



# 龙门实验室多智能体群智行为与协同控制关键技术研究设备 购置项目采购合同 (仪器设备类)

合同编号:JJHT-HW-ZN-2024008

购买方: 龙门实验室 (以下简称甲方)

供货方: 中国联合网络通信有限公司洛阳市分公司 (以下简称乙方)

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,就甲方向乙方购买算网一体机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	规格型号及技术指标	生产厂家	数量	单价	金额
1	详见附件					

注:配置、性能、功能等指标见附件1

## 二、产品的质量要求和技术标准

乙方提供的标的物应保证是全新、未使用过的原装合格正品,标的物完全符合合同规定的质量和性能等相关要求,且必须符合中华人民共和国国家安全环保标准和国家相关标准,以及该产品的出厂标准。

## 三、合同金额

合同总金额为:人民币叁佰捌拾叁万伍仟元整(¥ 3835000.00),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:履约保证金采用履约保函方式。

履约保证金:乙方应在领取成交通知书7个工作日内向甲方提交合同总额的5%履约保函,计人民币壹拾玖万壹仟柒佰伍拾元整(¥191750.00)作为履约保证金,逾期不缴纳,视为自动放弃中标资格。验收合格前,履约保证金将一直有效,本项目验收合格后一次性退还。

付款方式:1.甲方在仪器设备全部到货且安装调试完毕,正常运行一个月以后,经最终验收合格并收到乙方开具的全额发票(增值税专用发票)后15个工作日内,向乙方支付合同总金额的100%,计人民币叁佰捌拾叁万伍仟元整(¥3835000.00);

## 五、到货及培训:

乙方于签订之日起45日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

龙门实验室财务资产部  
合同会审专用章





(4) 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。)

(5) 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)等行政机关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,并在发生不可抗力时15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,双方一致同意向甲方住所地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) 本合同一式陆份,甲方执肆份,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,合同有效期三年。





甲方：（章）龙门实验室

乙方：（章）中国联合网络通信有限公司洛阳市分公司

地址：洛阳市伊滨区科技大道1号

地址：洛阳市洛龙区开元大道240号

电话：

电话：0379-63937007

邮编：471000

邮编：471000

法定代表人或授权代表（签字）：

法定代表人或授权代表（签字）：



联系人、电话：

联系人、电话：刘川川、15637901853

统一社会信用代码：12410000MB1M27715K

统一社会信用代码：91410300728671253X

开户银行：中国建设银行瀛洲路支行

开户银行：中国工商银行洛阳分行

账户名称：龙门实验室

账户名称：中国联合网络通信有限公司洛阳市分公司

银行账号：41050110295609999999

银行账号：1705020119021021996

签订日期：2024年5月10日

签订日期：2024年5月10日





附件 1: 详细参数清单 (投标文件内参数)

序号	产品名称	规格型号及技术指标	生产厂家	数量	单价 (元)	金额(元)	税率																												
1	算网一体机	<p>规格型号: ZXNRA V1100A</p> <p>技术指标:</p> <p>1. 总体要求</p> <p>开展多智能体群智行为与协同控制关键技术研究, 本项目将建设5G低时延高可靠网络测试环境系统, 为简化组网复杂性, 须在集成化的设备内提供一个5G专网所需要的全部功能, 为课题研究提供部署敏捷, 运维简单, 性能极致的一站式5G智简网络解决方案。</p> <p>2. 系统构成</p> <p>单套算网一体机系统构成:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>设备明细项</th> <th>单位</th> <th>数量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>机箱单元</td> <td>台</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>基带子卡</td> <td>块</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>TSN 子卡</td> <td>块</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>安装套件</td> <td>组</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>GPS/BDS 配套件</td> <td>组</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>回传光模块</td> <td>块</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> <p>3. 技术要求</p> <p>1 为减少实验室部署复杂度, 算网一体机应包含 5G 专网所需的关键功能, 包括 5G 核心网、5G 无线、算力部署、业务管理相关所有模块。只需要部署 5G 集成</p>	序号	设备明细项	单位	数量	1	机箱单元	台	2	2	基带子卡	块	2	3	TSN 子卡	块	2	4	安装套件	组	2	5	GPS/BDS 配套件	组	2	6	回传光模块	块	2	中兴	1	680000	680000	13%
序号	设备明细项	单位	数量																																
1	机箱单元	台	2																																
2	基带子卡	块	2																																
3	TSN 子卡	块	2																																
4	安装套件	组	2																																
5	GPS/BDS 配套件	组	2																																
6	回传光模块	块	2																																



		<p>设备,再连上无线覆盖需要的射频模块,就可搭建 5G 低时延高可靠实验网络环境;</p> <p>2 算网一体机需支持 5G NR 物理层以及 MAC、RLC 和 PDCP 层协议的处理;</p> <p>3 算网一体机需提供 CPRI 接口连接外部射频模块,支持数字化室分设备接入;</p> <p>4. 算网一体机需内置 GNSS 接收机,支持 IEEE1588、1PPS+TOD 和 SyncE 等多种时钟同步方式;</p> <p>5. 算网一体机需支持运营商主流商用工作频段;</p> <p>6. 算网一体机所连接射频设备需采用 PoE 供电模式,支持-48V DC 供电电压;</p> <p>7. 算网一体机需支持 TSN 相关功能,可保障低时延低抖动高可靠无线连接;</p> <p>8. 算网一体机需支持本地分流,满足数据不出实验室需求;</p> <p>9. 算网一体机需支持业务流级时延指标度量,可支持时延分布图展示,精准反映业务状态;</p> <p>10. 算网一体机除了提供 5G 通信功能外,应内置基于通用 CPU 的算力平台,可以对外支撑第三方应用,比如数据采集应用,云化 PLC 应用等</p>					
2	数字化室分设备	<p>规格型号: PB1125F/R8149</p> <p>技术指标:</p> <p>1. 总体要求</p> <p>数字化室分设备主要实现射频信号和数字信号转换以及宽带信号的接入处理。接收通过网线、光电复合缆发送的下行数字信号,按照组帧的格式将各制式数据分解出来,恢复的数据再次进行数字信号处理,并通过滤波、插值等中频算法及数模转换恢复成射频信号,最后通过天线发出;通过天线接收的上行射频信号通过混频单元变换为中频信号,此信号通过模数转换及信号处理后,通过网线、光电复合缆传输至远端汇聚及基带单元。</p>	中兴	1	110000	110000	13%



2. 系统构成

单套数字化室分设备极简配置系统构成:

序号	设备明细项	单位	数量
1	远端汇聚单元	台	2
2	远端射频单元	台	2
3	光模块	块	8
4	安装材料包	组	2
5	两芯光纤	组	2
6	5G NR 基本软件包	套	2

3. 技术要求

1. 远端汇聚单元应提供不少于 4 个 25G 的 SFP28 上联光口和 8 个 25G/10G 的 SFP28 下联光口;
2. 远端汇聚单元应支持通过 25G SFP28 光口进行级联应用。应支持不小于 4 级级联;
3. 远端汇聚单元应支持为远端射频单元提供 POE 供电, 每个接口输出功率不小于 120W;
4. 远端汇聚单元应支持从上联口恢复系统时钟;
5. 远端汇聚单元应充分考虑安装环境。应支持自然散热, 达到 IP31 防护等级, 防尘、防滴水。应可支持直接挂墙安装以及标准 19 英寸机柜入柜安装;
6. 远端汇聚单元应支持在 20ms 的瞬间交流输入断电时间内, 仍维持正常工作;
7. 远端射频单元应支持 25Gbps 光电复合缆及 PoE 供电;
8. 远端射频单元应支持直接从与远端汇聚单元连接的电接口中恢复系统时钟;
9. 远端射频单元应支持 5G NR 无线制式。应支持根据需求配置运营商主要商用



		频段。													
3	极简核心网业务软件	<p>规格型号: 定制</p> <p>技术指标:</p> <p>1. 总体要求</p> <p>核心网业务软件模块应支持在算网一体机内集成部署, 无需新增硬件, 应支持 5G 接入能力, 集成 AMF、SMF、UDM 等核心网关键功能。</p> <p>2. 系统构成</p> <p>单套极简核心网业务软件构成:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>设备明细项</th> <th>单位</th> <th>数量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>核心网业务基本软件</td> <td>套</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>3. 技术要求</p> <p>1. 应支持统一接入管理, 完成用户的注册、连接和移动性管理等功能;</p> <p>2. 应支持统一会话管理, 完成用户的会话、承载 QoS、IP 地址、数据路径等管理功能;</p> <p>3. 应支持统一数据管理, 完成用户的号卡、签约及鉴权数据的管理和存储;</p> <p>4. 应支持统一策略管理, 完成用户会话策略控制等功能;</p> <p>5. 应支持 QoS 策略执行、DPI 识别等功能;</p> <p>6. 应支持不小于 1000 用户接入</p>	序号	设备明细项	单位	数量	1	核心网业务基本软件	套	1	中兴	1	883000	883000	6%
序号	设备明细项	单位	数量												
1	核心网业务基本软件	套	1												
4	TSN 低抖动 &FRER 软件	<p>规格型号: 定制</p> <p>技术指标:</p> <p>1. 总体要求</p> <p>保障多智能体群智行为与协同控制关键技术的研究, 5G 网络系统应支持低时延</p>	中兴	1	368000	368000	6%								



		<p>低抖动高可靠关键技术的部署，网络性能需达到业界先进水平。</p> <p>2. 系统构成</p> <p>单套 TSN 低抖动&amp;FRER 软件构成：</p> <table border="1" data-bbox="421 316 1084 421"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>设备明细项</th> <th>单位</th> <th>数量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>TSN 低抖动&amp;FRER 组件</td> <td>组</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>3. 技术要求</p> <p>1. 应支持流量整形功能，维护基站调度队列，对无线业务进行精准调度，确保网络资源与业务匹配；</p> <p>2. 应支持 802. 1CB 双发选收相关功能，确保业务高可靠；</p> <p>3. 应支持门控精准转发等 TSN 相关功能，通过精准门控实现业务微秒级低抖动保障。</p>	序号	设备明细项	单位	数量	1	TSN 低抖动&FRER 组件	组	3													
序号	设备明细项	单位	数量																				
1	TSN 低抖动&FRER 组件	组	3																				
5	算力引擎软件	<p>规格型号：定制</p> <p>技术指标：</p> <p>1. 总体要求</p> <p>建设一套性能业界领先的 5G 端到端网络系统。经调研，算网融合、网业融合是 5G 切入行业生产域的关键技术手段之一。本次新建网络设备需内置算力相关软件功能，可以部署网络性能优化软件包及对外支撑第三方应用。</p> <p>2. 系统构成</p> <p>单套算力引擎软件系统构成：</p> <table border="1" data-bbox="421 1150 1122 1358"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>设备明细项</th> <th>单位</th> <th>数量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>算力引擎基础软件包</td> <td>套</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>本地分流软件包</td> <td>套</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>企业运维管理门户软件包</td> <td>套</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	序号	设备明细项	单位	数量	1	算力引擎基础软件包	套	2	2	本地分流软件包	套	1	3	企业运维管理门户软件包	套	1	中兴	1	352000	352000	6%
序号	设备明细项	单位	数量																				
1	算力引擎基础软件包	套	2																				
2	本地分流软件包	套	1																				
3	企业运维管理门户软件包	套	1																				



		<p>3. 技术要求</p> <p>1. 应支持通过网络切片 id、ip 地址等多种维度对数据流量进行识别, 并按照所配置规则进行分流;</p> <p>2. 应支持终端通过算力引擎打通层 2 层 3 互通链路;</p> <p>3. 应支持通过算力引擎对无线业务进行自学习与自识别, 实施精准调度保障;</p> <p>4. 应支持按需扩展在算力引擎内部署本地 5G 定位功能。</p>																													
6	5G 工业网关	<p>规格型号: SmartEdge 6100</p> <p>技术指标:</p> <p>1. 总体要求</p> <p>为开展低时延高可靠行业应用研究, 需部署支持 URLLC、TSN 等技术的 5G 确定性工业网关。网关设备应具有丰富接口、确定可靠、功能强大以及环境适应性强等特性。需支持硬转发、原生 5G LAN、及确定性网络保障等功能, 以服务各类工业设备, 满足终端侧多样化工业应用的部署需求。</p> <p>2. 系统构成</p> <p>单套 5G 工业网关系统构成:</p> <table border="1" data-bbox="421 962 1070 1278"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>设备明细项</th> <th>单位</th> <th>数量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>工业网关</td> <td>台</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>网关辅料包</td> <td>组</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>网关安装支架</td> <td>组</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>网关交流电源包</td> <td>组</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>网线包</td> <td>组</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table> <p>3. 技术要求</p> <p>1. 需支持 RS-485/232、CAN 等多种工业接口; 支持 CANBus、ModBus、EtherCAT、</p>	序号	设备明细项	单位	数量	1	工业网关	台	3	2	网关辅料包	组	3	3	网关安装支架	组	3	4	网关交流电源包	组	3	5	网线包	组	6	中兴		36000	36000	13%
序号	设备明细项	单位	数量																												
1	工业网关	台	3																												
2	网关辅料包	组	3																												
3	网关安装支架	组	3																												
4	网关交流电源包	组	3																												
5	网线包	组	6																												



		<p>OPC UA、S7Comm 等主流工业协议;</p> <p>2. 需支持包括 802.1AS\802.1Qcb\802.1Qci\802.1Qbv\802.1Qbu 等 TSN 协议</p> <p>3. 需具备时间确定性及业务编排能力,实现毫秒级抖动;</p> <p>4. 需支持 L2TP 协议、VxLAN 协议和 IPsec 协议;</p> <p>5. 需支持双 5G 模组,支持 5G 双模组同时接入网络,支持 FRER 协议,可基于不同 5G 频段实现空口链路双备份;</p> <p>6. 需支持 5G 双模组间的业务负荷分担,不同业务通过不同模组进行转发。</p> <p>7. 需支持有线无线 FRER,负载分担。</p> <p>8. 需支持双电源冗余供电,满足高可用性;</p> <p>9. 需支持运营商主流商用频段;</p> <p>10. 需支持同步 5G 时间作为系统时间</p>													
7	5G 行业 综测仪 系统	<p>规格型号: MSE N100</p> <p>技术指标:</p> <p>1. 总体要求</p> <p>为对网络指标进行实时监测、评估是否满足行业应用需求,需部署网络综测仪模拟行业业务进行数据发送,并进行端到端网络性能分析及故障定界定位。综测仪应具备快速接入、业务模拟、网络测评、日志分析等功能。</p> <p>2. 系统构成</p> <p>单套 5G 行业综测仪系统构成:</p> <table border="1" data-bbox="409 1187 1061 1294"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>设备明细项</th> <th>单位</th> <th>数量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>5G 行业网络综测仪</td> <td>台</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> <p>3. 技术要求</p>	序号	设备明细项	单位	数量	1	5G 行业网络综测仪	台	2	中兴	1	700000	700000	13%
序号	设备明细项	单位	数量												
1	5G 行业网络综测仪	台	2												



		<p>1. 需支持 WIFI 接入，具备极简 WEBUI 操作界面；</p> <p>2. 需支持模拟业务端与服务端，快速部署模拟行业场景；</p> <p>3. 需支持业务质量展示、CDF 分布、业务劣化阈值判断；</p> <p>4. 需支持业务质量报告自动生成；</p> <p>5. 需支持业务 ms 级日志、终端信令联动分析实现端侧定界定位；</p> <p>6. 需支持 SLA 帧/包（ms 级）分段时延、抖动、可靠率、丢包率等统计报表输出；</p> <p>7. 需支持为新增类型的行业业务进行模式定制。</p>																																	
8	网络管理系统	<p><b>规格型号：定制</b></p> <p><b>技术指标</b></p> <p>1. 总体要求</p> <p>随着 5G 相关技术的快速发展，高性能 5G 通信网络已经成为各行各业在产业信息化发展、智能化升级演进路线中的首选方案。本项目研发需要部署一套能适应各种应用场景和业务快速增长的高效极简的运维管理系统。</p> <p>2. 系统构成</p> <p>单套网络管理系统构成：</p> <table border="1" data-bbox="407 1050 1057 1412"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>设备明细项</th> <th>单位</th> <th>数量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>网管服务器</td> <td>台</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>网管交换机</td> <td>台</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>网管机架</td> <td>台</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>数据库组件</td> <td>组</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>操作系统组件</td> <td>组</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>网管功能软件</td> <td>套</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	序号	设备明细项	单位	数量	1	网管服务器	台	1	2	网管交换机	台	1	3	网管机架	台	1	4	数据库组件	组	2	5	操作系统组件	组	1	6	网管功能软件	套	1	中兴	1	456000	456000	13%
序号	设备明细项	单位	数量																																
1	网管服务器	台	1																																
2	网管交换机	台	1																																
3	网管机架	台	1																																
4	数据库组件	组	2																																
5	操作系统组件	组	1																																
6	网管功能软件	套	1																																



	<p>3. 技术要求</p> <p>1. 需支持告警管理, 如告警查询、告警处理、告警规则设置、自定义告警颜色等功能, 提供告警处理措施建议;</p> <p>2. 需支持性能管理, 如性能数据查询、性能数据实时监控、测量任务管理、性能数据采集和存储;</p> <p>3. 需支持配置管理, 如数据配置、配置数据核查、配置数据批处理、配置导入导出等;</p> <p>4. 需支持资产管理, 对硬件资产、软件资产进行信息采集, 提供资产统计和查询;</p> <p>5. 需支持拓扑视图呈现网元的基本组织结构和互联关系, 并在视图界面呈现网元重要告警和重要 KPI 指标监控;</p> <p>6. 需支持网络切片子网管理, 提供切片子网实例 (RAN NSSI) 和业务切片 (slice profile) 的生命周期管理能力, 例如创建、终止、修改等;</p> <p>7. 需支持各专业网元开通升级, 算网一体机开通升级功能;</p> <p>8. 需支持用户和角色管理, 包括管理资源和操作权限设置, 支持记录操作日志、系统日志和安全日志, 可以对日志进行查询、导出;</p> <p>9. 配套关键硬件</p> <p>服务器</p> <p>≥2U 机架式服务器, 可以放入 42U 标准机柜。</p> <p>≥2 颗英特尔至强第三代可扩展处理器, 单处理器主频≥2.4 GHz 且≥16 核。</p> <p>≥32 个 DDR4 内存插槽, ≥8 根 32GB 内存条。</p> <p>≥8 块 1.2T SAS 硬盘。</p> <p>支持本地 RAID 阵列卡, 支持 RAID 0/1/10, ≥1 块 16 端口 RAID 阵列卡。</p> <p>板载支持 2 个 GE 电口, 支持 NCSI 功能, ≥6 个万兆光口 (含光模块)。</p>					
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--



	<p>≥6 个 USB 接口 (2 个后端 USB3.0, 2 个前端 USB2.0, 2 个内部 USB3.0), 1 个串口, 2 个 VGA 接口, 1 个独立管理网口。提供官网截图 (含 URL 链接) 证明。提供 1+1 热插拔冗余电源; 根据实际需要, 能够支持 110V AC、220V AC、-48V DC、240V HVDC、336V HVDC。提供官网截图 (含 URL 链接) 证明。</p> <p>支持 ≥4 组高效风扇, N+1 冗余, 智能调节的散热系统。</p> <p>BIOS 支持中英文界面, 独立管理接口, 支持 SNMP、IPMI, 虚拟 KVM (支持录屏)、虚拟媒体、远程控制、硬件监控等特性。</p> <p><b>交换机</b></p> <p>设备为业务区接入交换机配置, 提供万兆 SFP+光口 ≥48 个, 40GE/100GE QSFP28 光口 ≥6 个, 标准 USB 接口 ≥1 个, ETH 管理接口 ≥1 个, 提供可拔插交流电源模块 ≥2 个, 提供可拔插风扇模块 ≥4 个, 提供 10G 多模光模块 ≥44 个, GE 光转电模块 ≥4 个;</p> <p>100GE 端口可以降速为 40GE, 10GE 端口可以降速为 1GE (支持单端口降速);</p> <p>转发性能: 交换容量 ≥4.8Tbps, 包转发率 ≥2000Mpps;</p> <p>交换芯片、CPU 自主研发, 提供测试报告相关内容截图;</p> <p>支持直流、交流和高压直流供电模式, 电源支持 1+1 冗余备份;</p> <p>支持风扇模块 ≥4, 保证设备散热效果和可靠性, 支持严格的前进后出风道;</p> <p>MAC 地址容量 ≥287K, ARP/ND 表项容量 ≥256K, IPv4 路由表容量 ≥256K, IPv6 路由表容量 ≥256K;</p> <p>支持 GB 级超大缓存, 在网络流量突发情况下, 保障数据不会丢失;</p> <p>支持 Inband OAM 随流检测;</p> <p>支持 MC-LAG 功能, Netconf 功能, ARP 广播抑制功能;</p> <p>支持 3.3ms 高性能 BFD, 实现快速保护切换和快速收敛;</p> <p>支持 VSC 堆叠功能, Telemetry 功能, Netflow 功能。</p>					
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--



9	集成服务费	根据甲方业务需求提供的 5G 专网设备、系统提供专网设计、定制开发、集成部署、网络保障、巡检服务等技术服务	联通	1	250000	250000	6%
合计(元):						3835000	





## 附件 2: 售后服务承诺书

致龙门实验室:

在项目编号:洛直政采磋商(2024)0105 号的龙门实验室多智能体群智行为与协同控制关键技术研究设备购置项目中,我公司对于售后服务,在此做出以下承诺:

质保期:验收合格之日起 3 年,对有瑕疵或不能修复的货物负责免费更换。

(1) 提供所投产品供应商或制造商售后服务机构情况,包括地址、技术人员及联系方式,售后技术人员力量、设备实力等;

(2) 质保期内(以本项目验收合格之日算起)为购买方提供以下技术支持和服务:

电话咨询:为购买方提供技术援助电话,解答购买方在使用中遇到的问题,及时为购买方提出解决问题的建议和办法。

现场响应:在整个使用期内,提供高效的服务,当出现故障可现场解决问题,如不能及时解决,提供替代解决方案,并在 24 小时内完成故障处理工作。

定期按照购买方要求,对所供设备、运行情况进行检测、维护,消除故障隐患,以保证设备的正常运行。

技术升级:在质保期内,如果制造商的产品技术升级,及时通知购买方,如购买方有相应要求,对购买方购买的产品进行免费升级服务。

(3) 质保期为购买方提供以下技术支持和服务:同样提供免费电话咨询,并承诺提供产品上门维护服务。以优惠价格继续提供售后服务。

(4) 技术培训:负责在项目现场对使用人员进行操作及维护培训,使培训人员达到熟练掌握、灵活应用的程度。

投标文件中“售后服务计划”为本合同不可分割的一部分,具体细则以投标文件为准。