

河南科技大学智慧农业装备平台-食品安全与营养科学交叉 学科平台设备更新补充项目采购合同

(仪器设备类)

合同编号: 豫财招标采购-2025-1356

购买方: 河南科技大学 (以下简称甲方)

供货方: 河南明新源科技有限公司 (以下简称乙方)

依据学校集中采购(或学校政府集中采购)(采购编号: 豫财招标采购-2025-1356)结果, 根据《中华人民共和国民法典》, 为明确甲、乙双方权利、义务、责任, 双方本着平等互利的原则, 就甲方向乙方购买SPR 表面等离子共振仪、气相色谱仪等的有关事项订立本合同。

一、产品名称、规格型号、厂家、数量、单价、金额见下表

序号	产品名称	品牌、规格型号及技术指标	生产厂家	数量	单价(元)	金额(元)
1	SPR 表面等离子共振仪	极瞳、P4 技术指标见附件一	极瞳生命科技(苏州)有限公司	1 台	1280800	1280800
2	气相色谱仪	岛津、GCMS-TQ8050NX 技术指标见附件一	岛津仪器(苏州)有限公司	1 套	1109000	1109000
合 计		人民币 贰佰叁拾捌万玖仟捌佰 元整(¥ 2389800.00)				

注: 配置、性能、功能等指标见附件一

二、产品的质量要求和技术标准

按国家或双方书面约定的产品技术标准(明确指出什么标准: 国家标准包括强制标准、推荐标准; 没有国家标准的, 标出行业标准。)。

三、合同金额

合同总金额为: 人民币 贰佰叁拾捌万玖仟捌佰 元整(¥ 2389800.00 元), 合同金额包含本合同所涉仪器设备, 运输、安装、调试、培训费, 保修期或保质期内的保修费用等全部费用。

合同金额为依据本合同甲方应支付乙方的全部费用的总和, 除依法律明确规定或双方书面协商一致外, 双方均不得主张变更该金额。

四、履约保证金及付款方式: 履约保证金采用转账方式。

履约保证金: 合同签订前, 乙方向河南科技大学账户支付成交金额的 5%, 计人民币 壹拾壹万玖仟肆佰玖拾 元整(¥ 119490.00 元)作为履约保证金, 项目验收合格后予以一

次性无息退还。

付款方式：乙方必须开具户名为“河南科技大学”的正规增值税专用发票（进口免税设备除外）。报销时需同时提供发票联、抵扣联和采购合同。

合同签订后甲方向乙方支付中标金额的 30%，计人民币柒拾壹万陆仟玖佰肆拾元整（¥ 716940.00 元）；到货并经核查后支付中标金额的 50%，计人民币壹佰壹拾玖万肆仟玖佰元整（¥ 1194900.00 元），验收合格后支付中标金额的 20%，计人民币肆拾柒万柒仟玖佰陆拾元整（¥ 477960.00 元）。

五. 到货及培训：

乙方于签订合同后 30 天内将仪器设备运到甲方指定地点（具体时间以甲方通知为准），乙方负责仪器设备的安装调试以及技术支持，并对甲方操作（管理）人员进行必要的技术培训和操作指导，保证仪器设备能正常运行。

六. 质保期和售后服务：

(1) 双方一致同意本合同所涉仪器设备的质保期为：从甲方验收合格之日起3年。质保期内，乙方为甲方免费提供服务和修理更换（人为损坏除外）。

售后服务联系人及联系电话：刘志远、13323811208。

(2) 若产品出现故障，乙方应在接到通知后4小时内到现场提供服务。

(3) 质保期后，若产品出现故障，乙方应提供免费维修服务，只收材料成本费。

(4) 其他服务：详见附件二

七. 甲方的义务：

(1) 产品运抵甲方指定地点后，应立即组织人员对货物进行清点、签收。

(2) 甲方收到产品时，如发现产品规格、型号、数量等与本合同约定不符时，应及时通知乙方并要求乙方按要求更换或补充。

(3) 产品正常运行30天后由甲方组织验收。

(4) 按合同按时支付约定的费用。

八. 乙方的义务：

(1) 按合同要求，按时提供全新完好的产品，否则应向甲方全额赔偿损失。

(2) 在产品运抵甲方指定交货地点前三天书面通知甲方。

(3) 负责对甲方人员进行操作培训，使其达到熟练操作的水平，并提供操作手册、专用工具等；

(4) 应长期提供技术咨询服务。

(5) 其他承诺：无

九. 违约责任：

(1) 乙方逾期交付货物给甲方的，每逾期一日应按逾期交付部分总价的 0.03%/日计算向甲方支付违约金。如乙方逾期 30 天仍未交齐货物或者交付货物不合格的，甲方有权单方面解除合同，乙方应按合同总价的 10%计算向甲方支付违约金，并全额退还甲方已付给乙方的钱款及其利息。

(2) 乙方交付货物的质量、规格、性能、技术指标及配置不符合合同或合同附件约定的，甲方有权向乙方提出更换货物及索赔，乙方应在甲方提出之日起的 30 日内免费更换合格的货物，由此造成的时间延误视作乙方逾期交付，按本合同第九条第 3 款处理。如经两次更换，货物质量仍不符合规定的，甲方有权单方面解除合同，乙方应向甲方返还已付款项，并按合同总价的 10% 向甲方支付违约金。

(3) 如任何一方违约，除向对方依约支付约定的违约金外，还应赔偿因违约给对方造成的一切损失，以及因向违约方主张权利、追究责任而发生的全部费用（包括但不限于诉讼费、执行费、律师费、差旅费、邮件费、公告费、鉴定和调查取证等费用。）

(4) 乙方保证本合同货物的权利无瑕疵，包括货物所有权及知识产权等权利无瑕疵。如任何第三方经法院（或仲裁机构）裁决有权对上述货物主张权利或国家机关依法对货物进行没收查处的，乙方除应向甲方返还已收款项外，还应按合同总价的 10% 向甲方支付违约金并赔偿因此给甲方造成的一切损失，包括但不限于因第三人向甲方、甲方向乙方主张权利而追究责任发生的全部诉讼费、执行费、律师费、差旅费、邮件费、公告费、鉴定和调查取证等费用。

十. 不可抗力条款：

如在本合同签订后履行完毕前，发生了不可抗力且影响到本合同履行的，遇到不可抗力的一方，应及时书面通知对方，并在发生不可抗力 15 个自然日内向对方提供不可抗力详情及其影响本合同履行的书面说明。并在取得有关机构的不可抗力证明后，按照不可抗力对本合同履行的影响程度，由双方进行充分协商，达成一致后，允许延期履行、部分履行或不履行本合同，并全部或部分免于承担违约责任。但在一方违约后发生法定不可抗力的除外。

本条所称的“不可抗力”，除双方有明确的书面约定外，仅为法定不可抗力。

十一. 其他条款：

(1) 本合同未尽事宜，经双方协商，签订书面协议，其补充协议与本合同有同等法律效力。

(2) 本合同附件作为合同的有效组成部分，具有与本合同同等法律效力。

(3) 本合同如发生纠纷，甲乙双方应积极协商，协商不成时，双方一致同意向洛阳市洛龙区人民法院提起诉讼解决，因诉讼所发生的一切费用（包括但不限于诉讼费、执行费、律师费等其他有关费用），由败诉方承担。

(4) 本合同一式拾份，甲方执捌份，乙方执贰份，具有同等法律效力。

(5) 本合同经双方签字并盖章之日起生效。

甲方：（章）河南科技大学
地址：洛阳市洛龙区开元大道 263 号
电话：0379-64231434
邮编：471003

乙方：（章）河南明新源科技有限公司
地址：郑州市金水区北二环 73 号 6 层 6012 室
电话：0371-89912020
邮编：450000

法定代表人或授权代表(签字):

法定代表人(签字): 何锦杰

联系人、电话: 何锦杰 15937915465 联系人、电话: 刘志远、13323811208

统一社会信用代码: 124100004165265089 统一社会信用代码: 91410105572489497J

开户银行: 工行洛阳分行涧西支行

开户银行: 交通银行郑州纬五路支行

账户名称: 河南科技大学

账户名称: 河南明新源科技有限公司

银行账号: 1705020809049088826

银行账号: 411061100018150236549

签订日期: 2025年12月12日

签订日期: 2025年12月12日

附件一：规格型号及技术指标

序号	设备或配置名称	品牌型号	规格参数	原产地(国)
1	SPR 表面等离子共振仪	极瞳、P4	<p>主要技术指标</p> <p>1 检测原理：采用表面等离子共振（SPR）技术。</p> <p>2 可完成结合动力学/亲和力、结合特异性、筛选、排序、浓度分析等数据检测。</p> <p>3 流通池数目：8 个（独立或配对使用）；样品进样针数量：4 根，同步检测分析物数目：4 种。</p> <p>4 ★流通池样式：流通池、光学棱镜与主机是一体化设计（光学棱镜固定在主机内），核心流路采用微流控模块设计，单个流通池体积 60nL，高度 0.07mm。</p> <p>5 可无人值守自动运行至少 60 小时。</p> <p>6 所需样品体积≤20 μL。</p> <p>7 进样注射体积：1 - 300 μL。</p> <p>8 样品流速：1 - 100 μL/分钟。</p> <p>9 运行方式：同时可进行自动进样和手动进样。</p> <p>10 进样方式：同时可进行平行进样和串联进样。</p> <p>11 数据采集频率：1Hz 和 10 Hz。</p> <p>12 单个样品检测时间：2-15 分钟，视样本情况而定。</p> <p>13 结合速率常数 (ka)：$10^3 - 10^9 \text{ M}^{-1}\text{s}^{-1}$。</p> <p>14 解离速率常数 (kd)：$10^{-6} - 1 \text{ s}^{-1}$。</p> <p>15 亲和力检测范围：$10^{-3}-10^{-15} \text{ M}$。</p> <p>16 ▲分子量检测限：对有机分子无分子量限制。</p> <p>17 ▲基线噪音：$\leq 0.03 \text{ RU (RMS)}$（采用均方根 RMS 统计，1RU 代表 1 pg/mm^2）。</p> <p>18 基线漂移：$\leq 0.03 \text{ RU/min}$。</p> <p>19 ★样品 / 试剂承载规格：2 块 96 孔板（兼容深孔/浅孔以及 U 型/V 型）。</p> <p>20 分析温度：25-40°C。</p>	中国

序号	设备或配置名称	品牌型号	规格参数	原产地(国)
			<p>21 折光率检测范围：1.33 – 1.40。</p> <p>22 响应信号动态范围：1 – 70000 RU。</p> <p>23 可实现参比自动扣减和零浓度自动扣减。</p> <p>24 可实现在线溶液自动脱气和有机溶剂自动矫正。</p> <p>25 数据报告输出格式：Excel 和 JPG 格式。</p> <p>26 数据分析拟合模型：8 种。包括 1: 1 binding; 1: 1 binding with drift; 1: 1 dissociation; Bivalent analyte; Heterogeneous ligand; Two-state; Steady state affinity; Steady state affinity(constant Rmax) 等</p> <p>27 可适配传感芯片 18 种；单张芯片使用重复性：100 次以上。包含：化学修饰类；抗体类；捕获类；链霉亲和素类等</p> <p>28 控制系统和分析系统一体式设计，无需分别独立运行。</p> <p>29 控制系统和分析系统可实现智能数据质量评估，能够图形化显示评估结果。</p>	
2	气相色谱仪	岛津、GCMS-TQ8050NX	<p>1 工作条件：电源电压 220V±10%。</p> <p>2 模块一</p> <p>2. 1 柱箱</p> <p>2. 1. 1 操作温度 450℃。</p> <p>2. 1. 2 柱箱升温速率 250℃/min, 冷却速度：从 450 降到 50℃ ≤3.4min (210s)，温度设定精度：0.1℃，控温准确性：0.01℃，周围温度每变化 1℃，柱温箱温度变化小于 0.01℃。</p> <p>2. 1. 3 程序升温的阶数 32 阶。</p> <p>2. 1. 4 面板键盘：完全控制及显示所有温度区域和载气流量；完全控制所有检测器功能和检测器气体；实时时钟程序和系统诊断，在线帮助和记事本记录程序事件。</p>	中国

序号	设备或配置名称	品牌型号	规格参数	原产地(国)
			<p>2. 2 流路系统</p> <p>2. 2. 1 具有恒线速度控制功能。</p> <p>2. 2. 2 具有不卸真空更换色谱柱功能。</p> <p>2. 3 具备分流和不分流毛细管进样方式。</p> <p>2. 3. 1 压力、流量和分流比可进行数字化设定。</p> <p>2. 3. 2 配备全自动电子流量控制系统，具备室温补偿和自动环境补偿功能。</p> <p>2. 3. 3▲具备恒流，恒压，程序增加流速，程序升压及压力脉冲等操作模式，同时具有恒线速度控制功能。</p> <p>2. 3. 4 压力设定范围：0 ≤ 压力≤1010kPa。</p> <p>2. 3. 5 压力程序的阶数 7。</p> <p>2. 3. 6 流量设定范围：0 ≤ 流量≤ 1250mL/min。</p> <p>2. 3. 7 压力调节精度 0. 001psi。</p> <p>2. 4. 自动进样器单元</p> <p>2. 4. 1. 样品位：18 位，进样量范围：0. 1~150 uL，交叉污染：小于 10-4，保留时间重复性：<0. 001min，峰面积重复性：<1% RSD。</p> <p>2. 4. 2 具有样品优先模式：当进行样品批处理进样时，可对某样品进行优先进样设定，而后继续完成批处理设定。</p> <p>3 模块二</p> <p>3. 1 基本性能</p> <p>3. 1. 1 提供（气相色谱仪-GCMS-TQ8050NX）为在售全新仪器，非停产型号或翻新机。</p> <p>3. 1. 2▲涡轮分子泵抽力 400L/s，双入口差动式涡轮分子泵排气系统。</p> <p>3. 1. 3 质量数范围：2 ≤ 质量数≤ 1080 u，分辨率：0. 6 ≤ 分辨率≤ 3. 0u，质量稳定性：±0. 1u/48h。</p> <p>3. 1. 4 灵敏度：</p>	

序号	设备或配置名称	品牌型号	规格参数	原产地(国)
			<p>3. 1. 4. 1 EI Scan : 1pg OFN, S/N ≥ 1200 (氦气做载气), 采用 30 米毛细柱进行验收。</p> <p>3. 1. 4. 2 EI MRM : 100fg OFN, S/N ≥ 15000 , 采用 30 米毛细柱进行验收。</p> <p>3. 1. 4. 3 IDL(MRM) : 2fg OFN 连续 8 次进样, 统计学上 99%置信度水平, IDL≤5fg。</p> <p>3. 1. 5 扫描速度 20,000 u/s, 具备数显扫描速度数值, 驻留时间 0.5ms, MRM 速度 855 通道/s, 一次进样能够设置的通道数 30000 个。</p> <p>3. 2 离子源</p> <p>3. 2. 1 使用 EI 离子源, 离子化能量: 10≤能量≤ 180eV, 离子源温度独立控温, 150≤温度≤350℃, 5 ≤灯丝电流 ≤ 210 μ A。</p> <p>3. 2. 2 双灯丝设计, 且双灯丝分别安装在离子源盒的两侧, 位置完全对称, 从而当灯丝切换使用时, 保证了数据的可靠性。</p> <p>3. 2. 3 离子源采用前开门式设计, 维护离子源和灯丝时无需暴露四极杆, 杜绝因此造成的四极杆损伤风险。</p> <p>3. 3 质量分析器</p> <p>3. 3. 1▲配备预四极的高精度全金属钼四极杆。</p> <p>3. 3. 2 预四极可转动, 主四极杆可清洗打磨, 有效抗污染, 预四极杆为非 S 型。</p> <p>3. 3. 3▲四极杆具有自动优化加速功能: 对于高质量端离子的自动电场补偿技术, 提升离子通过四极杆的速度, 以提升全质量范围的信号质量, 在高速扫描时保证数据灵敏度和质谱图正确性。</p> <p>3. 3. 4Q2 采用八极杆超快速碰撞室, 实现快速 MRM 性能, 能有效消除记忆效应和交叉污染, 碰撞池采用氩气作为碰</p>	

序号	设备或配置名称	品牌型号	规格参数	原产地(国)
			<p>撞气, Q3 离轴设计, 降低中性分子引起的背景噪声。</p> <p>3. 4 扫描功能</p> <p>3. 4. 1 扫描功能: 全扫描、子离子扫描、母离子扫描、中性丢失扫描、选择离子扫描模式、多反应扫描模式, 以任意多种采集模式为组合进行同时扫描。</p> <p>3. 4. 2 具备多种监测模式的同时扫描, 获得高灵敏度定量数据的同时不丢失化合物的质谱信息。</p> <p>3. 5 检测系统: 二次电子倍增管和±10kV 转换离轴连续的打拿极, 配备能去除中性噪声的透镜系统。</p> <p>3. 6 低真空系统采用 30L/min (60Hz) 机械泵, 配备皮拉尼真空规和离子规, 可实时监测低真程度和高真程度, 实时判断质谱运行情况, 避免泄露等安全事故及实验误判。</p> <p>4 模块三</p> <p>4. 1 工作站, 可进行数据采集、数据处理、定性分析和定量分析; 可调入单极方法, 支持 Excel 表格与 MRM 表格的互相拷贝粘贴; 支持自建库及谱库检索功能, 支持矫正保留时间自动调整功能。支持自动校正和全自动分析功能, 满足各种自动要求的系统。</p> <p>4. 2 MRM 数据库: 包含 2000 种以上的农药、环境污染物、法医毒物、代谢物的 MRM 参数、CAS 号、中文名称、英文名称、日文名称和保留指数, 并具备分组管理功能, 自动创建 MRM 仪器方法。每个化合物包含至少 4 个 MRM 通道。</p> <p>4. 3 MRM 数据库利用保留指数计算目标成分的当前保留时间, 无需标准品即可创建仪器方法, 具备分组管理功能, 用户可自行创建目标化合物分组并支持自动创建 MRM 仪器方法。</p> <p>4. 4 具有 MRM 自动优化工具, 支持任意设置碰撞池 CE 能量范围和间隔, 可自动创建批处理表格, 自动处理相关数</p>	

序号	设备或配置名称	品牌型号	规格参数	原产地(国)
			<p>据文件，自动添加新增 MRM 参数至数据库中。</p> <p>4. 5 工作站采用一体化数据结构，数据文件中可调出仪器方法，定量方法，报告格式，批处理、调谐文件等相应信息，CID 碰撞气开和 CID 碰撞气关支持同时调谐，保存在一个调谐文件中。一个批处理中系统可自动切换碰撞气开/关。</p> <p>4. 6 同一套系统可自由设置成单极四极杆模式及串联四极杆模式切换使用，串联四极杆仪器当做单极四极杆模式使用时，无离子信号损失，检测灵敏度与单极四极杆相当。</p> <p>5 配置清单</p> <p>5. 1 气相色谱系统 1 套</p> <p>5. 2 机械泵 1 套</p> <p>5. 3 中文工作站 1 套</p> <p>5. 4 安装组件 1 套</p> <p>5. 5 配置 2023 版（或更新版本）NIST 质谱谱库 1 套。</p> <p>5. 6 安装维修工具包（含 2 个双头扳手 10×12 R、2 个双头扳手 6×8 R、1 个镊子、1 个螺丝刀 转矩 2 # 100MM、1 个螺母扳手 4 号、1 个螺丝刀 小于 100MM、1 个扳手 AF3/16X1/4、1 个规尺 IS、1 个毛细管柱切割工具、1 个六角螺丝刀 006-1.5MM 等）1 套</p> <p>5. 7 备件包（含 1 个 10u1 微量注射针、1 包高级绿色进样垫（50 个包装）、1 包 0.4 聚胺酯压环，0.25mm 柱用（10 个包装）、1 包 0.5 聚胺酯压环，0.32mm 柱用（10 个包装）、1 包氟橡胶 O 型圈衬管用（10 个包装）、1 包惰性化带石英棉分流衬管（5 个包装）、1 包惰性化带石英棉不分流衬管（5 个包装）、1 包柱接头螺母（5 个包装））1 套。</p> <p>5. 8 维护包（1 个分流流路过滤器、1 包金垫片（1 个包装）、2 个灯丝、1 包铝垫片（100 个包装）、1 包离子源清洗砂</p>	

序号	设备或配置名称	品牌型号	规格参数	原产地(国)
			<p>布) 1 套</p> <p>5. 9 氮气专用过滤器 1 套, 分流流路过滤器 1 套, 载气管 5m, 2 套, 智能组件 1 套, 原厂毛细管色谱柱 8 根, 氢火焰离子化检测器 1 套, 气相控制系统 1 套, 自动进样器 1 套, 1. 5ml 样品瓶含盖垫 5 盒 (100 个/盒), 4mL 溶剂/废液瓶套装, 带盖和隔垫 1 包(50 个/包), 40L 氮气钢瓶及其减压阀 1 套, 40L 氧气钢瓶及其减压阀 1 套。</p> <p>5. 10 UPS 电源 1 套: 10KVA, 延迟不低于 1h。</p> <p>5. 11 工作站 1 套, 配置数据打印输出设备。</p>	

附件二：售后服务承诺

(1) 若我方中标，此次项目投标设备质保期：验收合格之日起 3 年。（质保期内产品上门维修及零部件更换，不收取任何费用）。质保期满前 1 个月内我公司将对所供设备进行免费的全面检查和维护保养，并提供产品运行状况报告，如发现潜在问题，我公司负责对产品进行免费维修、更换等措施。

(2) 交货期：签订合同后 30 天内。

(3) 交货地点：河南科技大学开元校区工科 4 号楼。

(4) 产品质量保证：所投产品合格，符合国家相关行业标准。并且为原厂生产的全新设备（包括零部件、附件、备品备件），符合产品质量标准要求，具体技术参数、配置、数量符合招标文件和合同的要求。

(5) 故障响应时间：质保期内，若仪器发生问题，免费提供上门维修服务。我单位在接到通知后 5 分钟内对用户的服务要求做出响应，非紧急情况 4 小时内维修技术人员到达现场，紧急情况 2 小时内维修技术人员到达现场。若不能在 24 小时内解决问题，如该型号我公司仓库存储有备机，48 小时内送至采购人指定地点，直到原设备修复。原设备在维修时，期间产生的所有费用均由我单位承担，原货物修复后的质保期限相应延长至新的保修期截止日，全新备件/备品在使用期间的质保及售后均按上述承诺执行。

(6) 技术支持：我公司提供 7*24 小时技术（含节假日），无论是产品的升级还是使用过程中遇到的问题，我们都将及时响应并提供解决方案。

(7) 安装调试：货到现场后我公司技术人员与制造商派遣通过认证的持证售后工程师一同到用户现场免费安装调试，确保产品的安装正确无误，并确保产品能够正常运行，满足性能要求。

(8) 技术培训：我方对所供所有设备提供培训服务，在项目现场免费为用户培训 8-10 名技术人员（可根据用户需求调整），使培训人员达到熟练掌握、灵活应用的程度，培训后若有其他问题可根据用户的要求随时安排技术人员到场培训。

(9) 设备验收：采购人根据国家有关规定、招标文件、中标方的投标文件以及合同约定的内容和验收标准进行验收，采购人可以视项目情况邀请第三方机构或者参加本项目投标的落标人参与验收。验收情况作为支付货款的依据。如有异议，以相关质量技术检验检测机构的检验结果为准，如产生检验检测费用，则该费用由过失方承担。

(10) 维修应急方案：公司设有专业的全年每天 24 小时应急队伍，若用户有重大科研实验活动，只要用户有需要，我方可在重大实验活动前为该项目设备提供免费检查。同时在用户提出保驾要求的时间内，派技术支持人员到达现场，以确保科研实验活动期间，设

备的使用不出任何差错！

(11) 备机及备品备件：若采购方设备出现短时间无法维修完成的问题，如该型号我公司仓库存储有备机，我们可在 48 小时内提供与原问题设备同品牌规格型号的设备；此外我们在采购过程中也会增加常用备品备件耗材的采购数量，确保仓库中放有所需更换的任何备件。以便用户需要更换配件时，我们可以迅速提供原厂配件，并帮助用户完成更换。

(12) 定期巡检：对所供设备进行定期巡检，预防潜在问题，确保产品稳定运行。我公司承诺售后服务人员在不影响老师教学安排的情况下每年上门巡检不少于两次。（若有其他特殊要求我方均可协调配合）

(13) 用户档案管理系统：公司在内部构建了完善的用户档案体系。无论是产品追踪还是客户档案资料，均详尽记录了我方所售产品的相关信息。借助这一系统，我们能够精准定位服务对象，并为产品升级和售后服务提供有力依据。

(14) 回访服务：定期开展预防性维护工作，主要包括配件的检查与更新、环境状况的核查等。在设备未出现故障的情况下，销售人员每月进行 100% 无忧的电话或现场回访，并认真填写客户回访记录表以存档，主动跟踪并掌握服务动态。

(15) 客户问题升级机制：当客户反映技术问题时，客户问题升级系统会同步启动。若客户问题在一定时间内未能得到妥善解决，该问题将逐级反馈至各层经理及技术总部，同时内部监督机制也会相应升级，确保问题能够在最短时间内得到及时有效的处理。

101056120204