

货物（设备）采购合同

合同编号：豫财招标采购-2026-444-5

签署地点：河南师范大学

甲方（需方）：河南师范大学

乙方（供方）：河南省三康智能科技有限公司

根据 河南师范大学 2026 年现代工学院生物医学工程专业实验教学条件保障建设项目包 5 的中标通知书和招标（采购）、投标（响应性）文件（或其他采购依据），经甲、乙双方协商，于 2026 年 6 月 18 日签订本合同。

一、产品（货物或设备）明细及报价表

序号	产品名称	品牌/型号	制造厂（商）	产地	单位	数量	单价（元）	合计（元）	质保期	
1	人体心电监测教学仪	中旗 iMAC 100	武汉中旗生物医疗电子有限公司	中国 武汉	套	2	25000.00	50000.00	三年	
2	人体核型分析实践教学系统	1. 医学样本制备工作台	舜宇 SZN	宁波舜宇仪器有限公司	中国 宁波	套	2	35000.00	70000.00	三年
		2. 染色体成像系统	舜宇 RX50	宁波舜宇仪器有限公司	中国 宁波	套	2	79000.00	158000.00	三年
		3. 核型工作站	北昂 V4.90	上海北昂医药科技股份有限公司	中国 上海	套	2	65000.00	130000.00	三年
3	医学微生物培养分析实践系统	1. 医学微生物培养系统	上海旻泉 MQL-61FR	上海旻泉仪器有限公司	中国 上海	套	2	41000.00	82000.00	三年
		2. 医学病原菌模拟计数分析系统	C OPTICS CX-63	中光仪器（南京）有限公司	中国 南京	套	1	244000.00	244000.00	三年
4	生物医学工程发酵实训系统	1. 管式分离系统	戴宝 GQ150	上海戴宝机械设备有限公司	中国 上海	套	1	54000.00	54000.00	三年
		2. 冷冻干燥系统	永合创信 CTFD-30S	青岛永合创信电子科技有限公司	中国 山东	套	1	145000.00	145000.00	三年

	3. 真空干燥系统	杭州华越 DZF-6050	杭州华越智 控科技有限 公司	中国 杭州	套	2	8000.00	16000.00	三年
	4. 微生物发 (生)酵实践 系统	保兴赛斯 F3G-50J S-500JS	保兴赛斯制 药装备(上 海)有限公 司	中国 上海	套	1	580000.00	580000.00	三年
合 计	人民币(大写): 壹佰伍拾贰万玖仟元整								

附件: 1. 技术规格书(技术参数及要求)

2. 售后服务承诺

二、合同金额

人民币(大写): 壹佰伍拾贰万玖仟元整 (¥ 1529000.00 元)。

合同价款的组成: 货物(设备)价款及运输、装卸、安装及相关材料费、调试费、软件费、保修、人员培训、税金等费用。

三、质量及技术规格要求

1. 乙方须按合同要求提供全新货物(设备)(包括零件、附件、备品备件等), 货物(设备)的质量标准、规格型号、具体配置、数量等符合招标文件要求, 其产品为原厂生产, 且应达到乙方投标文件及澄清文件中明确的技术标准。

2. 乙方应在本合同生效后7个工作日内向甲方提供安装计划及质量控制规范, 并于约定时间前进驻安装现场, 待所有货物(设备)安装调试完毕后甲方开始组织验收。如甲方无正当理由, 不得拒绝接收; 在安装调试过程中, 甲方有权采取适当的方式对乙方产品质量标准、规格型号、具体配置、数量以及安装质量和进度等进行检查。

四、交货时间、地点与方式

1. 乙方应于合同生效后30日内将货物(设备)运到甲方指定地点河南师范大学创新港校区并按甲方要求安装、调试完毕, 具备使用条件。

2. 乙方负责所供货物(设备)包装、运输、安装和调试, 并承担所发生的费用; 甲方为乙方现场安装提供水、电等便利条件。

3. 安装过程中若发生安全事故由乙方承担法律责任。

4. 乙方安装人员应服从甲方的管理, 遵守国家法律法规和学校相关制度, 否则一切后果均由乙方承担。

5. 货物(设备)交付使用前, 乙方负责对提供货物(设备)进行看管, 并承担货物(设备)的丢失、损毁等风险。

6. 乙方交由承运人运输的在途货物(设备), 由乙方承担毁损、灭失的风险。

五、验收、调试及人员培训

1. 验收：到货后，乙方应向甲方移交所供货物（设备）完整的使用说明书、合格证及相关资料。乙方将工作完成后，由甲方组织进行验收，自正式验收合格并交付给甲方之日起计算质保期。如果乙方提供的货物与合同不符，甲方有权拒绝接收，由此产生的一切费用由乙方承担。验收程序如下：

(1) 到货验收。到货后，检查仪器设备内外包装是否完好，有无破损、碰伤、浸湿、受潮、变形等情况。确认所验收货物件数与运输单据填写的件数一致。如发现上述问题，应做详细记录，并拍照留据。

(2) 开箱（实物及数量参数）验收。到货后开箱检查仪器设备及附件外表有无残损、锈蚀、碰伤等，检查随机资料是否齐全，如仪器说明书、操作规程、检修手册、产品检验合格证书等。以装箱单为依据，逐件核对检查主机、附件的规格、型号、配置及数量。以供货合同为依据与装箱单进行核对，做好货物（设备）验收清单记录。

(3) 质量验收。按照合同条款、货物（设备）使用说明书及操作手册的规定和程序进行安装、调试后进行质量验收，乙方技术人员参加，必要时可委托有资质的第三方（或政府主管部门）进行验收，所需费用由乙方承担。验收时对照货物（设备）使用说明书，进行各种技术参数测试，检查仪器的技术指标和性能是否达到要求，做好质量验收记录，验收结束出具验收报告。若仪器出现质量问题，应将详细情况书面通知供应商。

2. 调试：乙方负责对货物（设备）免费进行安装调试，并使其投入正常运行。

3. 人员培训：乙方免费对甲方人员进行必要的业务及服务培训，使其达到正确掌握设备使用要求。

六、履约担保及付款方式

1. 本合同履约担保按以下执行：

100 万元以上（含）的合同，履约担保金额为合同金额的 5%，以银行转账或保函形式提供履约担保；验收合格，正式交付使用后无息退还。

2. 本合同按以下方式结算：

货物（设备）验收合格后，乙方向甲方提供本合同金额 5% 的银行保函（有效期 \geq 质保期）并开具增值税专用发票后 30 日内，甲方向乙方支付合同金额的 100%。

七、合同的履行、变更和解除

1. 合同签订后即具法律效力，甲乙双方均须认真履行，不得随意解除合同。

2. 甲乙双方不得擅自变更合同。如因项目需要变更，须经双方书面认可后方可变更。

3. 发生以下情况，经甲方通知乙方未及时整改的，甲方有权解除合同：

(1) 乙方拒绝接受甲方的管理；

(2) 合同执行期间，乙方因自身问题不能正常供货，致使供货期严重延误；

(3) 所供货物（设备）不符合招标（采购）、投标（响应性）文件（或其他采购依据）；

上海合同

(4) 所供货物（设备）不符合验收标准；

(5) 法律规定的其他情形。

八、违约责任

1. 除如因战争，严重水灾、台风、地震等自然灾害，政府政策的重大变动等政府行为和其它甲乙双方认可的不可抗力事件外，甲乙双方不得随意解除合同，否则按违约处理。

2. 若乙方所供货物（设备）的品牌、型号、规格、技术标准、质量标准和运行等，不符合招标（采购）、投标（响应性）文件（或采购依据）规定和合同规定的，乙方应负责更换并承担因此而发生的一切费用，如无法更换或更换后仍不符合约定的，甲方有权拒收并有权解除合同，同时乙方应支付合同价款的 30% 的违约金。因乙方更换而造成逾期交货的，则按逾期交货处理，乙方应负责更换并承担因此而发生的一切费用。

3. 乙方不能按时供货，除不可抗力事件外，每拖延一日应按合同总额的千分之五向甲方支付违约金。

4. 乙方逾期三周不能供货，甲方有权解除合同，并要求乙方支付合同金额 30% 的违约金，同时追究乙方责任。

5. 乙方将货物送达指定地点后和安装过程中，甲方发现乙方所供货物（设备）、配件、施工工艺等不符合合同约定，甲方有权对乙方进行每次不低于 10000 元的违约金处罚，并有权单方解除合同，由此产生的一切费用由乙方承担。

6. 当违约金超过履约保证金时，超过部分甲方有权从合同总价款中扣除或要求乙方另行支付，用于补偿违约金不足的部分。

7. 项目验收合格后，因甲方原因未按期支付货款的，应按银行同期贷款利息补偿乙方损失。

8. 本货物（设备）的免费质保期为三年，如乙方违反《售后服务承诺》约定未及时履行保修义务的，每发生一次，乙方应向甲方支付违约金 10000 元。甲方因乙方违约而委托第三方进行维修所产生的相应维修费用，甲方有权要求乙方另行支付。

9. 在合同履约期内，若乙方出现违约行为，将不予退还履约保证金（如有）。履约保证金被扣除后余额不足的，乙方须在 3 天内补足。

九、合同无效

乙方有下列情形之一的，合同无效，履约保证金（如有）不予退还：

1. 提供虚假材料谋取中标、成交的；
2. 采取不正当手段诋毁、排挤其他供应商的；
3. 与采购人、其他供应商或者采购代理机构恶意串通的；
4. 向采购人、采购代理机构行贿或者提供其他不正当利益的；
5. 法律规定的其他情形。

十、争议解决

本合同的签订和履行，适用中华人民共和国法律。

甲乙双方因质量问题发生争议，可由合同签署地点质量技术鉴定单位进行质量鉴定。经鉴定质量合格，鉴定费由甲方承担；鉴定质量不合格，鉴定费用由乙方承担，并承担违约责任，同时甲方有权解除合同。任何一方也可直接向人民法院起诉。

因履行合同发生的争议，由甲乙双方直接协商解决，如协商不成可向合同签署地点的人民法院诉讼。

甲乙双方以签订合同时各自法人登记注册地为有效的送达地址，在合同履行过程中，送达到该地址视为有效送达；如发生诉讼，该地址作为全部诉讼程序和执行程序的送达地址，具有发生在人民法院签署送达地址确认书的法律效力。如变更送达地址，需书面告知对方。

十一、合同生效及其他

1. 本合同一式陆份，甲方肆份、乙方贰份，经甲乙双方代表签字、加盖公章后生效，合同履行完成后自行终止。招标（采购）和投标（响应性）文件为本合同组成部分。

2. 组成本合同的文件及解释顺序为：本合同及补充条款、中标通知书、投标（响应性）文件及其附件；招标（采购）文件及补充通知。如果乙方的投标（响应性）文件及其附件高于国家行业标准的，以投标文件及其附件为准。

3. 本合同生效之后，任何一方违反本合同规定，除了承担违约责任外，还要承担守约方向违约方追究违约责任所支付的一切费用，包括但不限于律师费、诉讼费、保全费、公告费、鉴定费、交通食宿费等。

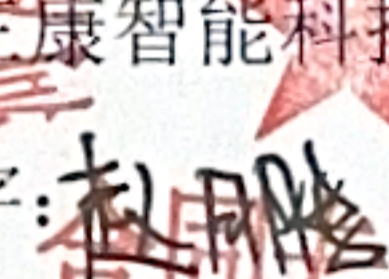
4. 本合同未尽事宜，供需双方可签订补充协议，与本合同具有同等法律效力。

5. 技术规格书(技术参数及要求)、售后服务承诺均为本合同附件，与本合同具有同等效力。

(下无正文)

甲方：河南师范大学
委托代理人签字：
地址：新乡市牧野区建设东路46号

电话：
开户行：中国建设银行新乡北干道支行
账号：4100 1562 7100 5020 0486

乙方：河南省三康智能科技有限公司
委托代理人签字：
地址：河南省郑州市中原区陇海西路98号王府壹号1号楼1单元1815室

电话：0371-55955491
开户行：上海浦东发展银行郑州东明支行
账号：7607 0078 8014 0000 3438

附件：1. 技术规格书(技术参数及要求)

序号	货物名称	技术规格参数
1	人体心电监测教学仪	<p>1、显示屏 9.7 英寸，屏幕亮度可调，支持背景网格显示，支持全屏触控操作。内置热敏点阵打印机，并支持通过有线/无线方式外接激光打印机打印 A4 报告，具备在无网格纸上打印网格功能；支持通过有线、无线、移动网络的方式进行联网，内置 WIFI 模块，可支持 2.4GHz/5GHz 双频带传输；本机支持心电数据传输，可实现将本机采集的心电数据与心电网络平台的双向传输。支持 PDF、PNG、HL7、XML、DICOM 等数据格式。支持 FTP、HTTP、SAMB A 等传输协议。热敏打印布局：3*4、3*4+1R、3*4+3R、6*2、6*2+1R、6*2+3R、12*1。热敏记录纸：折叠纸。设备内置存储器，本机可存储病历 20000 例。A/D 转换：24bit。；输入阻抗：100MΩ；采样率：40000Hz。频率 0.01Hz ~ 500Hz。；内部噪声：15μVp-p。时间常数：5s。耐极化电压：\pm1000mV。</p> <p>2、ECG 输入通道：标准 12 导联心电信号同步采集。导联选择：手动/自动可选，支持标准威尔逊、Cabrera、Nehb 导联体系，同时具备导联标识自定义功能。采集时间设置：波形实时采集达 360s，便于医生精确选择和记录特定时间段的心电波形。支持实时采样、预采样、触发采样模式，支持节律分析。可同屏显示 12 导同步心电波形，同时支持 3*4、3*4+1R、3*4+3R、6*2、6*2+1R、6*2+3R、12*1 等多种显示布局。屏幕显示信息：心电波形、时间、心率、ID、工作状态、导联脱落信息、联网状态信息、外接设备状态信息等。自动异常报警功能：可自动对异常心率、导联脱落、外设连接、高频信号干扰情况进行实时监测报警。控制系统 1 套配置：处理器 2.5GHz（10 核 / 16 线程）；内存 16GB；系统硬盘 512G；集成显卡等；显示器：屏幕尺寸 27 寸。复印打印机。</p>
2	人体核型分析实践教学系统	<p>一、医学样本制备工作台</p> <p>1、格里诺光学系统，连续变倍物镜 0.67X-4.5X，标准倍率 6.7X-45X。目镜 10X，视野数 22mm；瞳距范围 52mm-76mm。带目镜防拆卸装置，防止目镜丢失及损坏。工作距离 110mm，横轴连续变倍比 1:6.7。定格定倍功能：可对同一倍率进行精确的重复定位。</p> <p>2、钢珠导轨式齿条调焦机构，调焦手轮松紧可调，升降范围 50mm。立柱式大扇形底座，内置宽电压，无外置变压器。立柱高度 260mm，底座直径 100mm 玻璃台板，立柱</p>

直径 32mm, 尺寸 303X290mm。上下 LED 光源照明, 上光源 30 颗, 下光源 70 颗。亮度独立可调, 上下照明带独立开关。

3、工作台 5 套, 产品所采用零部件和生产过程, 符合中国《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) 要求。

为保证设备的性能验收时需按用户要求提供符合第 3 条参数的纸质证明文件。

二、染色体成像系统

1、放大倍数: 40X-1000X; 目镜 10X, 视野数 25mm, ± 5 屈光度调节; 无限远色差校正光学系统, 齐焦距离 45mm; 铰链式三目观察镜筒, 瞳距调节范围 50mm-76mm; 三档分光比, 双目: 三目=100:0 或 20:80 或 0:100; 五孔物镜转换器。

2、复合式机械平台, 面积 187mmX166mm, 移动范围 80X55mm, 双向线导轨传动, 无凸出齿条。无限远平场消色差物镜, 带有国际通用的 PLAN 平场消色差标

志: 4X/NA=0.1/WD=15mm; 10X/NA=0.25/WD=10.8mm; 20X/NA=0.4/WD=1.5mm;

40X/NA=0.65/WD=0.8mm; 100X/NA=1.25/WD=0.21mm

3、主机机构: 整机可完成生物/荧光机架系统兼容。镜架上设计有工具存放装置(便于存放工具)。调焦机构采用粗调和微调两级传动, 带有松紧调节装置。粗调总行程 25mm, 微调精度 0.001mm。调焦机构具有随机上限位装置, 机身底部内置透射光滤色镜(LBD、ND6、ND25)。聚光镜带可摇摆顶透镜, 带可变光阑及孔径数标识, 有效校正色差球差。

*4、照明系统: 采用数字调光, 具有光强设定与复位功能, PRE-SET 复位按钮将光强设置在使用 LBD 滤色镜进行显微摄影时的最佳电压约 8V 方便采集图像和相机标志位置。机身有 PRE-SET 按钮和相机标志位置(已提供实物照片证明)。

5、高级远心柯拉照明(灯源不在载物台下方), 采用光源位于机身背部的平行光路, 12V100W 超长寿命灯箱位于主机背部。

三、核型工作站

1、核型分析系统: 采用 ICP/IP 网络协议, 数据共享模式可形成局域网工作系统。软件包含核型分析功能模块, 支持后期升级 FISH 分析模块, 利于同一病例从核型到原位杂交分析一体化。整体性强, 可单独选择核型, 也可更据需要同时选择畸变与核型。可以拓展实现同品牌骨髓细胞形态学检查、病理图像分析等模块; 染色体单体能自动排对, 排队正确率 $\geq 90\%$; 染色体核型分析软件要求必须具备染色体相对长度, 长臂

	<p>长度，短臂长度，臂比，着丝点指数以及面积自动计算功能。</p> <p>2、具有手工和自动染色体排序、配对功能，同时具有二次核型自动识别功能，确保对每一个完整核型做到最高的自动识别率。支持中期细胞分裂相的双着丝粒、无着丝粒不用人工操作；分析软件能对交叉、粘连和重叠的染色体进行自动和手工分割，同时支持一笔分割粘连，即画笔分割工具。在原始图、核型分析图上均可进行文字或符号注释，对核型分析图进行标准带条注释，且注释的文字符号颜色任意选择；系统支持升级淋巴细胞微核分析功能和淋巴细胞微核分析；支持修改微核细胞的微核数；支持删除杂质细胞后一键恢复；配备相机：1800万像素，支持黑白和彩色模式；控制系统1套配置：处理器2.5GHz（10核 / 16线程）；内存16GB，硬盘512GB，显示器27寸，复印打印机。</p>
<p>3</p>	<p>医学微生物培养分析实践系统</p> <p>一、医学微生物培养系统2套：</p> <p>1、LCD触摸屏，中空钢化玻璃门，内衬采用304拉丝防腐不锈钢，防腐蚀；外壳采用静电喷塑；PLC控制系统，内置导流式防水系统，静音风扇，具有断电恢复功能10、拥有数据记忆功能，可以实时记录每分钟温度、转速数据，形成历史数据和实时曲线图，数据可储存12个月；</p> <p>2、伺服电机，三风道设计。具有紫外线灭菌功能。振荡频率：10-300rpm；温控范围：4-60℃；温度调节精度：±0.1℃；温度均匀度：0.8℃；</p> <p>3、最大容量：单层最大容量250mlX25个或500mlX16个或1000mlX9个（共两层）；摇板尺寸：509mmX485mm。</p> <p>二、医学病原菌模拟计数分析系统</p> <p>1、内置日光型仿真太阳光LED照明系统，10W输出亮度相当于100W卤素灯；色温可调，光源寿命>30,000小时。左右手均有粗微调同步可调，助力式微调最小步长精度1μm，最大行程25mm，具备张力调节，防撞击高度限位装置。</p> <p>2、右手低位双层机械载物台，耐磨陶瓷涂层台面，采用合金钢丝传动结构，无齿条外露，移动行程77mm×26mm；可带动病原菌计数板样本。预对中带光阑指示刻度标记的科勒聚光镜NA 0.1~1.1，支持明场、偏光等多种照明方式。</p> <p>3、30°观察筒，眼点高度可调，瞳距调整范围46-78mm。30mm口径超宽视野10X/视场数22，插孔带止转限位销钉。</p> <p>4、机身内置一体的内倾式，五孔编码物镜转盘，国际标准物镜螺纹接口。四只超平</p>

		<p>场消色差物镜组 4X (N. A. ≥ 0.10、10X (N. A. ≥ 0.25)、40X (N. A. ≥ 0.60)、100X (N. A. ≥ 1.25)。</p> <p>*5、无限远双向色差校正光学系统，齐焦距离 45mm。采用铝合金一次成型技术全金属流线型机身，喷涂纳米银离子抗菌涂层，整机具备 USB 控制输出，面板支持 ECO 节能和亮度跟随功能，支持无级亮度设置，并通过智能显示屏显示（提供技术证明文件）。</p> <p>6、实践操作装置 40 台，具防霉装置，所采用光学元件均为环保无铅玻璃制成，符合环保指令。</p>
4	<p>生物医学 工程发酵 实训系统</p>	<p>一、管式分离系统</p> <p>*1、圆箱型前开门落地式，立式布局；316L 不锈钢，硬度 170HB 布氏；转鼓全激光焊接，内部抛光，每根出厂转鼓都有探伤报告（提供证明文件）。</p> <p>2、分离因素 Fr: $15572xg$ $RCF=1.12 \times 10^{-5} \times (rpm)^2 \times r$；转鼓内径：142 mm；转鼓转速：14000 r/min；转鼓有效长度：820mm；转鼓容积：11L。生产能力：100-1000L/h；通水能力：2000L/h；出液口口径：$\Phi 38$ (mm)，进料口口径：外 $\Phi 12$ (mm)。</p> <p>二、冷冻干燥系统</p> <p>1、大容量 FAT32 文件系统存储各路数据值，存储量三个月以上，配置 USB 接口；PLC 操作界面，可编程冻干过程，方隔板温度可调、可控、可摸索冻干工艺；自动运行程序 40 个程序，每个程序性 40 个控温段；内置直线升温与斜率升温两种控制程序。</p> <p>2、采用皮拉尼真空计，真空精度可到 0.01Pa；隔板以硅油为媒介，搁板温度分布 $\pm 1^\circ C$；每层隔板配备温度传感器；温度可在 $^\circ C$ 和 F 之间选择，真空度可在 Pa、mbar、Torr 切换；冷阱和干燥室分体结构设计，冷阱、干燥室及隔板均为全不锈钢；</p> <p>3、排水阀和充气阀分离设置，可独立进行排水和充气操作可手动控制充气流量；具备断电后提醒以及自动恢复运行，具有自动化霜功能；配备压缩机保护、热过载保护、真空泵换油保养提示、真空泵启动保护温度、真空度超限报警、环温过高报警、冷阱温度监测功能等功能。</p> <p>4、隔板加热能力：$-60 \sim +70^\circ C$；冷阱温度 ($^\circ C$)：-80；真空度 (pa)：10 (空载运行情况下)，真空精度：0.01Pa；极限真空度 (Pa)：1Pa (实验室环温 $10-25^\circ C$，空载)；冻干面积 (m^2)：0.36；</p> <p>*5、捕水能力 (kg/24h)：6.5；温度一致性：$\pm 1^\circ C$；隔板规格 (L*W*H) mm:300*400；</p>

隔板层数（层）：3+1；盘装物料（L）：7；隔板间距（mm）：90；功率（KW）：3.5；西林瓶数量（个）： $\phi 22\text{mm}/750$ 支； $\phi 16\text{mm}/1419$ 支； $\phi 12\text{mm}/2538$ 支（已提供证明材料）。

6、控制系统1套配置：处理器2.5GHz（10核 / 16线程），内存16GB，系统硬盘512G，集成显卡等，显示器屏幕27寸。

三、真空干燥系统2套

1、控温范围： $\text{RT}+10^{\circ}\text{C}-250^{\circ}\text{C}$ ；恒温波动度： $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ；温度分辨率： 0.1°C ；真空度： 133Pa （ 0.13kPa ）；输入功率：1200W。容积：50L；载物盘托架（标配）：外加热、2块网板可抽取；不锈钢内胆；定时范围： $1\sim 9999\text{min}$ ；大屏幕液晶显示，多组数据一屏显示；性能参数测试在空载条件下，无强磁、无振动。输入功率2000W时，配置16A插头，其余配置10A插头。

四、微生物发（生）酵实践系统

1、全容量：50L/500L两级罐，工作容积：20-75%。罐体材质：罐体SUS316L，夹套SUS304。内镜面抛光，罐内精度 $0.4\ \mu\text{m}$ ，外表面哑光拉丝处理；灭菌方式：在线蒸汽灭菌；

2、罐体接口：侧面采用大视角观察视镜，侧面温度电极接口1个、pH电极接口1个、DO电极接口1个、取样阀口1个、50L/500L移种口1个。接口：有消泡电极口1个、接种口1个、4个补料口、排气口1个等，安全视灯1个；带发酵罐罐底阀和放料阀，50L-50L移种口1个。

3、进罐空气系统：通气：转子流量计手动控制，最大通气量按照2VVM设计。空气过滤滤芯精度： $0.01\ \mu\text{m}$ ，滤芯材质为聚四氟乙烯；316L不锈钢底部环形气体分布器，配套氮气旁路，手动转子流量计计量。尾气排放系统：尾气系统带冷凝器；隔膜压力表显示罐压，隔膜阀调节排气流量，手动控制罐压。

4、顶部式机械搅拌，采用316L不锈钢专用搅拌轴材料；底部六平叶桨，中上部2层四宽叶斜桨，组成3级桨叶系统，亦可根据发酵工艺的特殊要求更换不同类型的搅拌桨。单端面机械密封。

50L/500L控制转速： $50-1000/380\text{rpm}/\text{min}\pm 1\text{rpm}$ 。

5、智能PID控制。发酵温度控制范围： $\text{冷却水温度}+5^{\circ}\text{C}-65^{\circ}\text{C}\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ ，分辨率： $\leq 0.1^{\circ}\text{C}$ 。温度电极元件， $0\sim 150^{\circ}\text{C}$ ，标准检测电流 1mA ， $I=1\pm 0.10\text{mA}$ ，允许年最大

变化量 0.01℃。

6、移种系统：种子罐与发酵罐之间的物料和菌体传输采用气压输送，移种管路可手动灭菌，无死角设计。

7、电极自动检测泡沫/液位，蠕动泵自动添加消泡剂并计量，全自动 PID 控制与报警，灵敏度 100~100000Ω；补料控制：每个罐配 4 路蠕动泵各通道可自定义，可定量补料、分段补料等，补料可与 pH 和 DO 相关联；pH 控制：电极和导线：显示范围：0.00~14.00±0.01，控制范围：2.00~12.00±0.02；DO 控制：电极及导线，测量范围：0.1~150%，分辨率：0.1%。

*8、F3G 控制系统以工业控制计算机和 I/O 通道为核心组成，采用 21.5 寸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（已提供证明材料）。

9、生物发酵过程检测软件，对细胞代谢流实现实时监控智能分析高级监控软件，发酵罐可快速接入合成生物实验装备智慧监控平台软件。

10、配套公共系统：蒸汽发生器，空气压缩机，冷水机。

为保证设备的性能验收时需按用户要求提供符合第 9 条参数的纸质证明文件并演示。

附件：2. 售后服务承诺

售后服务计划

致：河南师范大学

我公司从成立之初就投入了大量的精力不断完善企业内部的管理，提高设备的质量。公司根据ISO9000质量体系等项目管理方法和公司的特点建立了完整的质量管理体系和售后服务体系。

我公司为用户提供长期的优质售后服务。我公司与客户的合作是长期的、伙伴式的合作，客户的成功就是我们的成功。

我公司对项目的建立和实施全面负责，包括软件、硬件设备的安装、调试、各种培训，同时我们将根据实施过程中的调查提供对未来设备发展的战略和策略。

此外，我公司有专门的技术支持服务队伍，通过现场技术支持服务、热线电话、长期技术跟踪等来保证项目的高效、可靠运转，同时为设备的进一步发展和改善提供建设性意见。

1、售后服务内容承诺

1.1. 质保期承诺

质保期：三年。质保期内免费人工、部件，7x24小时响应，4小时内上门服务，12小时内解决故障，免费系统维护及其升级；交货期：自合同签订之日起30日内安装调试完毕；。

1.2 在质保期内提供全面的免费技术服务，涵盖设备的维护、维修以及技术支持等方面。若在质保期内，因软硬件质量问题引发设备故障，将免费更换整机或核心部件，所有维修或更换费用由我公司承担。维修后的核心部件将重新计算质保期，以确保设备的稳定运行。同时，在设备的安装、调试及质保期的全过程中，提供无偿的现场维保服务。此外，在质保期内，若出现软硬件质量问题，将免费更换设备，维修或更换的所有费用均由我公司承担。维修后的核心部件会重新计算质保期，为设备的可靠性提供有力保障。

1.3. 质保期内（以本项目验收合格之日算起）为采购人提供以下技术支持和服务：

((1) 电话咨询：为采购人提供技术援助电话（0371-55955491），解答采购人在使用中遇到的问题，及时为采购人提出解决问题的建议和办法。

(2) 现场响应：采购人遇到使用及技术问题，电话咨询不能解决的，我公司售后应在1小时内到达现场进行处理，确保产品系统正常工作；无法在2小时内解决的，在12小时内提供备用产品，使采购人能够正常使用。

(3) 我公司定期对所供产品系统运行情况进行检测，消除故障隐患，以保证设备的正常运行。

(4) 技术升级：在质保期内，如果制造商的产品技术升级，我公司及时通知采购人，如采购人有相应要求，我公司和制造商应对采购人购买的产品进行免费升级服务。

1.4. 质保期后为采购人提供以下技术支持和服务：

(1) 同样提供电话咨询服务，并承诺提供产品上门维护服务。

(2) 以优惠价格继续提供售后服务。

1.5. 备品备件及易损件：我公司在售后服务中，维修使用的备品备件及易损件为原厂配件，未经采购人同意不使用非原厂配件。我公司提供原厂标准的备品备件、易损件、消耗材料价格清单及折扣率。

1.6. 售后服务：负责设备的安装、调试、设备使用期间的运行维护等工作。

1.7. 对有瑕疵或不能修复的货物负责免费更换。

2、售后服务体系

2.1 服务理念：

全心全意，尽心尽力：服务体现了一个品牌的实力和承诺，我公司凭借雄厚的实力，全心全意为客户提供售前、售中和售后服务，尽心尽力协助客户迈向成功。

2.2 服务宗旨：

用户的成功就是我们的成功：我公司奉行“用户的成功就是我们的成功”的宗旨，时刻以客户利益为重，处处为客户着想，不断地开拓创新，为客户创造价值。

2.3 服务规范：

诚信、专业、高效、迅捷：为更好地服务客户，我公司建立了标准、规范的客户服务体系，为客户提供个性化服务，力争以全面、细致的服务让客户满意，进一步增强客户对我公司的信心与认同。

3、售后服务机构信息

单位名称：河南省三康智能科技有限公司

公司地址：郑州市中原区王府壹号1号楼1单元1815室

维修技术人员情况：

序号	姓名	职务	联系电话	年龄	学历	工作经验
1	赵鹏	项目负责人	13203713399	41岁	本科	从事本行业7年，负责公司全面工作，安排部署公司人员分工，设备采购，负责签

						订合同等
2	高秀敏	技术维修 人员	13526839176	43岁	本科	从事本行业6年，负责设备 采购、安装、调试、售后等
3	李宇飞	技术维修 人员	13598888329	41岁	本科	从事本行业5年，负责设备 安装、调试、售后等。

4、响应时间

针对故障响应处理请求和电话咨询，我司提供 7x24 小时技术支持，15 分钟内响应，30 分钟内电话做出维修方案，并在 1 小时内派人到现场维修或者再次检修。质保期内，正常使用过程中出现的故障，我方提供免费维修，并负担维修过程中的费用。质保期满，我方仍提供设备的维护维修服务，仅收取成本费。

5、服务质量

服务目标：服务质量赢得用户满意。

服务效率：保修期内或保修期外如设备出现故障，供方在接到通知后，15 分钟内响应，30 分钟内电话做出维修方案，1 小时内到达现场尽快解决问题；

6、备机服务

对于关键实验设备，若在质保期内发生故障且短时间无法修复，我公司将及时提供相应的备机供采购人临时使用。为确保应急响应的及时性，建立了完善的备机库存管理系统，实时监控备机的数量和状态。一旦接到设备故障通知，迅速从库存中调配合适的备机。对备机进行全面的检查和调试，确保备机能够正常运行。还制定了详细的应急响应流程，明确各环节的责任人和时间节点，以保证备机能够在最短的时间内交付给采购人使用。

- 1) 建立快速响应机制，接到故障通知后第一时间启动应急流程。
- 2) 备机库存充足，确保随时能够提供合适的备机。
- 3) 对备机进行严格的质量检测和调试，保证备机性能稳定。
- 4) 安排专业人员将备机送达采购人指定地点，并协助安装调试。

7、巡检服务

按照招标文件、投标文件及合同的要求，对出售给用户的货物进行有效跟踪服务，定期巡检，每年不少于 4 次。