

# 技术、服务及其他要求

(注：本章的技术、服务及其他要求中，带“★”的要求为实质性要求。采购人、代理机构应当根据项目实际要求合理设定，并在第五章符合性审查中明确响应要求。)

## 3.1.采购内容

采购包 1:

采购包预算金额(元): 3,270,000.00

采购包最高限价(元): 3,270,000.00

序号	采购品目名称	标的名称	数量(计量单位)	标的金额(元)	所属行业	是否涉及核心产品	是否涉及采购进口产品	是否涉及强制采购节能产品	是否涉及优先采购节能产品	是否涉及优先采购环境标志产品
1	教学仪器	发酵罐	1.00(套)	125,000.00	工业	否	否	否	否	否
2	教学仪器	大容量高速冷冻离心机	1.00(台)	195,000.00	工业	否	否	否	否	否
3	教学仪器	二氧化碳培养箱	2.00(台)	80,000.00	工业	否	否	否	否	否
4	教学仪器	倒置荧光显微镜	1.00(套)	200,000.00	工业	否	否	否	否	否
5	教学仪器	旋转填料床吸收反应器	1.00(套)	300,000.00	工业	否	否	否	否	否
6	教学仪器	旋转填料床解吸反应器	1.00(套)	300,000.00	工业	否	否	否	否	否
7	教学仪器	多功能驱动替实	1.00(套)	210,000.00	工业	否	否	否	否	否

		验装置								
8	教学仪器	旋转滴界面张力仪	1.00 (套)	100,000.00	工业	否	否	否	否	否
9	教学仪器	粘度计	1.00 (套)	90,000.00	工业	否	否	否	否	否
10	教学仪器	LED 液晶远程控制与现场厂区显示大屏	1.00 (套)	346,000.00	工业	是	否	否	否	否
11	教学仪器	高速摄像机	1.00 (套)	180,000.00	工业	否	否	否	否	否
12	教学仪器	高压反应釜	1.00 (套)	94,000.00	工业	否	否	否	否	否
13	教学仪器	微通道反应系统	1.00 (套)	370,000.00	工业	否	否	否	否	否
14	教学仪器	氢气发生器	3.00 (台)	15,000.00	工业	否	否	否	否	否
15	教学仪器	高效液相色谱仪	1.00 (套)	230,000.00	工业	否	否	否	否	否
16	教学仪器	蓝光切胶仪	5.00 (台)	25,000.00	工业	否	否	否	否	否
17	教学仪器	$\beta$ 干扰素生产3D仿真软件	1.00 (套)	90,000.00	工业	否	否	否	否	否
18	教学仪器	疫苗生产	1.00 (套)	320,000.00	工业	否	否	否	否	否

		3D 虚拟仿真软件								
--	--	-----------	--	--	--	--	--	--	--	--

## 报价要求

### 采购包 1:

序号	报价内容	数量	单价	最高限价	价款形式	报价说明
1	发酵罐	1.00(套)	125,000 (元)	125,000.00	总价	无
2	大容量高速冷冻离心机	1.00(台)	195,000 (元)	195,000.00	总价	无
3	二氧化碳培养箱	2.00(台)	40,000(元)	80,000.00	总价	无
4	倒置荧光显微镜	1.00(套)	200,000 (元)	200,000.00	总价	无
5	旋转填料床吸收反应器	1.00(套)	300,000 (元)	300,000.00	总价	无
6	旋转填料床解吸反应器	1.00(套)	300,000 (元)	300,000.00	总价	无
7	多功能驱替实验装置	1.00(套)	210,000 (元)	210,000.00	总价	无
8	旋转滴界面张力仪	1.00(套)	100,000 (元)	100,000.00	总价	无
9	粘度计	1.00(套)	90,000(元)	90,000.00	总价	无
10	LED 液晶远程控制与现场厂区显示大屏	1.00(套)	346,000 (元)	346,000.00	总价	无
11	高速摄像仪	1.00(套)	180,000 (元)	180,000.00	总价	无
12	高压反应釜	1.00(套)	94,000(元)	94,000.00	总价	无
13	微通道反应系统	1.00(套)	370,000 (元)	370,000.00	总价	无
14	氢气发生器	3.00(台)	5,000 (元)	15,000.00	总价	无
15	高效液相色谱仪	1.00(套)	230,000 (元)	230,000.00	总价	无
16	蓝光切胶仪	5.00(台)	5,000 (元)	25,000.00	总价	无
17	β 干扰素生产 3D 仿真软件	1.00(套)	90,000(元)	90,000.00	总价	无
18	疫苗生产 3D 虚拟仿真软件	1.00(套)	320,000 (元)	320,000.00	总价	无

★注：投标人响应产品应当明确品牌和规格型号并指向唯一产品，不能指向唯一产品的，应通过报价表唯一产品说明栏补充说明。

### 本项目涉及核心产品：

采购包 1:

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
1	教学仪器	LED 液晶远程控制与现场 厂区显示大屏	LED 液晶远程控制与现场 厂区显示大屏

注：涉及核心产品的，具体评审规定见第五章。

### 本项目涉及采购进口产品：

采购包 1:

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
不涉及			

★注：不涉及采购进口产品时，投标人不得提供进口产品进行响应；涉及采购进口产品时，如国产产品满足采购需求，也可提供国产产品进行响应。

### 本项目涉及强制采购节能产品：

采购包 1:

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
不涉及			

★注：响应产品属于《节能产品政府采购品目清单》中政府强制采购的产品，投标人应当提供由国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书的原件扫描件或“全国认证认可信息公共服务平台”（<http://cx.cnca.cn>）的认证信息截图，否则作无效投标处理。具体要求详见第五章符合性审查表。

### 本项目涉及优先采购节能产品：

采购包 1:

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
不涉及			

注：响应产品属于《节能产品政府采购品目清单》中优先采购的产品，投标人提供由国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书的原件扫描件或“全国认证认可信息公共服务平台”（<http://cx.cnca.cn>）的认证信息截图，可以享受优先采购政策。具体要求详见第五章规定。

### 本项目涉及优先采购环境标志产品：

采购包 1:

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
不涉及			

注：响应产品属于《环境标志产品政府采购品目清单》中的产品，投标人提供由国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的环境标志产品认证证书的原件扫描件或“全国认证认可信息公共服务平台”（<http://cx.cnca.cn>）的认证信息截图，可以享受优先采购政策。具体要求详见第五章规定。

## 3.2.技术要求

采购包 1:

标的名称：发酵罐

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1			★1. 罐体系统。容积：全容量：20L（±0.5L），工作容积：20-70%，径高比：1:2 左右。罐体材质：罐体 SUS316L，夹套 SUS304；内外镜面抛光，罐内精度

		<p> <math>\leq 0.4 \mu\text{m}</math>, 减少染菌机会, 外表面精度 <math>\leq 0.6 \mu\text{m}</math>; 灭菌方式: 在线蒸汽灭菌, 罐体接口: 侧面采用大视角罐内液位观察视镜, 耐腐蚀、耐高温 (不低于 <math>150^{\circ}\text{C}</math>)、耐高压 (不低于 <math>0.3\text{Mpa}</math>)、方便观察不同高度的发酵液位。侧面温度电极接口、pH 电极接口、DO 电极接口。         </p> <p>           2. 进罐空气系统。通气: 转子流量计手动控制, 根据工艺要求调节控制各气体的流量, 最大通气量按照 2 VVM 设计。空气过滤滤芯精度: <math>\leq 0.01 \mu\text{m}</math>, 进口滤芯, 确保空气进罐无菌, 滤芯材质为耐高温、疏水性好的聚四氟乙烯; 316L 不锈钢底部环形气体分布器, 专业设计, 气泡分布均匀, 气孔不易堵塞。         </p> <p>           3. 搅拌系统。顶部式机械搅拌, 采用 316L 不锈钢专用搅拌轴材料; 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和宽叶斜桨, 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。无机械密封, 不易泄漏。采用伺服电机, 转速: <math>50-1000\text{rpm} \pm 1\text{rpm}</math>。         </p> <p> <b>▲4. 温度控制。</b>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 <math>+5^{\circ}\text{C} \sim 65^{\circ}\text{C} \pm 0.2^{\circ}\text{C}</math>; 温度控制精度: <math>0.1^{\circ}\text{C}</math>。温度传感器: PT100 温度电极元件, <math>0 \sim 150^{\circ}\text{C}</math>, 标准检测电流 <math>1\text{mA}</math>, <math>I=1 \pm 0.10\text{mA}</math>, 允许年最大变化量 <math>\leq 0.01^{\circ}\text{C}</math>。         </p> <p>           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。         </p> <p>           6. 补料控制: 五路可自定义功能的蠕动泵, 五台泵之间通道自定义, 可以互换备用。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。         </p>
--	--	---

		<p>7. pH 控制: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。</p> <p>7.1 可耐高温消毒的玻璃凝胶电极和导线;</p> <p>7.2 显示范围: 0.00~14.00 ±0.01 , 全自动控制范围 : 2.00~12.00±0.02;</p> <p>7.3 在线检测,自动报警,配接蠕动泵自动添加酸碱液;</p> <p>7.4PID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)。</p> <p>8. DO控制。电极及屏蔽导线检测,可与转速、空气流量、罐压、补料等参数进行关联控制。电极和导线极谱型DO电极,测量范围0.1~150%,分辨率: ≤ 0.1%。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)。</p> <p>9. 消泡控制。灵敏度100~100000Ω自动检测泡沫,蠕动泵自动添加消泡剂。</p> <p>▲10. 控制器。控制系统以工业控制计算机和I/O通道为核心组成,采用≥10英寸液晶屏作为显示界面。该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。</p> <p>★11.配套蒸汽发生器(≥9kW,蒸发量≥13kG/H),冷水机(一匹制冷量),空气压缩机(≥236L/min)。</p> <p>参数中带“★”标准的为实质性参数,投标人必须满足,否则作无效投标处理;带“▲”标注为重要技术参数,未标注为一般技术参数,作为打分项。</p>
--	--	--

标的名称: 大容量高速冷冻离心机

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1			<p>★1.最大转速≥12000r/min,最大相对离心力≥19800g。</p> <p>2.≥7英寸大屏幕高清真彩TFT触摸屏控制,设置参数与实时运行参数可同屏显示,可自定义编辑≥99组预设程序;</p>

		<p>配备电子门锁, 设有不平衡、门盖保护、超速、超温等多种保护功能; 故障自动报警功能; 具有<math>\geq 9</math>个程序的升速率曲线和<math>\geq 10</math>个程序的降速曲线, 可根据需要设置升/降时间。</p> <p>▲3.采用食品级硅橡胶密封圈(提供国家认可的第三方检测报告)。</p> <p>4.最大容量: <math>\geq 2000\text{mL} \times 4</math>角转子; 定时范围: 1s~99h 59min 59s; 外形尺寸: <math>\leq 710\text{mm} \times 840\text{mm} \times 1140\text{mm}</math> (L<math>\times</math>W<math>\times</math>H)。</p> <p>★5.配置: 离心机主机一台、1000mL<math>\times</math>6角转子1个、400mL/500mL<math>\times</math>6角转子1个、电源线一根。</p> <p>参数中带“★”标准的为实质性参数, 投标人必须满足, 否则作无效投标处理; 带“▲”标注为重要技术参数, 未标注为一般技术参数, 作为打分项。</p>
--	--	---

标的名称: 二氧化碳培养箱

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1			<p>★1.内部容积<math>\geq 175\text{L}</math>。</p> <p>2.<math>\geq 4.0</math>寸彩色触摸显示屏。</p> <p>3.采用PID微电脑控制系统, 适用于细胞、组织、微生物等培养。</p> <p>4.六面直热系统, 加热均匀, 加热迅速, 温度恢复快。</p> <p>★5.160<math>^{\circ}\text{C}</math>~180<math>^{\circ}\text{C}</math>干热灭菌系统, 灭菌彻底, 彻底地清除细菌、霉菌、真菌孢子、支原体和芽孢; 箱内所有部件无需拆卸, 一键灭菌操作方便。</p> <p>6.具有超温报警功能、超温自动切断加热功能以及断电恢复自动启动功能。</p> <p>★7.内腔采用抗菌不锈钢R角设计, 无缝焊接, 不易滋生细菌。</p> <p>8.配备滤波器磁环, 减少外界和自身波长对机器稳定性的干扰。</p> <p>9.拥有数据记录功能, 记录数据时间可设定, 可记录<math>\geq 150000</math>条数据, 并且可显示温度、湿度、CO<sub>2</sub>曲线, 方便数据的分析; 有USB接口, 可将上述数据导出并保存。</p> <p>★10.具有独特横向双循环风道设计, 可以降低蒸发量, 同时又保证温度、湿度、CO<sub>2</sub>浓度的均一性。</p>

		<p>11.具有玻璃门加热或外门加热功能,有效避免玻璃门上产生冷凝水。</p> <p>12.温度控制范围,室温+3℃~55℃。</p> <p>13.温度均匀性≤0.3℃,温度波动度±0.1℃(在37℃)。</p> <p>14.CO<sub>2</sub>浓度控制范围,0~20%,控制精度±0.1%,(在37℃、5%CO<sub>2</sub>时)。</p> <p>15.第二代红外CO<sub>2</sub>传感器,可根据温度、压力等自动补偿。</p> <p>16.增湿盘自然增湿,可升级为可程式湿热交替试验加湿器增湿。</p> <p>★17.配置耐180℃高温湿度传感器。</p> <p>★18.有除湿功能。</p> <p>19.玻璃门有测试孔,直径≤12mm。</p> <p>20.右开门,内门为钢化玻璃门。</p> <p>21.内部尺寸:≤W540×D560×H580mm。</p> <p>22.外部尺寸:≤W680×D715×H900mm。</p> <p>★23.配置:主机一台、标配隔板3件、测试孔用硅胶塞1个、增湿盘一个,电源线1根。</p> <p>参数中带“★”标准的为实质性参数,投标人必须满足,否则作无效投标处理;带“▲”标注为重要技术参数,未标注为一般技术参数,作为打分项。</p>
--	--	--

标的名称:倒置荧光显微镜

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1			<p>1.光学系统:无限远色差校正光学系统,齐焦距离≤45mm。</p> <p>★2.观察筒:20°~45°可调倾角,无限远铰链双目观察头,瞳距调节范围:50~76mm。</p> <p>3.目镜:高眼点大视野平场目镜≥22mm,视度可调。</p> <p>★4.转换器:电动明场6孔转换器(带DIC插槽)。</p> <p>5.载物台:手动载物台,台面尺寸≥300mm(X)×240mm(Y),移动范围≥135mm(X)×85mm(Y),平台厚度30mm;右手低手位万向活动手柄;XY移动锁止功能,锁止后,移动范围50mm(X)×50mm(Y),适配35mm培养皿托座、培养瓶托座、切片观察托座,Ø110mm可更</p>

		<p>换式圆盘，带压片夹（可夹持切片、培养瓶）。</p> <p>★6. 物镜：长工作距平场半复消色差正相衬物镜：4X/NA<math>\geq</math>0.13/W<math>\geq</math>17.56mm、10X/NA<math>\geq</math>0.30/W<math>\geq</math>8.8mm，带校正环长工作距平场半复消色差正相衬物镜：20X/NA<math>\geq</math>0.45/W<math>\geq</math>6.5-7.6mm/覆盖差 0-2mm、40X/NA<math>\geq</math>0.60/W<math>\geq</math>2.85-4.05mm/覆盖差 0-2mm、60X/NA<math>\geq</math>0.70/W<math>\geq</math>1.43-2.10mm/覆盖差 0-1.3mm。</p> <p>7. 聚光镜：七孔位聚光镜，NA<math>\geq</math>0.55，W<math>\geq</math>27mm；3孔用于<math>\phi</math>30mm（相衬），4孔用于<math>\phi</math>38mm（DIC）；支持明场、相衬、DIC观察。</p> <p>★8. 机架：研究级倒置机架，低手位粗微同轴电动调焦机构，机身前置数字化状态显示，可实时显示显微镜物镜倍率、亮度、荧光波段、光闸、各个光口等多个部件状态信息并通过机身按键完成光口的选择，内置电动左光口与目视光路切换，分光比三挡可选，分别是0:100、50:50、100:0；可选单层/双层光路，设计有上下两层光路，每层光路配备不低于8孔荧光转盘系统，上下两层光路可配不低于16个荧光滤色片，带有荧光护目板；Z轴行程10.5mm。可倾斜透射照明支架，透射柯拉照明系统，聚光镜托架升降可调，行程不小于65mm，带有4组滤色片安装位置，含LBD滤色片/绿色滤色片/毛玻璃。10W LED冷色灯照明灯箱，预置灯丝中心。</p> <p>9. 控制：电动控制箱，输入电压为90-265V AC宽电压，输出有12V 100W，通过CAN总线数字可调输出电压，另还有24V5A/15V5A/5V5A三种输出，装有强制风冷，支持热插拔；带1根3C电源线；DB9外置连接电缆线（200cm）。</p> <p>★10. 八孔荧光转盘系统，可自由放置在机架的上下层位置，并带有光闸功能，可直接挡住荧光照明光源。多波段LED荧光光源，含365/460/525/625nm四激发通道，通道触发控制<math>&lt;</math>500ms。采用高效直连方式，光强独立可控，10W大功率LED，设计寿命20000小时以上。</p>
--	--	---

		<p>11. 荧光滤色片组: 三组, 分别为: B: EX480/30, DI505DC, EM535/40; G: EX560/40, DI600DC, EM635/60; UV: EX375/28, DI415DC, EM46/50。</p> <p>12. 相衬附件: 4X 相衬光阑组, 10X 相衬光阑组, 20X/40X/60X 相衬光阑组。</p> <p>★13. 产品所采用零部件和生产过程, 需对有害物质进行严格控制, 符合《电器电子产品有害物质限制使用管理办法》(工业和信息化部令第 32 号) 环保要求。</p> <p>14. 成像系统: <math>\geq 500</math> 万像素, 靶面尺寸 <math>\geq 2/3</math>" , USB3.0 输出。全像素时帧率 <math>\geq 35</math>fps。灵敏度及光谱响应 1146mv with 1/30s 380-650nm。</p> <p>15. 专业荧光图像分析软件 (正版软件), 与显微镜同一品牌。</p> <p>▲15.1 支持 TWAIN 和 DSHOW 接口, 自动和手动曝光。</p> <p>▲15.2 在图像上添加注释等功能, 可以调节亮度、对比度, 还具有图像复制、剪切、旋转, 翻转等处理功能。</p> <p>▲15.3 可实现添加标尺功能, 标尺位置、粗细、字体大小、字型、颜色等任意选择; 可以测量直线长度、曲线长度、矩形面积、圆面积、周长、角度等多个参数, 支持荧光定量测量。</p> <p>▲15.4 自动拼图和自动景深扩展(EFI)处理, 可以对多幅视野相邻的图像做大图拼接, 轻松获取高分辨率大视野图像; 电动 Z 轴, 自动景深扩展: 设置上移、下移距离以及移动步长, 自动采集不同景深图像并对图像进行融合; 实时 EDF 景深扩展, 将不同焦平面的实时图像较清晰部分替代不清晰的部分, 从而得到一张实时大景深的清晰图片; 数据可输出到 Excel; 自动 EDF、细胞计数可以实现对感兴趣图像的分割与计数等测量功能。可进行单帧图像、序列图像采集, 动态图像录像, 支持延时拍照。支持 BMP、JPG、PNG、TIF 等各种图像格式。彩色荧光合成功能: 可自由选择荧光通道做双通道、三通道合成, 将多个荧光单色图像合成为一幅复合</p>
--	--	--

			<p>彩色图像；允许对各通道图像的像素位置进行微量调整。</p> <p>★16. Z 轴采集：支持手动和自动模式，手动模式，在开启采集流程后，用户手动调节 Z 轴，获取不同位置图像，采集完成自动生成系列图像，可支持序列图像幻灯片自动播放。自动模式根据用户设置采集方式、采集范围及步长，系统自动算出采集层数，开始后内部算法会自动完成采集过程，并可随时停止。</p> <p>★17. 支持显微镜电动部件控制，软件也可一键对焦，支持指定第三方相机接入；支持实时上伪彩。</p> <p>18.图像处理终端：不低于 i5 处理器，内存≥16G，SSD 固态硬盘≥1T，独显；Windows10 专业版以上，≥23 寸液晶显示屏。</p> <p>参数中带“★”标准的为实质性参数，投标人必须满足，否则作无效投标处理；带“▲”标注为重要技术参数，未标注为一般技术参数，作为打分项。</p>
--	--	--	---

标的名称：旋转填料床吸收反应器

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1			<p>1.设备单体：长 1.5~1.9m，宽 0.7~1.0m，高 2.1~2.5m。</p> <p>2.撬块尺寸：长 2.5~3.5m、宽 1.5~2.5m、高 1.8~2.5m。</p> <p>3.材质：304，丝网填料。</p> <p>★4.设计压力：1MPa（±0.05MPa）；设计最高温度：120℃；电机功率：7.5~15kW；转子转速：400~600RPM；原料气量 250~300Nm<sup>3</sup>/h、二氧化碳含量 20%~30%时，脱除后所得气体中二氧化碳含量低于 3%。</p> <p>★5.其他配套包括管道、阀门、流量计、计量仪表。</p> <p>参数中带“★”标准的为实质性参数，投标人必须满足，否则作无效投标处理；带“▲”标注为重要技术参数，未标注为一般技术参数，作为打分项。</p>

标的名称：旋转填料床解吸反应器

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1			<p>1.设备单体：长 1.5~1.9m，宽 0.7~</p>

		<p>1.0m，高 2.1~2.5m。</p> <p>2.撬块尺寸：长 2.5~3.5m、宽 1.5~2.5m、高 1.8~2.5m。</p> <p>3.材质：304，丝网填料。</p> <p>★4.设计压力：1MPa（±0.05MPa）；设计最高温度：130℃；电机功率：11~15kW；转子转速：400~1450RPM；原料气量 250~300Nm<sup>3</sup>/h、二氧化碳含量 20%~30%时，脱除后所得气体中二氧化碳含量低于 3%。</p> <p>★5.其他配套包括管道、阀门、流量计、计量仪表，配套防爆电机、防护≥IP55。参数中带“★”标准的为实质性参数，投标人必须满足，否则作无效投标处理；带“▲”标注为重要技术参数，未标注为一般技术参数，作为打分项。</p>
--	--	--

标的名称：多功能驱替实验装置

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1			<p>1.该装置采用计算机采集压力数据；</p> <p>2.工作温度：室温~200℃，控温精度：±1℃；工作压力：常压~50MPa</p> <p>★3.双缸恒速恒压泵 1 台，流量 0.001~30mL/min，流量精度≤0.3%F.S</p> <p>★4.活塞容器 2 只，容积：≥1000ml，材料：316L 不锈钢</p> <p>★5.夹持器 1 台，材料：316L 不锈钢</p> <p>★6.填砂模型 5 根，内直径和长度规格：φ25×300mm，内孔打毛；</p> <p>★7.恒温箱 1 台，工作室尺寸：长 1200-1400mm、宽 800-900mm、高 850-950 mm，前开门，内装照明灯，不锈钢材料制作，热风循环，采用 PID 调节控温技术，箱内温度均匀，控温精度高。安装滚动脚轮，移动方便。</p> <p>8.压力传感器 4 个，量程：1MPa、5MPa、10MPa、50MPa，精度：≤0.1%F.S。</p> <p>参数中带“★”标准的为实质性参数，投标人必须满足，否则作无效投标处理；带“▲”标注为重要技术参数，未标注为一般技术参数，作为打分项。</p>

标的名称：旋转滴界面张力仪

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1			<p>★1.测量范围：0.000001~100mN/m；</p> <p>2.恒温范围：室温~95℃（PID 高精度</p>

		<p>电控温或恒温水浴控温)；</p> <p>3.温度显示范围：0~99.9℃；</p> <p>4.温度显示精度：±0.1℃；</p> <p>★5.读数范围：0~6mm（提供内径2mm、4mm、6mm高纯度石英管）；</p> <p>6.通信接口：USB接口或COM接口；</p> <p>★7.图象采集方式：USB制式数字CCD的转速触发模式、任何转速下图像不闪烁；</p> <p>★8.视频采集速度：60帧/秒；分辨率752×480像素及以上；</p> <p>★9.转速：1000~10000转/分，转速控制精度小于0.1%，精度可控制转速为±5转/分；</p> <p>★10.读数测量精度：0.001mm；</p> <p>11.结果程序窗口：图片与数据窗口可同时显示；</p> <p>12.数据存储方式：每次测量数据生成一个文件夹，可随时进行数据检测，可即时或定时拍照。</p> <p>参数中带“★”标准的为实质性参数，投标人必须满足，否则作无效投标处理；带“▲”标注为重要技术参数，未标注为一般技术参数，作为打分项。</p>
--	--	--

标的名称：粘度计

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1			<p>★1.测量范围：15~200000 mPa.s，使用配备的超低粘度适配器及小量样品适配器测量可达2mPa.s以下。</p> <p>★2.转速：0.1-200RPM；单机速度：不少于2000个。可以设置剪切率测量。</p> <p>★3.测量精度：±1.0%(满量程)，重现性±0.2%（满量程）。</p> <p>4.输入电压：220-230V交流电压。</p> <p>5.内置RTD（电阻温度检测器）温度探针。</p> <p>★6.显示信息：粘度、温度、剪切率/剪切应力、%扭矩值、转速/转子号、程序状态阶段等。</p> <p>7.不少于5英寸全彩色触屏显示、多国语言支持。</p> <p>8.连续变化感应和数据显示显示，能实时反映流体的流变性质。</p> <p>★9.配备0号转子、18号转子、34号</p>

		<p>转子</p> <p>★10.标配主机里（含 61、62、63、64 号转子）。</p> <p>参数中带“★”标准的为实质性参数，投标人必须满足，否则作无效投标处理；带“▲”标注为重要技术参数，未标注为一般技术参数，作为打分项。</p>
--	--	--

标的名称：LED 液晶远程控制与现场厂区显示大屏

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1			<p>★1. 尺寸：<math>\geq 2\text{m} \times 3.6\text{m}</math>(1 块)；<math>\geq 1.98\text{m} \times 6.1\text{m}</math>(1 块)；像素间距(mm)<math>\leq 1.86</math>；</p> <p>2. 像素密度(dot/m<sup>2</sup>)<math>\geq 288906</math>；LED 封装方式：采用 1515 灯珠，基色主波长误差：C 级 <math>\Delta \lambda D \leq 5</math>；模组分辨率：172X86 点，模组规格(mm)长 320×宽 160，模组面积：0.0512 m<sup>2</sup>，模组表面结构；不反射环境光，对比度高，墨色一致性好；模组具有防磕灯保护设计；模组接口设计：电源和信号接口均采用防呆插头设计避免反接，均设计有防脱落结构；产品换帧频率 60Hz；刷新频率<math>\geq 3840\text{Hz}</math>；失控率：0，灰度等级 65536，彩色信号处理<math>\geq 16</math> Bit；产品支持多种校正模式，支持单点亮度校正、支持亮暗线校正、支持模块级校正，数据存储及回读；色温可调，色温：3000-21000；亮度：<math>\geq 600\text{cd}/\text{m}^2</math>；亮度鉴别等级：C 级；亮度均匀性<math>\geq 97\%</math>；最大对比度：<math>\geq 8000:1</math>；0%-100%亮度可调 屏幕亮度具有随环境照度的变化自动调整和任意设置亮度功能；产品具有亮度/对比度/色度/视觉修正等图像调整功能。</p> <p>★3. 对地漏电流：<math>I(\text{漏}) \leq 3.5\text{mA}/\text{m}^2</math>；产品满足保护接地端子到金属外壳最远端做接地电阻试验，试验电流 32A，测试时间 2min，接地电阻不大于 0.1 <math>\Omega</math>；产品安全防护功能具有防尘、防腐蚀、防虫、防静电、防撞、抗震动、防电磁干扰、抗雷击等功能，具有电源过压、过流、断电保护、分布上电措施、具有实时监控温度、故障报警功能</p> <p>4. 水平视角：<math>\geq 160^\circ</math>；产品采用灯驱合一；响应速度：纳秒级；系统支持双</p>

		<p>备份，电源支持 N+1 备份；产品支持热插拔功能；灯珠常温寿命：<math>T_c \geq 25^\circ\text{C}</math>  <math>I_{fr} \leq 10\text{mA}</math> <math>I_{Fg} \leq 10\text{mA}</math> <math>I_{fb} \leq 10\text{mA}</math>，通电 <math>\geq 1000\text{H}</math>，灯珠点亮无异常；灯珠抗静电（ESD）测试：HBM 模式：<math>\text{ESD} &gt; 2000\text{V}</math>，灯珠点亮无异常；产品材质：PCB FR-4；底壳 PC+GF 高强度塑胶套件；电源座牛角座：电源座牛角座均使用纯铜镀锡工艺；</p> <p>★5. 产品电源端子骚扰电压（EMC）、电信端口传导共模（非对称）骚扰电压限值（EMC）、电信端口传导共模（非对称）骚扰电流限值（EMC）、辐射骚扰（EMC）符合 GB/T9254. 1-2021 Class A 限值要求；</p> <p>6. 光生物安全符合 IEC 62471:2006 标准的光生物安全要求；蓝光安全：蓝光对皮肤和眼睛紫外线危害、宽波段的光源对视网膜危害、蓝光对皮肤表面及角膜和视网膜的曝辐射值检测 无危害</p> <p>★7. 支持箱体前拆前维护，箱体可快速拼接，精准定位；在箱体内内置电源适配器（内走线）；箱体具备集成在箱体内的隐藏接口，可快速插拔。</p> <p>8. 支持视频、音频、图像、文字、Flash、Gif 等形式的媒体文件播放；支持 Microsoft、office 的 Word、Excel、PPT 显示；支持时钟、计时、天气预报显示；支持外部视频信号（TV、AV、S-Video、复合视频）播放；支持多页面多分区节目编辑，屏体可以支持 DVI、HDMI、VGA、SDI、DP 型号输入，支持自动检索，切换信号源，无需手动切换信源支持同步控制或者异步控制（包含 4G，wifi，无线/有线连接）</p> <p>★9. 长时间没有使用屏体，可以通过屏体控制系统的除湿模式来实现屏体除湿，即使屏体从 10% 到 100% 亮度逐级显示，达到排除 LED 屏体内部湿气的效果，保护 LED 显示屏。</p> <p>10. 无需拼接器，可实现对底图或信号源画面进行中心旋转，适用于特殊场景或异形屏幕拼接；灯珠红墨水试验，纯红墨水常温浸泡 24H 结果无渗透，人眼舒</p>
--	--	---

		<p>适度：VICO 指数<math>\leq 1</math>；LED 显示屏图像质量主观评价为 优；产品具有防炫目功能；符合“SJ/T 11141-2017 LED 显示屏通用规范”、“SJ/IT 11281-2017 发光二极管 LED 显示屏测试方法”，具备消除鬼影和拖尾功能；具有快速连屏功能，更换显示模组、控制卡，无需再次写入屏体数据参数便可自适应恢复原有数据参数。</p> <p>▲11.屏体不存在摩尔纹、不存在马赛克、死点、相邻色块不应存在色差；(提供国家认可的第三方出具的检测报告，需加盖投标人公章)</p> <p>12.应支持 Win10、Win11 等主流操作系统，同时可支持 WinXP、Win7、Win8 操作系统；</p> <p>13.钢结构包边：屏体国标 Q235B 镀锌方管定制结构；黑钛不锈钢包边四周各 5cm (<math>\pm 0.1\text{cm}</math>)；配电柜：额定功率<math>\geq 30\text{KW}</math>；支持自动逐级分步上电；最大可接 12 路单相用电设备；支持过流、过载保护；支持多功能卡或时控器实现远程控制或自动上电、关电功能。配两台匹配的视频处理器，及两套大屏音响系统。</p> <p>参数中带“★”标准的为实质性参数，投标人必须满足，否则作无效投标处理；带“▲”标注为重要技术参数，未标注为一般技术参数，作为打分项。</p>
--	--	---

标的名称：高速摄像仪

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1			<p>1. 分辨率 <math>\geq 1280*1024</math>，满幅帧率 2000fps，最短曝光时间<math>\leq 1\ \mu\text{s}</math>；像元尺寸<math>\leq 10\ \mu\text{m}</math>；</p> <p>★2.支持 ROI 下最高帧率<math>\geq 120000\text{fps}</math>；</p> <p>★3.相机可直接输出 H264 码流，支持在低带宽网络(低于 50Mbps)传输环境下，仍可以流畅预览拍摄；支持跨网段搜索，跨网段修改相机网络 IP 地址；便于用户首次连接设备时配置相机网段。</p> <p>4.支持软件触发、外部电平信号触发(上升沿、下降沿、开关信号)；支持基于 ROI 区域内图像亮度变化的图像触发功能；支持快门线控制触发，并可延长快门线</p>

		<p>实现远距离控制触发；支持外同步功能，支持多台摄像机同步拍摄；镜头支持 SonyE 口电动镜头，兼容 F 口、EF 口镜头，可选配 C 口。</p> <p>★5.产品尺寸≤87mm*87mm*149mm；整机功率≤40W；重量≤1300 g，标配 SDI 接口，支持实时画面监控，格式 1080P@50fps。</p> <p>6.支持内、外同步拍摄，支持软件触发、外部信号触发(信号可选:上升沿、下降沿、开关信号)；支持基于 ROI 区域内图像亮度变化的图像触发功能；支持调整图像的增益，图像亮度，对比度，白平衡；支持实时图像灰度显示功能。</p> <p>★ 7. 视频保存格式支持 RHVD/AVI/MP4/BMP/JPG/TIFF；支持抽帧导出，自定义播放帧率导出，导出 AVI 视频格式时，导出的播放速度可选；</p> <p>★8.支持二次开发软件服务(sdk 包服务，web API 服务)；回放界面支持在进度条实时显示缩略图，便于定位关键目标。支持自定义关键帧(关键帧事后编辑)；</p> <p>★9.设备管理支持分组管理(分组管理可便于用户快速了解相机拓扑结构关系；支持回放导出时候，勾选图像处理(反色)功能(用户可通过勾选反色,呈现负片效果)；相机支持一键直连功能，支持跨网段搜索；支持定制开发接入外部信息(如电压、电流、压力等)并同步至高速图像；支持自动曝光，绘制感兴趣区域作为自动曝光区域，设置目标亮度，相机通过自动调整曝光时间使感兴趣区域达到目标亮度；支持 EDR 极限动态范围，开启该功能可在一帧之内完成从高曝光到低曝光的切换；</p> <p>10.支持滤波处理；采集软件可兼容国产麒麟操作系统；支持图像上增加时间戳、自定义图片，文字水印；具备智能帧率、分辨率动态调整功能；具有电子取景框，可在全景画面中设定局部感兴趣区域。</p> <p>11.支持对目标进行运动学跟踪，并可同时跟踪多个目标；可选单帧跟踪，多帧</p>
--	--	---

		<p>连续跟踪；跟踪精度可达 0.1 个像素，支持对跟踪目标进行手动修正；计算位移、速度、角度、加速度；支持以图表、CSV、RHVD 格式导出；支持动态坐标系的建立，能够用于振动消除和相对运动分析；支持对刚体目标进行直线测量、角度测量和运动测量分析；支持静态角度包含 2 点与垂直方向、2 点与水平方向、3 点角度测量；支持可自动绘制出目标对象的运动轨迹。</p> <p>12.相机工作温度：-10℃~40℃；</p> <p>★13.相机机身防尘防淋雨，IP64 等级，无电路板裸露；MTBF≥2000h。</p> <p>参数中带“★”标准的为实质性参数，投标人必须满足，否则作无效投标处理；带“▲”标注为重要技术参数，未标注为一般技术参数，作为打分项。</p>
--	--	---

标的名称：高压反应釜

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1			<p>★1.产品功能：三工位对比实验；反应釜和加热炉快速分离；具备探底管取样功能；LCD 真彩色全触摸操作界面；无需冷却水磁耦合搅拌；铸造加热器，均热性高，传热快；支持压力数显功能，多种压力单位自由切换；集成进气系统；具备反应釜放置支架；支持保温计时和启动计时，双计时模式；具备安全联锁功能，超温超压报警；</p> <p>2.产品技术参数：开合方式：卡环式；密封方式：V 型线性密封；换热方式：电加热；加热功率：2400W(三工位)；设计温度：350℃；使用温度：50~300℃；控温精度：±1℃ (无强放热吸热情况下)；容量：≤100ml；设计压力：150bar；爆破压力：125bar；使用压力：≤100bar；标准材质：316L；搅拌功率：≤80W；搅拌速度：150~1000r/min；</p> <p>3.操作系统 YZ-MRCTR3，控制系统操作界面 7 英寸真彩色电容触控屏，模块化显示，用户自定义显示模块，自定义模块的开启和关闭，多级菜单，多窗口分级管理设置；</p> <p>4.温控模块 PID 智能温控，支持自整定，</p>

		<p>双控温模式，主控釜内温度，辅控加热炉温度，温控精度<math>\pm 1^{\circ}\text{C}</math>，搅拌模块PWM精准调速，可正反双向搅拌，最高可达1000r/min，转速精度<math>\pm 5\text{r}/\text{min}</math>，定时模块具有双定时模式，保温定时和启动定时，压力模块预装压力传感器，精度高达FS.0.25%，316L材质，压力数显，带有超压报警联锁，自定义上限压力；安全联锁，超温超压报警，停止工作，切断加热，用户可自定义上限温度，无强放热吸热情况下磁耦合搅拌不支持正反转功能，磁耦合搅拌转速上限1000r/min。</p> <p>参数中带“★”标准的为实质性参数，投标人必须满足，否则作无效投标处理；带“▲”标注为重要技术参数，未标注为一般技术参数，作为打分项。</p>
--	--	--

标的名称：微通道反应系统

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1			<p>★1. 不锈钢液相恒流泵：流量控制范围：0.01-10mL/min，过流部件过流部件材质 316L、PTFE、PEEK、宝石、陶瓷等，最大压力<math>\leq 20\text{MPa}</math>，流量精度<math>\pm 2\%</math>以内。四氟液相恒流泵：流量控制范围：0.01~10mL/min，过流部件过流部件材质 PTFE、宝石、哈 C276、陶瓷等，最大压力<math>\leq 4\text{MPa}</math>，流量精度<math>\pm 2\%</math>以内。</p> <p>▲2. 玻璃反应器模块：模块型号：LFR；模块反应层持液体积：0.45mL；反应层通道结构为仿生“心”型结构，有利于物质的混合，可以实现两个相溶、不溶液体或气体和液体的混合反应；模块采用“三明治”设计，集成反应和换热功能，反应模块采用一体化烧结技术烧结而成，多层玻璃之间无粘合剂或密封圈，耐压及密封性能优秀反应模块可耐受温度范围：<math>-20^{\circ}\text{C}\sim 200^{\circ}\text{C}</math>；反应模块可耐受压力：0-18bar；反应器为模块化设计，可根据需要拆卸组装，便于模块的维护和根据合成工艺的需求做相应调整，具有较高的灵活性；玻璃流体模块可视化，能对反应过程现象进行监视；反应器可适用流体流速范围：0.5-10mL/min。全系列高通量微通道反</p>

		<p>应器设计可进行无级放大。（投标人须提供实物图片。）</p> <p>★3.配件：接头包：定制组合，包含6380/G75S型号O型密封圈、堵头、堵帽、转接头等；管线包：定制组合，包含1/4和1/8不锈钢、PFA管线等；工具包：包含常用开口扳手、内六角扳手、割管器、开槽器、K型热电偶电子温度计等。</p> <p>★4.温度控制单元：加热冷却恒温装置：温度范围：-20℃~200℃；加热功率：4kW；制冷功率：20℃时：1kW；控温精度：±1%；出口最大压力：扬程不低于15米；流量：≥30L/min。导热油：导热油30L，-20℃~200℃。</p> <p>参数中带“★”标准的为实质性参数，投标人必须满足，否则作无效投标处理；带“▲”标注为重要技术参数，未标注为一般技术参数，作为打分项。</p>
--	--	--

标的名称：氢气发生器

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1			<p>氢气发生器能实现全自动工作，恒压、恒流，氢气流量可根据用量实现全自动调节；氢气出口纯度达99.99%，氢气流量为0~300mL/min；输出压力为0~0.4MPa、0~0.6MPa两挡可调；压力稳定性：&lt;0.001MPa；氢气发生器可提供高、低压两种工作模式；氢气发生器可连续使用，也可间断使用，产氢量稳定不衰减；配有安全装置，灵敏可靠，自动防返碱；供电电源：220V ± 10% 50Hz。</p> <p>参数中带“★”标准的为实质性参数，投标人必须满足，否则作无效投标处理；带“▲”标注为重要技术参数，未标注为一般技术参数，作为打分项。</p>

标的名称：高效液相色谱仪

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1			<p>1. 工作环境温度：4~35℃；工作湿度：20-85%；工作电压：220V，50Hz。</p> <p>2. 输液泵类型：至少含有串联双柱塞泵，满足四元梯度分析需求；送液方式：高压，最多3路；低压，最多4路；流</p>

		<p>量设定范围：0.001-10.00 mL/min。流量准确度：±1%（水，1 mL/min,8 MPa）</p> <p>▲3. 输液泵流量精密密度：≤0.062%RSD。</p> <p>4. 输液泵最大排液压力：不低于 40 MPa；送液脉动：±0.08 MPa（水，1.0 mL/min,8 MPa 送液时）；恒压输液：具有可以；柱塞清洗：有，后期可选择自动清洗功能。梯度设定范围：0-100%，0.1%增量。</p> <p>5. 输液泵梯度混合浓度精密密度：0.1%RSD 以内，流速为 0.2 和 1 mL/min 时。</p> <p>6. 自动进样器：进样方式：样品环进样，进样量可变式；耐压：不低于 35 MPa；进样量设定范围：0.1-100 μL；样品容量：1.5 mL 样品瓶&gt;100 位；4.0 mL 样品瓶&gt;55 位；96 孔板 2 块（样品数&gt;190 个）；进样重现性：0.25%RSD 以下（10 μL 进样时）；自动进样针清洗：进样前后任意设定；使用 pH 范围：pH 1-9；样品预处理功能：编程、自动稀释、样品自动衍生功能；漏液传感器：有。</p> <p>▲7. 进样速度：最快≤10s（10 μL 进样时）。</p> <p>8. 脱气单元：形式：膜式在线脱气，3 流路（2 路用于流动相，1 路用于自动进样器清洗液）；脱气流路容量：400 uL；耐压：±0.1 MPa。</p> <p>9. 柱温箱：控温方式：半导体模块加热方式；温度控制范围：+5℃~85° C（1℃步）；温度控制精度：±0.1℃；可安装单元：手动进样器*1，梯度混合器*1；安全措施：温度上限设置，防止过热回路，漏液报警。</p> <p>10. 紫外检测器：光源：至少有氙灯作为光源；波长设定范围：不能低于 190 nm-700 nm；波长准确度：±1 nm；波长重现性：±0.1 nm；光谱带宽：8 nm；噪声水平：不能高于±0.25×10<sup>-5</sup> AU。漂移：±0.5×10<sup>-4</sup> AU/h。双波长功能：从 190-370 或 371-700 任意两波长；信号输出：两通道检测池：10 mm，8 μL（标准）；检测池功能：双波长检测、</p>
--	--	---

			<p>比例色谱(峰纯度)输出、停泵波长(UV)扫描、时间程序。安全措施:漏液传感器。</p> <p>11.系统控制器:连接单元数:不低于5个单元;数据缓冲:约24小时的1个分析;事件输入出:输入:2 输出:2。</p> <p>★12.配置清单:</p> <p>输液泵1套;专用工具包1套;自动进样器1套;样品支架2块;样品瓶含盖垫100套;在线脱气机1套;紫外检测器1套;流动相托盘1套;流动相瓶含盖5套;柱温箱1套;内置型混合器1套;C18色谱柱2支;色谱保护1支;手持式控制器1套;中文工作站1套;图形输出设备1套;四元梯度比例阀1套。</p> <p>参数中带“★”标准的为实质性参数,投标人必须满足,否则作无效投标处理;带“▲”标注为重要技术参数,未标注为一般技术参数,作为打分项。</p>
--	--	--	--

标的名称:蓝光切胶仪

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1			<p>1.波长:460-480nm。</p> <p>★2.切胶面尺寸:≥190×110mm。</p> <p>3.光LED寿命:≥60000h。</p> <p>4.蓝光LED照射方式:矩阵底部透射。</p> <p>5.底座设计:平板。</p> <p>6.材料:琥珀色滤光器由金属框架包裹。</p> <p>7.滤光片角度:琥珀色滤光片0-145°可调。</p> <p>8.变压器:DC 12V, 2A。</p> <p>9.输入电源:AC 220V, 50/60Hz。</p> <p>10.外观尺寸(mm) ≥220×220×35。</p> <p>11.仪器重量(kg) ≥ 1kg。</p> <p>参数中带“★”标准的为实质性参数,投标人必须满足,否则作无效投标处理;带“▲”标注为重要技术参数,未标注为一般技术参数,作为打分项。</p>

标的名称:β干扰素生产3D仿真软件

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1			<p>★1.基本内容包含模块:1.1β干扰素生产;</p> <p>1.2线下客户端管理平台;</p> <p>1.3线上客户端管理平台账户;</p>

		<p>1.4 线下教学组织管理平台；</p> <p>1.5 手机端教学组织管理平台五部分。</p> <p>2. 工艺包含以下 11 个模块单元：2.1 人员更衣消毒；</p> <p>2.2 菌种领取；</p> <p>2.3 斜面种子制备；</p> <p>2.4 250mL 摇瓶种子制备；</p> <p>2.5 1000mL 摇瓶种子制备；</p> <p>2.6 培养基配制；</p> <p>2.7 发酵干扰素；</p> <p>2.8 干扰素收集；</p> <p>2.9 裂解盐析；</p> <p>2.10 层析分离；</p> <p>2.11 发酵罐系统爆炸拆分。</p> <p>3. 工艺内容人员更衣消毒：要求包含进入洁净区、更鞋更衣、洗手消毒。</p> <p>4. 工艺内容菌种领取：要求包含由超低温冰箱中领取菌种，保证菌种合格的注意事项，以及由物流传递窗进行菌种的传送。</p> <p>5. 工艺内容斜面种子制备：要求包含点燃酒精灯、接种环灭菌、试管口灭菌、将接种好的试管进行培养箱培养。</p> <p>6. 工艺内容 250mL 摇瓶种子制备：要求包含点燃酒精灯、接种环灭菌、菌种试管灭菌、挑菌、接菌、菌种培养。</p> <p>7. 工艺内容 1000mL 摇瓶种子制备：要求包含点燃酒精灯、获取菌种、接菌、菌种培养。</p> <p>8. 工艺内容培养基配置：要求包含打开设备、将灭菌筐放入脉动真空灭菌柜、关闭设备进行杀菌操作。</p> <p>9. 工艺内容发酵干扰素：要求包含 pH、溶氧电极，空气除菌过滤器消毒，吹干空气除菌过滤器，培养基灭菌，接种，发酵条件控制，补料，取样，转种；发酵相关设备工作原理的学习。</p> <p>10. 工艺内容干扰素收集：要求包含蠕动泵与管式离心机之间的管路连接，蠕动泵及管式离心机操作，管式离心机拆装及卸料操作。</p> <p>11. 工艺内容裂解盐析：要求包含菌体裂解、离心除杂、盐析、离心得粗品、离心机卸料、均匀沉淀。</p>
--	--	--

		<p>12. 工艺内容层析分离：要求包含超滤操作、层析柱搭建、阴离子层析操作、阳离子层析操作、层析柱的洗杂及产物洗脱操作。</p> <p>13. 工艺内容发酵罐系统爆炸拆分：要求包含发酵罐系统的介绍、设备结构、设备原理的讲解及各组成部件的三维爆炸拆分展示。</p> <p>14. 包含设备：</p> <p>14.1 超低温冰箱；</p> <p>14.2 超净工作台；</p> <p>14.3 恒温培养箱；</p> <p>14.4 过滤器；</p> <p>14.5 发酵罐；</p> <p>14.6 蠕动泵；</p> <p>14.7 连续流离心机；</p> <p>14.8 裂解盐析罐；</p> <p>14.9 超滤机；</p> <p>14.10 层析柱；</p> <p>14.11 脉冲灭菌器。</p> <p>★15. 能够通过操作，学习涵盖其中的GMP规范，人员更衣消毒、菌种领取、斜面种子制备、摇瓶种子制备、培养基配制、发酵干扰素及收集、裂解盐析、层析分离。</p> <p>★16. 具有手机端教学组织管理平台，系统分为教师端和学生端两部分。教师端应包含以下功能：</p> <p>16.1 登录功能；</p> <p>16.2 创建课堂；</p> <p>16.3 课堂日志；</p> <p>16.4 资源库；</p> <p>16.5 活动库；</p> <p>16.6 课堂 PK 榜；</p> <p>16.7 课堂成绩；</p> <p>16.8 退出/切换角色。</p> <p>学员端应包含以下功能：16.9 登录功能；</p> <p>16.10 加入课堂；</p> <p>16.11 课堂日志；</p> <p>16.12 资源库；</p> <p>16.13 活动库；</p> <p>16.14 课堂 PK 榜。</p> <p><b>（投标人须承诺以上功能均能在微信</b></p>
--	--	--

		<p>小程序手机端全部实现，单独提供承诺函)</p> <p>17.具有线下教学组织管理平台（PC端）。教师站管理系统的功能模块包括：大厅管理；策略管理；运行管理；显示设置；视图；成绩统计。</p> <p>▲18.具有线下客户端管理平台，管理所有本地安装的仿真软件的启动运行，软件操作过程中支持手机扫码看攻略，软件操作结束后支持展示学员成绩排行榜（PK榜）。投标人提供手机扫码查看仿真软件中菌种领取、斜面种子制备、250mL摇瓶种子制备、1000mL摇瓶种子制备、培养基配制、发酵干扰素、干扰素收集、裂解盐析、层析分离的操作攻略的视频资源截图。</p> <p>19.具有操作评价功能，操作评分系统全程跟踪学员操作过程，记录工艺仿真每一步的操作痕迹，双向推理操作与和组态结果，依据操作规程知识库对步骤顺序和工艺指标进行评分，对工艺仿真的具体实现方法给予指导性的操作说明。</p> <p>★20.教学服务系统配件：线下客户端管理平台（1套）、线下教学组织管理平台（1套）、手机端教学组织管理平台（1套）、线上教学组织管理平台账号若干，软件加密锁（1套）、软件安装光盘（1套）、仿真软件操作手册（1套）、教学指导书（1套）。</p> <p>参数中带“★”标准的为实质性参数，投标人必须满足，否则作无效投标处理；带“▲”标注为重要技术参数，未标注为一般技术参数，作为打分项。</p>
--	--	--

标的名称：疫苗生产 3D 虚拟仿真软件

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1			<p>1、包含模块：</p> <p>1.1 新型冠状病毒疫苗生产 3D 虚拟仿真软件；</p> <p>1.2 线下客户端管理平台；</p> <p>1.3 线下教学组织管理平台；</p> <p>1.4 手机端教学组织管理平台。</p> <p>2.软件包括学习和自测两种模式。学习模式下有高亮引导、左侧栏提示和资料库内容，让学生快速掌握操作步骤；自</p>

		<p>测模式学生可以对学习情况进行自我测试并评分。通过教师站的考核：考试期间可实时监控学生成绩，提交试卷后，老师可获取成绩报告。</p> <p><b>3.工艺内容厂区认识内容：</b>要求包括厂区组织结构及职能、生产区和生活区设施布置、劳保用品种类和使用维护保养要求、使操作者更为直观地了解和学习厂区各部门组织结构和职能，掌握厂区内主要危险源和防护。</p> <p><b>4.工艺内容车间认识内容：</b>要求包括一般生产区和洁净区，一般区包括纯化水间、空调间、外包间等辅助区域，洁净区逐级过度，人员逐级更衣，从C级洁净区到物料生产的局部A级区域，满足疫苗生产要求。包括更衣室、细胞复苏培养间、营养液配置消毒间、病毒接种培养间、离心间、超滤间、层析间、半成品间、包装间等。接触病毒的区域和一般区域分开布置并做隔离，包含洗衣间、整衣消毒间、器具清洗消毒间、存放间、物料间等辅助区域。</p> <p><b>5.工艺内容要求车间认识实习要求</b>包括辅助区域介绍和生产区域的介绍，包括车间组织结构和岗位职责的学习，应急疏散逃生图的学习和安全管理制度学习、洁净区管理制度学习、生产工艺流程学习、通过对生产车间和生产线参观实习，掌握《实验室生物安全通用要求》中对P3实验室设计原则及基本要求、设施和设备要求、实验室管理等相关知识点；掌握《药品生产质量管理规范》在洁净区管理中的基本要求。</p> <p><b>▲6.工艺内容设备拆解内容：</b>要求包含疫苗生产主要设备生物反应器、离心机、层析系统的拆解组装，使学生掌握设备结构、工作原理和操作注意事项。</p> <p><b>▲7.工艺内容进入洁净区更衣流程内容：</b>要求包含在换鞋间换鞋；更内更衣、洗手、烘手、洁净区关门及互锁门介绍；二更内带一次性头套、口罩、穿洁净内衣、手消毒；三更内手消毒、戴洁净手套、穿洁净服、消毒；缓冲间手消毒，关门进入洁净走廊。</p>
--	--	--

		<p>▲8.工艺内容细胞解冻复苏、生物反应器细胞培养内容：要求包含细胞复苏、细胞传代、细胞消化、大规模培养等基本操作。使学生掌握细胞培养岗位标准操作规程和岗位职责。学习操作过程记录表单的填写，使学生掌握细胞培养岗位生物安全规范、GMP 管理要点及智能化管理系统的应用。</p> <p>▲9.工艺内容病毒接种培养内容：要求包含接种病毒、生物反应器进行病毒培养等基本操作，使学生掌握疫苗生产病毒接种与培养岗位标准操作规程和岗位职责。</p> <p>10.工艺内容超滤浓缩灭活内容：要求包含生产前现场检查和记录填写，操作过程中参数设置，生产结束清洁，清场。</p> <p>11.工艺内容层析纯化内容：要求包含生产前现场检查和记录填写，操作过程中参数设置，生产结束清洁，清场。</p> <p>12.工艺内容 GMP 制度学习内容：包含 GMP 体系介绍，洁净区管理制度学习，记录填写要求学习。</p> <p>13.工艺内容智能制造在药企中应用内容：要求包括工业 4.0 等概念和《中国制造 2025》政策学习，制药装备智能化和药品生产过程智能化在药企中应用现状学习。</p> <p>14.软件系统要求：系统支持导出实习报告，实习报告中对模块中的数据进行留痕记录，系统内置资料库，通过图文、视频的形式对理论知识进行学习，可对资料进行随时查看。</p> <p>15.手机端教学组织管理平台，微信小程序手机端具有以下所有功能，包括但不限于：用户登录——选择教师身份——创建课堂——形成课堂二维码——添加学习资源——添加课堂活动——课堂二维码分享——查看学员经验值 PK 榜——一键导出学员 excel 成绩单。</p> <p>16.线下教学组织管理平台（PC 端）：通过基于网络传输协议教师站管理系统，教师可以完成课前计划组织、课中实时监控、课后成绩统计等各种教学活动。教师可以使用鼠标方便地完成各种</p>
--	--	---

		<p>对仿真机的控制和监视。</p> <p>17.线下客户端管理平台（PC端）：管理所有本地安装的仿真软件的启动运行，软件操作过程中支持手机扫码看攻略。</p> <p>★18.教学服务系统配件：学员站客户端管理平台（1套）、教师站教学组织管理平台（1套）、手机端教学组织管理平台（1套），软件加密锁（1套）、软件安装光盘（1套）、仿真软件操作手册（1套）。</p> <p>参数中带“★”标准的为实质性参数，投标人必须满足，否则作无效投标处理；带“▲”标注为重要技术参数，未标注为一般技术参数，作为打分项。</p>
--	--	--

### 3.3.服务要求

#### 3.3.1.服务内容要求

采购包 1:

序号	符号标识	服务要求名称	服务要求内容
1	★	商务要求	<p>1. 售后服务响应时间（质保期内）：即时响应（包括电话响应）；电话响应无法解决 <u>72</u> 小时内到达现场。修复时间 <u>72</u> 小时内解决；如在 <u>72</u> 小时内无法修复，则提供部件冗余服务或采取应急措施，<b>则在一周内</b>提供相同产品或不低于故障产品规格档次的备用产品供采购人使用，以确保货物的正常使用。</p> <p>2. 培训内容及要求：设备安装后 3 日内，中标人以现场培训方式向采购人使用单位对各种设备的</p>

			<p>使用方式、操作及日常维护要求进行培训。</p> <p>3、采购要求：无论是否中标，投标人均应自行承担在投标活动产生的一切费用。</p> <p>4、质量要求：产品必须是符合投标产品品牌、规格型号、数量要求、正规渠道生产的全新原装正品（未曾销售或使用过的、未返修过的原装整机），所有货物质量应符合相关行业标准及生产厂商的质量要求。货物（含零部件、配件等）表面无划伤、无碰撞痕迹，且权属清楚，不存在侵害他人的知识产权。投标人须提供完整的质量合格证、说明书、维修保养手册及其它配套的技术资料。</p>
--	--	--	---

### 3.3.2.商务要求

采购包 1:

序号	符号标识	商务要求名称	商务要求内容
1	★	交货时间	合同签订之日起30日历天内完成交付、安装及调试。
2	★	交货地点	四川轻化工大学汇东校区
3		支付方式	一次付清
4		付款进度安排	1、签订合同后，全部货物安装调试完毕并验收合格，中标人接到采购人通知、中标

			人出具的合法、有效、完整的全额增值税专用发票后，达到付款条件起 30 日内，支付合同总金额的 <b>100.00%</b>
5	★	验收、交付标准和方 法	按照政府采购相关法律法规以及《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 号的规定、《政府采购需求管理办法》、招标文件规定的要求和中标人投标文件及合同约定的内容进行验收
6	★	质量保修范围和保修 期	项目质保期：验收合格通过之日起 2 年 质量保修范围：（1）中标人应向采购人提供及时的、优质的、价格优惠的技术服务和备品备件供应；（2）投标人须执行“三包”（包修、包换、包退）服务，并负担由此产生的所有费用，承担由此造成的各种责任和损失。（3）本次采购的所有产品。
7	★	违约责任与解决争 议的方法	1、招标人与投标人双方必须遵守本合同并执行项目中的各项规定，保证本合同的正常履行。2、如因投标人的工作人员在履行职务过程中的疏忽、失职、过错等故意或者过失原因给招标方造成损失或侵害，包括但不限于招标方本身的财产损失、由此而导致的甲

			<p>方对任何第三方的法律责任等，投标人对此均应承担全部的赔偿责任。3、不可抗力事件处理①.在合同有效期内，任何一方因不可抗力事件导致不能履行合作，则合同履行期可延长，其延长期与不可抗力影响期相同。②.不可抗力事件发生后，应立即通知对方，并寄送有关权威机构出具的证明。③.不可抗力事件延续 120 天以上，双方应通过友好协商，确定是否继续履行合同。4、解决合作纠纷的方式①.在执行本项目合同中发生的或与本合同有关的争端，双方应通过友好协商解决，经协商不能达成协议时，应提交招标人所在地人民法院管辖。②.合同执行中涉及招标资金和招标内容修改或补充的，须经政府采购监管部门审批，并签书面补充协议报政府采购监督管理部门备案，方可作为主合同不可分割的一部分。</p>
8	★	包装方式及运输	<p>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</p>

			卸，以确保货物安全 无损运抵指定地点。
--	--	--	------------------------

### 3.4.其他要求

无