>
57	水下机器人潜蛟	<p>1、潜航器 最大深度 150 米，电池 300Wh 最大航速 2 米/秒（4 节），续航时间可达 4H 工作温度 -10℃~45℃</p> <p>2、遥控器 电池 2500mAh，续航时间 ≥6H（视使用环境而定） 无线 Wi-Fi 支持，HDMI 支持，手机/平板夹最大支持 10 寸</p> <p>3、相机 CMOS1/2.3，光圈 F1.8，焦距 1m，ISO 范围 100-6400 视场角 152°，照片最大分辨率 1200 万，照片格式 JPEG/DNG “普通录影 UHD:3840*2160 (4K) 30fps FHD:1920*1080 (1080p)，30/60/120fps”</p>

		<p>“慢动作录影 720p: 8x (240fps) 1080p: 4x (120fps)” 缩时录影 4K/1080p: 支持, 视频最大码流 60M 视频格式 MP4, SD 卡 128G</p> <p>4、传感器 IMU 三轴陀螺仪/加速度计/罗盘 深度传感器$< \pm 0.25\text{m}$, 温度传感器$< \pm 2^{\circ}\text{C}$</p> <p>5、充电器 功率 2.9A/25.2V 潜航器充电时间 4.5H, 手柄充电时间 2H</p> <p>6、LED 补光灯 亮度 2 x 2000 流明, 色温 5000K~5500K CRI85, 调光三档可调</p> <p>7、手动绕线器 手摇控制电缆的收放</p> <p>8、备用电池 300WH 备用电池</p> <p>9、电动绕线器 (由手动升级到电动) 一键电动收线, 自动布线防止炸线, 最大可装 200 米线。</p> <p>10、额外增加电缆 水下电缆 (主机标配 200m), 每 100m</p>
58	多功能生物监测仪	<p>1.1 2000 万像素超清 CMOS 相机 1.2 数据接口: USB3.0 1.3 显微镜转接口 1.4 研究级三目生物显微镜 1.5 研究级体视显微镜</p> <p>2、菌落仪主机成像装置 2.1 全封闭暗箱, 能够消除外环境杂散光干扰 2.2 三色 LED 可见光 2.3 内置 254nm 紫外灯, 可对腔体杀菌消毒 2.4 内置 366nm 紫外灯, 可激发大肠埃希氏菌、大肠菌群荧光、绿色荧光蛋白 2.5 上、下光源亮度、开启关闭可自由切换, 采用全触摸式调节按钮 2.6 色温自动控制, 接近自然光 2.7 1600 万像素超清彩色相机, 配套 500 万像素高清镜头</p> <p>3、软件功能 3.1 浮游生物模块 3.1.1 浮游生物图像采集 3.1.2 相机连接, 白平衡、曝光时间调节, 可选择手动或自动模式拍摄 200 张以上图片, 所有拍摄图片能形成略缩图, 在同一个图片导航栏中能显示 1000 张以上图片。 3.1.3 三维景深融合 3.1.4 超视野拼接 3.2 浮游生物数据库</p>

	<p>3.2.1 藻类专家数据库：数据库中包含淡水藻和海洋藻，覆盖国内东部平原湖区、蒙新高原湖区、云贵高原湖区、青藏高原湖区、东北平原与山地湖区和中国七大水系以及以及东海、黄海、渤海、南海周边的海洋藻，中文、拉丁文双语显示的藻类专家图库（按照国内分类学标准分为11个门、1569个属，13085个种），已有藻类有效图库量170000张以上，各图库属种和内容可自行扩充</p> <p>3.2.2 图库内单独分出有毒藻、赤潮藻、水华藻、国内常见淡水藻、国内常见海洋藻</p> <p>3.2.3 中文、拉丁文双语显示的浮游动物专家图库有效图库量70000张以上，各图库属种和内容可自行扩充</p> <p>3.2.4 内置本地常见藻列表导航功能，根据实验情况可直接导入计数表中使用</p> <p>3.2.5 根据使用单位拍摄的图片，由厂家负责建立本地藻类数据库，信息定向开发，实现自动鉴定计数功能</p> <p>3.3 智能鉴定</p> <p>3.3.1 采用深度学习（生物图像阿尔法狗）技术，通过相似度比对自动搜索，解决复杂环境下生物图像的模糊识别，自动、智能的浮游生物细胞图形识别工具，同时具有快速定位功能可快速缩小范围，快速完成鉴定。</p> <p>3.3.2 单图放大比对</p> <p>3.3.3 多种群图比对</p> <p>3.4 藻类分类计数</p> <p>3.4.1 采用不同颜色、不同大小的色圈标记各种微藻，按类点击、自动累积计数</p> <p>3.4.2 优势种自动排序、按门（类）排序、优势群落组成百分比分析</p> <p>3.4.3 可自动计算香农-威纳指数、均匀性指数、藻密度自动换算、浮游动物丰度自动换算</p> <p>3.4.4 按大量几何模型来辅助计算浮游生物的生物量</p> <p>3.5 浮游动物分类计数</p> <p>3.5.1 采用不同颜色、不同大小的色圈标记各种微藻，按类点击、自动累积计数</p> <p>3.5.2 优势种自动排序、按门（类）排序、优势群落组成百分比分析</p> <p>4、辅助功能</p> <p>4.1 单细胞微藻自动计数</p> <p>4.2 可测量藻群体面积、浮游生物个体面积，藻类直径，藻丝、鞭毛长度以及分枝角度</p> <p>4.3 历史计数表记忆功能</p> <p>4.4 可在已拍摄的藻细胞图片上，进行任意的文字、尺寸标注</p> <p>5、菌落计数模块</p> <p>5.1 十个分类一键统计按钮：单色菌一键计数、PetriFilm 一键计数、RIDA 一键计数、Compact Dry 一键计数、背景相近菌一键计数、微小菌一键计数、分散菌一键计数、粘连菌一键计数、大菌落一键计数、多色菌自动叠加计数</p> <p>6、辅助统计工具：</p> <p>6.1 人工修正：鼠标单击可添加或删除遗漏菌落</p> <p>6.2 智能修正：在一键统计基础上可进行智能修正</p>
--	--

		<p>6.3 测量工具：角度、线段、面积、曲线</p> <p>6.4 污染菌（杂质）剔除：根据颜色、直径、圆度剔除杂质</p> <p>6.5 单菌落形态分析：点击单个菌落，可得知这个菌落的圆度、直径、周长、面积等信息</p> <p>6.6 所有菌落形态：统计完后可得知平板上所有菌落的圆度、直径、周长、面积等信息</p> <p>6.7 菌落大小分类：统计完后，根据每个菌落轮廓大小，按 25 档分类显示</p> <p>6.8 样本菌落总数换算：根据实际培养皿直径、样本稀释度，实现自动换算</p> <p>6.9 数据安全及报告</p> <p>6.10 多用户登录系统，每个账户形成独立数据，数据长期保存</p> <p>6.11 统计结果以 PDF 格式输出，原始数据不可更改</p> <p>6.12 具备审计追踪功能，操作人员在软件上的每一步操作软件自动记录，以便后续结果数据的追溯</p> <p>6.13 自动保存每批照片、统计标识和统计数据</p> <p>6.14 系统安全，操作控制，文件管理</p> <p>7、生物显微镜</p> <p>7.1 研究级正置显微镜</p> <p>7.1.1 研究级正置显微镜，可作明场、相差、暗场观察</p> <p>7.1.2 光学系统：UIS2 无限远校正光学系统，齐焦距离必须为 45mm</p> <p>7.1.3 调焦系统：载物台垂直运动方向距离不小于 25mm，带聚焦粗调限位器，粗调旋钮扭矩可调，最小微调刻度单位≤ 1 微米</p> <p>7.1.4 观察镜筒：宽场三目观察筒，倾角为 30°</p> <p>7.1.5 照明装置：内置透射光柯勒照明器，高亮度 LED(强度大于 12V100W 卤素灯)，寿命大于 5 万小时</p> <p>7.1.6 平场消色差物镜：4X, 10X, 20X, 40X, 100X</p> <p>7.1.7 载物台：人机工程学、右手、低位置同轴驱动选钮的高抗磨损性陶瓷覆盖层载物台。</p> <p>7.1.8 目镜：10X 宽视野目镜，视场数：22</p> <p>7.1.9 物镜转盘：五孔物镜转盘</p> <p>7.2.10 阿贝聚光镜一套：N.A. 值 1.1</p>
59	GPS 测量系统	<p>1、GNSS 配置</p> <p>GPS:L1C/A, L2P, L1C, L2C, L5</p> <p>BDS-2:B1I, B2I, B3I</p> <p>BDS-3:B1C, B2a, B2b, B2b-ppp</p> <p>GLONASS:G1C, G1P, G2C, G2P, G3</p> <p>Galileo:E1, E5b, E5a, E5A1tBoc, E6C</p> <p>OZSS:L1C/A, L2C, L5, L1C, L1s, L5s, L6</p> <p>IRNSS:L5</p> <p>SBAS:L1C/A, L5C</p> <p>2、通道数</p> <p>并行通道数：1198 个</p> <p>3、精度和可靠性</p> <p>信号重捕：$\leq 1s$</p>

首次定位时间：冷启动：≤455
热启动：≤15s

伪距精度：Pr≤10cm, Cp<0.005c
（注：伪距精度：L2P(GPS) B1(BDS)/≤0.13m)

PVT 精度：H≤1.5m, V≤3m(1σ)

RTD 精度：H<0.3m, V≤0.6m(10)

RTK 初始化时间：<10s（基线长 D≤10km）

动态差分精度：H: ± 18+1×10⁵×Dmm
V: ± (15+1×10⁶×Dmm
D 为基线长度，单位为毫米(mm)

数据更新率：测量&定位 1Hz, 2Hz, 5Hz, 10Hz

数据完整率：≥99%

4、输出数据格式

NMEA-0183:GPGGA, GPGSV, GPGSA, GPRMC, GPVTG, GPZDA
司南二进制格式：cnb（司南自定义）

RTCM2.x:RTCM1B, RTCM3B, RTCM9B,
RTCM1819B, RTCM59B
RTCM3.0:1004 1005 1006 1007, 1008 1011, 1104 1033
RTCM3.2:MSM4, MSM5

5、电源电气特性

供电电压：5V/9V+5%VDC
功耗：接收模式≤1.8W, 发射模式≤3.6W
过压保护电压：30V 内，VBUS 电压超过 9.99V 保护

接口电气特性

串口：支持串口通讯

USB：TYPE-C 接口

SIM 卡：eSIM 卡

对中杆接口：标准英制 5/8 inch UNC 内螺纹

TNC 接口：TNC 内置收发一体数据链

6、移动网络

网络制式：ITF-EDD, I TF-TDD, WCDMA,
TD-SCDMA, CDMA, GSM

数据协议：ITE-FDD, LTE-TDD, DC-HSDPA, HSPA+, HSDPA, HSUPA, WCDMA
TD-SCDMA, CDMA, EDGE, GPRS

天线：三合一天线

7、基本功能参数

蓝牙：BT5.0 双模蓝牙，内置天线

倾斜测量：≤2cm（倾斜角度≤30°）（1σ）

收发一体电台：接收灵敏度可达-115dBm, 发射功率 0.5W、1W、2W 可调，空
中波特率 9600、19200 可选，电台步进频率 12.5KHz

内部存储：8G 内置存储

充电功能：电池充电时间<5h（QC2.0 快充）

RTC:支持 RTC 功能

按键;电源键, 功能键

		<p>8、环境特性</p> <p>工作温度：-30° C=+65° C</p> <p>存储温度：-40° C=+85° C</p> <p>工作湿度：100%无冷凝</p> <p>防尘防水等级：1P67</p> <p>振动/冲击：抗 2m 水泥地跌落</p> <p>9、物理特性</p> <p>外壳材质：镁铝合金外壳</p> <p>工作时间：≥20h（移动网络模式）</p> <p>尺寸：149 ± 1mm（直径）*48 ± 1mm（高）</p>
60	水质重金属应急监测系统	<p>一、仪器硬件指标</p> <p>1.1 进样系统</p> <p>1.1.1 雾化器:提供高效同心雾化器，保证仪器高灵敏度；</p> <p>1.1.2 雾化室:提供高效稳定的小体积旋流型雾室，减少基体溶剂的引入量，抑制多原子离子干扰物的产率，同时减小蠕动脉冲、温度波动对稳定性的影响，保证仪器良好的稳定性。选配半导体制冷系统，温度范围：-10℃到室温以下 5℃；</p> <p>1.1.3 炬管:配备一体式石英炬管，采用气路快插拔设计，方便客户拆卸和安装，方便清洗维护；</p> <p>1.1.4 蠕动泵：配备泵速可调的四通道蠕动泵系统，以加快样品的引入和冲洗速度，使仪器具有更高的分析效率，同时保证更强的进样拓展能力；泵体采用惰性材质制造，防止酸液滴落对滚轮的腐蚀。</p> <p>1.2 等离子源</p> <p>1.2.1 固态光源技术:仪器采用 27.12 MHz 工作频率驱动的全固态 RF 发生器。功率在 600-2000W 范围内连续可调，调节精度 1W；一键式点火熄火操作；（标书提供功率范围的软件截图、计量检定报告作为证明材料）；</p> <p>1.2.2 仪器主机的气路部分均采用高精度的质量流量计控制，流量连续可调（包括碰撞气、冷却气、辅助气、载气）；</p> <p>1.2.3 等离子体位置控制:三维 (X, Y, Z 方向)位置由计算机精确控制，定位精度高，重现性好。所有调整参数由工作站软件自动存入分析方法内。</p> <p>1.3 真空系统</p> <p>1.3.1 三级真空系统设计，1 个外置机械泵，2 个独立并排的涡轮分子泵。机械泵抽速≥40m³/h，单个涡轮分子泵抽速≥260L/s，保证真空系统可靠运行，真空度可快速达到分析要求（需提供真空系统 2 个分子泵实物照片及技术资料作为证明文件）；</p> <p>1.3.2 三个独立真空规，用于准确实时检测不同位置的真空度（分别是接口、透镜和四级杆处）；</p> <p>1.4 接口及离子传输系统</p> <p>1.4.1 方便维护的双锥接口设计，无需卸载真空即可进行两锥的维护，清洗操作简单方便，基体耐受性好；</p> <p>1.4.2 双离轴的离子传输通道设计，彻底分离光子以及未电离的中性粒子，实现超低的噪音背景，保证主四极杆质量分析器最佳的分析信噪比；免拆洗维护的离子传输偏转透镜、碰撞反应池和四极杆质量分析器；</p> <p>1.4.3 配备碰撞反应池，可有效去除多原子干扰离子（如 ArO⁺等）进入主四</p>

极杆质量分析器，确保在足够高灵敏度下获得最佳的干扰去除效果。

1.5 四极杆质量分析及检测系统

1.5.1 质量范围：2-255u；质量分辨率 $\leq 0.8u$ ，质量轴稳定性： $\leq \pm 0.05u/8h$ ；

1.5.2 四极杆电源采用频率匹配调谐，匹配频率 $\geq 2.05MHz$ ，防止质量轴漂移；无机械电容部件，稳定性好，降低使用维护成本；（请提供匹配频率数值的软件截图）

1.5.3 四极杆电源带温控功能，保证性能长期稳定；温度实时可视，以判断是否到达稳定运行状态，温控精度 $\pm 0.1^{\circ}C$ ；（请提供温控精度的软件截图）

1.5.4 ≥ 9 个数量级的双模式检测电子倍增器，自动实现模拟和脉冲模式之间切换，无需人工进行 PA 校准。

1.6 其他

1.6.1 软件实时监控仪器电源，四极杆电源，真空系统，等离子体状态等系统状态，，发生错误时主动提示；

1.6.2 支持液相色谱联用装备，软件有技术支持模块：可便捷的与液相色谱联用，进行元素的形态分析；

1.6.3 可支持激光剥蚀固体直接进样系统：可不用复杂的前处理，直接分析固体样品。

1.6.4 配置循环水冷却器，制冷功率需大于 $\geq 2.8kw$ ，满足核心设备 ICP-MS 的散热需求，符合 RoHS 环保认证。（需提供设备铭牌和 RoHS 环保认证证书复印件）

二、仪器性能要求

2.1 标准模式下灵敏度（以下性能标书须提供省级或省级以上第三方检测报告作为证明材料）

2.1.1 低质量数(Li)： ≥ 30 Mcps/ppm；

2.1.2 中质量数(In)： ≥ 220 Mcps/ppm；

2.1.3 高质量数(Bi)： ≥ 150 Mcps/ppm；

2.2 仪器检出限（以下性能标书须提供省级或省级以上第三方检测报告作为证明材料）

2.2.1 轻质量元素(Li)： $\leq 5ppt$ ；

2.2.2 中质量数元素(In)： $\leq 1.0ppt$ ；

2.2.3 高质量数元素(Bi)： $\leq 0.5ppt$ ；

2.3 氧化物离子产率 $\leq 3\%$ ；双电荷离子产率 $\leq 3\%$ ；

2.4 短期稳定性(RSD)： $\leq 2\%$ (20min)；长期稳定性(RSD)： $\leq 3\%$ (2h)；

2.5 背景噪声： $\leq 1cps$ (220amu)。

三、其他功能描述

3.1.1 操作系统：Win10 等多任务、多用户系统软件；品牌商用电脑及打印机

★3.1.2 设备可升级拓展智能刮擦净化系统模块可以有效进行自清洁功能，标书提供此配置相关实物图片厂家盖章证明材料体现此参数

3.1.3 软件集成自动进样器控制，支持所有的工业自动进样器操作。

★3.1.4 此设备内置氧化钪光学系统自动校正波长，请提供厂家盖章的实物图和说明书证明材料

3.1.5 全套方法库和水质分析方法包 1 套： ≥ 165 种分析方法，包括废水的测试方法，铝、镁、锰、银、氮、铅、亚硝酸盐、硝酸盐等衍生分析方法（标

	<p>书提供技术证明材料)</p> <p>3.1.6 双分子泵真空技术, 2个德国进口分子泵, 稳定性好(标书提供厂家官方彩页盖章证明材料体现此参数)</p> <p>3.1.7 全方位的电磁屏蔽、减少电磁辐射的安全防护技术(标书提供厂家官方彩页盖章证明材料体现此参数)</p> <p>3.1.8 易维护性: 敞开式的结构设计的进样系统、免维护的离子透镜、四级杆和检测器(标书提供厂家官方彩页盖章证明材料体现此参数)</p> <p>3.1.9 高性能的四级杆分析器: 高通量长四级杆, 离子震动次数更多、分辨率更高, DDS变频技术, 自动快速匹配调谐、防止质量轴不稳定和漂移, 无机械电容部件(标书提供厂家官方彩页盖章证明材料体现此参数)</p> <p>3.1.10 拓展性丰富: 可以选择耐氢氟酸进样系统、耐高盐进样系统、帕尔贴半导体制冷系统(标书提供厂家官方彩页盖章证明材料体现此参数)</p> <p>3.1.11 可以拓展连接 IC、HPLC、LA、JX 激光烧蚀系统(标书提供厂家官方彩页盖章证明材料体现此参数)</p> <p>3.1.12 一键设置功能, 智能化调谐一键式进入(标书提供厂家官方彩页盖章证明材料体现此参数)</p> <p>3.1.13 时间分辨率定量功能, 方便和 LA 以及 LC\IC 无缝连接(标书提供厂家官方彩页盖章证明材料体现此参数);</p> <p>3.1.14 设备可以进行高纯金属中杂质元素含量分析, 可以提供高纯铌的部分测试报告和数据(标书提供厂家官方彩页盖章证明材料体现此参数);</p> <p>3.1.15 可拓展进行 LA-ICP-MS 联用系统在金属分析检测中的性能对比实验, 报告可以提供了非平面材料断口表面锰元素分布的三维样貌含量等高图(标书提供厂家官方彩页盖章证明材料体现此参数);</p> <p>3.1.16 当 ICPMS 与 IC 离子色谱或者 HPLC 联用的时候, 可以满足欧盟 EN 标准, 对玩具中三价和六价的 Cr 元素进行分离和检测, 且体现 0.005~1.000 $\mu\text{g/L}$ 的三价 Cr 和六价 Cr 元素的标准曲线(标书提供厂家官方彩页盖章证明材料体现此参数)</p> <p>3.1.17 全自动分析功能工作软件(自动点火、自动错误提示、定制化用户报告、自动启动关闭仪器、炬位调整、等离子体参数、离子透镜、电压优化、标准计数模式与碰撞池工作模式切换等功能)</p> <p>★3.1.18 软件可以中英文切换, 系统模块可以设置英文刮擦次数。</p> <p>4、配置清单(必须全部满足, 作为验收指标)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、旋流雾室*1 2、同心雾化器*1 3、一体式石英炬管*1 4、采样锥*1 5、截取锥*1 6、质量流量控制器*1 7、高精度四极杆质量分析器*1 8、聚焦离子透镜系统*1 9、双模式电子倍增器检测器(脉冲测量低浓度、模拟测量高浓度)*1 10、射频发生器配套自动匹配箱*1 11、固态射频发生器*1 12、电子测量及控制电路系统*1
--	---

		<p>13、真空规（分别是接口、透镜和四级杆处）*3 个</p> <p>14、德国进口分子泵*2</p> <p>15、机械泵*1</p> <p>16、数据处理系统*1</p> <p>17、数据输出系统*1</p> <p>18、工具包（工具箱_工具拎包 BA-L2 一个_内六角扳手 9 件套_螺丝刀八件套_4 寸活动扳手 1 把_6 寸活动扳手 1 把_12 寸扳手 1 把）*1</p> <p>19、配件 1 尖嘴钳_5 寸*1</p> <p>20、配件 2 斜口钳_5 寸开口_带回弹*1</p> <p>21、万用表_UT61E*1</p> <p>22、用户手册_ICP-MS 实验室设备*1</p> <p>23、石墨垫片*1</p> <p>24、0.035inch 进样泵管、12 支/包*1</p> <p>25、0.015inch 内标泵管、12 支/包*1</p> <p>26、0.051inch 排液泵管、12 支/包*1</p> <p>27、内标毛细管、TEFLON 材质_用于延长进样泵管和内标泵管*1</p> <p>28、排液管、耐腐蚀橡胶排液管_用于延长排液泵管*1</p> <p>29、屏蔽银圈*1</p> <p>30、玻璃套管、固定屏蔽银圈和炬管*1</p> <p>31、插入式炬管快插拔接头*1</p> <p>32、PU 气管、外径 6mm_内径 4mm_（冷却气/辅助气/雾化气） 气管*1</p> <p>33、24 元素混合标液（铅、镉、砷、铬、锡、铜、铁、锰、锌、镍、铝、锑、镁、硼、钡、锶、锂、镓、铋、铍、铈、铊、铀、钨）*1</p> <p>34、8 元素调谐液（锂、铍、钴、钇、铟、铈、铋、铊）*1</p> <p>35、智能循环冷却水装置*1</p> <p>36、稳压电源*1</p> <p>37、内置 PVC 金属模块*1</p> <p>38、激光刻度特氟龙工具套件*1</p> <p>40、多功能多中心高碳钢模块套件*1</p> <p>41、具备碰撞模式和反应模式系统*1</p> <p>5、售后服务</p> <p>1、安装、校准与试运行:仪器制造厂授权技术人员在买方用户现场免费安装调试，技术指标合格；</p> <p>2、培训：提供技术服务，现场培训内容（包括仪器基本原理、操作使用及日常保养维修等），培训工作直至技术人员能独立操作为止；</p> <p>3、质保与维修：仪器厂商提供 1 年的免费保修服务；</p> <p>4、技术资料：提供仪器设备的安装、操作手册、维修保养手册等技术文件，及产品合格证、质量保证书和产品软件等全套资料。</p> <p>5、制造商通过并且提供五星售后服务证书和八星级领越服务证书（提供证明材料）</p>
61	离子色谱仪	<p>1. 主要用途</p> <p>阴离子（F⁻、Cl⁻、Br⁻、BrO₃⁻、NO₃⁻、NO₂⁻、SO₄²⁻、PO₄³⁻等）监测分析</p> <p>2. 仪器原理：水质样品中的阴离子，经离子色谱柱交换分离，抑制性电导检测器检测，根据保留时间定性，峰高或峰面积定量。</p>

	<p>3. 仪器配置响应要求</p> <p>3.1 输液泵：泵头及管路均为非金属 PEEK 材质，适合于 pH 为 0~14 的淋洗液及反相有机溶剂。</p> <p>3.2 泵液流速范围：0.01~5.00mL/min</p> <p>3.3 泵的步进 (mL/min)：≤0.01</p> <p>3.4 泵的流速稳定性：≤0.1%</p> <p>3.5 泵的流速准确性：≤0.1%</p> <p>3.6 泵的最大耐压 (MPa)：≥35</p> <p>3.7 泵的压力波动：<1%</p> <p>3.8 具备梯度能力：通过升级淋洗液发生器 EG 或者梯度泵来实现</p> <p>3.9 阴离子淋洗液类型：碱或碳酸盐</p> <p>3.10 阳离子淋洗液类型：甲磺酸淋洗液</p> <p>3.12 色谱柱控温模式：柱温箱控温</p> <p>★3.13 与主机相同品牌的色谱柱兼容氢氧根淋洗液与碳酸盐洗脱，乙基乙烯基苯/二乙烯基苯聚合物填料，键和烷醇季铵基官能团，粒径不大于 6.0 μm，交联度 55%，耐受 0-14 的 pH 工作范围，耐受 100%的有机试剂，并且柱容量不小于 320 μeq/根。以上参数均需提供仪器制造商官方网站可供下载的色谱柱手册截图。</p> <p>★3.14 Cl⁻、NO₂⁻ 的分离能力可达到 10000:1，适用于高氯基体样品中痕量亚硝酸盐的分析。需提供测试报告。</p> <p>3.15 抑制器：自动电解连续再生微膜抑制器</p> <p>3.16 所有样品和标样均通过同一抑制通道，且与再生液通道完全独立。需提供结构示意图。</p> <p>3.17 阴离子色谱柱满足样品中 F⁻、Cl⁻、Br⁻、BrO₃⁻、NO₃⁻、NO₂⁻、SO₄²⁻、PO₄³⁻及消毒副产物 ClO₃⁻、ClO₂⁻、BrO₃⁻等阴离子的分析检测。</p> <p>3.18 电导检测器：输出方式：当检测 μg/L 级到 g/L 级不同浓度的离子时，输出信号可直接数字拓展，无需调整量程，输出值应为直接的电导信号，需提供具有电导输出的色谱图。</p> <p>3.19 电导检测器的量程 (μS)：0~10000</p> <p>3.20 电导检测器的分辨率 (nS/cm)：≤0.005</p> <p>3.21 检测器耐压：≥10Mpa</p> <p>3.22 自动进样器</p> <p>3.23 具有至少 50 个进样瓶物理位置的自动进样器</p> <p>3.24 定量环上样方式可以实现 0.4 μL 至 5 mL</p> <p>3.25 单一样品瓶装样后可实现同一样品 40 次以上重复进样。</p> <p>★3.26 样品瓶带有单独的过滤芯瓶盖，避免样品交叉污染（需提供实物照片）。</p> <p>3.27 样品瓶带有样品瓶盖，自动进样器带有样品盘保护罩。</p> <p>3.28 全中文色谱软件</p> <p>3.29 基于数据库设计的数据处理功能，修改色谱图、校正曲线后即可实时动态数据更新；可以对样品信息进行自定义搜索，快速查询数据。需提供软件该功能截图。</p> <p>3.30 具有色谱峰智能积分功能，提供多种可视化的积分方式，一键选择即可完成智能积分，多种积分方式灵活快速切换。需提供软件该功能截图。</p>
--	--

		<p>★3.31 模拟不同阴离子色谱柱对 30 种以上阴离子和有机酸的分离效果，可帮助进行快速方法开发及辅助未知物定性。需提供虚拟柱软件截图。</p> <p>4. 配置要求（每套）：全 PEEK 材质色谱泵主机 1 套；分离系统 1 套（含柱温箱 1 套；阴离子色谱柱 1 根）；检测模块 1 套（含电导检测器 1 套；阴离子抑制器 1 套）；淋洗液发生器一套，控制软件 1 套；数据处理工作站及数据输出设备各 1 套。</p>
62	液相色谱-三重四极杆质谱联用仪	<p>一、功能范围</p> <p>本设备主要用于食品分析，代谢，毒物分析，脂质组学等小分子化合物的快速同步定性、定量分析。</p> <p>二、设备名称：三重四极杆质谱仪</p> <p>仪器供应商应具备 10 年以上串联质谱生产经验，确保仪器技术成熟稳定。</p> <p>1. 工作条件</p> <p>1.1.1 电源电压：230V±10%， 50/60Hz， 16A</p> <p>1.1.2 环境温度：15-27℃（最优：18~21℃）</p> <p>1.1.3 相对湿度：20-80%</p> <p>1.1.4 气体需求：雾化气 N2：纯（99%纯度）N2，碰撞气 Ar：超高纯 Ar 或 N2（99.999%），源区无需额外空气压缩机，简化气体供应降低消耗</p> <p>2. 质谱部分技术性能</p> <p>2.1 离子源</p> <p>2.1.1 离子源：仪器可配置独立的可加热电喷雾离子源（HESI 源）和可选配的大气压化学电离源（APCI 源），全内置式气路电路接口设计，离子源外部无任何气路电路管路连接，安装离子源时即可实现气路电路连接，自动识别，实现零误操作（需提供可显示全内置式气路电路接口设计的离子源实物图）。HESI 与 APCI 切换只需更换探针，电晕针旋钮式在线调节，快速简便，切换时间小于 1min，且整个过程无需拆卸离子源；</p> <p>★2.1.2 离子源喷针采用 60 度喷雾设计，位置可根据不同需求进行前后/左右直线型、上下圆弧型三维调节，但在采集数据的时候可以把位置固定，源区氮气消耗少；（需提供结构示意图）</p> <p>2.1.3 内置大面积多边形同轴主动排废气设计，消除废气涡流，降低化学噪音，不锈钢排废管路，实现离子源腔体高温自洁净；</p> <p>2.1.4 具有雾化气、辅助雾化气、可调式吹扫气，进一步提高雾化效率和喷雾稳定性；</p> <p>2.1.5 可拆卸的吹扫挡锥，非对称锥面设计，在高灵敏度的情况下确保长期耐用性；</p> <p>2.1.6 可加热 HESI 源，加热温度最高 550℃，不分流的情况下采用纯水作为溶剂，流速为 1ul-2000l/min；</p> <p>2.1.7 双槽位全自动注射泵实现质谱直接进样，自动调谐和校正，既可通过软件也可通过操作面板自动设置；</p> <p>2.1.8 质谱配置软件具备实时监控反馈喷雾稳定性功能；</p> <p>2.1.9 离子源腔体具有观察窗口，可以直接观察喷雾效果；</p> <p>2.1.10 离子源所有可调节部件具备防烫伤功能，保证操作人员安全。</p> <p>2.1.11 可选配的纸喷雾离子源，无需样品前处理，120 秒内完成一个样品分析，可实现快速高通量样品分析；</p> <p>2.2 离子传输系统（清洗离子传输系统（包括离子传输毛细管或一级锥孔二</p>

	<p>级锥孔或去溶剂管等) 无需泄真空)</p> <p>2.2.1 离子传输系统必须配有离子传输管设计, 保护分子涡轮泵, 减少真空负担;</p> <p>2.2.2 高通量离子传输管, 确保更多离子进入质谱系统, 提高灵敏度;</p> <p>★2.2.3 离子传输管金属材质, 可独立加热, 最高温度 400°C, 进一步提高去溶剂效果, 保证了离子的高效传输和背景噪音的大大去除, 确保离子传输系统的抗污染能力。</p> <p>2.2.4 具有真空隔断阀设计, 离子传输管在移去、进行超声清洗维护时质谱系统不用卸真空, 也可快速更换;</p> <p>2.2.5 RF-Lens 离子传输透镜: 有效捕获离子并聚焦, 独立一体化设计, 采用不锈钢材质, 拆卸清洗方便;</p> <p>2.2.6 弯曲且带有中性挡杆的离子束导向装置: 阻挡中性粒子和高速分子团, 保持离子传输通道的清洁, 减少噪音, 提高耐用性;</p> <p>2.3 四极杆质量分析器</p> <p>2.3.1 Q1 和 Q3 均采用分段式钼制双曲面四极杆, 保证在 0.4amu 时仍有很高的离子传输效率, 长度不小于 24cm 实现高选择性 (圆形四极杆及非纯金属材料不接受);</p> <p>2.3.2 四极杆质量分析器保证在 0.4amu 分辨率时仍有很高的离子传输效率, 提供很好的灵敏度和选择性;</p> <p>★2.3.3 Q2 设计: 90° 弯曲, 加有轴向加速电场的碰撞池设计, Dwell Time 低于 1ms 时, 无灵敏度损失 (需提供结构示意图);</p> <p>2.3.4 碰撞气为高纯高惰性氩气或氮气, 确保母离子碎裂效率</p> <p>2.3.5 四极杆分辨率: Q1 和 Q3 在全质量范围, 分辨率可到 0.4 amu, 在只需在方法设定界面简单选择即可, 无需特殊调谐。</p> <p>2.3.6 质量数范围: 2-3000Da, Q1 和 Q3 均可以达到;</p> <p>2.3.7 质量轴稳定性: $\leq \pm 0.1 \text{ amu}/24 \text{ 小时}$ (不同分辨率、不同扫描速率下、全质量数范围);</p> <p>2.3.8 质量准确度: 全质量轴范围 (5-3000Da) 内 $\leq 0.1 \text{ amu}$;</p> <p>2.3.9 SRM 最小驻留时间: $\leq 1\text{ms}$;</p> <p>2.3.10 共轭双曲面四极杆扫描速度: $\geq 15000\text{amu/s}$;</p> <p>2.3.11 SRM 扫描速度: 最大可达 600 SRMs/秒, 并确保无交叉污染;</p> <p>2.3.12 采用克伦特罗作为标准物质, 要求出示克伦特罗在 10、20、50、100、200、500、600SRMs/s 时对应的响应峰面积的图谱, 要求 7 个采集速率的峰面积数据的偏差 $\leq 10\%$, 提供数据证明, 以佐证仪器在处理多残留监测时, 仪器灵敏度不损失的先进性;</p> <p>2.3.13 一次分析最多可执行 30000 对 SRM 分析;</p> <p>2.3.14 正负离子切换速度: $\leq 25 \text{ ms}$;</p> <p>2.3.15 扫描功能: 全扫描(Full Scan, Q1 或 Q3)、选择离子扫描(SIM, Q1 或 Q3)、选择反应监测(SRM)、高选择性反应监测 (0.4 amu)、时间选择反应监测 (T-SRM) 子离子扫描(Product Ion Scan)、母离子扫描(Precursor Ion Scan)、中性丢失扫描(Neutral Loss Scan)、RER 反向能量归一化扫描; QED 即 SRM 自动触发二级子离子扫描功能、混合模式扫描、保留时间窗动态校准。</p> <p>2.4 检测器</p> <p>2.4.1 双模式离散打拿极检测器, 提高灵敏度 (脉冲计数模式, 离子通量低;</p>
--	---

模拟模式，粒子通量高)和动态线性范围(106);

2.5 真空系统

2.5.1 由1个分子涡轮泵(三级差分)和1个机械泵组成的4级差分真空系统

2.5.2 四级差分抽真空，真空可达到 $5 \cdot 10^{-6}$ Torr

2.6 灵敏度

2.6.1 MS/MS 灵敏度

ESI+: 1pg 利血平柱上进样(Q1 分辨率 0.4, Q3 分辨率 0.7amu), m/z 609>195, 信噪比 $\geq 150,000: 1$, 连续六针 RSD $\leq 5\%$

ESI-: 1pg 利氯霉素柱上进样, m/z 321>152, 信噪比 $\geq 150,000: 1$, 连续六针 RSD $\leq 5\%$

3. 液相色谱部分

3.1 高压泵系统

3.1.1 输液单元: 串联双柱塞, 二元梯度泵; 最大压力: 1000bar;

3.1.2 流量范围: 0.001~8.000 mL/min, 步进 0.001 mL/min;

3.1.3 流量精度: $< 0.05\%RSD$;

3.1.4 梯度混合精度: $< 0.15\% RSD$;

3.1.5 梯度混合准确度: $\pm 0.2\%$;

3.2 高性能自动进样器

3.2.1 进样量范围: 0.1~100 μL , 增量 0.1 μL ;

3.2.2 进样精度: $\leq 0.3\% RSD$;

3.2.3 进样交叉污染: $\leq 0.005\%$;

3.2.4 最大操作压力: 耐压与系统耐压一致达到 1000bar;

★3.2.5 样品数量: > 200 位;

3.3 智能化温控柱温箱

3.3.1 柱温范围: 5~80 $^{\circ}C$;

3.3.2 控温稳定性: $\pm 0.1^{\circ}C$;

4、数据处理系统

品牌主流工作站(质谱分析软件、Windows 软件等)一台, 提供 LC 和 MS/MS 的全自动控制; 简洁人性化的操作界面可以实现高效的仪器调谐和方法优化, 方法优化还包括碰撞气压力以及碰撞能量的自动优化, 并可利用优化后的参数快速便捷地建立分析方法; 工作站及软件具备数据采集、数据处理、定性定量分析、建立数据库、谱库检索等功能; Window 10 英文操作系统(64bit), 软件能够满足当今分析检测实验室需求, 提供能够实现最优化痕量分析的全套系统解决方案。液相色谱部分与质谱部分必须为同一厂家产品, 且可通过同一软件平台实现对液相色谱和质谱的控制, 能够充分保证系统的整体性能以及售后培训、维护等的系统性。

5、配置需求:

5.1 质谱部分

5.1.1 串联三重四极杆质谱仪主机: 1 套

5.1.2 ESI 离子源: 1 套

5.1.3 仪器控制及数据软件: 1 套

5.2 液相色谱仪部分

5.2.1 二元高压梯度泵系统: 1 套

		<p>5.2.2 真空脱气机：1 套</p> <p>5.2.3 自动进样器：1 套</p> <p>5.2.4 柱温箱：1 套</p> <p>5.3 配套附属设备及耗材</p> <p>5.3.1 UPS 稳压电源：1 台，6KVA 的 UPS，停电后能满足持续供电 1 小时的电池。</p> <p>5.3.2 配备氮气发生器一套。</p> <p>5.3.3 数据输出系统 1 套</p> <p>5.3.4 数据处理系统 1 套，刻录机，最新、最适宜中标设备操作、图文数据处理、图文数据传输等的操作系统及 Office 等其有关软件，需附上该操作系统及 Office 等其有关软件正版光盘，用于该操作系统及 Office 等其有关软件的重装。</p> <p>1) 支持本地硬盘操作系统 (xp\win7\win8\win10\linux) 的立即还原和还原点瞬间创建。(提供功能界面截图并加盖投标人公章)</p> <p>2) 支持操作系统分权管理，可分配不同的管理员管理不同的操作系统。(提供功能界面截图并加盖投标人公章)</p> <p>3) 支持文件夹穿透，可在当前保护的分区下设定一个开放的文件夹，保存更新设置，重启分区还原其它数据还原，此文件夹中的数据不还原。(提供第三方检测机构出具的具备 CNAS 标识的产品功能测试报告)</p> <p>4) 支持硬件虚拟化功能，针对硬件识别码的软件可实现软件统一注册，大幅度降低激活软件带来的工作量；(提供第三方检测机构出具的具备 CNAS 标识的产品功能测试报告)</p> <p>5.3.5 色谱柱：HYPERSIL GOLD 1.9UM 100X2.1MM 色谱柱 1 支、Hypersil GOLD™ C18 选择性 HPLC 色谱柱 1 支。</p> <p>5.3.6 溶剂瓶 (1L) 4 个，溶剂过滤滤头 4 个</p> <p>5.3.7 螺纹盖样品瓶含盖垫 (1.5mL，棕色带刻度) 1000 个</p> <p>5.3.8 质谱调谐液 1 套</p> <p>5.3.9 质谱安装调试包 1 包</p> <p>5.3.10 安装维护专用工具包 1 套</p> <p>5.3.11 全套仪器操作说明书 1 套</p> <p>5.3.12 常规流速喷针 3 套</p> <p>5.3.13 低流速喷针 2 套</p> <p>5.3.14 超高效液相色谱柱 3 支</p> <p>6. 为保证产品的质量达到要求，须出具生产厂家的售后服务承诺函原件并加盖鲜章</p>
63	气相色谱-三重四极杆质谱联用仪	<p>用于气体、液体和固体样品中微量或痕量挥发性和半挥发性有机物的定性和定量分析，可用于有机物的确认，能对目标化合物进行高灵敏度、高选择性的筛查和对痕量化合物的准确定量，适用于食品，农药、兽药、违禁添加物，化学有机污染物等残留物的准确定量分析。</p> <p>1、性能指标</p> <p>1.1 气相色谱仪</p> <p>色谱性能：保留时间重现性<0.0008 min；峰面积重现性 RSD <0.5%；</p> <p>1.1.1 柱温箱</p>

- 1.1.1.1 操作温度：室温以上 3°C~450°C；
- 1.1.1.2 温度分辨：1°C 温度设定，0.1°C 程序设定；
- 1.1.1.3 降温速率：从 450°C 降至 50°C，<4min；
- 1.1.1.4 程序升温：不低于 29 阶 / 30 平台；
- 1.1.1.5 温度稳定性：<0.01°C /1°C 环境变化；
- 1.1.1.6 最高升温速率：不小于 125°C / min；
- 1.1.2 分流不分流进样口
 - 1.1.2.1 分流比>12000:1；
 - 1.1.2.2 载气最大压力：≥1000 kPa (145psi)，全量程压力精度：≤0.01Kpa；
 - 1.1.2.3 最高温度 400°C；
 - 1.1.2.4 压力范围：0~145psi；
 - 1.1.2.5 进样口模块化设计，即插即用，方便安装拆卸及更换。
- 1.1.3 液体自动进样器
 - 1.1.3.1 液体进样量范围：通常介于 0.1-100 μL 之间。
 - 1.1.3.2 样品瓶位数：≥100 位。
 - 1.1.3.3 进样量线性：≥99%。
- 1.2 质谱部分
 - ★1.2.1 质量分析器：纯金属钨四极杆设计，无需加热，提高离子传输效率及离子聚焦及抗污染能力；
 - ★1.2.2 采用线性加速高压碰撞，碰撞池部分没有记忆效应和交叉污染，“S”型弯曲的预四极保证离子源和检测器脱轴设计（提供图片证明）。
 - 1.2.3 “S”型弯曲的离子光学通道，具有保护鞘防止其受到污染。
 - 1.2.4 碰撞池能量范围：0-59ev 连续可调。
 - ★1.2.5 质量数范围：1.2-1100 m/z；
 - 1.2.6 质量轴稳定性：± 0.10u/48 小时；
 - 1.2.7 扫描速率：最大到 20000u/sec；
 - 1.2.8 分辨率：单位分辨 0.4~5amu；
 - 1.2.9 仪器检测限指标和精密度：仪器检测限指标(EI MRM IDL)：≤4fg 八氟奈 (OFN)；100fg OFN 进样 8 次，精密度 ≤5% RSD；
 - 1.2.10 灵敏度：
 - 1.2.10.1 EI, MRM 模式：100fg 八氟奈，信/噪比≥50000:1(272~222)（仪器验收指标）；
 - 1.2.11 MRM 扫描速率：800 个 MRM/秒；
 - 1.2.12 最小离子驻留时间：优于 0.5ms；
 - 1.2.13 高效电子轰击源，采用完全惰性的材料制成；
 - ★1.2.14 单侧十字交叉无损双灯丝设计，且具有灯丝透镜，保护灯丝，提高灯丝寿命（提供设计原理图）；
 - 1.2.15 灯丝电流：0~350uA；
 - 1.2.16 离子化能量：0~150eV 连续可调；
 - 1.2.17 离子源温度：独立控温，最高温度可到 350°C；
 - 1.2.18 检测器：三重离轴电子倍增器检测器，后加速电压长寿命检测器，最大限度地降低中性粒子的干扰；
 - 1.2.19 动态范围：>10⁷
 - 1.2.20 真空系统：两级分子涡轮泵高真空系统，空气冷却，无需水冷，源区和分析区形成差分抽气系统，单入口抽速不小于 240L/s；
 - 1.2.21 气质接口温度：独立控温，最高温度可到 400°C；

		<p>1.3 数据处理系统</p> <p>1.3.1 气相色谱, 质谱, 质谱工作站之间的数据传输全部由内置的网卡实现;</p> <p>1.3.2 手动/自动调谐, 数据采集, 数据检索, 分析结果报告, 定量分析及谱库检索功能;</p> <p>1.3.3 数据分析软件应包括常规数据和符合EPA要求的专用环境数据处理等多种分析模式。两种模式通过软件配置互相转换, 均能独立工作;</p> <p>1.3.4 谱库: NIST 谱库和化学结构式库 (不少于 22 万张);</p> <p>1.3.5 Microsoft Windows 和 Office 操作环境, 仪器工作站, 可进行数据采集、数据处理、定性分析和定量分析; 有建立数据库功能, 谱库检索功能, 符合 GLP 认证及 21 CFR Part11、自动校正和全自动分析功能, 全自动定量软件。</p> <p>2、配置要求:</p> <p>2.1 气相色谱仪主机 1 套</p> <p>2.2 分流/不分流进样口 1 个</p> <p>2.3 液体自动进样器 1 套</p> <p>2.4 三重串联四极杆质谱主机 (包括主机、EI 源、 操作软件) 1 套</p> <p>2.5 NIST 最新版数据库 1 套</p> <p>2.6 螺纹口样品瓶, 透明, 100/包 2 包</p> <p>2.7 低流失不粘连进样隔垫, 50/包 1 包</p> <p>2.8 分流/不分流进样口衬管 5 只</p> <p>2.9 O 形圈 1/包 10 包</p> <p>2.10 柱接头 2/包 1 包</p> <p>2.11 毛细柱石墨垫 (质谱端和 GC 端) (适用 0.25mm 内径毛细柱) 各 2 包</p> <p>2.12 专用农残色谱柱 1 根</p> <p>2.13 数据处理设备 1 套</p> <p>2.14 数据输出设备 1 套</p> <p>2.15 6KVA 不间断电源 (1 小时电源) 1 套</p> <p>2.16 30 位全自动顶空进样器一套</p>
64	实验室洗瓶机	<p>1. 仪器用途: 适用于清洗实验室玻璃器皿与水冲式清洗单独或配合使用。</p> <p>2. 技术参数:</p> <p>2.1 外壳材质: 304 不锈钢; 内腔材质: 316L 不锈钢; 双层耐高温玻璃窗;</p> <p>2.2 清洗容积\geq310L, 上中下三层能同时清洗\geq250ml 容量瓶 (提供机器内部放置三层 250ml 容量瓶的实物照片);</p> <p>2.3 因空间有限, 要求设备深度\leq800mm, 宽度\leq800mm, 高度\geq1600mm; 单次清洗 2ml 色谱进样瓶不少于, 900 个或 100ml 容量瓶不少于 192 位(可垂直清洗 100ml 移液管);</p> <p>2.4 供电 380V, 不高于 10 千瓦加热系统, 水加热盘管隐藏在水箱内部, 不直接裸露在底板之上, 防止清洗过程中加热管裸露干烧的情况发生;</p> <p>2.5 控制系统为微电脑芯片控制技术, 非 PLC 控制, 采用 7 寸彩色触摸屏显示操作;</p> <p>2.6 循环泵采用变频软启动控制, 水泵频率实现循环量 0~780L/min 可调节, 避免了水泵启动瞬间水柱压力过大对玻璃器皿造成伤害, 面板实时显示进水</p>

	<p>量；</p> <p>2.7 内置不少于 25 个标准程序及不少于 115 个独立用户自定义程序,每个清洗程序为满足极高的清洗要求可提供 9 个清洗阶段,用户可自行设定进水源、清洗温度、清洗剂类型和泵入量、循环水泵频率等参数以满足不同清洗条件的需求；</p> <p>2.8 仪器应采用背部供水方式为清洗篮架供水,篮架采用模块设计,可自由互换,每 1/2 模块可以自由互换,灵活使用；</p> <p>2.9 保证产品为全新原厂设备,生产厂商通过 ISO9001、ISO14001、ISO45001 认证,提供盖有生产厂商印章的证书复印件；</p> <p>★2.10 通过管道压力检测传感器实时检测清洗水管道压力,在水压过低或零时可暂停水泵运行,防止水泵空转运行和有效保障清洗过程中的喷淋压力(提供在触摸屏上实时显示管道压力监测数值的证明材料)；</p> <p>2.11 仪器内置“黑匣子”功能,能全程自动记录清洗全过程中每一个电器部件的运行状态,并在清洗完成后蜂鸣提醒、面板提醒完成；机器可自动打印清洗参数,并自动存储清洗数据以备核查；</p> <p>2.12 喷淋臂旋转速度感测器,全过程实时监控清洗状态,如果喷淋清洗有异常,机器将暂停工作等待确认；</p> <p>2.13 要求移液管为直上直下清洗方式,不为倾斜清洗方式,防止倾斜式清洗大肚移液管造成的清洗死角问题；</p> <p>★2.14 为保证痕量分析实验结果的精确性,清洗后的残留物能完全达到行业内相应方法检出限标准和清洗后的颗粒物残留物$\leq 0.003\text{ppm}$,必须提供第三方清洗残留验证报告和颗粒物残留证明材料；</p> <p>2.15 具有三级权限管理和指纹识别权限管理系统,SD 卡存储审计追踪系统功能；</p> <p>3. 安全保护系统及干燥系统</p> <p>3.1 电动开门无需手动扳手、高温禁止开门、清洗剂缺液提醒功能,清洗剂按温度添加、漏水监测等保护功能；配有排水过滤和循环水过滤系统保障玻璃器皿和管路的安全；停水自恢复和停电自动保存当前清洗状态。</p> <p>3.2 双压缩风机内循环烘干系统,压缩管路最高真空压力 110mbar,热风循环量不低于 $200\text{m}^3/\text{h}$,干燥空气通过注射清洗栏架直达器皿内部,可彻底干燥玻璃器皿的内部和外部,温度可调(室温-120℃),干燥时间(0-170 分钟),具有双重喷淋热交换系统,进行蒸汽冷凝和冷却水自动排放；</p> <p>3.3 动态排气截留装置:不增加室内空气的温度和湿度,且将热洁净干燥气体回收利用,进入新的烘干循环过程中降低能耗。</p> <p>4. 配置要求</p> <p>4.1 上层清洗托架 1 套；</p> <p>4.2 中层清洗托架 1 套；</p> <p>4.3 下层清洗托架 1 套；</p> <p>4.4 清洗模块 6 个；</p> <p>4.4.1 喷淋瓶模块 不少于 8 位,待清洗瓶尺寸: 500~2000ml 左右,用于清洗蓝盖瓶、锥形瓶、容量瓶、三角瓶、烧瓶等；</p> <p>4.4.2 喷淋瓶模块不少于 21 位,待清洗瓶尺寸: 50~250ml 左右,用于清洗锥形瓶、容量瓶、三角瓶、烧瓶等；</p> <p>4.4.3 喷淋瓶模块不少于 32 位,待清洗瓶尺寸: 50~250ml 左右,用于清洗</p>
--	--

		<p>锥形瓶、容量瓶、三角瓶、烧瓶等；</p> <p>4.4.4 喷淋瓶模块不少于 50 位，待清洗瓶尺寸：10~100ml 左右，用于清洗锥形瓶、容量瓶、三角瓶、烧瓶等；</p> <p>4.4.5 清洗框 1/2 模块 大量，待清洗瓶尺寸：10~2000ml 左右，用于清洗广口瓶、玻璃棒、瓶盖等；</p> <p>4.4.6 混合模块不少于 100 位，待清洗瓶尺寸：0.1~50ml 左右，用于清洗 78 个进样瓶和 22 个移液管；</p> <p>4.5 纯水系统：缺水时自动产水，水满时自动停止，纯水制水量\geq30L/h，水箱\geq100L 并配有液位传感器及冲洗排水阀，数量：1 套。</p> <p>5. 技术服务</p> <p>5.1 质保期：提供一年的免费保修，终身维修；质保期自仪器验收签字之日起算；</p> <p>5.2 维修服务：要求生产厂家在各个省会城市配备有专业维修工程师，能提供及时有效的售后服务。投标人应在 24 小时内对用户的服务要求作出响应，一般问题应在 24 小时内、重大问题应在 48 小时内解决。</p>
65	原子吸收分光光度计	<p>原子吸收分光光度计能够满足地质、冶金、机械、化工、农业、食品、轻工、生物医药、环境保护、材料科学等各领域背景干扰较为严重的复杂基质样品日益迫切的元素含量分析需求。</p> <p>1、整机要求</p> <p>★1.1 火焰/石墨炉双原子化器安装在同一平台上，2s 完成火焰/石墨炉的软件自动快速切换，切换后光路无需在调整，内置式石墨炉电源，可选配氢化物装置。（提供权威部门证明文件作为验收指标）</p> <p>1.2 火焰原子化器和石墨炉原子化器并联放置，光程较串联设置大幅度缩短，光能量损失小，灵敏度高。</p> <p>1.3 原装进口石墨炉系统，采用横向加热方式，待测物质在石墨管中受热均匀，原子化效率更好。</p> <p>★1.4 石墨炉采用纵向交流塞曼和氘灯双背景校正模式，以满足不同用户的分析需求。交流塞曼背景校正磁场中 0.6-1.1T 连续可调，有效的减小反转变效应对分析灵敏度的影响。（提供图片证明附后）</p> <p>1.5 带有电子样品观测系统，有效减小分析过程中仪器方法开发的难度，并防止因仪器条件设置不当造成的进样针、石墨管损坏。</p> <p>2、光学指标</p> <p>2.1 光学系统：单光束系统，自动基线补偿功能，保证测量灵敏度，具有火焰发射功能。</p> <p>★2.2 整个光学系统安装在悬浮光学底座上，具有良好的抗震、抗温漂，抗干扰等优点。（提供证明材料附后）</p> <p>2.3 波长设定：190nm~900nm，计算机控制自动波长快速扫描。</p> <p>2.4 波长准确度：$\pm 0.1\text{nm}$。</p> <p>2.5 波长重复性：$\leq 0.05\text{nm}$。</p> <p>2.6 采用 Czerny-Turner 单色器，杂散光少，提高原子吸收的线性范围，并可降低检出限。</p> <p>2.7 光栅刻线 1800 条/mm。</p> <p>2.8 光谱带宽：0.1、0.2、0.4、1.0 和 2.0nm 五档自动狭缝切换。</p> <p>2.9 分辨率：优于 0.1nm。</p>

	<p>2.10 基线稳定性：静态基线$\leq 0.002A/30min$，动态基线$\leq 0.003A/30min$。</p> <p>3、元素灯</p> <p>3.1 八灯自动转塔，快速自动选择元素灯，可真正实现同一项目多元素的顺序测定。</p> <p>3.2 自动预热下一个元素灯。</p> <p>3.3 可选的编码灯自动识别功能。</p> <p>3.4 选配一个或两个超灯电源。</p> <p>4、背景校正</p> <p>4.1 火焰分析采用氘灯背景校正，在背景吸收值接近于 1.0Abs 时，仪器具有 60 倍以上的背景校正能力；石墨炉采用氘灯和纵向交流磁场塞曼双背景校正方式，塞曼校正背景吸收值接近于 2.0 Abs 时，仪器具有 100 倍以上的背景校正能力。</p> <p>4.2 磁场强度：纵向交流磁场，磁场强度在 0.6-1.1Tesla 可调，调节步长 0.1Tesla</p> <p>4.3 自动氘灯功能可以实现无需手动切换半透半反射镜，软件即可自动开关及调整氘灯。</p> <p>4.4 氘灯光斑调整机构：可优化氘灯位置，最大程度上提高氘灯光斑与元素灯光斑的同心度，扣背景更加准确。</p> <p>5、火焰系统</p> <p>5.1 全钛雾化室，具有抗腐蚀性、抗氧化能力，耐高温、使用寿命长。</p> <p>5.2 燃烧头：可互换单缝 100mm 全钛燃烧头和 50mm 不锈钢燃烧头，燃烧头前后位置及旋转角度可调。</p> <p>5.3 带有燃烧头自动升降功能，自动寻找最佳火焰位置。</p> <p>5.4 雾化器：标配高效玻璃雾化器和全钛金属雾化器，全钛金属雾化器适用于含腐蚀性 HF 酸样品的分析。</p> <p>5.5 点火方式：软件控制自动点火或手动点火。</p> <p>5.6 气体控制：电子流量控制，燃气流量自动控制，泄露自动报警。</p> <p>5.7 元素检测指标 (Cu 元素)：特征浓度：$\leq 0.02 \mu g/mL/1\%$，检出限：$\leq 0.003 \mu g/mL$，RSD：$\leq 0.45\%$。</p> <p>5.8 可选笑气装置，用于分析高温元素，具有笑气保护功能。</p> <p>6、石墨炉系统</p> <p>6.1 原装进口石墨炉体，石墨炉电源内置，可以自动匹配实验室电源频率，防止因供电频率不稳造成仪器故障。</p> <p>6.2 具有石墨炉节气模式：能自动控制保护气开关，在需要开气时自动打开保护气，大大提高钢瓶氩气的使用时间，节省使用成本。</p> <p>6.3 配有石墨炉可视系统：可以把样品从加入石墨管到样品在石墨炉中干燥、灰化、原子化等状态以视频的方式在软件中实时呈现，帮助用户更好的优化石墨炉温度条件，取得更好的分析结果。</p> <p>6.4 控温方式：横向加热，采用功率升温方式，升温速率$\geq 2500^{\circ}C/s$，</p> <p>6.5 阶梯、斜坡及保持三种升温方式，多达 20 阶升温程序。</p> <p>6.6 冷却水流量监控功能，冷却水缺少的情况下自动切断仪器电源。</p> <p>6.7 元素检测指标 (Cd 元素)：特征量：$\leq 0.5 \times 10^{-12}g$，检出限：$\leq 1 \times 10^{-12}g$，RSD：$\leq 3\%$。</p> <p>6.8 石墨炉双保护气路，通过对内气路及辅助气炉的控制进一步延长石墨管</p>
--	---

		<p>寿命</p> <p>7、火焰石墨炉一体化自动进样器</p> <p>7.1 最多可放置 130 个样品杯(含 5 个试剂杯),支持多种进样盘及塑料和石英进样管。</p> <p>7.2 一次安装,切换方法时不用搬动进样器主机,即可实现火焰石墨炉自动进样,不使用进样器时,也不用拆卸即可手动进样。</p> <p>7.3 软件可控制取样深度及进样深度。</p> <p>7.4 从吸取每个样品到吸取不同标样及化学改进剂均由计算机控制全自动进行。</p> <p>7.5 全部溶液注入后,自动启动石墨炉加热程序。</p> <p>7.6 每次进样结束后系统立即进入自动清洗程序,防止样品交叉污染。</p> <p>7.7 自动浓缩和稀释功能。</p> <p>7.8 同一样品最多可重复 99 次分析,最大进样量达 70 微升。</p> <p>8、数据处理系统</p> <p>8.1 信号读数方式:瞬时值、积分值、峰高及峰面积。</p> <p>8.2 采样时间 10ms~1000ms 十二档可选,积分时间 0—300 秒自由设定。</p> <p>8.3 重复测量次数 1—99 次任选,读数延迟时间 0—100 秒自动设定。</p> <p>8.4 多达 20 个标样的各种校准曲线,包括线性及非线性六种方程拟合方式以及浓度直读和标准加入。</p> <p>8.5 标尺扩展:0.1—100 倍自动设定。</p> <p>8.6 校准曲线单点斜率重置功能。</p> <p>8.7 软件具备人性化样品最终结果打印,用户仅需要输入取样量、稀释倍数、定容体积、换算因子即可轻松得到样品的最终结果,而无需繁琐的手动计算。</p> <p>8.8 校准曲线、分析报告,单元素和多元素分析结果汇总列表报告。信号图谱、仪器条件、分析参数均可自动打印,亦可全部存储以备随时调用。</p> <p>8.9 报告具备自动检索及高级查询功能。</p> <p>8.10 软件具备用户管理、添加用户及设置用户密码功能。</p> <p>8.11 支持 LIS 系统,可方便进行数据通讯。</p> <p>9、设备配置要求</p> <p>9.1 原子吸收分光光度计主机(火焰+石墨炉原子化器) 1 台</p> <p>9.2 数据处理工作站(包括:软件包,控制接口) 1 套</p> <p>9.3 火焰石墨炉一体化自动进样器 1 台</p> <p>9.4 数据处理系统 1 套</p> <p>9.5 数据输入终端 1 套</p> <p>9.6 数据输出终端 1 套</p> <p>9.7 元素灯(铜、锰、镉各 1 支) 3 支</p> <p>9.8 标样(铜、镉各一瓶) 2 瓶</p> <p>9.9 高纯乙炔+瓶+阀 1 套</p> <p>9.10 氩气+瓶+阀 1 套</p> <p>9.11 进口石墨管 3 只</p> <p>9.12 备件和专用工 1 套</p> <p>9.13 冷却循环水 1 套</p>
66	超纯水机	<p>一、设备适用范围</p> <p>适用于试验器皿冲洗、试剂配制、微生物检查、生化分析、原子吸收(AAS)</p>

/原子发射 (AES)、高效液相等定性/定量实验项目、离子色谱 (IC)、质谱分析 (MC)、等离子发射 (ICP) 等。

二、设备功能特征

- 1、系统采用双级反渗透直推工艺，保证出水水质更佳，离子、有机物和热源含量更低。
- 2、系统具备一键快速定量取水功能、可设定最大限量取水、用户管理功能（授权用户方可使用设备）。
- 3、系统触摸显示屏，人机对话便捷高效，图文显示系统诊断结果，确保用户用水安全。
- 4、RO 纯水与 UP 超纯水水质在线监测，实时了解水质的情况。
- 5、系统具备“黑匣子”功能，用户可通过 USB 下载历史数据，为水样的可追溯性提供依据。
- 6、系统具备专用耗材识别功能。

三、设备整体形态

主机尺寸(mm)：375×500×620，主机重量 30~35Kg

四、设备工作环境

- 1、进水要求：城市自来水或地下水 (TDS<1000ppm)，水压 0.1~0.4MPa，水温 5~45℃。
- 2、主机电源：AC220V/50HZ，功率：150W。

五、设备技术参数及配置

- 1、制水量：≥10 升/小时（水温 25℃时），取水流量：1.5~2.0 (L/min)（水箱储水时）。
- 2、第一出水口 (RO 纯水)：电导率 1-5 $\mu\text{s/cm}$ @25℃（在线监测）（满足实验用水标准 GB6682-2008 三级水）。
- 3、第一出水口 (UP 超纯水)：电阻率：18.2M $\Omega\cdot\text{cm}$ @25℃（在线监测），水质中重金属离子≤0.1ppb，微颗粒物≤1 个/ml。（满足实验用水标准 GB6682-2008 一级水）。
- 4、注塑型预处理系统，采用“超纯水生产用的预处理检测装置”技术（需提供证明文件），使用寿命长，运行成本低。
- 5、注塑型超纯化系统，采用“实验室纯水器一体化超纯化柱”技术（需提供证明文件），确保超纯水出水水质稳定可靠。
- 6、储存系统：标配 30 升双层水箱，具有“纯水箱用液位传感器”证明文件，保证储存系统的稳定。

六、厂家部分资质

- 1、具“省质量·诚信·服务 AAA 单位”“省环境保护产业协会会员单位”“省产品质量稳定合格·用户满意单位”“省著名商标”证明并通过“ISO9001 质量认证”“安全生产标准化三级企业”认证等，保证产品质量。
- 2、生产厂家技术中心为“市级企业技术中心”，并提供证明文件；

七、设备售后服务

- 1、发货时随机提供使用说明书，产品手册，产品维护手册和保修服务卡。安装机器时，工程师现场进行一对一培训，保证机器运作在最佳状态，延长使用寿命。
- 2、厂家具有 400 免费专线，在四川地区售后服务人员十名以上，提供联系方式，为用户提供优质服务。

67	便携式水质巡检仪	<p>技术参数要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、工作电源: DC24V 2、充电电源: AC220V 50HZ 3、监测参数: 温度、PH、溶解氧、浊度、电导率、氨氮、COD 4、通信方式: USB 5、温度: 量程范围/分辨率 0~80° C; 精度±0.5° C;分辨率 0.1° C; 测量时间间隔: 连续监测 6、pH: 量程范围 0~14pH; 分辨率 0.01pH; 精度±0.1pH; 工作温度 0~65C; 工作压力<0.2MPa; 测量时间间隔: 连续监测 7、溶解氧: 量程范围 0~20mg/L (0~200%饱和度, 25° C); 分辨率 0.01mg/L, 0.1° C; 精度 ±2%F.S., ±0.5° C; 温度补偿自动温度补偿 (Pt1000); 测量时间间隔: 连续监测 8、浊度: 量程范围/分辨率 0~1000NTU/0.1NTU /0.1° C; 精度 ±10%F.S. 或 ±6NTU (0~1000NTU) 温度补偿自动温度补偿 (Pt1000); 工作条件 0~50° C, <0.2MPa, 测量时间间隔: 连续监测 9、电导率: 量程范围 0~5000uS/cm; 分辨率 1uS/cm; 精度±1.5%F.S.; 工作温度 0~65° C; 工作压力<0.6MPa; 测量时间间隔: 连续监测 10、氨氮传感模组: 量程范围 0.5~1000.00mg/L 分辨率: 0.01mg/L; 精度 ±10%F.S. 或 ±1mg/L, ±0.5° C; 工作温度 0~40° C; 工作压力<0.1MPa; 介质的 pH 范围 4~10pH; 温度补偿自动温度补偿 (Pt1000); 测量时间间隔: 连续监测 11、COD 传感模组: 量程范围 0.15~300mg/L; COD 精度±10%F.S., COD 分辨率 0.1mg/L; 测量时间间隔: 连续监测
68	冷冻干燥机	<p>一、工作条件 工作环境温度: -10℃~+30℃, AC 220 V, 50 Hz</p> <p>二、技术要求</p> <p>2.1 冻干机</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1.1. 腔体容积 35L, 最大除冰量 6KG 2.1.2 除冰速率 ≥5KG/24Hr 2.1.3. 冷阱温度 ≤ -65℃ (空载) 2.1.4. 极限真空度 1Pa 2.1.5. 冷阱降温速率: 20℃降温至-40℃ ≤30min (空载) 2.1.6 真空抽气速率: 标准大气压降至 5pa ≤15min (空载) <p>2.2 搁板</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.2.1 搁架层间距 ≥76mm 2.2.2 物料盘尺寸 ∅ 300mm 2.2.3 搁板温度最高可加热至 +50℃ 2.2.4 带预冻功能, 搁板最低制冷温度 ≤-40℃ 2.2.5 搁板温控精度 ±1℃ <p>三、技术特点</p> <p>3.1 采用工业级 PLC 控制的 LINUX 系统和彩色触摸屏, 系统每分钟记录一次物料温度、冷阱温度、搁板温度、真空度等, 系统运行稳定可靠, 人机交互友好, 三级权限管理保证数据的准确性和真实性。</p>

	<p>3.2 可选配计算机远程控制和数据离线分析：配置 USB 和 TCP 接口，实现计算机的远程实时控制和图表记录；可下载冻干数据离线处理分析，可远程进行知道和维护。</p> <p>3.3 冻干过程控制：冻干过程均由可编程程序自动控制，半自动或全自动控制可实时切换，实现冻干过程全程参数控制；</p> <p>3.4 复叠制冷技术：采用原装进口全封闭式压缩机组和环保型制冷剂，制冷温度低，制冷量大，并具有二次启动延时保护功能</p>
--	--