

第三章 磋商项目技术、服务、商务及其他要求

（注：带“★”的参数需求为实质性要求，供应商必须响应并满足的参数需求，采购人、采购代理机构应当根据项目实际需求合理设定，并明确具体要求。带“▲”号条款为允许负偏离的参数需求，若未响应或者不满足，将在综合评审中予以扣分处理。）

3.1 采购项目概况

本项目为四川轻化工大学食品科学与工程一级学科博士点建设项目，为食品科学、食品安全技术、粮油工程、农产品加工工程等二级学科开展科学研究提供设备支撑。

3.2 采购内容

采购包1：

采购包预算金额（元）：2,540,000.00

采购包最高限价（元）：2,540,000.00

供应商报价不允许超过标的金额

（招单价的）供应商报价不允许超过标的单价

序号	标的名称	数量	标的金额 (元)	计量 单位	所属 行业	是否核 心产品	是否允许 进口产品	是否属于 节能产品	是否属于环境 标志产品
1	全自动菌落计数器及 抑菌圈分析仪	1. 0 0	250,000. 00	台	工业	否	否	否	否
2	微孔板光度计检测仪	1. 0 0	150,000. 00	台	工业	否	否	否	否
3	全自动凯氏定氮仪	1. 0 0	275,000. 00	台	工业	否	否	否	否
4	二联厌氧不锈钢发酵 系统	1. 0 0	210,000. 00	台	工业	否	否	否	否
5	厌氧/微需氧工作站	1. 0 0	170,000. 00	台	工业	否	否	否	否
6	恒温恒湿培养箱	2. 0 0	96,000.0 0	台	工业	否	否	否	否
7	隔水式培养箱	2. 0 0	40,000.0 0	台	工业	否	否	否	否

8	快速粘度分析仪	1.00	510,000.00	台	工业	是	否	否	否
9	多功能活细胞成像系统	1.00	250,000.00	台	工业	否	否	否	否
10	深低温培养箱	1.00	166,000.00	台	工业	否	否	否	否
11	超微量紫外可见分光光度计	1.00	53,000.00	台	工业	否	否	否	否
12	冷冻离心机	1.00	102,000.00	台	工业	否	否	否	否
13	冰点渗透压计	1.00	70,000.00	台	工业	否	否	否	否
14	气相色谱	1.00	150,000.00	台	工业	否	否	否	否
15	电子分析天平	1.00	48,000.00	台	工业	否	否	否	否

3.3技术要求

采购包1:

供应商报价不允许超过标的金额

(招单价的) 供应商报价不允许超过标的单价

标的名称: 全自动菌落计数器及抑菌圈分析仪

参数性质	序号	技术参数与性能指标
		<p>(一) 照明系统模块</p> <p>★1、全封闭钢铝合金机箱: 消除环境杂散光干扰;</p> <p>2、彩色(12色) 凌透背光照明形成均匀、高亮的十二种色彩透射光; 雾光漫反射照明 色温变化范围3100K-5800K, 照度范围50-7000Lux, LED寿命≥20000小时</p> <p>▲3、多谱莱茵伯格照明(12色) 与彩色凌透(12色) 背光可构成156种组合照明模式(提供证明文件并加盖供应商公章)</p> <p>4、复式悬浮暗视野照明: 照度范围100-5500Lux可形成蓝背景色;</p> <p>5、254nm 紫外: 用于腔体消毒、紫外诱变; 366nm可用于荧光激发</p> <p>★6、光源控制器: 隐形弹吸式控制面板, 12通道背景颜色选择、6路照明选择开关、具备4通道无级</p>

亮度调节、双通道色温调节，可选择单一模式照明、或自由切换为组合模式照明。（提供证明文件并加盖供应商公章）

（二）数字成像模块

1、1.1英寸大靶面高清工业定焦镜头，镜头中央与边缘都保持150 lp/mm的分辨率；

▲2、超大面阵CMOS相机： 4/3英寸彩色CMOS 传感器，分辨率：2100万像素，单像素尺寸：4.54X4.54um。（提供证明文件并加盖供应商公章）

（三）菌落分析模块

1、平皿类型：倾注、涂布、膜滤、螺旋平皿、3M 纸片；

2、滚轮参数调节统计（4种）：均质平皿、背景不均、微小菌落、彩色背景。一键响应统计（3种）：单色统计、霉菌统计、反式统计；

3、基本菌落统计功能：全皿菌落统计、区域选择统计、直径分类统计、鼠标点击统计、菌落粘连分割；

4、高级菌落统计功能：动态调节统计、偏差预估统计、水平集多模型算法、特定菌落统计、反式统计、高粘连菌统计、杂菌、杂质剔除对复杂情况进行统计；

5、网格滤膜与 3M 测试片：黑色实线网格一键统计，3M 细菌总数测试片、3M 金黄色葡萄球菌测试片一键统计，3M 大肠菌群测试片、3M 大肠杆菌/大肠菌群快速测试片一键统计+人工选择；

6、菌落微生物限度分析工具：培养基适用性检查，控制菌检查-菌落形态；

7、防霉检测：定量分析防霉等级；多区域串联统计：适合培养基背景不均匀的复杂菌落；多区域并联统计：适合多孔板、OPKA、SBA分析

8、高级工具：网格清除、人工计数修正、排除污染区域、背景文字消除、背景斑纹去除、人工粘连分割、参数自动换算、文字、图形标注；

9、标定与测量：仪器自带标定、人工修正标定；

10、一键式快速测量 .全皿自动测量，手动精确测量。

（四）抑菌圈分析模块

1、自动检测：基于抑菌圈轮廓的精确边缘检测，适合边缘清晰、圆形抑菌圈；

2、拟圆逼近：基于抑菌圈轮廓的圆形拟合逼近，适合边缘破裂、非标准圆形抑菌圈；

3、人工检测：鼠标点击抑菌圈边缘上三点成圆，适合边缘模糊的抑菌圈。

（五）抗生素效价模块

1、一剂量法效价检测：适合美国药典；

2、二剂量法、三剂量法及合并计算：适合中国药典 2020 版；

3、重复性自检：相对误差 $\leq 0.01\%$ 、重复测量精度 $\leq 0.002\text{mm}$ ；

4、均匀性自检：相对误差 $\leq 0.05\%$ ；

5、台间测量差异 $\leq 0.2\%$ 。

（六）舒巴坦敏感 β -内酰胺酶模块

1、纯水验证：根据（A）、（B）、（D）产生抑菌圈， $D-C \geq 3$ ， $B-A \leq 3$ ，判定系统成立；

2、自动检测三个平行样本的（A）、（B）、（C）、（D）抑菌圈，并数据导入；

3、自动计算平行试验平均值，智能判别结果的阴阳性；

4、无效报告自动预警。

（七）数据与安全模块

▲1、“系统、数据、操作、复核”四重系统架构，分设职能与权限，确保数据信息的安全、完整和真实；（提供证明文件并加盖供应商公章）

2、数据存储与导出：以电子数据为主，记录：样本来源、编号、稀释度、平皿图片、识别效果、计

1

数值、所用统计工具、参数设置、修正情况，确保记录信息完整；

3、水印签章技术、防篡改技术、测试流程智能重构技术，实现有效的审计追踪，防篡改技术。

(八) 自动样品稀释模块

1、稀释精度：样品天平称重精度：0.01g, 液体泵分装精度：0.1g；稀释精度：>99.9%；

2、稀释量程：称重量程0-2400g，包含皮重；稀释量程20-2400g；

3、稀释倍数：分子在1到99分母在1到999范围内的任意分数，可按需设定所需倍数；

4、自动稀释：全程自动完成稀释，无需手工操作，避免实验过程中对样品造成污染；

5、稀释时间：放液速度：450 ml/min；25g样品加225mL稀释液，稀释时间少于60秒；

6、自动分液：可更换分液平台，根据重量自动分液，无需再购置单独分液器，分液精度0.03ml；

7、触摸操作：大屏幕液晶显示操作信息，触摸屏操作，一键开启；

8、质量保证：实验数据存于内置微处理器，可编程设置；可导出打印记录包括：日期、时间、操作者编号、样本编号、样本重量、稀释因子、稀释液编号、总重量、最终的准确度

9、安全设计：分装管与泵分离，稀释液只经过可灭菌分液管；仪器设计均质袋开口方式，不会碰到袋口，避免操作污染；仪器整体无缝防水安全设计；

★ (九) 配置清单

1、多谱超分辨菌落成像系统主机1台；

2、菌落分析软件、自动抑菌圈测量软件、抗生素效价测定软件、舒巴坦敏感 β -内酰胺酶检验软件各一套；

3、数据处理系统1套：配置不低于双核四线程CPU/4G内存/1T硬盘/23"高清屏，Windows 10系统；

4、自动样品稀释仪1台。

标的名称：微孔板光度计检测仪

参数性质	序号	技术参数与性能指标
------	----	-----------

1	<p>★1、 该仪器采用全息光栅技术，同时具有96孔板紫外/可见光全波段（至少涵盖220-1000nm）吸收光谱扫描功能；比色皿紫外、可见分光光度计功能；动力学分析功能；SBS板光程校正功能；主机需具有比色皿载架。</p> <p>2、所有检测均支持快速（小于1秒）全波长扫描功能，每个样品全波长扫描（涵盖200-1000nm）耗时小于1秒</p> <p>▲3、所有检测光谱分辨率可调：光谱分辨率具有1nm、2nm、5nm、10nm四档任调（需提供软件截图证明该功能，并加盖供应商公章）</p> <p>4、采用静态全息光栅技术，免选波长，超快速检测全波长数据，无需转动任何机械部件就可以选择任意波长检测，长期使用稳定性高</p> <p>5、具有震摇功能，振荡方式：标配支持线性、圆形、双轨迹，用户可设定振荡方向和时间</p> <p>6、具有孵育功能，标配支持RT+3°C至45°C温控；</p> <p>7、光源为全波长高能氙闪灯（Xenon Flash）；检测器为超高速紫外/可见分光光度计</p> <p>8、读板方式：标配支持终点法、动力学、孔扫描等检测方式；</p> <p>9、检测参数：范围0-4 OD，准确度：<1%@2OD，精密度：<0.5%@1OD、<0.8%@2OD；</p> <p>10、兼容6-1536孔板检测，超微量板检测，比色皿检测等多种孔板类型</p> <p>11、其他特性：兼容全自动进板器，可选配向测量室通气（如CO2）功能，可选配条形码阅读器等等；</p> <p>▲12、附带软件：仪器控制软件和MARS数据分析软件；分析控制软件用户具有合法授权，至少可以有合法授权安装在15台电脑上，且15台电脑上的软件都是全功能版；软件需符合FDA 21 CFR Part11认证标准；</p> <p>★13、配置要求：</p> <p>（1）主机一台，带比色皿检测及孔板检测功能；</p> <p>（2）符合FDA 21 CFR Part11认证标准控制、分析软件各一套；</p> <p>（3）图形处理工作站一台；</p> <p>（4）配石英比色皿20只。</p>
---	--

标的名称：全自动凯氏定氮仪

参数性质	序号	技术参数与性能指标
		<p>一、设备用途：</p> <p>用于检测食品、药品、谷物、农业、水产品、乳制品、化工、土壤、植物、肥料、动物饲料、烟草、环境监测等样品中全氮和蛋白质含量的分析以及其它挥发性组分的分析。</p> <p>二、工作条件：</p> <p>1 电源：220 VAC ±10% 50Hz；</p> <p>2 温度：操作环境10-35°C；</p> <p>3 冷凝水压：0.02MPa-1MPa；</p> <p>4 冷凝水温度：≤20°C；</p> <p>三、功能参数</p> <p>1 仪器配置：全自动凯氏定氮仪，含蒸馏系统、滴定系统、软件系统、进样系统；</p> <p>2 主机基础要求：蒸馏滴定一体机，不接受另配滴定器模式；</p> <p>2.1 采用国家标准的凯氏定氮方法：浓硫酸环境消解样品、碱性环境蒸汽蒸馏、硼酸吸收、指示剂滴定终点颜色判定法；</p>

2.2 检测范围：0.1-240mgN；

2.3 回收率 $\geq 99.5\%$ （1-240mgN）；

2.4 重复性误差：RSD $\leq 0.5\%$ （1-240mgN）；

★2.5 滴定精度：0.2 μ L/步,0.4 μ L/步,1.0 μ L/步三档可选；

2.6 测定样品重量：固体 $\leq 5g$ 液体 $\leq 20ml$ ；

2.7 全自动加碱加酸加稀释剂、全自动蒸馏滴定、全自动排废、全自动清洗、全自动校正、全自动消化管排空、全自动故障检测、全自动溶液液位监测、全自动超温监测、全自动计算结果、输出、打印；

2.8 ≥ 10 寸彩色触摸显示系统，使用安卓操作系统，功能强大，使用简单，能够更好的进行样品的测试，结果的存储；

2.9 采用三级用户名加密码形式登录，并可对密码进行老化设置，内置用户权限分级规则，仪器操作可溯源，使仪器的实验数据更加的真实，安全；

2.10 云服务功能,能够通过LAN或者WIFI连接网络，将实验方法和测试结果上传到云端储存或者从云端下载到本地；

2.11 批量测试功能，能够批量的输入样品信息，减少用户的工作量，使测试方便快捷，提高测试的效率；

2.12 机身可存储100万及以上条数据，满足各类规范中关于文件、记录保存时限的要求；

2.13 测试结果具备两种报告格式，标题可编辑，满足不同客户需求；

2.14 机器具有PDF和XML两种输出方式；

2.15 接口：USB，LAN，RS232，CAN，WIFI；

2.16 可以对接LIMS实验室信息管理系统，数据统一管理，方便快捷。

2.17 可以增配对接自动进样器，测试过程无人值守，节省人力成本。

2.18 结果高低限报警功能，及时提示实验人员结果异常，避免批次结果受损；

3、蒸馏系统

3.1 蒸汽流量0-100%可调；

3.2 蒸馏模式：双蒸馏模式可选；

3.3 蒸馏时间：0—6000S 连续可调；

▲3.4 采用金属材质蒸馏发生器，具有压力传感器、温度传感器、温度保护开关、分离式液位监测等多重保护；（需提供仪器实物图片）

3.5 仪器实时监测馏出液温度，并可根据温度自动调节冷凝水流量，在保证冷凝效果的同时降低冷凝水的消耗；

3.6 防溅瓶采用耐碱液腐蚀的高分子材质（需提供仪器实物图片）；

3.7 接收杯上盖可随时拆卸，无需借助工具，便于清洗接收杯等部件；

4、滴定系统

4.1 仪器采用正压式进液，可有效避免滴定过程气泡产生，滴定酸桶内置在主机箱体内部，配备滴定酸液位监测系统，保证实验正常进行；

4.2 直线电机微控滴定系统，具备边蒸馏边滴定功能，减少测试时间，提高测试准确性；

4.3 采用柱塞泵式滴定系统，配合标准25mL滴定管,也可根据需要选配5mL及10mL滴定管，保证实验的准确性；

4.4 具备边蒸馏边滴定和变速度变体积滴定技术，减少测试时间，提高测试准确性；

4.5 滴定颜色设置和微调功能，共三种颜色判定，可支持凯氏定氮各指示剂种类及配比，满足各类标

	<p>准需要;</p> <p>4.6采用金属冷凝方式, 温度传感器置于冷凝瓶冷凝水的出水处, 保证馏出液的温度不超温, 保证测试结果的准确性;</p> <p>5、进样系统</p> <p>5.1进样器容量: 24支300ml消化管;</p> <p>5.2批次处理: 与凯氏定氮仪配合, 一次可连续进行24个实验, 实现真正无人值守工作。</p> <p>5.3转盘速度: $\geq 0.04r/s$;</p> <p>5.4消化管顶杆顶出速度: $\geq 40mm/s$;</p> <p>5.5进样器内置溶液桶容积: 4个15L溶液桶;</p> <p>5.6消化管上升位置由双传感器共同控制, 保证消化管位置的准确性;</p> <p>5.7电源: 24VDC, 可直接与凯氏定氮仪连接, 无需其他外界电源;</p> <p>5.8额定功率: $\geq 40W$;</p> <p>5.9接口: CAN;</p> <p>6、具备安全门自动监测、消化管在位监测、溶液桶液位监测、接收杯溢出监测、进样器监测;</p>
--	--

标的名称: 二联厌氧不锈钢发酵系统

参数性质	序号	技术参数与性能指标
------	----	-----------

1

1、罐体系统

体积：全容量：10升、100升各一个，工作容积：20~75%

罐体材质：采用SUS316L 优质不锈钢(食品卫生级) 及SUS304

不锈钢夹套灭菌方式：在位灭菌

2、进罐空气系统

通气：带厌氧旁路

3、搅拌系统

采用机械搅拌系统，转速稳定；高性能搅拌桨、消泡桨、交流调速电机，无级调速。发酵专用标准六叶平桨，桨片高度可调，亦可根据发酵工艺的特殊要求更换不同类型的搅拌桨。机械密封不易泄漏，交流电机、调速控制器。最高转速：10升50~1000rpm/min \pm 1rpm. 100升50~600rpm/min \pm 1rpm. SEW 交流电机。

4、温度控制

智能 PID 控制既保证了温控的快速性又实现了节能。发酵温度控制范围：冷却水温度+5°C-65°C \pm 0.2°C，分辨率：0.1°C。

温度传感器：PT100 温度电极元件，0~150°C，标准检测电流 1mA，I=1 \pm 0.10mA，年最大变化量 \leq 0.01°C。

5、泡沫控制

电极自动检测泡沫或液位，蠕动泵自动添加消泡剂或补料，并计量，全自动 PID 控制与报警。

6、补料控制

开关控制，自动流加并计量，全自动 PID 控制，发酵过程分段控制。控制器可实现：补料量曲线分析，加入量累计，显示记录，批报表分析数据保存。发酵过程分段控制（根据发酵时间，补料自动变量控制，10 段以上控制）控制器可实现：补料量曲线分析，加入量累计显示记录，批报表分析，数据保存。

▲7.pH 控制（提供证明文件并加盖供应商公章）

采用智能 PID 控制，控制精度高，不容易产生波动，电极及屏蔽导线检测，2 台蠕动泵开关控制流加酸碱，自动控制，自动计量。

电极可重复灭菌，校正功能完全由系统软件校正。可耐高温消毒的玻璃凝胶电极和导线；

显示范围：0.00~14.00 \pm 0.01，全自动控制范围：2.00~12.00 \pm 0.02；

在线检测，自动报警，配接蠕动泵自动添加酸碱液；PID 智能模糊控制。

控制器可实现：pH 值曲线分析、加酸、加碱量曲线分析、批报表分析、酸加入量累计显示记录、碱加入量累计显示记录，发酵过程顺序控制（根据发酵时间，DO 自动变量控制，10 段以上控制。

8、消泡控制

灵敏度100 ~100000 Ω 自动检测泡沫，蠕动泵自动添加消泡剂。

▲9、控制器（提供证明文件并加盖供应商公章）

9.1控制系统以工业控制计算机和 I/O 通道为核心组成，采用 \geq 17"液晶屏作为显示界面。控制系统能适应不同的传感器和执行机构的范围的输出输入信号。

9.2代谢流高级监控软件：

基于细胞代谢物流检测与控制理论进行参数相关分析，微生物发酵过程优化与放大的多尺度问题研究的软件。

★10、配套24千瓦蒸汽发生器一台。

参数性质	序号	技术参数与性能指标
	1	<p>一、主要用途：用于微生物在厌氧（微氧）环境中的接种、连续培养、传代，培养基转换和观察、鉴定等工作。可同时对标中志贺菌（厌氧、41.5℃）、空肠弯曲菌（微需氧、25℃）、产气荚膜梭菌（厌氧、36℃）、肉毒杆菌（厌氧、35℃）乳酸菌（厌氧、36℃）等微生物进行培养。</p> <p>二、工作条件： 电源条件：220V，50/60Hz 最大电流：4A 环境条件：环境温度25℃±5℃，湿度<90%</p> <p>三、技术参数：</p> <p>▲1、配备内置快速转移闸，容量≥12升，一次可转移不少于40个90mm平皿，可方便转入三角瓶或均质袋，三角瓶或试剂瓶要求高度小于185mm。转移闸利用N2吹洗，在60秒内顺利完成将样品或设备转出或转进工作站内（提供证明文件并加盖供应商公章）。</p> <p>2、配备转移闸智能保护功能，保证内部环境不受影响。</p> <p>3、单手单键操作转移闸的内门的开启与关闭，操作简单便捷。</p> <p>4、容量大：可容纳≥780个90mm的平皿；250mL三角瓶≥75个；500mL三角瓶≥45个；250mL试剂瓶≥85个；500mL试剂瓶≥70个。</p> <p>5、侧面板可以整体取下，用于小型设备的出入，箱体的清洁。清洁箱体可用：专用工作站消毒液，其由EDTA四钠与3-叔丁基苯酚月桂基聚氧乙烯醚硫酸钠混合液组成，可有效清洁灭菌的同时对箱体无损伤。</p> <p>6、气体供应：单气（无氧混合气体，组成为80%N2 +10%H2 + 10%CO2），或双气（一瓶为纯氮气，一瓶为无氧混合气体）。</p> <p>7、参数设置，设备状态监控及报警都在彩色7寸触摸屏上实现。</p> <p>8、全自动湿度控制系统，湿度控制范围：0-85%，最高湿度可达90%（选配超声波加湿系统情况下）；智能半导体除湿装置。</p> <p>9、标配荧光灯，254nm紫外灭菌灯。</p> <p>10、可选配HEPA过滤系统可使箱内环境达到100级。</p> <p>11、标配厌氧指示系统，指示液与指示泵，可以选配数字厌氧指示（0-3000ppm）。</p> <p>12、采用高效钯催化剂，无需频繁活化，使氧气浓度小于5ppm。</p> <p>▲13、氧气显示：在厌氧模式下氧气显示>0.1%时显示单位为百分比，氧气显示<0.1%时显示单位为ppm。氧气浓度低于5ppm可直观的在触摸屏上显示。（提供证明文件并加盖供应商公章）</p> <p>14、温度：控制温度范围：室温+3℃至52℃（需要更高温度培养时内部可选配专门的小型培养箱），显示精度0.1℃，均一度±0.3℃。</p> <p>15、长袖套裸手操作，进入工作站的袖套系统经过抽真空充氮气的过程，能够保证在人手进入工作站时100%去除所有氧气，不带有氧气进入工作站。</p> <p>16、由脚踏开关控制抽真空和充氮气，标配外置式真空泵。</p> <p>17、标配内置电源插座。</p> <p>18、设备外形尺寸：≥(L x H x D) 1405mm x 740mm x720mm</p> <p>19、数据可以通过USB下载。</p> <p>20、自动气体过流保护装置，连续进气超过5分钟，自动关闭进气电磁阀。</p> <p>21、标配≥7英寸彩色触摸屏，实时显示各项培养参数及报警信息。</p> <p>★四、主要配置：</p>

	主机1台，真空泵1台、长袖套1双，刚性袖口1双，O型圈（手腕袖口用）2双，O型圈（长袖套用）1双，培养皿架8个，荧光灯1个，紫外灯1个，催化剂1袋(600g)，调节剂（脱毒剂）1袋600g，润滑粉1瓶，厌氧指示泵（含A&B液）1套，内部电源插座1个，电源线1支，操作手册1套，安装调试工具1套。
--	---

标的名称：恒温恒湿培养箱

参数性质	序号	技术参数与性能指标
	1	1.控制方式：模糊逻辑控制技术 2.显示方式：真彩触摸屏式显示屏 3.送风方式：强制对流 4.箱门类型：无视窗双层箱门（内置保温玻璃内门） 5.环境温度要求（℃）：5~35 6.调节温度：调温方式 定值、步调可选 7.段数/步数：10段（“0”段为预约定时段，“1~9”段为程序控制段）/18步 8.每步时间：1~9999（分钟） 9.温度控制范围（℃）：4~65 10.温度分辨精度（℃）：0.1 11.温度波动度（℃）：±0.1（37℃时） 12.温度均匀度（℃）：≤0.3（20℃时） 13.湿度控制范围（RH）：40~90（15℃以上） 14.湿度分辨精度（RH）：0.1 15.湿度波动度（RH）：≤±3 16.安全功能：传感器故障报警；上、下限超温报警；独立式漏电、过电流跳闸保护 17.附属功能：来电恢复、参数记忆、温度表示校正、嵌入式、微型、内置式打印功能 18.制冷功能：空冷式，R134，功率可控式制冷，无霜运行设计 19.容量（L）：≥430 20.搁板数量(块)：≥2（最多4） 21.功率(W):≥1500 22.电源:AC 220V 50/60Hz

标的名称：隔水式培养箱

参数性质	序号	技术参数与性能指标
	1	加热方式： 电热式 显示方式： LED 送风方式： 顶部微风循环 箱门数量： 2扇（内置观察玻璃内门） 环境温度要求（℃）： 5~30 温度调节范围（℃）： 环境温度+5~60 温度调节精度（℃）： $\leq \pm 0.2(37^{\circ}\text{C})$ 温度波动度（℃）： $\leq \pm 0.1$ 温度均匀度（℃）： $\leq \pm 0.3\sim 1$ 容量（L）： ≥ 270 搁板数量（块）： 2（最多4） 内腔尺寸（mm）： $\geq 600*550*820$ 外型尺寸（mm）： $\geq 720*665*1170$ 包装尺寸（mm）： $\geq 840*785*1340$ 功率（W）： ≥ 700 电源： AC. 220V 50/60Hz

标的名称：快速粘度分析仪

参数性质	序号	技术参数与性能指标
------	----	-----------

1	<p>1. 主要用途：分析测试谷物、谷物加工制品的α-淀粉酶活性、淀粉糊化特性和变性淀粉糊化特性。用于测试温度变化过程中样品粘度的变化情况（淀粉的糊化特性）</p> <p>2. 主要功能：</p> <p>★2.1 符合中华人民共和国国家标准：</p> <p>GB/T-24852/2010大米及米粉糊化特性测定 快速粘度仪法</p> <p>GB/T-24853/2010小麦、黑麦及其粉类和淀粉糊化特性测定 快速粘度仪法</p> <p>2.2 采用无刷马达及固体元器件，减少了摩擦和电子噪音，保证在低粘度范围有更好的准确度</p> <p>▲2.3使用内置的加热金属块（铜块）方式加热（提供证明文件并加盖供应商公章）</p> <p>2.4在3分钟内完成搅拌值的测定，在13分钟内完成淀粉的糊化特性的检测</p> <p>2.5 自动分析糊化温度、峰值粘度、回生值、崩解指、保持粘度和搅拌值</p> <p>2.6 用户可以自己定义程序并联机操作</p> <p>2.7 具有手动一键调零和自动调零功能</p> <p>3. 技术指标：</p> <p>3.1 样品用量：2~3克</p> <p>▲3.2 升降温速度：最高可达14°C/分(可调)</p> <p>3.3 温度准确度：25°C时不超过$\pm 0.1^\circ\text{C}$</p> <p>3.4 温控范围：0~99.9°C</p> <p>3.5 转速范围：电脑控制，0，20~2000rpm范围内可调</p> <p>3.6 转速精度：$\pm 1\%$（160rpm）</p> <p>3.7 使用单位：cP和RVU（必要），mPa.s</p> <p>★3.8 粘度范围：20~50000cP（80rpm）；10-25000cP（160rpm）</p> <p>3.9 粘度准确度：5000cP时，$\pm 2\%$（S2000标准油）</p> <p>3.10 冷却剂消耗：1L/min冷却水，100-250kPa(如需要低于室温的操作，需使用制冷剂)</p> <p>3.11 测试时长：最长可达24小时</p> <p>3.12 计算机接口：USB接口，RS232串口</p> <p>3.13 操作软件实时显示时间、温度、速度、粘度及图形，可设计多达128步的测试程序步骤</p> <p>3.14 操作软件采用分页管理界面，带有实时覆盖运行的曲线，保存曲线和单页交互报告，符合电子记录/电子签名（ER/ES）协议，生成可追溯记录检测者和使用的时间确保数据和程序不被干扰</p> <p>3.15 操作软件可以同时连接并操控多台同品牌相同或不同型号粘度仪设备。</p> <p>3.16 要求仪器是经过市场验证的成熟仪器，不能有侵犯其他品牌的知识产权。</p> <p>★4. 配置清单：</p> <p>4.1 快速粘度仪主机1台（含操作软件）</p> <p>4.2 仪器正常运转所必需的附件、配件、专用工具</p> <p>4.3 测试罐与搅拌桨叶200套</p>
---	--

标的名称：多功能活细胞成像系统

参数性质	序号	技术参数与性能指标
	1	<p>1.该仪器设计小巧，小于0.01立方，能够放置在二氧化碳培养箱中对活细胞进行3-7天的实时成像，并且无需对培养箱进行改造；也能在培养箱外对活细胞进行成像。</p> <p>▲2.该仪器具有Z轴自动聚焦功能及荧光成像功能，自动聚焦步进4档可选：1um, 10um, 100um, 1mm。并配有Z-Stacking功能及温湿度监控功能，适合3D细胞或肿瘤球细胞成像，达到大型活细胞成像工作站功能。（提供证明文件并加盖供应商公章）</p> <p>▲3.可以进行Z轴多层图像自动叠加，Z轴成像自动叠加不小于5层，每层10um，并具有测量功能（提供证明文件并加盖供应商公章）</p> <p>4.仪器内置温度和湿度传感器，可对细胞培养环境进行实时监控：温度10-40摄氏度，湿度20%-95%</p> <p>5.可进行明场成像，绿色或者红色荧光成像，图片格式TIFF/JPEG/PNG/AVI</p> <p>6.可在水平，垂直和对角线三个方向对细胞的大小、距离进行测量</p> <p>7.分析软件可自动生成细胞动态图像、细胞生长曲线图，细胞的融合度百分比</p> <p>8.该仪器可多通道成像，并且不同通道成像可叠加，如明场叠加荧光成像</p> <p>9.光源：LED灯，且光强可调：0-100%；物镜：4倍，10倍可选</p> <p>10.成像装置：高分辨CMOS成像传感器</p> <p>11.载物台：配有X-Y轴可移动载物台，载物台尺寸不小于200mm*135mm</p> <p>12.可兼容实验室常用的细胞培养板(6/12/24/48/96孔板)，细胞培养皿和细胞培养瓶；</p> <p>13.该仪器一根网线同时兼顾供电和数据传输功能，通过培养箱自带检修口和外部链接，有效避免培养箱漏气。</p> <p>14.标配控制和分析软件，主要用于成像参数设置，系统控制以及数据分析。</p> <p>15.标配软件可一键生成细胞动态视频，可一键生成细胞生长曲线图，可一键分析细胞融合度百分比，可一键多通道图像叠加</p> <p>16.控制软件和分析软件能单独使用，且不限客户安装数量，用户可以安装在实验室/办公室不同电脑运行</p> <p>★17.配置：配置多功能活细胞成像主机一台，控制软件一套，数据处理工作站一套</p>

标的名称：深低温培养箱

参数性质	序号	技术参数与性能指标
		<p>一、工作条件</p> <p>1.1电源：220V 16A</p> <p>1.2总功率：≥1900W</p> <p>1.3环境温度：10-35℃</p> <p>1.4环境湿度：不大于80%相对湿度</p> <p>二、技术性能</p> <p>2.1控制系统</p> <p>2.1.1配置≥7英寸彩色触摸屏，中文或英文操作界面任意转换。可实时显示设定值及测量值，PID精确运行，可控制温度、湿度、光照强度、二氧化碳浓度等。</p> <p>2.1.2具有自主知识产权的程序控制系统，程序分手动、时钟、定时三种程控模式，其中时钟模式及定时模式下可存储不小于100种程序，每种程序下可编制24段运行阶梯。并以中文或英文的方式保存。</p>

1

- 2.1.3 控制器采用模块化设计，工业级PLC控制器。
- 2.1.4 多重密码权限登录，可区分管理员、使用人员、维护员。
- 2.1.5 系统自带故障诊断功能，屏幕滚动提示故障原因并触发蜂鸣报警。
- 2.1.6 系统可记录10万组以上设定程序及测量数据，可设置存储数据的时间间隔。运行数据和报警数据具备U盘导出功能。
- 2.1.7 断电恢复功能可设置开启或关闭。具有光照间歇功能。根据使用需求可设置禁用功能（加热、制冷、光照）
- 2.1.8 可选配远程控制模块，可用手机或电脑进入控制系统，进行操作设置。可远程下载记录数据，远程穿透程序进行更新及诊断设备故障。
- 2.2 光源系统
 - 2.2.1 两侧光源，左右两侧灯箱可独立开合。
 - ★2.2.2 采用 $\geq 4100\text{K}$ 全光谱植物生长灯，两面光照，每面10支LED灯组成。
 - ★2.2.3 光照强度 $\geq 20000\text{LX}$ ，逐级可调，调节变量0；20；40；60；80；100%。
- 2.3 温度控制系统
 - 2.3.1 带热气旁通的空气冷却/加热装置，双蒸发器设计，交替切换运行。避免除霜对箱体内温度造成影响。
 - 2.3.2 压缩机连续运行，避免压缩机频繁启动，延长压缩机使用寿命。
 - ▲2.3.3 温度范围（ $^{\circ}\text{C}$ ）：有光照 $-15^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$ ；无光照 $-20^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$ （环境温度@ 25°C ），温度控制精度 0.1°C ，温度均一性 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 。
- 2.4 安全系统
 - 2.4.1 报警种类:开门超时报警；温度超限报警保护；温度传感器故障报警保护；灯光寿命报警；冷凝器除尘报警，报警信息可在触摸屏滚动提醒。
 - 2.4.2 第二重超温保护控制，当第一重温度超限保护功能关闭或损坏失控时，会触发第二重超温保护，独立双重温度保护，保证植物安全。
 - 2.4.3 安全装置：压缩机过载保护功能、超温保护装置、漏电保护、电流过载保护装置。
 - 2.4.4 控制系统会根据故障原因选择判断是否停机运行，保证设备及样本安全。
- 2.5 箱体结构
 - 2.5.1 外部尺寸W×D×H： $\geq 90\times 85\times 186$ （cm）
 - 2.5.2 内部尺寸W×D×H： $\geq 64\times 70\times 86$ （cm）
 - 2.5.3 内部容积： $\geq 400\text{L}$
 - 2.5.4 配置2层隔板，隔板高度可根据实际使用需求任意调节。
 - 2.5.5 外部材质采用 $\geq 1.2\text{mm}$ 厚镀锌钢材，表面环保型粉末涂层。内部采用 $\geq 1\text{mm}$ 厚304不锈钢板，表面采用高耐用的反光涂层，可有效抑制箱体霉菌污染，提高光照强度及光照均匀度。
 - 2.5.6 门开启时，箱体内风机停止运行，可减少开门对箱体内温度造成的影响。
 - 2.5.7 两侧三层中空钢化玻璃，钢化玻璃及前门均有伴热系统，当低温运行时伴热系统自动开启避免冷凝水聚集。
 - 2.5.8 箱体保温层厚度 $\geq 5.5\text{cm}$ 。
 - 2.5.9 高承重力旋转脚轮，可锁定及调节平衡。

标的名称：超微量紫外可见分光光度计

参数性质	序号	技术参数与性能指标
	1	<p>一：主机参数</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.检测浓度范围:2~15000ng/μl(dsDNA) 2.检测样品量:0.5~2ul 3.吸光率精度:1%(0.76Abs在256nm) 4.光程:≤0.7mm 5.光吸收精度:0.002Abs(1mm) 6.检测器:2048线性CCD阵列 7.光吸收范围:0.04~300Abs(10mm) 8.光源:氙灯 9.波长精度:<1nm 10.波长范围:200~850nm 11.波长分辨率:≤2nm 12.测量时间:约5s 13.样品基座材料:304不锈钢和石英光纤 14.功率:≥20W 15.电源适配器:12V, 5A 16.外形尺寸: WxDxH≥197x327x181mm <p>二：比色皿参数</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.比色皿规格:12.5mm(L)x12.5mm(W)x45mm(H) 2.比色皿光程长度:10, 5, 2, 1mm 3.比色皿光速高度:6mm 4.比色皿加热范围:37±0.5℃ 5.比色皿搅拌速度:130~900RPM 6.比色皿检测浓度范围:0.2~750ng/ul(dsDNA) 7.比色皿光吸收范围:0.004~25Abs(10mm)

标的名称：冷冻离心机

参数性质	序号	技术参数与性能指标
	1	<p>1 工作条件</p> <p>1.1工作温度：+10℃~+32℃，230V，50/60Hz</p> <p>2 主要技术指标</p> <p>★2.1 最高转速≥14,000 rpm，精度达±1 rpm；</p> <p>2.2最大容量(ml)：角转子6 x 85ml /水平转子4×100ml（提供证明文件并加盖供应商公章）</p> <p>2.3 最大离心力(x g)：≥23000</p> <p>2.4 温度控制范围：-20~40 °C</p> <p>2.5 时间控制范围：0-9小时 59分钟/连续运转/短时加速</p> <p>2.6 噪音(dBA)：< 66dBA（最大转速时）</p> <p>2.7 20种加速及减速曲线及10个程序记忆功能；</p> <p>2.8 磁性转头识别，防止转头超速；</p> <p>2.9免维护无碳刷变频电机；</p> <p>2.10微控制器可预设离心力、速度、转头、时间和温度</p> <p>★3 配置</p> <p>3.1 主机1台</p> <p>3.2 角转子 30x1.5/2.0ml 1个，转速大于≥14,000 rpm，离心力≥20000x g</p> <p>3.3 6×50ml角转子1个，15ml尖底管适配器1套，转速大于≥12,000 rpm，离心力≥13500x g</p>

标的名称：冰点渗透压计

参数性质	序号	技术参数与性能指标
	1	<p>技术指标：</p> <p>1：测量范围：[0-2000]mOsm/kg</p> <p>2：样品量：0.5mL</p> <p>3：测量基本误差：≤300 mOsm/kg 误差不大于±3 mOsm/kg，>300 mOsm/kg误差不大于1%。</p> <p>4：重复误差：(CV)不大于1%</p> <p>5：测量速度：<3min/次</p> <p>6：分辨率：1 mOsm/kg</p> <p>8：制冷方式：半导体制冷</p> <p>9：自动识别早冻和不冻等测量故障。</p> <p>10：内置数据及图形输出系统。</p>

标的名称：气相色谱

参数性质	序号	技术参数与性能指标
		<p>1 工作条件</p> <p>1.1工作环境温度：5~40℃</p> <p>1.2工作环境湿度：5%~95%</p> <p>1.3工作电压：220V±10% 50Hz</p> <p>2. 技术要求</p> <p>2.1.1 气相色谱仪主机全气路电子流量控制，配有微机工作站用于色谱仪的控制和色谱数据的处理。</p>

可与其它厂家LIMS实验室管理系统无缝兼容。

2.1.2 仪器面板控制方式：可操作访问仪器状态、设置、流路、诊断

2.1.3 色谱性能：保留时间重现性 $<0.008\%$ 或 $<0.0008\text{min}$ ；峰面积重现 $<0.55\%RSD$

3 柱温箱

3.1操作温度范围：高于室温 $+10^{\circ}\text{C}\sim 420^{\circ}\text{C}$ ；使用液氮冷阱： -80°C 至 420°C ；使用干冰冷阱： -40°C 至 420°C （提供证明文件并加盖供应商公章）

3.2可设定程序升温： ≥ 20 阶21平台

3.3温度控制精度： $\leq 0.01^{\circ}\text{C}$

▲3.4可设定最高升温速率： $\geq 250^{\circ}\text{C}/\text{min}$ （以 $0.01^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 增加）（提供厂家盖章的证明文件）

3.5柱温箱冷却降温（ $20\text{-}25^{\circ}\text{C}$ 室温）从 450°C 降到 $50^{\circ}\text{C}\leq 7.5\text{min}$ 。

3.6最长一次方法运行时间：9999.999min

3.7可运行柱流失补偿（双通道）

4 进样口

4.1 SSL分流/不分流毛细管柱进样口

4.1.1最高使用温度 $\geq 420^{\circ}\text{C}$

4.1.2高精度电子压力/流量控制

4.1.3柱头压力设定范围：0~100psi;

4.1.4总流量设定范围：0~200 mL/min（氮气）

4.1.5流量设定精度：0.001 mL/min

4.1.6最大分流比 $\geq 1:9999$

5 检测器

5.1所有检测器均包括为电子流量控制模块

5.2可选配检测器：FID、TCD、ECD、FPD、NPD等

5.3氢火焰离子化检测器（FID）

5.3.1高精度电子流量/压力控制

5.3.2适配与填充柱和毛细管柱

5.3.3最高使用温度 $\geq 450^{\circ}\text{C}$

5.3.4最小检出限 $\leq 1.1\text{ pg C/s}$ （正十六烷）

5.3.5基线漂移（30min） $\leq 3*10^{-13}\text{A}$

5.3.6基线噪声 $\leq 5*10^{-14}\text{A}$

5.3.7动态线性范围 $\geq 10^7$

6 自动进样器参数

6.1样品位数： ≥ 18 位

6.2可调节取样深度：低于默认位置2mm高于默认位置30mm

6.3进样前及进样后注射器自动清洗功能：溶剂A和B自动清洗0~15次

6.4取样精度偏差： $< 1\%$

6.5黏度延迟：0~7 s

6.6进样量范围：0.02 μL ~100 μL

6.7进样驻留时间：不大于1min

6.8软件反控设置自动进样器

7 工作站

1

	<p>7.1具有双击自动识别色谱峰保留时间、多谱图对比重复性分析自动进样器序列采集、自动积分校正及输出报告等强大应用功能</p> <p>7.2峰积分处理功能，定性功能（支持多相对保留时间，分组），定量功能（面积百分比法、校正面积百分比法、内标法、外标法、标准添加法、指数计算、手动输入系数），校准点数及级别数，手动制作工作曲线功能，色谱柱性能计算，数据比较功能</p> <p>★8. 配置清单</p> <p>全EPC气相色谱仪网络化主机 1套</p> <p>色谱软件光盘1套</p> <p>氢火焰离子化检测器FID 1套</p> <p>分流-不分流毛细管柱进样口 2套</p> <p>高精度18位自动进样器 1套</p> <p>大容量脱烃型捕集阱 1套</p> <p>大容量脱氧型捕集阱 1套</p> <p>大容量脱水型捕集阱 1套</p> <p>色谱柱 1根</p> <p>进样口工具包/启动包 1套</p> <p>图形处理系统及图形数据输出系统 各1套</p>
--	--

标的名称：电子分析天平

参数性质	序号	技术参数与性能指标
	1	<p>1、量程(g)：双量程120g/220g</p> <p>★2、可读性(mg)：0.01mg/0.1mg</p> <p>3、重复性sd (5%的满量程) (mg)：0.01mg</p> <p>4、重复性sd(五位量程满载) (mg)：0.02mg</p> <p>5、重复性sd (满量程)：0.1mg</p> <p>6、线性误差, 典型 (mg)：±0.06mg</p> <p>7、线性误差(mg)：±0.1mg</p> <p>8、典型最小称量值：20mg (USP, u=0.10%, k=2)</p> <p>9、最佳最小称量值：8.2mg (USP, u=0.10%, k=2) SRP≤0.41d*</p> <p>10、校准：AutoCal全自动内部校准，每1.5度温差或3小时间隔进行自动校准或自定义</p> <p>11、稳定时间(秒)：0.1mg：≤2秒，0.01mg：≤8秒</p> <p>12、温漂：0.80 ppm /°C</p> <p>13、5.7英寸全彩色高分辨率触摸屏</p> <p>14、标配四个非接触式无线感应器提供非接触式去皮、清零、打印等常用功能操作</p> <p>15、秤盘尺寸(mm)：直径≥80 mm</p> <p>16、整机尺寸(W x H x D)：≥230 x 393 x350 mm</p>

3.4 商务要求

3.4.1 交货时间

采购包1：

自合同签订之日起90日

3.4.2 交货地点和方式

采购包1:

四川轻化工大学校区内。

3.4.3 支付方式

采购包1:

一次付清

3.4.4 支付约定

采购包1: 付款条件说明: 全部货物安装调试完毕并验收合格, 甲方接到乙方通知、乙方出具的合法、有效、完整的全额增值税专用发票后, 达到付款条件起 30 日, 支付合同总金额的 100.00%。

3.4.5 验收标准和方法

采购包1:

按照《财政部关于进一步加强政府采购需求和履约验收管理的指导意见》(财库〔2016〕205号)、《政府采购需求管理办法》(财库〔2021〕22号)、《四川轻化工大学采购项目验收管理办法》(川轻化〔2020〕11号)。按国家有关规定以及采购人(竞争性磋商文件)的质量要求和技术指标、供应商的响应文件及承诺与本合同约定标准进行验收; 双方如对质量要求和技术指标的约定标准有相互抵触或异议的事项, 由采购人在采购(招标)与响应文件中按质量要求和技术指标比较优胜的原则确定该项的约定标准进行验收。

3.4.6 包装方式及运输

采购包1:

涉及的商品包装和快递包装, 均应符合《商品包装政府采购需求标准(试行)》《快递包装政府采购需求标准(试行)》的要求, 包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸, 以确保货物安全无损运抵指定地点。

3.4.7 质量保修范围和保修期

采购包1:

质保期内, 设备出现质量问题或发生故障, 供应商在接到采购人用户报修后, 应于1小时内做出响应, 24小时内派出专业技术人员到现场进行维修处理, 质保期内维护修理费用由成交供应商承担。质保期: 自验收合格之日起一年。

3.4.8 违约责任与解决争议的方法

采购包1:

签订采购合同时约定。

3.5 其他要求

(1) 供应商承诺遵守并接受《四川轻化工大学关于禁止列入不良记录名单供应商进入学校服务的规定(试行)》”(详见https://jyzx.suse.edu.cn/p/0/?StId=st_app_news_i_x637544219759043079) (提供承诺函(格式自拟)并加盖供应商公章。); (2) 成交(中标)供应商自接到领取《成交(中标)通知书》的通知之日起, 超过5个工作日未领取的, 视同放弃成交(中标)资格。