

# 政府采购合同

合同编号：A1-2026-020

招标编号：ZKXJTC-2026-H015

经费编号：19002026020

项目名称：北京工商大学统筹推进“工商一体化”、对接“首都所需”教学科研设备更新项目（食品第三部分）（17包）

标的物名称：1. 核酸提取纯化定量分析平台、2. 柔性电极3D 打印系统、3. 多模态高分辨荧光成像系统

甲方：北京工商大学

乙方：中关村普世（北京）药械供应链管理有限公司



# 合 同 书

甲 方(买方): 北京工商大学

住 所: 北京市海淀区阜成路 33 号 邮 编: 100048

联系人: 路士熠 电 话:                     2641

乙 方(卖方): 中关村普世(北京)药械供应链管理有限公司

住 所: 北京市大兴区中关村科技园区大兴生物医药基地庆丰西路 69 号院 20 号楼一层  
101 室 邮 编: 102600

联系人: 周晨 电 话: 18726098307

鉴于: 甲方购买的 1. 核酸提取纯化定量分析平台、2. 柔性电极 3D 打印系统、3. 多模态高分辨荧光成像系统 (标的物名称), 经甲方委托的 中科信佳(北京)项目管理有限公司 招标代理机构以 ZKXJTC-2026-H015/17 号招标文件于 2026 年 4 月 30 日在国内进行公开招标  竞争性谈判  竞争性磋商  单一来源 。经评标委员会评定后, 乙方为中标人。

甲、乙双方根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》等有关法律、法规的规定, 在平等、自愿、诚信的基础上, 双方签订如下合同并共同遵守执行。

## 一、合同文件

下列文件构成本合同书的组成部分, 组成合同书的多个文件的优先适用和解释次序如下:

1. 本合同书(含合同附件)
2. 中标通知书(详见附件 1)
3. 补充协议
4. 投标文件(含澄清文件)
5. 招标文件(含招标文件补充通知)

## 二、合同标的物(货物 软件系统 服务 )

1. 标的物名称 1. 核酸提取纯化定量分析平台、2. 柔性电极 3D 打印系统、3. 多模态高分辨荧光成像系统 (详见附件 2)
2. 标的物数量、规格 1. 核酸提取纯化定量分析平台 1 套、2. 柔性电极 3D 打印系统 1 套、

### 3. 多模态高分辨荧光成像系统 1套 (详见附件2)

3. 标的物型号、功能 1. 核酸提取纯化定量分析平台：1.1 荧光定量 PCR 模块（荧光定量 PCR 仪）CFX96 opus、1.2 核酸提取模块（全自动核酸提取仪）NEX16、1.3 核酸蛋白定量模块（核酸定量分析仪）NanoDrop Ultra；2. 柔性电极 3D 打印系统 Scientific 7Z；3. 多模态高分辨荧光成像系统：3.1 高分辨多色共聚焦成像模块（高分辨激光共聚焦显微镜）CX4000、细胞分析模块（流式细胞仪）CytoFLEX。（详见附件2）

4. 其它：无

### 三、合同金额

本合同金额总价款为人民币(大写) 伍佰陆拾陆万贰仟伍佰捌拾元整，小写：5662580.00元（合同金额中已包含税费、运输费、保险费、验收成本费等）。

### 四、付款条件和支付方式

1. 本合同签订生效后，乙方应向甲方交纳合同金额 5%的履约保证金（小写）283129元整后，甲方向乙方支付合同金额 50 %的价款，即人民币(大写) 贰佰捌拾叁万壹仟贰佰玖拾元整，（小写）：2831290元（乙方应向甲方先行提交与支付金额等额的发票）。

2. 乙方按期、按质、按约定交付标的物且安装调试完毕，甲方验收合格后，甲方向乙方付清合同金额剩余的尾款，即人民币（大写）贰佰捌拾叁万壹仟贰佰玖拾元整，（小写）：2831290元（乙方应向甲方先行提交与支付金额等额的发票），并无息退还乙方已缴纳的履约保证金（小写）283129元整），如果乙方未按时交付标的物或者按时交付的标的物验收不合格，则甲方有权扣除乙方已缴纳的履约保证金。

甲方无正当理由逾期返还履约保证金的，经乙方两次书面催告后仍未返还的，每逾期一日向乙方支付 0.01%的违约金。

3. 如果乙方交付的标的物是分批交付完成的，甲方以最后交付的标的物安装调试、验收合格后再支付剩余尾款。

4. 双方约定合同价款以支票  汇票  银行转账  其它  \_\_\_\_\_ 进行支付。

5. 甲方的银行账户信息：

(1) 开户银行：北京银行阜裕支行

(2) 账号：01090373100120109102730

(3) 税 号：121100004006906889

## 6. 乙方的银行账户信息：

(1) 开户银行：上海浦东发展银行北京紫竹院支行

(2) 帐号：91260078801200000560

(3) 税号：91110115MA01QJK76J

## 7. 开票时间及开票信息

甲方验收合格后，乙方应开具真实、合法、有效且符合甲方要求的等额发票，甲方在收到乙方符合要求的发票后，向乙方支付相应款项。若乙方怠于履行上述开票义务或涉嫌开具虚假发票的，甲方有权拒绝付款且不视为违约。

甲方的开票信息为：

(1) 名称：北京工商大学

(2) 纳税人识别号：121100004006906889

## 五、合同履行方式、期限、地点

1. 交付方式：甲方自提 乙方送货 甲方指定第三方接收 乙方指定第三方送货  
其它\_\_\_\_\_。

2. 交付时间：合同签订后 180 日内 交付完毕。

3. 交付地点：北京工商大学阜成路校区耕耘楼配楼 507（详见附件 2）。

## 六、标的物质量保证

1. 乙方保证所交付的标的物符合国家规定的质量标准和本合同规定的质量、规格和性能等要求，以及满足本合同的目的和甲方的使用要求。

2. 如甲方对乙方交付的标的物有特殊需求的，乙方还应提供有关标的物的质量说明，乙方向甲方交付的标的物应当符合该说明的质量和性能要求。

3. 乙方保证向甲方交付的标物和与之有关的软件、电子文档、源代码、硬件、配件、设备设施等具有其合法的所有权，并未侵犯任何第三方的知识产权和合法权益。

4. 标的物中含有进口产品的，乙方还应提供海关进关证明资料。

## 七、安装、调试及培训

1. 标的物交付后，乙方应按甲方通知的时间派有经验的技术人员来甲方处进行安装调试，包括软件或系统的安装、部署、调试及试运行工作，直至标的物正常运行，满足合同的约定和甲方的使用要求。

2. 在乙方交付甲方的标的物正常使用或运行后，乙方应按甲方通知安排的时间，负责对甲

方的相关技术人员、操作人员进行免费现场技术培训。培训内容包括标的物的使用、系统操作、系统维护等，直至甲方的相关技术人员、操作人员能够熟练掌握为止。培训人员名额由甲方自定。

3. 乙方在安装调试标的物、软件、系统和培训甲方相关人员时应认真负责，使相关人员学会为止，满足甲方的需求。

## 八、验收标准和方法

1. 甲方在验收标的物时，应对照合同清单或附件，认真检查标的物的各项标识、单据、数量、型号、外观有无损坏、受潮等；检查介质、载体、附件、技术资料等是否符合合同约定，是否完整。如发现标的物不符合合同约定，甲方有权要求乙方退货或免费更换或补齐，并要求乙方赔偿全部损失（实际损失和预期利益损失）。

2. 乙方所交付标的物在安装调试过程中，如发现存在质量问题或使用功能达不到乙方承诺或合同约定的技术标准或甲方的需求，甲方有权要求乙方免费更换或退货，并要求乙方赔偿全部损失（实际损失和预期利益损失）。

3. 如乙方交付的标的物其验收只有在生产厂商或乙方的工程师在现场才能进行开箱验收，乙方在标的物交付后 5 日内通知甲方相关人员配合进行现场开箱验收。

4. 乙方应积极配合甲方处理和解决验收标的物中出现的各种问题，并在甲方要求的期限内提出可行的解决或整改方案，直到验收合格为止。

5. 如果乙方向甲方提供的是服务行为时，其验收的标准按双方的具体约定或商业惯例进行。

6. 甲方在对乙方所交付标的物进行验收时，有权委托第三方或相关专家代表甲方进行验收。

## 九、违约责任

1. 本合同书一经签订生效即具有法律效力。任何一方未能按法律或合同约定全面履行其义务（包括但不限于标的物存在质量问题、延迟交付、延迟付款、拒绝保修等），应承担违约责任。违约责任按合同总金额的 20% 或每日按合同金额未能履行部分 0.05% 由违约方向守约方支付违约金。但因不可抗力除外。

2. 本合同在履行过程中，如果一方出现《中华人民共和国民法典》规定的违约情形时，另一方有权解除本合同，并要求对方承担违约责任或赔偿损失。

3. 因不可抗力导致一方不能全面履行合同的，可根据不可抗力对合同履行造成的影响，部分或者全部免除责任，但法律另有规定的除外。一方延迟履行后发生不可抗力的，不能免除其违约责任。

4. 乙方交付的标的物虽然在安装调试时验收合格，但在质保期内出现质量问题，且乙方无法解决又不同意退换货，则甲方有权解除合同，并有权要求乙方赔偿全部损失（实际损失和预期利益损失）。

5. 甲方在对标的物进行验收时，如发现乙方交付的标的物不符合合同约定的标准或条件，存在质量、性能等问题时，甲方有权拒绝接收，并在乙方未能解决存在的问题之前，不再向乙方支付合同剩余款项，同时，有权解除合同，要求乙方退还甲方已支付的预付款，要求乙方承担违约责任，并赔偿给甲方造成的损失。

## 十、保修和售后服务

1. 乙方向甲方交付的标的物的质保期为自验收合格之日起3年，在质保期内甲方享受乙方承诺的免费保修服务，保修期外乙方向甲方提供有偿服务时，服务价格或费用应低于社会的平均收费或乙方执行的收费标准，具体约定由双方另行签订补充协议。

2. 如果乙方交付的是软件系统，甲方则除在前款约定的质保期内享受乙方承诺的免费软件系统升级和技术支持等售后服务，还享有质保期满后的免费软件升级。软件系统的交付有无光盘等介质载体。

3. 乙方对甲方提出的保修或售后服务要求，最迟应在甲方提出后四小时内予以响应，二十四小时内解决或处理完问题。

4. 乙方对保修期和售后服务另有承诺的，应当另行书面约定，作为本合同的附件，否则适用上款的约定。详见附件3。

## 十一、争议解决

1. 本合同在履行过程中所发生的一切争议，首先甲乙双方应通过友好协商解决，协商不成的，任何一方均可依法诉诸人民法院解决，甲方所在地人民法院是本合同争议的管辖法院。

2. 双方确认，对本合同所发生的任何争议或诉讼，一方对另一方发出的通知或法院发出的传票、通知等司法文书，只要发送至本合同开头列明的地址即视为送达；因受送达人自己提供的送达地址不准确或被拒绝签收，或无人签收等原因，以邮政快递投寄邮戳日期视为送达之日，受送达人自愿承担产生的法律后果。

## 十二、其他


1. 本合同书未尽事宜甲乙双方经协商后应签订补充合同或协议，补充合同或协议与本合同书具同等法律效力。

2. 本合同书经双方代表签字和盖章后生效。本合同书一式捌份，甲方柒份，乙方一份，具

同等法律效力。

(以下无正文)

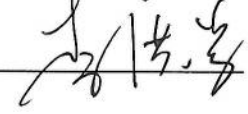
甲方(印章):  北京工商大学

代表人(签字): 

日期: 2020年5月19日

甲方合同审核人签字:

甲方最终用户签字:

乙方(印章):  中关村普世(北京)药械  
供应链管理有限公司

代表人(签字): 

日期: 2020年5月13日



- 附件：1. 中标通知书
2. 详细配置清单及功能要求
  3. 售后服务承诺

## 附件 1：中标通知书

# 北京工商大学统筹推进“工商一体化”、对接“首都所需”教学科研设备更新项目（食品第三部分） 中标通知书

中关村普世（北京）药械供应链管理有限公司：

我公司组织的北京工商大学统筹推进“工商一体化”、对接“首都所需”教学科研设备更新项目（食品第三部分）（招标编号：ZKXJTC-2026-H015）、17包的招标工作已经结束。经评标委员会评议，确定贵公司为本项目中标单位：

中标单位名称	中标金额（元）
中关村普世（北京）药械供应链管理有限公司	小写金额：¥5,662,580.00 大写金额：伍佰陆拾陆万贰仟伍佰捌拾元整

请贵公司尽快持中标通知书到北京工商大学报到，并严格按照《北京工商大学统筹推进“工商一体化”、对接“首都所需”教学科研设备更新项目（食品第三部分）17包公开招标文件》执行。

特此通知。

中科信佳（北京）项目管理有限公司  
二〇二六年四月三十日



## 附件 2：详细配置清单及功能要求

### 投标分项报价表

招标编号/包号：ZKXJTC-2026-H015/17 包

项目名称：北京工商大学统筹推进“工商一体化”、对接“首都所需”教学科研设备更新项目（食品第三部分） 报价单位：人民币元

序号	分项名称	制造商	产地/国别	制造商统一社会信用代码	制造商规模	制造商所属性别	外商投资类型	品牌	规格、型号	单价(元)	数量	合价(元)
1	核酸提取纯化定量分析平台											
1.1	荧光定量 PCR 模块（荧光定量 PCR 仪）	伯乐（上海）生命科学研究发展有限公司	上海/中国	91310115672672598A	小型企业	男	内资	BIO-RAD	CFX96opus	648000.00	1	648000.00
1.2	核酸提取模块（全自动核酸提取仪）	常州金麦格生物技术有限公司	常州/中国	913204126963643970	小型企业	男	内资	金麦格	NEX16	59000.00	1	59000.00
1.3	核酸蛋白定量模块（核酸定量分析仪）	赛默飞世尔科技（中国）有限公司	上海/中国	91310115753164501J	大型	男	内资	赛默飞	NanoDrop Ultra	157500.00	1	157500.00
2	柔性电极 3D 打印系统	上海幂方电子科技有限公司	上海/中国	91310117324429604X	小型企业	男	内资	上海幂方	Scientific 7Z	749980.00	1	749980.00
3	多模态高分辨荧光成像系统											
3	高分辨多	广东中科奥辉科技有限		91442000MA4W5YQ41T	微型			中科	CX4000	3198600.00	1	3198600.00

1	色共 聚焦 成像 模块 (高 分辨 激光 共聚 显微 镜)	公司	中山/ 中国		企 业	男	内 资	奥 辉				
3 . 2	细 胞 分 析 模 块 (流 式 细 胞 仪)	贝克曼库 尔特生物 科技(苏 州)有 限公司	苏州/ 中国	913205945 72608206R	小 型 企 业	男	内 资	贝 克 曼	CytoFLE X	849500 .00	1	849500 .00
总价(元)											5662580.00	

## 1. 核酸提取纯化定量分析平台

### 1.1 荧光定量 PCR 模块（荧光定量 PCR 仪）配置清单

配置清单：

- 1) 荧光定量分析系统 (CFX Opus 96) 一套；
- 2) 多功能分析软件一套；
- 3) 电脑一台；
- 4) 数据线一条；

### 核酸提取模块（全自动核酸提取仪）配置清单

配置清单：

- 1) 全自动核酸提取仪一台；
- 2) 电源线一根；
- 3) 产品说明书一本；
- 4) 200ul 和 1000ul 吸头各一盒。

### 核酸蛋白定量模块（核酸定量分析仪）配置清单

配置清单：

- 1) 超微量紫外可见分光光度计主机一台；
- 2) 电泳仪模块一个；
- 3) 电泳槽模块一个；
- 4) 电源线一根；
- 5) PR-1 基座清洁剂一盒；
- 6) 屏幕擦拭布一份；
- 7) USB WIFI 接收器一个。

### 柔性电极 3D 打印系统配置清单

	产品功能组件	Scientific 7Z
打印主机	主机	1 台
标配附件	路由器	1 件
	空压机	1 件
	喷墨打印头	1 个
	墨盒组件（包括墨盒、清洁棉芯）	1 套
	打印测试墨水 TEST 02（喷墨）	10ml
	打印测试纸	10 张
	打印测试基底 预涂 PET	6 张

	点胶套装 (含 0.25mm、0.51mm 针头, 各 10 个, 墨管 10 个, 含墨盒 1 套)	1 套
	刮涂套装 (含 40mm 刀片 2 片, 墨管 5 个, 含墨盒组件 1 套)	1 套
	点胶溶液 TEST D1	3g*2
	点胶溶液 BASE-CD01	50g
	刮涂溶液 TEST S2	20ml
	塞尺	1 套
	点胶针头 (含 0.25mm、0.16mm、0.06mm 针头, 各 100 个)	300 个
	墨管	100 个
	PET: 0.1*210*148mm (A5)	50 张
	针筒 (4 个) + 过滤头 (10 个)	1 套
	BitAssembler 操控系统	1 套
	等离子清洗	1 台
	全智能磁控溅射	1 台
	力学检测模块	1 套
	金属加热模块	1 套
	双层壳体结构组件	1 套

### 多模态高分辨荧光成像系统

#### 高分辨多色共聚焦成像模块 (高分辨激光共聚焦显微镜) 配置清单

配置清单:

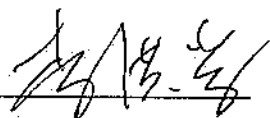
- 1) 激光器 405nm, 488nm, 561nm, 640nm 各一个;
- 2) 4 通道制冷检测器一套;
- 3) 高分辨扫描头一个;
- 4) 倒置电动显微镜主机一台;
- 5) 共聚焦专用物镜: 1.5 倍、10 倍、20 倍、40 倍、60 倍各一个;
- 6) LED 荧光光源一个;
- 7) 凝胶成像模块一个;
- 8) 共聚焦专用工作站一个;
- 9) 光学防震台一个;
- 10) 电脑桌一个;

### 细胞分析模块（流式细胞仪）配置清单

#### 配置清单：

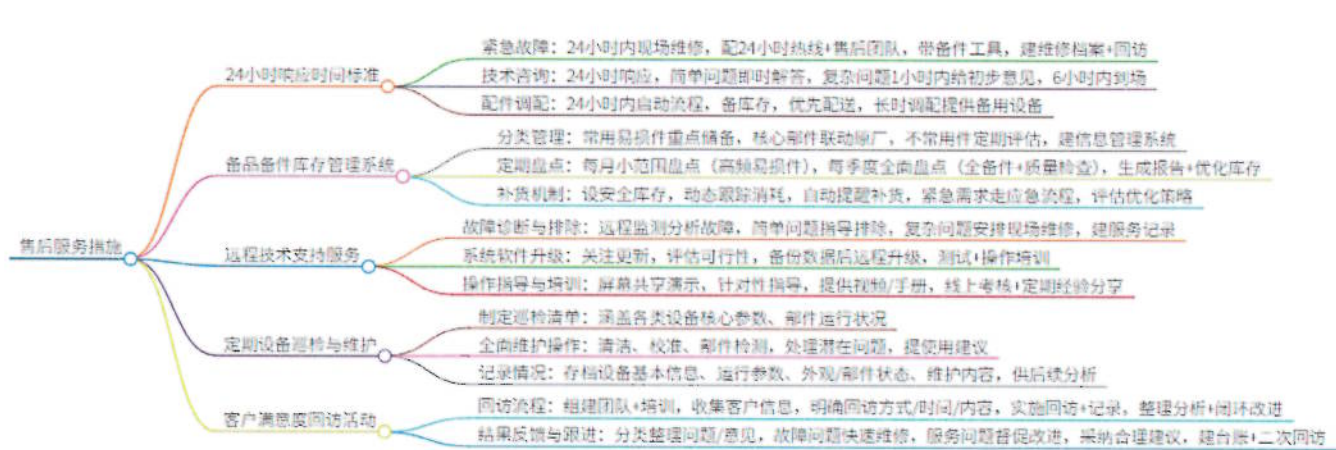
- 1) 配置流式主机一台，配置 405nm、488nm 和 638 的三根固态激光器以及 10 个检测器，包括 8 个荧光检测器，一个 FSC 和一个 SSC；
- 2) 仪器数据处理终端一套，包括主机和显示器；
- 3) 仪器配置分析软件一套；
- 4) 4L 鞘液桶和 4L 废液桶各一个；
- 5) 装机试剂一套，包括质控微球、清洗液和鞘液；
- 6) 超低温存储模块一台；
- 7) 细胞培养模块一台；

甲方最终用户签字：



# 附件 3：售后服务承诺

## 1. 售后服务措施



### (1) 设定 7X24 小时响应时间标准

#### 1) 紧急故障 24 小时内现场维修保障

①承诺为北京工商大学统筹推进“工商一体化”、对接“首都所需”教学科研设备更新项目（食品第三部分）提供优质售后服务，设定每周 7X24 小时响应时间标准，保障紧急故障 24 小时内现场维修。

②设立 24 小时服务热线，配备专业售后团队随时待命。接到紧急故障报修后，立即记录故障信息并评估问题严重程度。对于可远程解决的问题，安排技术人员通过电话或网络指导维修；若无法远程解决，确保在 24 小时内到达北京工商大学阜成路校区耕耘楼配楼 507。

③维修人员携带充足的常用备件和专业维修工具，迅速开展维修工作，争取最短时间修复设备。维修完成后，对设备进行全面测试，确保正常运行，并向校方相关人员详细说明故障原因及解决方法。

④建立完善的售后维修档案，定期回访，跟踪设备使用情况，为设备的稳定运行提供有力保障。

#### 2) 24 小时响应期内技术咨询服务支持

①承诺提供 24 小时响应的技术咨询服务支持。无论工作日还是节假日，客户均可随时通过电话、邮件等方式联系技术支持团队。

②接到咨询后，技术人员会在第一时间了解问题详情，对于简单问题，立即通过电话或邮件提供解决方案和技术指导。若问题较为复杂，技术人员会在一小时内给出初步处理意见，与客户保持密切沟通，通过远程协助的方式尝试解决。

③对于无法远程解决的问题，保证在 6 小时内到达客户现场。到达后，迅速对设备进行全面检查，确定问题根源，制定解决方案并及时实施。

④在整个技术咨询服务过程中，会详细记录问题及解决情况，建立完善的服务档案。定期对客户进行回访，了解设备使用状况和客户满意度，不断优化服务质量，确保客户在使用设备过程中遇到的问题能得到及时、有效的解决。

#### 3) 24 小时响应后配件紧急调配供应

①承诺在接到设备故障通知后的 24 小时内响应，立即启动配件紧急调配供应流程。

②建立了完善的配件库存管理系统，对荧光定量 PCR 模块、核酸提取模块、核酸蛋白定量模块、柔

性电极 3D 打印系统、高分辨多色共聚焦成像模块、细胞分析模块等各类设备所需的关键配件进行实时监控和储备。对于常用配件，保持一定的安全库存，确保在紧急情况下能够迅速供应。

③一旦确认需要更换配件，将根据故障设备的位置和配件库存情况，选择最快捷的调配方式。若本地库存有货，将在第一时间安排专人专车配送至指定地点；若本地库存不足，将立即与供应商沟通，协调从其他地区紧急调货，并通过航空运输等最快的物流方式确保配件尽快到达。

④在配件调配过程中，会安排专人跟踪物流信息，及时向校方反馈配件运输状态。准备好备用设备，若调配时间较长，可先提供备用设备供校方临时使用，最大程度减少设备故障对教学科研工作的影响。

## (2) 建立备品备件库存管理系统

### 1) 库存备件分类管理

①对库存备件进行科学分类管理，保障设备维修的高效性和及时性。

②对于常用易损件，进行重点储备。这类备件使用频率高、损耗快，依据过往使用数据和设备运行状况，保持合理库存水平，确保随时满足维修需求。

③关键核心部件，虽更换频率低，但对设备正常运行至关重要。与原厂建立紧密合作关系，保证在需要时能迅速获取。

④对于不常用但可能影响设备整体性能的备件，进行定期评估，根据设备运行状态和未来使用预测，合理安排库存。

⑤建立库存备件信息管理系统，实时更新备件的库存数量、出入库情况和使用记录，以便快速准确地调配备件，为设备维修提供有力支持。

### 2) 库存备件定期盘点

①对库存备件进行定期盘点，确保备品备件库存管理系统的准确性和可靠性。

②每月进行一次小范围盘点，重点检查近期使用频繁、易损耗的备件，如高速冷冻离心机的转头、高效液相色谱的柱塞等。盘点时，安排专业技术人员与仓库管理人员共同参与，使用专业盘点工具，对备件的数量、规格、型号等信息进行详细记录，并与库存管理系统数据进行比对。

③每季度开展一次全面盘点，涵盖所有库存备件。在全面盘点过程中，不仅要核对数量和规格，还要检查备件的质量状况，查看是否存在损坏、老化等问题。对于发现的问题备件，及时进行清理和处理，并更新库存管理系统数据。

④每次盘点结束后，生成详细的盘点报告，分析盘点结果，找出库存管理中存在的问题和不足，制定改进措施。根据盘点结果和设备的使用情况，合理调整备件库存数量，确保在满足设备维修需求的避免库存积压。



## 中关村普世（北京）药械供应链管理有限公司库房备件

### 3) 库存备件补货机制

①建立科学的库存备件补货机制，保障设备维修更换需求。

②定期对库存备件进行盘点，依据实际使用情况和设备运行状况，分析备件消耗规律，预测未来需求。

③设置安全库存水平，当库存备件数量接近或低于安全库存时，及时启动补货流程。

④与可靠的供应商建立长期合作关系，签订明确的供货协议，确保在需要补货时，供应商能快速响应，提供符合质量要求的备件。

⑤实时监控供应商的供货能力和信誉，若出现供货问题，及时调整合作策略。

⑥利用信息化管理系统，对库存备件的出入库、使用情况进行动态跟踪。

⑦系统自动生成补货提醒，根据预设的补货规则，计算补货数量和时间。

⑧对于紧急需求的备件，启动应急补货流程，优先处理订单，确保在短时间内获取备件，减少设备停机时间。

⑨建立备件补货评估机制，定期对补货效果进行评估，总结经验，不断优化补货策略，提高库存管理效率。

### (3) 提供远程技术支持服务

#### 1) 远程故障诊断与排除服务

①为北京工商大学统筹推进“工商一体化”、对接“首都所需”教学科研设备更新项目（食品第三部分）提供远程故障诊断与排除服务。

②当设备出现故障，用户可通过电话、邮件等反馈，技术人员快速响应，利用专业诊断工具和软件，对设备运行数据、状态参数等进行远程监测与分析，精准定位故障。

③针对不同设备故障，制定专属解决方案。对于简单故障，技术人员通过电话、视频等方式指导用户操作，实现快速排除；对于复杂故障，若远程无法解决，立即安排技术人员现场维修。

④建立完善的远程故障诊断与排除服务记录系统，详细记录故障情况、诊断过程、解决方案等信息。

⑤定期对服务记录进行分析总结，为设备维护和升级提供依据，同时也为后续故障诊断提供参考，不断优化服务质量，确保设备稳定运行，提升北京工商大学实验室的研发能力和效率。

#### 2) 远程系统软件升级服务

①为北京工商大学统筹推进“工商一体化”、对接“首都所需”教学科研设备更新项目（食品第三部分）提供远程系统软件升级服务。

②针对荧光定量 PCR 模块、核酸提取模块、核酸蛋白定量模块、柔性电极 3D 打印系统、高分辨多色共聚焦成像模块、细胞分析模块等设备的系统软件，密切关注软件开发商发布的更新信息。一旦有适合设备运行且能提升性能、增加功能、修复漏洞的软件版本，会第一时间评估升级的必要性和可行性。

③将通过安全稳定的网络通道，在不影响设备正常使用的前提下，远程为设备进行系统软件升级。升级前，与校方相关人员沟通，确定合适的升级时间，并备份设备中的重要数据。升级过程中，安排专业技术人员实时监控，确保升级顺利进行。

④升级完成后，对设备进行全面测试，检查各项功能是否正常，性能是否提升。为校方相关人员提供升级后的操作指导和培训，使其能熟练运用新功能。若在升级过程中出现问题，立即采取应急措施，保障设备尽快恢复正常运行。

#### 3) 远程操作指导与培训服务

①提供远程操作指导与培训服务，确保采购人相关人员能熟练操作设备。

②通过专业的远程软件，技术人员可实时共享屏幕，对设备操作进行详细演示，涵盖基本原理、操作使用、日常维护保养及常见故障排除等内容。

③培训过程中，技术人员会根据采购人人员的实际操作情况，进行针对性指导，解答疑问，直至其能独立操作。

④会录制操作视频，方便采购人人员随时回顾学习。

⑤对于复杂的操作流程，技术人员会多次重复演示，并提供操作手册和常见问题解答文档。

⑥远程培训后，安排线上考核，检验采购人人员的学习成果，对未掌握的内容进行再次培训。

⑦技术人员会定期与采购人人员沟通，了解设备使用情况，提供操作技巧和经验分享，不断提升其操作水平。

⑧在质保期内，免费提供远程操作指导与培训服务；质保期外，也仅收取成本费用。

#### (4) 安排定期设备巡检与维护

##### 1) 制定详细设备巡检清单

①为北京工商大学统筹推进“工商一体化”、对接“首都所需”教学科研设备更新项目（食品第三部分）制定的设备巡检清单包含：

②荧光定量 PCR 模块：检查测试原理和温度范围是否正常，温度准确度、精度是否达标，传感器等部件运行状况，数据采集速率及软件功能是否正常。

③核酸提取模块：查看磁珠吸附能力、温度控制等功能。

④柔性电极 3D 打印系统：打印精度、移动定位精度等进行检查，检查工作站软件功能。

⑤高分辨多色共聚焦成像模块：检测激光耦合器、扫描系统、检测系统等指标，查看各部件状况。

⑥细胞分析模块：检查激光器、光路系统等指标，检测软件功能。

##### 2) 执行全面设备维护操作

①执行全面设备维护操作，保障北京工商大学教学科研设备稳定运行。

②荧光定量 PCR 模块：检查测试原理和温度范围是否正常，温度准确度、精度是否达标，传感器等部件运行状况，数据采集速率及软件功能是否正常。

③核酸提取模块：查看磁珠吸附能力、温度控制等功能。

④柔性电极 3D 打印系统：打印精度、移动定位精度等进行检查，检查工作站软件功能。

⑤高分辨多色共聚焦成像模块：检测激光耦合器、扫描系统、检测系统等指标，查看各部件状况。

⑥细胞分析模块：检查激光器、光路系统等指标，检测软件功能。

⑦维护过程中，技术人员会详细记录设备状况，建立维护档案。

⑧若发现潜在问题，及时处理并提供解决方案。

⑨根据设备使用情况和维护记录，为学校提供设备使用建议和优化方案，提升设备使用效率和寿命，助力学校教学科研工作顺利开展。

##### 3) 记录设备巡检维护情况

①对设备巡检维护情况进行详细记录。每次巡检维护后，填写专门的记录表格，涵盖设备名称、型号、编号、巡检维护时间、执行人员等基本信息。

②记录设备运行状况，若发现参数异常，详细记录异常情况及可能影响。

③记录设备外观状况，查看是否有损坏、磨损、变形等情况。对于设备的部件，记录其使用时长和状态。

④记录维护工作内容，包括清洁、校准、紧固、润滑等操作。若进行了部件更换，记录更换部件的

名称、型号、更换原因等。

⑤所有记录进行分类存档，方便查询和统计分析。分析记录能及时发现设备潜在问题，为后续维护计划调整和设备性能评估提供依据。

#### (5) 开展客户满意度回访活动

##### 1) 制定回访客户的详细流程

①制定回访客户详细流程，确保客户满意度回访活动有效开展。

②回访准备阶段，组建专业回访团队，对成员进行培训，使其熟悉设备知识和沟通技巧。收集客户信息，建立回访档案，内容涵盖设备使用情况、过往售后记录等。制定回访计划，明确回访方式、时间和内容。

③回访实施阶段，通过电话、邮件或实地拜访等方式联系客户。开场表明身份和回访目的，询问设备使用体验、性能状况及遇到的问题。倾听客户意见和建议，做好详细记录。对于客户提出的问题，能当场解答的及时解决，不能当场解决的记录问题并承诺解决时间。

④回访总结阶段，对回访结果进行整理和分析，统计客户满意度，找出设备和服务存在的问题。针对问题制定改进措施，明确责任人和完成时间。将回访结果和改进措施反馈给相关部门，形成闭环管理。定期对回访活动进行评估，不断优化回访流程和内容。

##### 2) 对回访结果进行及时反馈与跟进

①组建专业回访反馈小组，对回访中客户提出的设备使用问题、服务质量意见等结果进行分类整理。

②对于设备故障问题，第一时间安排技术人员与客户沟通，确定故障情况，快速制定维修方案，在规定的响应时间内到达现场维修。

③若客户对服务态度、培训效果等方面提出意见，及时与相关责任人沟通，督促其改进。

④对于客户提出的合理建议，认真研究分析，将其融入到后续的服务和产品优化中。

⑤建立回访结果跟进台账，详细记录每个问题的处理进度和结果。

⑥定期对跟进情况进行检查，确保问题得到彻底解决。

⑦将处理结果及时反馈给客户，让客户了解问题解决的进展和结果，增强客户的满意度和信任感。

⑧持续关注客户使用设备的情况，在问题解决后的一段时间内进行二次回访，确认客户是否还有其他需求或问题，巩固回访效果，为客户提供持续、优质的服务。

## 2. 质保期内的售后服务承诺



### (1) 免费提供设备维修与更换服务

#### 1) 故障设备免费维修服务流程

①建立了完善的故障设备免费维修服务流程。

②当接到北京工商大学故障反馈后，立即安排专业技术人员通过电话、网络等方式与校方沟通，初步诊断问题。

③若无法通过远程解决，技术人员在一小时响应，6小时到达现场。

④到达现场后，技术人员对故障设备进行全面检查，确定故障原因和维修方案，向校方说明情况。

⑤对于常见故障，维修人员携带充足的备品备件，现场快速修复；若问题复杂，需要更换主要部件，及时从仓库调配，确保维修进度。

⑥维修完成后，对设备进行全面测试，保证各项性能指标达到技术规格要求。

⑦向校方相关人员讲解故障原因和预防措施。

⑧维修结束后，会进行回访，了解校方对维修服务的满意度，收集意见和建议，不断优化服务流程。

⑨整个维修过程会做好记录，以便跟踪设备后续使用情况。



#### 2) 损坏部件免费更换服务标准

①承诺在设备质保期内，严格按照以下标准提供损坏部件免费更换服务。

②对于荧光定量 PCR 模块、核酸提取模块、核酸蛋白定量模块、柔性电极 3D 打印系统、高分辨多色共聚焦成像模块、细胞分析模块等设备，若出现符合保修范围的部件损坏，将免费提供全新、适配的部件进行更换。

③所更换的部件须为原厂生产，性能和质量不低于原设备部件标准。更换过程中，专业技术人员将严格遵循操作规程，确保更换工作安全、准确、高效完成。

④若设备因质量问题频繁出现同一部件损坏，将对该部件进行深入分析和评估，必要时对设备进行整体检查和优化，以彻底解决问题。

⑤在更换部件后，会对设备进行全面调试和检测，确保设备恢复正常运行且各项性能指标达到采购技术要求。会建立详细的维修档案，记录部件更换情况，以便后续跟踪和服务。

#### 3) 维修与更换服务质量保障措施

①将采取多项措施保障维修与更换服务质量。

②选用原厂正品配件，严格把控配件质量，从源头确保设备维修和更换后能稳定运行。维修人员经

过专业培训，具备丰富的设备维修经验，熟悉各类设备的技术参数和维修要点。

③建立完善的维修流程，维修前对设备故障进行全面诊断，制定详细的维修方案；维修过程中严格执行操作规范，确保维修质量；维修后进行严格测试，保证设备性能恢复正常。

④设立专门的质量监督小组，对维修和更换服务进行全程监督，定期对服务质量进行评估和分析，及时发现问题并采取改进措施。

⑤建立设备维修档案，记录每次维修和更换的详细信息，便于跟踪设备的维修历史和运行状况，为后续的维护和管理提供依据。

⑥开通服务热线，随时响应客户的维修需求，确保在规定时间内到达现场进行维修和更换服务。

(2) 定期对设备进行性能检测

1) 运用专业工具检测设备性能

①由厂家工程师或有厂家认证的经验丰富工程师运用专业工具对设备进行全面性能检测。

②确保设备性能稳定可靠，为北京工商大学的教学科研工作提供有力保障

2) 依据标准评估设备运行状况

①依据国家相关标准、行业标准、地方标准以及《北京工商大学仪器设备验收管理办法》规定的技术规格要求指标，对设备运行状况进行评估。

②荧光定量 PCR 模块：检查测试原理和温度范围是否正常，温度准确度、精度是否达标，传感器等部件运行状况，数据采集速率及软件功能是否正常。

③核酸提取模块：查看磁珠吸附能力、温度控制等功能。

④柔性电极 3D 打印系统：打印精度、移动定位精度等进行检查，检查工作站软件功能。

⑤高分辨多色共聚焦成像模块：检测激光耦合器、扫描系统、检测系统等指标，查看各部件状况。

⑥细胞分析模块：检查激光器、光路系统等指标，检测软件功能。

⑦确保设备始终处于良好运行状态。

3) 针对检测结果提出优化建议

①严格依据设备特性和使用状况，定期开展性能检测。

②针对不同设备的不同问题提出整改或优化方案。

③确保设备始终处于良好运行状态，为教学科研工作提供有力支持。

(3) 为客户提供操作培训与指导

1) 设备基本操作现场培训指导

①会对采购人相关人员进行设备基本操作的现场免费培训，直至其能独立操作。培训内容涵盖设备基本原理、操作使用、日常维护保养及常见故障排除等。

②针对荧光定量 PCR 模块，培训人员会讲解测试原理、温度范围等参数的意义，演示如何硬件操作、软件操作及数据采集分析等。

③对于核酸提取模块，会指导操作人员使用触屏式液晶显示屏设置提取时间、温度等参数，介绍安全操作要点。

④柔性电极 3D 打印系统的培训包括工作原理、硬件操作、日常维护以及软件的数据采集和分析功能。

⑤高分辨多色共聚焦成像模块培训将涉及各部件的功能以及原理，演示操作系统及软件的操作。

⑥细胞分析模块培训则聚焦各功能模块等关键部分，教授软件的谱图处理、数据转换等功能。确保采购人员熟练掌握设备操作。

2) 设备日常维护保养培训指导

培训项目	培训内容	培训方式	培训效果评估
设备清洁	讲解设备各部位清洁方法、频率及使用的清洁工具	现场演示、理论讲解	实际操作考核、清洁效果检查
设备润滑	介绍润滑点位置、润滑油种类及添加量	现场示范、视频教学	润滑油添加量检测、设备运行噪音评估
设备紧固	说明需紧固的部件、紧固标准及工具使用	现场操作指导	螺栓扭矩检测、部件松动情况检查
设备调试	传授调试参数设置、调试流程及常见问题处理	模拟调试、案例分析	调试结果达标率、问题解决能力测试

### 3) 设备常见故障排除培训指导

①为北京工商大学相关人员提供设备常见故障排除培训指导。

②针对各设备常见故障的排查以及处理进行培训，并张贴相应 SOP。

③培训采用理论与实践相结合的方式，通过现场演示、模拟故障等，让学员掌握常见故障的排查思路和解决方法，确保他们在遇到问题时能及时处理，保障设备正常运行。

#### (4) 及时处理客户反馈的问题

##### 1) 建立反馈快速响应机制

①建立反馈快速响应机制，确保及时处理客户反馈的问题。

②为客户提供 7 工作日×8 小时的电话响应服务，保证一小时响应客户反馈。接到反馈后，专业技术团队立即评估问题的严重程度和复杂程度。

③对于简单问题，通过电话、邮件等方式指导采购人相关人员解决。若问题较为复杂，承诺 6 小时到达客户现场，携带必要的维修工具和备用零部件，迅速开展维修工作。

④在处理问题过程中，实时与采购人沟通进展情况，让采购人了解问题解决的进度。

⑤问题解决后，对处理结果进行评估，确保设备恢复正常运行，各项技术参数符合要求。

⑥对反馈问题进行记录和分析，总结经验教训，为后续的设备维护和技术改进提供依据。

⑦建立反馈快速响应机制，能够高效、及时地解决客户遇到的问题，保障设备的正常使用，为教学科研工作提供有力支持。

##### 2) 安排专业人员解决问题

①承诺在接到客户反馈问题后，立即安排专业维修团队。团队成员均具备丰富的食品科研设备维修经验，熟悉荧光定量 PCR 模块、核酸提取模块、核酸蛋白定量模块、柔性电极 3D 打印系统、高分辨多色共聚焦成像模块、细胞分析模块等各类设备的技术原理和常见故障。

②对于电话响应能解决的问题，专业人员会在一小时内给予技术指导，帮助客户排查和解决。若电话无法解决，专业人员将在六小时内到达北京工商大学阜成路校区设备现场。

③到达现场后，专业人员会迅速对设备进行全面检查，确定问题根源。若问题简单，当场修复；若需要更换零部件，使用储备的原厂正品配件进行更换，缩短维修时间。

④维修完成后，专业人员会对设备进行调试和检测，确保设备恢复正常运行且各项技术指标达到采购要求。为客户提供详细的故障说明和解决方案，对客户相关人员进行简单培训，避免类似问题再次发

生。

### 3) 跟进反馈处理结果情况

- ①建立专门的反馈处理跟进机制，确保客户反馈问题得到有效解决。
- ②针对每个反馈问题，设立唯一的编号并录入管理系统，记录处理进度。
- ③安排专人负责跟进，定期与客户沟通，了解对处理结果的满意度。
- ④若客户对处理结果不满意，重新评估问题，组织技术团队深入分析，调整解决方案，直至客户认可。
- ⑤处理完成后，对整个反馈处理过程进行复盘，总结经验教训，避免类似问题再次出现。
- ⑥将反馈处理结果形成详细报告，内容涵盖问题描述、处理措施、处理时间及最终结果等，提交给客户和公司内部备案。
- ⑦对于因产品质量或服务引起的问题，进一步分析原因，制定改进措施，持续优化产品和服务质量。
- ⑧致力于为客户提供优质、高效的售后服务，保障客户权益。

### (5) 建立质保期服务档案

#### 1) 服务档案记录设备基本信息

①将为北京工商大学统筹推进“工商一体化”，对接“首都所需”教学科研设备更新项目（食品第三部分）所采购的设备建立详细的质保期服务档案。

②服务档案会详细记录设备基本信息，涵盖荧光定量 PCR 模块、核酸提取模块、核酸蛋白定量模块、柔性电极 3D 打印系统、高分辨多色共聚焦成像模块、细胞分析模块等。

③这些信息将为质保期内的售后服务提供有力依据，确保能及时、高效地解决设备出现的问题。

#### 2) 服务档案跟踪设备维修情况

①为每台设备建立详细的质保期服务档案，对设备维修情况进行全面跟踪。档案涵盖设备基本信息、维修记录、更换零部件情况等。

②每次设备出现问题，维修人员会详细记录故障现象、诊断过程、维修方法及所用时间。维修完成后，及时将维修结果录入档案，包括是否解决问题、设备运行状态评估等。

③对于更换的零部件，记录其名称、型号、生产厂家、更换日期等信息，以便后续查询和质量追溯。分析故障原因，判断是设备自身质量问题、操作不当还是外部环境因素导致。

④定期对服务档案进行整理和分析，总结设备常见故障类型和维修规律。根据分析结果，为采购人提供设备维护建议，如调整操作方式、优化使用环境等，降低设备故障率。

⑤跟踪设备维修情况，能更好地掌握设备运行状况，为采购人提供更优质、高效的售后服务，确保设备在质保期内稳定运行。

#### 3) 服务档案收集用户反馈意见

①建立完善的质保期服务档案，积极收集用户反馈意见。

②设备交付使用后，定期主动与北京工商大学相关人员沟通，了解设备使用情况。

③通过线上问卷、电话回访、现场交流等多种方式，全面收集用户对设备性能、操作便利性、维护保养等方面的反馈。

④对于用户提出的意见和建议，详细记录在服务档案中，包括反馈时间、反馈人、具体内容等信息。

⑤安排专人对反馈内容进行整理和分析，分类归纳问题和建议。

⑥对于设备故障、性能异常等问题，及时组织技术团队进行处理，并记录处理过程和结果。

⑦根据用户反馈，持续优化服务流程和质量。

⑧如果用户对设备操作有疑问，及时提供培训和指导；若反馈设备某些功能使用不便，评估是否可

以进行改进。

⑨将收集反馈意见作为提升服务的重要依据，不断提高用户满意度，确保设备在质保期内稳定运行，为北京工商大学的教学科研工作提供有力支持。

### 3. 质保期外服务



#### (1) 提供优惠的维修与保养套餐

##### 1) 维修与保养套餐价格优惠说明

①为北京工商大学统筹推进“工商一体化”、对接“首都所需”教学科研设备更新项目（食品第三部分）提供的质保期外维修与保养套餐，价格极具优惠。

②对于荧光定量 PCR 模块、核酸提取模块、核酸蛋白定量模块、柔性电极 3D 打印系统、高分辨多色共聚焦成像模块、细胞分析模块等设备，制定了针对性的套餐。维修方面，零部件更换按成本价收取，相比市场价格大幅降低。人工费用依据维修复杂程度合理定价，且在原有基础上给予一定折扣。

③保养服务包含定期检查、清洁、校准等，套餐价格综合考虑设备类型、使用频率等因素，整体低于市场平均水平。

④推出长期合作优惠政策，若学校签订多年的维修保养套餐合同，将给予更多价格优惠。对于紧急维修情况，承诺不额外收取加急费用。

⑤这些优惠措施能为学校节省设备维护成本，确保设备始终处于良好运行状态，助力学校教学科研工作顺利开展。



## 2) 维修与保养套餐预约流程安排

①客户可通过电话或线上平台提出维修与保养套餐预约申请。客服人员在接到预约后，详细记录客户信息、设备情况及预约服务内容。

②客服人员根据客户需求和设备所在位置，安排合适的技术人员，并与客户沟通确定上门服务时间。

③在服务时间前，技术人员再次与客户确认，确保双方时间安排无误。

④到达现场后，技术人员对设备进行全面检查，根据检查结果制定具体的维修与保养方案，并向客户说明方案内容及所需时间、费用等情况。

⑤客户确认方案后，技术人员开始实施维修与保养工作。

⑥工作完成后，技术人员对设备进行调试和测试，确保设备正常运行。向客户提供服务报告，包括设备检查情况、维修与保养内容、更换的零部件等信息。

⑦客服人员在服务结束后的一定时间内进行回访，了解客户对服务的满意度，收集客户反馈，持续改进服务质量。



## (2) 为客户提供设备升级建议

### 1) 推荐适配的软件系统升级

①在质保期外，会为北京工商大学统筹推进“工商一体化”、对接“首都所需”教学科研设备更新项目（食品第三部分）所采购设备，推荐适配的软件系统升级服务，将为学校提供升级建议，助力学校实验室的研发能力和效率进一步提升。

## 2) 提供硬件性能提升的升级方案

①为北京工商大学统筹推进“工商一体化”、对接“首都所需”教学科研设备更新项目（食品第三部分）所涉及设备，提供质保期外硬件性能提升升级方案。

## 3) 介绍增强设备功能的升级选项

①为北京工商大学统筹推进“工商一体化”、对接“首都所需”教学科研设备更新项目（食品第三部分）所提供的设备，在质保期外可提供丰富的升级选项。

②会根据设备的使用情况和客户需求，提供专业的升级建议，助力实验室提升研发能力和效率。

## (3) 开展设备性能优化服务

### 1) 升级设备软件系统

①将为北京工商大学统筹推进“工商一体化”、对接“首都所需”教学科研设备更新项目（食品第三部分）所涉设备提供质保期外的软件系统升级服务。对于荧光定量 PCR 模块、核酸提取模块、核酸蛋白定量模块、柔性电极 3D 打印系统、高分辨多色共聚焦成像模块、细胞分析模块等设备的软件系统，会密切关注其技术发展和功能优化方向。

②定期收集设备使用反馈，依据实际教学科研需求，制定针对性的软件升级方案。升级过程中，严格遵循国家相关标准和设备技术规范，确保升级的安全性和稳定性。

③安排专业技术人员到北京工商大学阜成路校区耕耘楼配楼 507 现场进行操作，避免因软件升级影响设备正常使用。

④升级完成后，对设备进行全面测试和调试，确保各项功能正常运行。为学校相关人员提供软件升级后的操作培训，使其能熟练运用新功能。

⑤建立软件升级档案，记录每次升级的时间、内容、效果等信息，以便后续跟踪和服务。

## 2) 提供长期的技术咨询服务

### 1) 技术咨询热线服务支持

①提供长期技术咨询热线服务支持，确保用户在质保期外也能获得及时有效的帮助。用户可随时拨打技术咨询热线，专业技术团队将在 7 工作日×8 小时内提供响应。

②针对用户咨询的问题，技术人员会在一小时内做出响应，详细了解问题情况。若问题能通过电话沟通解决，技术人员会为用户提供专业的解决方案和操作指导，帮助用户快速排除故障。若电话沟通无法解决问题，技术人员将在 6 小时内到达客户现场，进行实地排查和维修。

③技术咨询热线服务涵盖荧光定量 PCR 模块、核酸提取模块、核酸蛋白定量模块、柔性电极 3D 打印系统、高分辨多色共聚焦成像模块、细胞分析模块等所有采购设备。无论是设备操作使用、日常维护保养，还是常见故障排除等方面的问题，都能为用户提供准确、专业的解答。会对每次咨询服务进行记录和跟踪，不断总结经验，提升服务质量，提供更优质的长期技术咨询服务。

### 2) 线上远程技术指导咨询

①提供线上远程技术指导咨询服务，在质保期外为北京工商大学提供长期技术支持。安排专业技术团队随时待命，通过电话、视频会议等方式，及时响应学校的技术咨询需求。

②针对设备操作问题，技术人员会详细指导学校相关人员正确使用设备，包括操作流程、参数设置等，确保设备正常运行。对于设备故障，技术人员会远程诊断问题，提供解决方案，必要时指导学校人员进行简单维修。

③分享设备的最新技术动态和行业信息，帮助学校了解设备的发展趋势，为教学和科研提供参考。定期回访学校，了解设备使用情况和需求，提供针对性的技术建议。

④建立完善的技术咨询档案，记录每次咨询的内容和解决方案，以便后续查询和总结经验。

⑤为北京工商大学提供高效、专业的技术支持，保障设备的稳定运行和教学科研工作的顺利开展。

### 3) 现场技术疑难问题解答

①承诺为北京工商大学统筹推进“工商一体化”、对接“首都所需”教学科研设备更新项目（食品第三部分）提供长期的现场技术疑难问题解答服务。

②当设备在质保期外出现技术疑难问题时，技术团队会在接到通知后，快速响应并安排专业技术人员前往现场。技术人员具备丰富的设备维修和调试经验，熟悉荧光定量 PCR 模块、核酸提取模块、核酸蛋白定量模块、柔性电极 3D 打印系统、高分辨多色共聚焦成像模块、细胞分析模块等各类设备的技术原理和操作规范。

③到达现场后，技术人员会对问题进行全面细致的排查，运用专业工具和先进技术手段，准确找出问题根源。对于一般性的技术问题，当场给出解决方案并进行修复；对于复杂的技术难题，会与研发团队沟通协作，共同商讨解决方案，确保在最短时间内解决问题。

④在解决问题的过程中，技术人员会向学校相关人员详细讲解问题产生的原因、解决方法以及预防措施，帮助学校人员提升设备操作和维护能力。会建立完善的技术服务档案，记录每次现场服务的情况，以便后续跟踪和总结经验。

### (5) 协助客户解决设备使用中的难题

#### 1) 提供设备故障远程诊断服务

①提供设备故障远程诊断服务，保障客户设备正常运行。配备专业技术团队，有丰富的设备故障诊断经验，熟悉各类设备的技术参数和性能特点。

②当客户反馈设备故障时，技术人员会第一时间与客户沟通，详细了解故障现象和相关情况。借助先进的远程诊断工具和软件，连接设备控制系统，获取设备运行数据和状态信息。

③对采集的数据进行深入分析，快速定位故障原因，并制定解决方案。若故障可通过远程操作解决，技术人员会指导客户进行相应操作，及时排除故障。

④若远程诊断无法解决问题，会迅速安排技术人员携带必要的工具和配件赶赴现场，确保设备尽快恢复正常。

⑤在诊断过程中，会实时与客户保持沟通，告知诊断进度和结果。为客户提供设备维护和使用建议，帮助客户提高设备的使用效率和寿命。

#### 2) 派遣专业技术人员现场维修

①承诺在质保期外，针对设备使用难题，会及时派遣专业技术人员现场维修。

②一旦接到客户设备使用难题反馈，将在规定时间内响应。专业技术人员具备深厚的设备知识和丰富的维修经验，熟悉荧光定量 PCR 模块、核酸提取模块、核酸蛋白定量模块、柔性电极 3D 打印系统、高分辨多色共聚焦成像模块、细胞分析模块等各类设备的技术参数和性能特点。

③到达现场后，技术人员会对设备进行全面检查，准确诊断故障原因。对于常见故障，立即进行维修，更换损坏部件，确保设备尽快恢复正常运行。对于复杂问题，会与公司技术团队远程协作，共同制定解决方案。

④维修过程中，技术人员会严格遵守操作规程，确保维修质量。维修完成后，会对设备进行调试和测试，保证设备各项性能指标符合要求。会为客户提供详细的维修报告，包括故障原因、维修方法、更换部件等信息。

⑤会对客户相关人员进行现场指导，传授设备维护和保养知识，避免类似故障再次发生。

3) 提供设备使用操作培训支持

①在质保期外，为北京工商大学统筹推进“工商一体化”、对接“首都所需”教学科研设备更新项目（食品第三部分）提供设备使用操作培训支持，助力解决设备使用难题。

②对于荧光定量 PCR 模块、核酸提取模块、核酸蛋白定量模块、柔性电极 3D 打印系统、高分辨多色共聚焦成像模块、细胞分析模块等各类设备，会定期收集用户在操作中遇到的问题，针对性地制定培训内容。培训形式灵活，可根据学校需求安排现场培训或线上远程指导。

③现场培训时，专业技术人员前往学校指定地点，结合实际设备进行操作演示，详细讲解设备的基本原理、操作流程、日常维护保养及常见故障排除等知识，确保相关人员能独立操作。线上培训则通过视频会议等方式，实时解答疑问，提供操作指导。

④会建立培训档案，记录培训内容和参与人员，以便后续跟踪和评估培训效果。根据设备的更新和技术的发展，及时调整和完善培训方案，为学校提供持续、优质的培训服务，提升实验室人员的操作技能和设备使用效率。

甲方最终用户签字：

