

河南科技大学 5G+智能制造工业互联网安全测试平台项目

采购合同

(仪器设备类)

合同编号: 豫磋商采购-2025-111

购买方: 河南科技大学 (以下简称甲方)

供货方: 河南世纪云网信息科技有限公司 (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: 豫财磋商采购-2025-111)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, 就甲方向乙方购买智能制造生产线仿真场景、智能制造生产线控制装置、智能制造生产线调度中心装置、智能制造生产线监控装置、5G 核心网装置、机器人装置、工控安全监测与审计服务器装置、密码安全应用研究与防护装置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	智能制造生产线仿真场景	合择科技/HZ-543Q12	北京合择科技有限公司	1 套	80000	80000
2	智能制造生产线控制装置	合择科技/HZ-543FF225	北京合择科技有限公司	1 套	120000	120000
3	智能制造生产线调度中心装置	合择科技/HZ-543WA63	北京合择科技有限公司	1 套	85400	85400
4	智能制造生产线监控装置	合择科技/HZ-543SD742	北京合择科技有限公司	1 套	76000	76000
5	PLC 控制装置	信捷/XD3-24R-E	无锡信捷电气股份有限公司	2 台	1500	3000
		汇川/H1U	深圳市汇川技术股份有限公司	1 台	2000	2000
		和利时/LE5119	北京和利时系统工程股份有限公司	2 台	2000	4000
6	机器人装置①型	杰笔下科技/JBX-52	北京杰笔下科技发展有限公司	1 台	10000	10000
7	5G 核心网装置	博上网络/BS-C-F64	北京博上网络科技有限公司	1 套	300000	300000
8	室内 5G 入网装置	博上网络/BS-N-SE0579-F	北京博上网络科技有限公司	2 台	3000	6000

9	5G 模组	博上网络 /BS-U-M3550-1	北京博上网络 科技有限公司	6 个	800	4800
10	5G 工业网关	博上网络/BS-U-3120-1	北京博上网络 科技有限公司	2 台	3600	7200
11	机器人装置②型	航视/HS-FN200	浙江航视智能 科技有限公司	1 套	267160	267160
		联想/ThinkStation P2 Tower	联想（北京） 有限公司	1 台	3000	3000
		联想/D27-30	联想（北京） 有限公司	1 台	1000	1000
12	工业防火墙服务器 装置	博智数智 /ELEX-ICFW-V3101	博智数智(四 川)科技有限 公司	1 台	166000	166000
13	工控漏洞扫描服务 器装置	博智安全 /ELEX-ICVSS/V4.0	博智安全科技 股份有限公司	1 台	200000	200000
14	工控安全监测与审 计服务器装置	博智数智 /ELEX-ICAS-S0001	博智数智(四 川)科技有限 公司	1 台	163500	163500
15	工控终端安全防护 服务器装置	博智数智 /ELEX-ICEDG-S0001	博智数智(四 川)科技有限 公司	1 台	170000	170000
16	工控安全隔离与信 息交换服务器装置	博智数智 /ELEX-ICGAP-R3001	博智数智(四 川)科技有限 公司	1 台	72000	72000
17	密码安全应用研究 与防护装置	博智数智 /ELEX-GMMX-SYS2000	博智数智(四 川)科技有限 公司	1 台	228000	228000
18	交换机①型	H3C/S5560-28S-EI-G	新华三技术有 限公司	2 台	3600	7200
19	交换机②型	H3C/S5560-28S-EI-G	新华三技术有 限公司	1 台	3600	3600
20	机柜	图腾/TD.6842U	深圳市图腾智 能设备有限公 司	1 台	4000	4000
合计		人民币：壹佰玖拾捌万叁仟捌佰陆拾元整 (¥ 1983860.00)				

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：人民币壹佰玖拾捌万叁仟捌佰陆拾元整(¥1983860.00)，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10%，计人民币壹拾玖万捌仟叁佰捌拾陆元整（¥198386.00）作为履约保证金。

付款方式：合同签订后甲方向乙方支付合同总金额的30%，即人民币伍拾玖万伍仟壹佰伍拾捌元整（¥595158.00）；到货后甲方向乙方支付合同总金额的50%，即人民币玖拾玖万壹仟玖佰叁拾元整（¥991930.00）；项目验收合格后，甲方向乙方支付合同总金额的20%，即人民币叁拾玖万陆仟柒佰柒拾贰元整（¥396772.00）；仪器设备验收合格后，甲方向乙方一次性无息退还履约保证金。

五. 到货及培训：

乙方于2025年5月30日前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：张英浩 18625782276。

(2) 若产品出现故障，乙方应在接到通知后0.5小时内响应，2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 15 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

法定代表人或授权代表（签字）：

王学明

联系人、电话：赵长伟 13503793618

统一社会信用代码：124100004165265089

开户银行：工行洛阳分行涧西支行

账户名称：河南科技大学

银行账号：1705020809049088826

签订日期：2025年5月8日



乙方：（章）河南世纪云网信息科技有限公司

地址：郑州市金水区东风路街道天明路 66 号森林半岛小区 29 楼 1 单元 16 层 145 号

电话：18625782276

邮编：450000

法定代表人或授权代表（签字）：

张英浩

联系人、电话：张英浩 18625782276

统一社会信用代码：91410105MA9KWPDA9T

开户银行：招商银行股份有限公司郑州建设路支行

账户名称：河南世纪云网信息科技有限公司

银行账号：3719 1037 6410 001

签订日期：2025年05月07日

附件一 货物规格技术指标

序号	货物名称	产品实际技术参数
1	智能制造 生产线仿 真场景	1.我司提供的智能制造生产线仿真场景尺寸（长、宽、高）为1600cm*2400cm*1000cm，智能制造生产线场景包括涂布环节、辊压环节、分条环节、烘烤环节、卷绕环节、装配环节、化成环节、分容环节、分选环节、agv 运动、车间内环境监测（温湿度计、烟感器、触发报警装置）、动态模型机械手臂（装配环节模拟动态演示、烘烤环节模拟动态演示）、物料输送流水线（直线型）、摄像头等，满足技术参数指标。
		2.我司提供的智能制造生产线仿真场景按照真实生产环节等比例缩小，场景运行时可以产生真实的工业级智能制造生产数据，且基于真实工业网络通信协议进行数据传输，为保障智能制造生产线场景的完整性，满足以下制造生产工序，满足技术参数指标：
		1) 原材料登记入库：叉车模拟动态作业，可模拟运输到匀浆环节，然后匀浆环节演示流程开始，满足技术参数指标。
		2) 匀浆工段：匀浆机旋转工作，正负上料机模拟动态作业，模拟匀浆作业的信息化数据进行回传，线上制作三色指示灯光，可实时表示设备及流水线作业是否正常运行，配备 PLC 控制局部动态流程，满足技术参数指标。
		3) 涂布工段：模拟涂布环节作业流程，演示 agv 动态作业，滚轴动态旋转，满足信息屏幕数据可变化，线上制作三色指示灯光，可实时表示设备及流水线作业是否正常运行，配备 PLC 控制局部动态作业，满足技术参数指标。
		4) 辊压工段：模拟辊压流水线作业，旋转轴可模拟转动作业，线上制作三色指示灯光，可实时表示设备及流水线作业是否正常运行，配备 PLC 控制局部作业设备，满足技术参数指标。
		5) 分条工段：线上制作三色指示灯光，可实时表示设备及流水线作业是否正常运行，采用软件模拟分条作业信息，满足技术参数指标。
		6) 烘烤工段：配备检测设备，可模拟回传检测信息回传，制作真实机械臂，可真实抓取作业，并进行模拟回传，线上制作三色指示灯光，可实时表示设备及流水线作业是否正常运行，配备 PLC 控制局部动态作业，满足技术参数指标。
		7) 卷绕工段：采用动态传送装置，模拟产线动态演示，信息可传输至大屏，线上制作三色指示灯光，可实时表示设备及流水线作业是否正常运行，满足技术参数指标。
		8) 装配工段：制作检测设备，可模拟回传检测信息回传，制作真实机械臂，可真实抓取作业，并进行模拟回传，线上制作三色指示灯光，可实时表示设备及流水线作业是否正常运行，配备 PLC 控制局部动态作业，满足技术参数指标。
9) 化成工段：线上制作三色指示灯光，可实时表示设备及流水线作业是否正常运行，可采用软件模拟分条作业信息，满足技术参数指标。		
10) 分容工段：制作三色指示灯光，可实时表示设备及流水线作		

		<p>业是否正常运行，可采用软件模拟分条作业信息，堆垛机器人可配备 PLC 控制，可实时进行作业流程演示并可实时回传监控，在信息中心可指挥作业流程并回传数据分析，满足技术参数指标。</p> <p>11) 分选工段：制作动态叉车运输机器人，模拟运输叉车路线作业，分选设备可模拟动态作业，线上制作三色指示灯光，可实时表示设备及流水线作业是否正常运行，采用软件模拟分条作业信息，满足技术参数指标。</p> <p>12) 视频监控：生产整个生命周期中，配置 2 个摄像头将实时的生产控制画面上送至监控主机，并对物料加工、人员接近或者故障情况进行标识，具备 RJ45 网口通讯，满足二次开发，满足技术参数指标。</p> <p>3.我司提供的智能制造生产线场景内置网络安全漏洞，为保障老师和学生对智能制造生产场景安全技术领域内容研究，提供 7 种网络攻击技术手段及攻击内容展示：3.1.匀浆环节正负上料系统，上料系统停止旋转并报警；3.2.涂布环节正负涂布机，涂布机器停止涂布工作并报警；3.3.agv 小车攻击，导致小车行驶停止或速度变化；3.4.极片烘烤箱致烘烤箱内部灯光熄灭停止作业；3.5.攻击机械臂，导致机械臂无法正常作业，抖动；3.6.攻击堆垛机，机器人停止工作，无法启动正常作业；3.7.攻击传动装置，装置抖动，无法作业，满足技术参数指标。</p> <p>4.我司提供 7 套智能制造生产线仿真场景攻击脚本，发起攻击满足通过 5G 网进行通讯作业，配备 RJ45 网口通讯，可以实现基于脚本的自动攻击过程，提供源代码，具备二次开发；提供符合 ISO 9001 质量管理体系认证标准的工控网络安全靶场平台、沙盘模型，满足技术参数指标。</p>
2	智能制造生产线控制装置	<p>1.我司提供的智能制造生产线控制装置工业互联网智能制造试验场景的材质采用金属工控展板，长*宽*高为 2000cm*1200cm*600cm，配备控制系统和展示工业监控平台，装配底座和万向轮可移动，满足技术参数指标。</p> <p>2.我司提供的智能制造生产线控制装置提供工业互联网智能制造试验相关线缆、转接线、转接头、执行机构、显示仪器仪表、铠装零配件、加工配件、电工配件等，满足技术参数指标。</p> <p>3.我司提供的智能制造生产线控制装置满足三层网络架构，具备管理信息网、监控网、控制网的数据监控，满足技术参数指标。</p> <p>4.我司提供的智能制造生产线控制装置满足与控制设备实时通讯，完成智能制造生产流程的监视和控制；满足对工业互联网智能制造生产过程数据存储并实现数据采集、监视控制、安全保护、统一管理等功能，满足技术参数指标。</p> <p>5.我司提供的智能制造生产线控制装置配备工业互联网试验生产线流水灯光专用展示网络数据结构，生产流水灯光可改变路径颜色，红色为攻击路径状态、绿色为安全运行状态，满足技术参数指标。</p> <p>6.我司提供的智能制造生产线控制装置配备真实的温度传感器、压力传感器、生产控制执行设备，配备真实 PLC 控制器，可以发送信号采集、执行控制命令，依照控制信号执行生产线设备动作，满足技术参数指标。</p> <p>7.我司提供的智能制造生产线控制装置提供项目设计三维鸟瞰渲染图 3</p>

		张,详细展示智能制造生产线整体设计效果,并提供工业互联网试验相关软件著作权证书,满足技术参数指标。
3	智能制造 生产线调 度中心装 置	<p>1.我司提供的智能制造生产线调度中心装置 CPU 为 8 核心,内存为 8G,配备独立显示卡,网口为 1 个 10/100/1000M; 1*HDMI; 2 个 USB,满足技术参数指标。</p> <p>2.我司提供的智能制造生产线调度中心装置满足对锂电池生产数据采集、监视控制、安全保护、统一调度管理功能,采用 TCP/IP 网络连接,支持 MODBUS TCP/IP 或 OPC UA 通信协议,满足技术参数指标。</p> <p>3.我司提供的智能制造生产线调度中心装置满足向站控系统发出调度指令,由站控系统完成控制操作,调度控制中心可通过系统信息的实时采集和集中处理,实现资源共享,满足技术参数指标。</p> <p>4.我司提供的智能制造生产线调度中心装置具备对智能制造生产系统场景的自动或手动控制功能、存储单体设备的自动或手动控制功能,满足技术参数指标。</p> <p>5.我司提供的智能制造生产线调度中心装置定制开发智能制造生产线 SCADA 系统,系统可将仿真平台传感数据进行采集管理,设备管理进行实时状态回传管理,管控设备开启及关闭,实时回传监控画面,数据可实时存入数据库,平台并具备与 OPC 进行实时通讯,提供该装置源代码,满足技术参数指标。</p> <p>6.我司提供的智能制造生产线调度中心装置智能制造真实数据包含温湿度、转速、压力、红外,回传设备作业包含电机、机械臂、匀浆机、涂布机、辊压机,监控设备包含 2 路视频监控,满足技术参数指标。</p> <p>7.我司提供的智能制造生产线调度中心装置配套智能制造场景全程生产线作业,作业流程可实时进行检测监控,并可分段对设备进行控制管理,为 20 路传感器回传,20 路设备管理回传、20 路模拟仿真数,满足技术参数指标。</p> <p>8.我司提供的智能制造生产线调度中心装置提供智能制造生产线 MES 系统可监控内容,包含监控画面、温度传感器、压力传感器、红外传感器、涂布设备状态、匀浆作业组状态、AGV 作业、辊压作业、分条作业、机械臂作业等,满足技术参数指标。</p>
4	智能制造 生产线监 控装置	<p>1.我司提供的智能制造生产线监控装置 CPU 为 8 核心,内存 8G,配备独立显示卡,网口 1 个 10/100/1000M; 1*HDMI; 2 个 USB,满足技术参数指标。</p> <p>2.我司提供的智能制造生产线监控装置满足上位机组态的控制逻辑运算指令的处理和下发,具备数据采集和存储功能,显示、操作、报警记录功能,满足技术参数指标。</p> <p>3.我司提供的智能制造生产线监控装置满足配合工控 PLC 控制器的控制运算,可实时的展示设备运行的变化,完成对设备的监控和连锁保护,满足技术参数指标。</p> <p>4.我司提供的智能制造生产线监控装置配备电容屏控制面板,尺寸 15.6 英寸,满足对外提供 OPC-UA 接口,满足技术参数指标。</p> <p>5.我司提供的智能制造生产线监控装置满足对调控中心的命令接受和执行,并将相关数据上传到调控中心,满足技术参数指标。</p> <p>6.我司提供的智能制造生产线监控装置满足智能制造仿真环境一键还原,配备 RJ45 通讯端口,提供源代码,方便二次开发,满足技术参数</p>

		指标。
5	PLC 控制装置	<p>1.我司提供的 PLC 控制装置 PLC 控制装置用于控制智能制造生产线仿真场景生产工序, 包括 3 个品牌, 分别是信捷 XD3-24R-E PLC 控制装置 2 台、汇川 H1U PLC 控制装置 1 台、和利时 LE5119 PLC 控制装置 2 台, 总共 5 台, 满足技术参数指标。</p> <p>2.我司提供的 PLC 控制装置均具备 PROFINET、TCP、UDP、Modbus TCP 等多种工业以太网通信协议, 并具备 Web 服务器功能, 满足技术参数指标。</p> <p>3.我司提供的 PLC 控制装置均满足与场景中其它 PLC、触摸屏、变频器、伺服驱动器、上位机等连网通信; 总 I/O 不低于: 76 路 24V DC 数字输入; 16DO 24V DC; 电源: DC 20.4 - 28.8V DC, 程序存储器/数据存储 40 KB, 满足技术参数指标。</p> <p>4.我司提供的 PLC 控制装置电源掉电恢复后, 处理器均不需人工干预, 自动重新启动; 数字输入通道数 32; 数字量输出通道 32; 模拟量输入通道数 8; 模拟输出通道数 4, 满足技术参数指标。</p> <p>5.我司提供的 PLC 控制装置均具备 LAD、FBD、STL 编程语言, 并配置工程师站可进行作业, 满足技术参数指标。</p> <p>6.我司提供的 PLC 控制装置设备均配备 RJ45 或 485/232 通讯, 直接通过 5G 无线网技术接入智能制造场景并开展通讯作业, 提供 PLC 程序源代码, 方便二次开发, 满足技术参数指标。</p>
6	机器人装置①型	<p>1.我司提供的机器人装置①型材料金属型材, 控制器满足 ARMV7 架构, 内核满足 32 位, 配置 OLED 显示屏, 具备 SWD 调试接口、串口、CAN、USB 等接口, 续航时间 5.5 小时, 负载能力 3kg, 满足技术参数指标。</p> <p>2.我司提供的机器人装置①型配置 ROS 系统、差速版、主板、激光雷达、RGB 相机、惯导模块、无刷电机、金属底盘、12V 锂电池组, 具备视觉建图、具备高精地图, 满足技术参数指标。</p> <p>3.我司提供的机器人装置①型 ROS 系统主控 CPU 采用 ARM (64 位) 架构, 主频 1.5GHz, GPU 512 核, 主频 600Mhz, 算力 20TOPS, 接口 USB 3.0 3 个, USB2.0 1 个, Type-C 1 个, ROS 系统无线传输频率 2.4GHz, 20 米传输距离, 可以对视频实时数据、雷达扫描实时数据进行智能计算和分析, 满足基于 zigbee 无线通信技术实现智能控制和行驶能力, 提供包含 zigbee 通信能力相关的软件著作权证书, 满足技术参数指标。</p> <p>4.我司提供的机器人装置①型影像输入支持 MIPI CSI, 输出 HDMI2.0 1 个, 视频编码支持 1080p30, 视频解码支持 H.265(4K60, 2*4K30, 5*1080p60, 11*1080p30), 板载存储 128GB SSD, RJ45 接口 1 个千兆以太网, 满足技术参数指标。</p> <p>5.我司提供的机器人装置①型相机分辨率支持 720P, 驱动方式支持 UVC, 接口类型支持 USB2.0, 帧率 25fps, 尺寸 32*32*26.8mm, 支持 USB 供电, 满足技术参数指标。</p> <p>6.我司提供的机器人装置①型激光雷达满足近距离、测距原理, 扫描角度支持 360°, 角度分辨率可调, 测量频率 5400 次/s、扫描频率满足 6~12HZ 可调, 可以提供 WINDOWS 上位机, 满足技术参数指标。</p> <p>7.我司提供的机器人装置①型底层支持 ROS 串口通信, 预留 CAN 通信</p>

		<p>接口、IMU 与里程数据反馈、电池电压检测与电压报警，传感器，满足技术参数指标。</p> <p>8.我司提供的机器人装置①型支持串口一键下载、雷达频率无级调节、陀螺仪零点漂移清除、键盘节点控制、APP 调节 PID 参数、RGB 视觉巡线(融合雷达避障、机器人动态避障、TEB 与 DWA 路径规划、ROS APP 图传与控制、WEB 浏览器显示摄像头图像、激光雷达建图导航)等，满足技术参数指标。</p> <p>9.我司提供的机器人装置①型可完成智能制造生产线巡检作业并回传实时定位及视频，满足技术参数指标。</p> <p>10.我司提供的机器人装置①型具备 5G 通信能力，直接通过 5G 无线网络技术接入智能制造场景，提供智能制造互动工序算法源代码，具备二次开发并接入智能制造生产线能力，满足技术参数指标。</p>
7	5G 核心网装置	<p>1.我司提供的核心网专用硬件装置 CPU 为 2*Xeon Silver-4316 20C/2.3GHz,内存 256G DDR4 ECC, 硬盘 2*1.92T SSD+3*4T 7.2K, RAID 缓存 2G, 支持 RAID0、1、10、5, 网卡 2 个 10GE 接口+4 个 GE 接口, 电源 2*800W; 包含 UPF、AMF、SMF、NRF、PCF、AUSF、NSSF、UDM、UDR, 5G 核心网网元, 符合 3GPP 标准协议; 满足 5GSA 独立组网, 网元接口采用微服务 SBI 接口, 提供第三方专业机构出具的核心网软件产品检测报告, 满足技术参数指标。</p> <p>2.我司提供的 5G 核心网专用装置满足不同技术体制(容器、裸机、虚拟机)的运行环境, 可以自定义网元部署数量与位置; 所有网元都可以独立部署, 支持网元冗余部署, 提供 1+1、三节点备份能力, 满足技术参数指标。</p> <p>3.我司提供的 5G 核心网专用装置满足 IPV4、IPV6、IPV4/6、Ethernet 承载, 并且满足 5GLAN 网络部署, 满足技术参数指标。</p> <p>4.我司提供的 5G 核心网专用装置具备 5GQoS 参数设置功能, 可以接入与移动性策略控制、会话管理、授权策略, 包括 PDR、URR、QUR、BAR、MBR、FAR 规则下发与解析。</p> <p>5.我司提供的 5G 核心网专用装置允许用户选择切片划分不同粒度, 支持 AMF 切片配置、NSSF 切片管理和多 SMF、UPF 切片选择, 满足技术参数指标。</p> <p>6.我司提供的 5G 核心网专用装置支持基于 DPDK 的数据包处理效率优化, 并可根据优化对 CPU 负载空闲计数并调整 CPU 负载状态, 允许降低 CPU 功耗, 满足技术参数指标。</p> <p>7.我司提供的 5G 核心网专用装置具备完全自主的网络管理权限, 包括业主可自主发放 SIM 卡、自主修改、配置网络参数等, 可以自定义终端监控列表管理, 包括增加、删除、修改监控列表中的终端与参数, 满足技术参数指标。</p> <p>8.我司提供的 5G 核心网专用装置具备 5GDRX 降低能耗功能, 提供注册区域禁止/允许列表, 具备 5G-GUTI 重分配, 支持 5GMICO 模式, 具备 5G, GTP-U 隧道数据处理, 下行流量缓存、下行流量通知能力, 满足技术参数指标。</p> <p>9.我司提供的 5G 核心网专用装置具备终端注册状态、连接状态监控能力, 可以对终端上下行速率、时延、丢包率、抖动等可视化展示, 可以实现对服务状态监控、系统资源(CPU、内存、硬盘)及关键部件状态</p>

		<p>监控，满足技术参数指标。</p> <p>10.我司提供的 5G 核心网专用装置具备查看核心网网元与 5G 应用服务运行状态、终端在线状态、基站接入状态、切片管理以及显示运行状态、设备运行日志、终端签约数据配置、固定 IP 与准入状态、数据大盘网络数据实时监控等，满足技术参数指标。</p> <p>11.我司提供的 5G 核心网专用装置满足展示完整的 5G 通信流程，包括以下内容：UE 初始注册（SUCI、GUTI）→UE 发起去注册→UE 发起业务请求→DRX 解析→寻呼功能通过网络侧业务请求→AN 释放→Xn 接口切换→N2 接口切换→移动注册更新→PDU 会话请求→PDU 会话释放→SMF N4 关联建立→UPF N4 关联建立→N4 会话删除→网络切片选择建立 IPv4 会话承载→建立 IPv6 会话承载→建立 Ethernet 会话承载等，满足技术参数指标。</p> <p>12.我司提供的 5G 核心网专用装置支持 UPF 下行数据缓存、下行数据通知，可以对核心网网内数据统一标准化入库管理，支持 UDM 逃生、惯性运行，可以实现 UE 终端静态 IP 地址分配、绑定、管理，满足技术参数指标。</p>
8	室内 5G 入网装置	<p>1.我司提供的室内 5G 入网装置室内壁挂式 5G 入网装置，集成 RRU 一体化 5GgNB，标准:3GPP R15，RRC 激活用户数 200 个，双向峰值速率下行 1.0Gbps，上行 300Mbps，子载波间隔 TDD 30kHz，满足技术参数指标。</p> <p>2.我司提供的室内 5G 入网装置时钟同步方式 GPS、北斗、1588V2；内置恒温晶振 OCXO 和时钟锁相电路，可在失去参考的情况下一定时间内维持系统的时间精度，满足技术参数指标。</p> <p>3.我司提供的室内 5G 入网装置具备三级级联能力，满足 IBW40MHz/60MHz/100MHz，满足技术参数指标。</p>
9	5G 模组	<p>1.我司提供的 5G 模组设备采用金属材质，产品尺寸 85mm*55mm*20mm，满足技术参数指标。</p> <p>2.我司提供的 5G 模组支持频段 5G-NR 3GPP Release 16，同时支持 5GNSA 和 SA 模式，满足 2.54 端子接线端子上电，满足技术参数指标。</p> <p>3.我司提供的 5G 模组支持 5G Sub6GHz 频段 :n1/n8/n28/n41/n77/n78/n79，支持 5G NR DL 4×4 MIMO：n1/n41/n77/n78/n79，满足技术参数指标。</p> <p>4.我司提供的 5G 模组具备工业串口透传能力，支持 MQTT 客户端，信息包含：当前网络模式、接入网络 RSSI/RSRP/RSRQ/SINR、IP 类型、接入点名称，IP，网关地址，DNS 地址，固件版本，IMEI，模组温度，小区 ID，物理小区 ID，ARFCN 频点，接入运营商等，满足技术参数指标。</p>
10	5G 工业网关	<p>我司提供的 5G 工业网关支持 LTE-FDD、LTE-TDD、WCDMA，1*GE RJ45，支持 5G LAN，待机功耗 1W，峰值功耗 8W，满足技术参数指标。</p>
11	机器人装置②型	<p>1.我司提供的机器人装置②型六轴工业机械臂，负载 3kg，末端最大速度 1.0m/s，重复定位精度±0.02mm，可达半径 600mm；配备示教器支持 Android10.0，显示分辨率 1280*800；VGA 显示尺寸 10.寸，满足技术参数指标。</p> <p>2.我司提供的机器人装置②型配备免驱 USB 双目相机 1 台，像素 350W，</p>

分辨率 2304*1536, 支持 GigE 数据接口; 配备具身智能体配套试验专用教具, 支持 AI 模型训练完成后可用于智能体交互, 提供具身智能体使用控制说明与控制案例, 满足技术参数指标。

3. 我司提供的机器人装置②型提供 AC 输入接口、机械臂接口、示教器屏蔽接口和示教器接口, 配备通讯/COM 口, 支持 CAN 通信口 1 路, 波特率可配置 10k、20k、50k、100k、125k、250k、500k、1000k bps; RS485: 1 路, 波特率可配置 4800、9600、19200、38400、115200bps; LAN 通信口 2 路(1 路千兆、1 路百兆), 支持 MODBUS TCP、PROFINET、TCP IP; EtherCAT 通信口 1 路, 支持 EtherCAT 通讯, 满足技术参数指标。

4. 我司提供的机器人装置②型配备计算机 1 台, 处理器 4 核心, 主频 2.1 GHz; 内存 16 GB, 512G 固态硬盘, 显示器 27 英寸, 属于节能环保产品, 满足技术参数指标。

5. 我司提供的机器人装置②型配置专用底座, 四轮带刹车可移动, 铝合金型材框架结构, 表面支撑快速换装, 内部预留控制柜和电源空间, 满足技术参数指标。

6. 我司提供的机器人装置②型支持算力本地化部署和 AI 算法训练/部署, 配备云端大模型, 大模型包括 deepseek、gemma2、glm4、llama3、qwen2 等), 满足技术参数指标。

7. 我司提供的机器人装置②型支持开源大模型对接, 包含 5 个源大模型 (LLaMa3-Chinese-70B-FB16 、 DBRX-132B-8Bit 、 CommandR-plus-104B-8Bit、LLama3-70B-8Bit、LLaVa-34B-8Bit), 满足技术参数指标。

8. 我司提供的机器人装置②型满足 AI 算法 10 种, 包括检测网络、电极柱中心孔缺陷检测网络、电极柱注塑区缺陷检测网络、单双片识别网络、样品物体识别网络、螺纹状态识别网络、螺孔检测网络、光亮表面缺陷检测网络、齿轮缺陷检测网络、划痕凹坑检测网络, 满足技术参数指标。

9. 我司提供的机器人装置②型平台二次开发及科研能力要求如下: 9.1. 配备 173 种视觉算法模块, 并全部开放参数编辑, 可供用户根据需求自由组合搭建视觉检测研究环境; 9.2. 支持 YoloV8、YoloV11 云端训练与本地调用; 9.3. 配备含流程控制、系统集成、机器学习、通信接口等 100 个功能模块, 支持本地代码化、模块化、流程图连接的形式, 搭建科研试验环境; 9.4. 配备不同参数规模的文本大模型 15 种, 视觉语言模型 6 种, 用户可以自行调用、组合构建多模态智能体; 9.5. 配备辅助计算节点模块, 允许用户通过自定义开发、补充算法, 并通过辅助计算节点调用, 满足技术参数指标。

10. 我司提供的机器人装置②型包含不同参数的 18 种大模型, 支持图文模型、秒级响应的小模型、推理能力强的大模型, 可以根据不同科研试验需求进行灵活选择, 系统部署 DeepSeek 大语言模型, 支持大模型语音实时互动, 边缘端可实现与云端实时通信交互, 提供云边协同智能系统类软件著作权证书, 满足技术参数指标, 满足技术参数指标。

11. 我司提供的机器人装置②型满足 5 种神经网络架构, 包含 VGG-5-CONV、VGG-D1-CONV、VGG-D2-CONV、RES-50-CONV、RES-101-CONV, 满足技术参数指标。

12. 我司提供的机器人装置②型支持针对不同的检测任务和需求选择合

		<p>适网络架构：支持特征提取密集任务网络；支持实时检测需求网络；支持网络迁移学习；支持云端神经网络快速学习，满足技术参数指标。</p> <p>13.我司提供的机器人装置②型支持本地或云端平台图像数据集上传（单批次文件数量 20000 张；可管理数据集数量 1000）；支持云端平台图像标注、数据集管理、训练（常规 YoloVx 训练节点数量 5 个，单批次训练数据数量 48GB），满足技术参数指标。</p> <p>14.我司提供的机器人装置②型支持在线编码训练功能，支持科研过程中设置动手练习环节进行编程训练，教学研究环境容器化形式提供，支持研究环境与数据还原，满足技术参数指标。</p> <p>15.我司提供的机器人装置②型试验环境支持多种深度学习框架，包括但不限于:TensorFow、Keras、PyTorch、Caffe 等；平台集成多用户、多数据集、CNN 网络、LLaMa 模型、系统设置、账户管理，满足技术参数指标。</p> <p>16.我司提供的机器人装置②型试验数据集功能模块，包含：新建数据集、数据集改名、数据集上传图像和数据、数据集检索等功能，可以选择 5 档上传图像的并发量，满足技术参数指标。用户可以选择每一页显示多少图像，有 6 张、15 张、28 张、45 张、112 张、264 张可供用户选择，满足技术参数指标。图像如果有附带 JSON 标签数据，将会在图像的左上角显示一个扇形的 JSON 图标，当鼠标悬浮时，将会展开并显示 JSON 的内容，满足技术参数指标。</p> <p>17.我司提供的机器人装置②型涵盖功能块模块，包含：功能块配置数据集、功能块克隆、功能块编辑页布局、功能块编辑页图像选区、功能块编辑页插入图像算法、功能块编辑页算法删除、功能块编辑页算法配置参数、功能块编辑页全部图像、功能块编辑页图像缩放等功能，满足技术参数指标。功能块编辑包含：标记，取色，模式变换，重新计算，手动输入点位信息等，满足技术参数指标。</p> <p>18、涵盖 CNN 模块，包含：新建 CNN、批量删除、配置数据集编辑、CNN 克隆、CNN 删除、CNN 训练属性配置、CNN 训练、CNN 训练报告查看、CNN 训练结果测试，满足技术参数指标。CNN 训练属性配置包含：CNN 类型、CNN 工作类型、训练网络模型规模、数据集标签、图片规范化、训练集占比、单词训练批次大小、最大迭代步数、学习下降速率等参数配置，满足技术参数指标。</p> <p>19、LLaMa 模型模块，包含：大模型选择、Prompt 输入、模型输出、训练记录查看，满足技术参数指标。大模型包含：command-r-plus:104b、deepseek-v2:16b、firefunction-v2:70b、gemma2:27b、gemma2:9b、glm4:9b、internlm2:latest、llama3-groq:70b、llama3-groq:8b、llama3.1:70b、llama3.1:8b、phi3:medium、qwen2:0.5b、qwen2:1.5b、qwen2:7b、qwen2:72b、yi:34b，满足技术参数指标。</p>
12	工业防火墙服务器装置	<p>1.我司提供的工业防火墙服务器装置标准机架式装置，2*CPU 96 核心，主频 2.4GHz；内存(DDR5) 512G，4800MT/s；硬盘 1.92T SSD+3*20T SATA；RAID 卡 2G，支持 RAID1/5/10；2*GPU 24G，涡轮式，频率 1.4GHz，位宽 380-bit，网口 2 万兆+4 千兆电口，电源 2*1200W，满足技术参数指标。</p> <p>2.我司提供的工业防火墙服务器装置具备 12 种工控协议的深度解析，具备工业协议内部的指令、内部寄存器等信息进行深度检查，包括</p>

		<p>Modbus、OPC、S7、Ethernet/IP、Profinet/IO、Fins、IEC104、IEC61850 GOOSE、IEC61850 SV、IEC61850 MMS、DNP3、FF，满足技术参数指标。</p> <p>3.我司提供的工业防火墙服务器装置具备自定义报文解析，提供基于自然语言描述、可扩展的数据内容检测，满足技术参数指标。</p> <p>4.我司提供的工业防火墙服务器装置具备学习模式，测试模式，防护模式三种工作模式，根据规则导入工控白名单；具备漏洞防护功能，包括缓冲区溢出、跨站脚本、拒绝服务、恶意扫描、SQL注入、WEB攻击等攻击，满足技术参数指标。</p> <p>5.我司提供的工业防火墙服务器装置具备基于安全域、MAC地址、IP地址、端口、协议类型、时间的任意或全部组合的访问控制策略，满足技术参数指标。</p> <p>6.我司提供的工业防火墙服务器装置具备URL过滤、文件过滤，邮件过滤，敏感内容过滤；具备基于标密算法的IPSEC VPN功能，满足技术参数指标。</p> <p>7.我司提供的工业防火墙服务器装置具备访问控制事件、拒绝服务事件、入侵防御事件、防病毒事件、内容过滤事件的风险分析与闭环处理，满足技术参数指标。</p> <p>8.我司提供的工业防火墙服务器装置具备工控PLC防护识别库、工控网络防护识别库、漏洞攻击特征识别库、WEB应用防护识别库、病毒木马防护识别库等3万种规则识别，满足技术参数指标。</p> <p>9.我司提供的工业防火墙服务器装置具备对外数据接口的开放对接能力，具备学习模式的各个协议配置信息的二次开发和扩展能力，满足技术参数指标。</p>
13	工控漏洞扫描服务器装置	<p>1.我司提供的工控漏洞扫描服务器装置标准机架式装置，2*CPU 96核心，主频 2.4GHz；内存(DDR5) 512G，4800MT/s；硬盘 1.92T SSD+3*20T SATA；RAID卡 2G，支持RAID1/5/10；2*GPU 24G，涡轮式，频率 1.4GHz，位宽 380-bit，网口 2 万兆+4 千兆电口，电源 2*1200W，满足技术参数指标。</p> <p>2.我司提供的工控漏洞扫描服务器装置漏洞库数量 23 万条，工控行业漏洞 1000 种；识别 100 种主流 PLC、RTU、SCADA/HMI 软件、工程师站等；识别 40 种工控物联网协议，包括 Modbus TCP、S7、Fins、Ethernet/IP、MOXA、DNP3、MQTT 等，提供权威机构出具的工业控制系统漏洞检测报告或证书，满足技术参数指标。（我司已提供功能截图及符合要求的证书）</p> <p>3.我司提供的工控漏洞扫描服务器装置支持主机漏洞扫描、弱口令扫描、WEB扫描、配置核查，满足技术参数指标。</p> <p>4.我司提供的工控漏洞扫描服务器装置支持对主流工控系统、操作系统、数据库、应用软件、虚拟化平台、网络设备、大数据组件进行扫描，满足技术参数指标。</p> <p>5.我司提供的工控漏洞扫描服务器装置支持 SMB、SSH、TELNET、FTP、POP3、IMAP、RLOGIN、SNMP、MSSQL、MYSQL、ORACLE、SMTP、REDIS、POSTGRESQL、MONGODB、人大金仓、达梦、海康摄像头、大华摄像头等 30 种类型的弱口令扫描，满足技术参数指标。</p> <p>6.我司提供的工控漏洞扫描服务器装置支持对操作系统、数据库、应用</p>

		<p>软件、网络设备、虚拟化平台、大数据组件进行配置核查；支持从账号口令、认证授权、日志审计、协议安全、其它安全等多维度进行配置检查，满足技术参数指标。</p> <p>7.我司提供的工控漏洞扫描服务器装置支持资产管理功能，可以根据资产组织树形结构管理资产；支持自定义资产属性；支持手动添加资产及自动发现资产；支持资产导入导出功能；支持查看资产的历史扫描结果，满足技术参数指标。</p> <p>8.我司提供的工控漏洞扫描服务器装置支持导出并下载离线报告，支持WORD、PDF、EXCEL、HTML、JSON、XML 等格式，满足技术参数指标。</p> <p>9.我司提供的工控漏洞扫描服务器装置具备二次开发可扩展能力，能够支持工控相关漏洞插件、弱口令账号库、资产库的扩展与应用开发，满足技术参数指标。</p>
14	工控安全监测与审计服务器装置	<p>1.我司提供的工控安全监测与审计服务器装置标准机架式装置，2*CPU 96 核心，主频 2.4GHz；内存(DDR5) 512G， 4800MT/s；硬盘 1.92T SSD+3*20T SATA；RAID 卡 2G，支持 RAID1/5/10；2*GPU 24G，涡轮式，频率 1.4GHz，位宽 380-bit，网口 2 万兆+4 千兆电口，电源 2*1200W，满足技术参数指标。</p> <p>2.我司提供的工控安全监测与审计服务器装置协议审计：支持 25 种工业协议深度解析，包括 OPC UA、OPC DA、Modbus TCP、S7comm、S7comm_plus、Ethernet/IP(CIP)、IEC104、Profinet、OMRON Fins、MMS、DNP3、CANOPEN、CCLINKIE、Onvif-tcp、GB28181 等，满足技术参数指标。</p> <p>3.我司提供的工控安全监测与审计服务器装置白名单审计：支持工控协议、网络通信白名单审计，满足技术参数指标。</p> <p>4.我司提供的工控安全监测与审计服务器装置具备对 IPV4 和 IPV6 的流量进行威胁检测并告警展示，告警能够按照标准安全事件分类进行展示与检索，包括主机受控、数据泄露、信息篡改、信息仿冒、网络攻击、有害程序、高级威胁、异常违规等事件，满足技术参数指标。</p> <p>5.我司提供的工控安全监测与审计服务器装置流量审计：支持异常流量审计和零流量审计，流量能够按照用户指定的时间范围内进行流量大小和包个数进行审计，满足技术参数指标。</p> <p>6.我司提供的工控安全监测与审计服务器装置协议还原：支持 http、ftp、smtp、pop3、imap、smb、nfs 等 7 种协议的还原与文件检测，满足技术参数指标。</p> <p>7.我司提供的工控安全监测与审计服务器装置攻击检测：支持网络攻击检测、工控攻击检测、协议合规性检测、恶意代码检测等</p> <p>8.我司提供的工控安全监测与审计服务器装置资产指纹库 1500 条指纹数据，覆盖 400 种资产厂商， 50 种主流资产类型， 1000 余种资产型号，满足技术参数指标。</p> <p>9.我司提供的工控安全监测与审计服务器装置支持在线报文实时审计与检测，支持离线报文审计与检测，对审计到报文以网页形式进行报文内容可视化分析与展示(展现形式支持对报文的链路层、物理层、网络层、传输层、应用层的报文字段进行深度解析和展示)，满足技术参数指标。</p>

		10.我司提供的工控安全监测与审计服务器装置具备二次开发可扩展能力，具备支持工控协议、网络通信白名单的新增、编辑调整，支持对外数据接口的开放对接与开发能力，满足技术参数指标。
15	工控终端安全防护服务器装置	<p>1.我司提供的工控终端安全防护服务器装置标准机架式装置，2*CPU 96核心，主频 2.4GHz；内存(DDR5) 512G， 4800MT/s；硬盘 1.92T SSD+3*20T SATA；RAID 卡 2G，支持 RAID1/5/10；2*GPU 24G，涡轮式，频率 1.4GHz，位宽 380-bit，网口 2 万兆+4 千兆电口，电源 2*1200W，满足技术参数指标。</p> <p>2.我司提供的工控终端安全防护服务器装置具备程序执行管控功能，可拦截非白名单程序或文件的加载执行，支持配置：静默模式、告警模式、拦截模式，满足技术参数指标。</p> <p>3.我司提供的工控终端安全防护服务器装置白名单文件类型包括：Windows 支持.exe、.sys、.dll、.com、.ocx、.bat 等，Linux、国产化支持包括.so、.bin、.run、.sh 等，满足技术参数指标。</p> <p>4.我司提供的工控终端安全防护服务器装置具备单个 USB 移动存储设备的独立管控，可精细化授予多种操作权限：读写（自由使用）、只读（禁止篡改）、禁用（禁止任何操作），三种使用权限可灵活配置，满足技术参数指标。</p> <p>5.我司提供的工控终端安全防护服务器装置终端主机具备告警统计分析可视化展示功能，支持主流 Windows 操作系统，包括 Windows XP（32 位）~Win10，满足技术参数指标。</p> <p>6.我司提供的工控终端安全防护服务器装置支持 Linux 及国产化操作系统，包括 CentOS 7.5、Ubuntu 18.04、中标麒麟 7.0，满足技术参数指标。</p> <p>7.我司提供的工控终端安全防护服务器装置支持用户对系统的关键文件、目录进行保护，被保护的文件或目录无法被篡改，满足技术参数指标。</p> <p>8.我司提供的工控终端安全防护服务器装置支持程序自身防护功能，满足技术参数指标。自身程序防止非法卸载；自身进程防止非法查杀；白名单库加密存储，白名单库防非法篡改；程序开机自启动，满足技术参数指标。</p> <p>9.我司提供的工控终端安全防护服务器装置文件保护开启拦截模式时，被指定的文件或目录将不允许被操作，拦截并产生告警；告警模式时，被指定的文件或目录允许被操作，违规操作会产生告警；文件保护关闭时，上述文件或目录允许被操作，无告警，满足技术参数指标。</p> <p>10.我司提供的工控终端安全防护服务器装置具备二次开发可扩展能力，支持程序白名单、外设管用白名单的扩展，支持对外数据接口的开放对接与二次开发能力，满足技术参数指标。</p>
16	工控安全隔离与信息交换服务器装置	<p>1.我司提供的工控安全隔离与信息交换服务器装置标准机架式装置，网络安全业务端口 8 个 10M/100M/1000M，支持软件、硬件加密狗，吞吐量 1.2Gbps，新建会话 1.5 万，并发 5 万，采集转发点数 20000，采集转发通道数 20，满足技术参数指标。</p> <p>2.我司提供的工控安全隔离与信息交换服务器装置采用“2+1”系统结构，内外端机为 TCP/IP 网络协议的终点，阻断 TCP/IP 协议的直接贯通；内外端机之间采用专用硬件和专用协议进行连接，不可编程，满足技术参数指标。</p>

		<p>3.我司提供的工控安全隔离与信息交换服务器装置代理、透明和路由工作模式下均支持 HTTP 协议、POP3 和 SMTP 协议、FTP 协议内部命令及命令参数控制策略，满足技术参数指标。</p> <p>4.我司提供的工控安全隔离与信息交换服务器装置直接通过 WEB 界面配置采集转发工程、支持导入、导出工程文件、支持工程数据监控，满足技术参数指标。</p> <p>5.我司提供的工控安全隔离与信息交换服务器装置支持 Modbus TCP、OPC、IEC104、S7、dnp3 等 20 种工业协议的深度解析；支持对工业协议的完整性、功能码、地址范围与读写权限、工艺参数值范围进行深度解析与过滤控制，满足技术参数指标。</p> <p>6.我司提供的工控安全隔离与信息交换服务器装置支持专用离线工具配置同步工程点表后上传到控制端进行工业数据同步；支持多种串行接口协议同构或异构采集，并以网络接口进行转发，满足技术参数指标。</p> <p>7.我司提供的工控安全隔离与信息交换服务器装置支持数据断点续传，当信息端出现设备或网络故障时，将控制侧数据缓存到本地，等待信息侧恢复正常后将数据补报，满足技术参数指标。</p> <p>8.我司提供的工控安全隔离与信息交换服务器装置支持离线客户端工具配置同步工程点表后上传到控制端进行工业数据同步，支持多种串行接口协议同构或异构采集，并以网络接口进行转发，满足技术参数指标。</p> <p>9.我司提供的工控安全隔离与信息交换服务器装置支持基于物理接口查看流量动态图；支持基于配置五元组策略统计流量状况或告警，满足技术参数指标。</p> <p>10.我司提供的工控安全隔离与信息交换服务器装置具备二次开发可扩展能力，具备支持工控协议、网络通信白名单的新增、编辑调整，支持对外数据接口的开放对接与开发能力，满足技术参数指标。</p>
17	密码安全应用研究与防护装置	<p>1.我司提供的密码安全应用研究与防护装置采用箱体式一体化封装，配置国产处理器，主频 800Mhz，包含 DSP 芯片和国产加密芯片处理器，满足技术参数指标。</p> <p>2.我司提供的密码安全应用研究与防护装置国产加密芯片可以应用于视频监控、密码服务器、加密机、加密卡、安全存储、指纹识别、加密终端、高性能 USBKEY 等，满足技术参数指标。</p> <p>3.我司提供的密码安全应用研究与防护装置加密芯片算法密钥对生成 2000 次/秒；签名 1500 次/秒；验签 800 次/秒；加密 700 次/秒；解密 1000 次/秒；SM9 签名 40 次/秒；验签 20 次/秒；SM4 算法加密/解密 350Mbps；SM3 算法 400Mbps；SM7 加密/解密 80Mbps，满足技术参数指标。</p> <p>4.我司提供的密码安全应用研究与防护装置处理器与底板 FPGA 的通信包括低速模式（采样串口和 SPI 口）和高速模式（采样总线），其中高速模式采用总线可实现 ARM 外部挂接 FPGA 存储器功能，满足技术参数指标。</p> <p>5.我司提供的密码安全应用研究与防护装置密码安全研究包含电子公文传输加密、电子公文系统威胁建模设计与分析、静态 HTML 和 CGI 动态内容解析和网络层密码机设计与实现等实验，满足技术参数指标。</p> <p>6.我司提供的密码安全应用研究与防护装置实现基于 M4 微控制器和 FPGA 通信加密实验，研究内容包含实现 M4 和 FPGA 通信，并对通信</p>

		<p>链接及输出传输进行安全加密，满足技术参数指标。</p> <p>7.我司提供的密码安全应用研究与防护装置实现基于 ARM（16 位）+FPGA 和 ARM（16 位）+Z32 的密码引擎研究与应用，研究内容包括对称密码算法、非对称密码算法的密码应用与服务，满足技术参数指标。</p> <p>8.我司提供的密码安全应用研究与防护装置实现基于 ARM+FPGA 和 ARM+Z32 硬件进行嵌入式加密应用开发环境部署，研究方向包括涉密软件安装、涉密硬件连接，密码应用开发流程，密码应用程序装载，调试与测试方法等，满足技术参数指标。</p> <p>9.我司提供的密码安全应用研究与防护装置实现基于 ARM/FPGA/Z32 硬件进行密码算法与实现内容研究，研究内容包含实现商密 SM2、SM3、SMS4 算法与应用，满足技术参数指标。</p> <p>10.我司提供的密码安全应用研究与防护装置实现基于 ARM（32 位）+FPGA 和 ARM（32 位）+Z32 的密码引擎研究与应用，研究内容包括对称密码算法、非对称密码算法等的密码应用与服务，满足技术参数指标。</p> <p>11.我司提供的密码安全应用研究与防护装置提供本设备软件系统所有的源代码及二次开发接口，提供硬件原理图和指导手册，满足技术参数指标。</p>
18	交换机①型	<p>我司提供的交换机①型为三层以太网交换机，背板带宽为 256Gbps；包转发率为 54Mpps；MAC 地址表空间为 8K；包含 24 个 10/100/1000Base-T 以太网端口，4 个万兆光口，满足技术参数指标。</p>
19	交换机②型	<p>1.我司提供的交换机②型三层 SDN 交换机，包含端口 24 个 10/100/1000Base-T，4 个万兆 SFP+口，满足技术参数指标。</p> <p>2.我司提供的交换机②型支持 OpenFlow 1.3 标准，支持多表流水线，满足技术参数指标。</p> <p>3.我司提供的交换机②型支持 IPv4/IPv6 静态路由、RIPv1/v2，RIPng、OSPFv1/v2，OSPFv3、BGP4，BGP4+ for IPv6、IS-IS 等路由，满足技术参数指标。</p> <p>4.我司提供的交换机②型支持流镜像，N:4 端口镜像，满足本地和远程端口镜像，满足技术参数指标。</p>
20	机柜	<p>1.我司提供的标准 42U 服务器机柜，高密度网孔前门及高密度网孔后门；可方便拆卸的左右侧门和前后门，全方位操作，多方位察看；装配旋把机柜门锁，满足技术参数指标。</p> <p>2.我司提供的机柜 SPCC 优质钢板制作；厚度 2.0mm，承载 1000KG（带支脚），满足技术参数指标。</p> <p>3.我司提供的机柜可选配安装底座，达到固定机柜、底部过线、底部送冷风、防鼠的要求，满足技术参数指标。</p> <p>4.我司提供的机柜下部多处走线通道，底部大走线孔尺寸可按需调整；配置 2 个 8 插位 PDU，满足技术参数指标。</p>

附件二 售后服务承诺

质量保证期内外服务内容及承诺

(一) 质量保证期内服务内容承诺

我司承诺所有硬件设备及相关备品配件免费质保及服务期为 3 年，软件系统每年至少更新或升级 1 次，连续 3 年免费更新或升级，产品终生维护维修服务（自设备安装调试、培训人员完毕，可以运行后）。

来电技术支持：每个工作日均有专业的技术工程师负责接听客户咨询电话，提供解决方案及技术支持。

上门维修服务：针对客户提出的问题在电话无法解决的情况下，免费上门服务。凡设备出现故障提供上门服务，终身维护。

现场巡访服务：我司每年进行四次现场巡检，每月定期委派专业维修工程师到贵单位现场进行设备维护。

电话跟踪服务：针对贵单位所有用户建立一套完整的客户资料，电话跟踪服务，发现问题随时解决。

维修时间：我司提供每周 7 个工作日、每个工作日 24 小时服务。

凡贵单位设备出现问题，我公司保证在接到客户电话后承诺 0.5 小时内响应，2 小时内派专业人员到达现场，及时予以解决。对于设备性故障，需要更换配件问题，一方面在系统设计时，我们尽量避免单点故障，另一方面我们将利用公司技术服务部的备品备件库，保证故障在 12 小时内排除，如不能排除，为了不影响用户的工作，我们将提供同类可用设备免费供用户单位替代使用，直到原设备修复。

解决质量和操作问题的响应时间、解决问题时间：在维修期内提供全年 7*24 小时随时响应，在收到采购方需求服务的要求后，我方将在 30 分钟内对产品故障作出反应、4 小时内到达现场维护，8 小时内解决问题的保证。

技术升级：若我方中标，在质保期内，我方提供产品如需升级，我方承诺及时通知采购人。如采购方需要产品相应升级服务，我方免费提供其升级服务。

针对本项目，我公司为用户提供 7*24*365 的电话技术支持服务，从而充分体现专业化和本地化服务的优势，技术支持及项目负责人电话如下：

服务时间：7×24 小时

响应时间：保证在接到故障电话后，0.5 小时内响应，遇重大故障，在 24 小时内到达现场，并在 12 小时内检测出故障。

响应人员：配备专职的，具有良好技术基础的维修工程师，保证本项目售后维修的及时、快捷。

(二) 质量保证期外服务内容承诺

质保期过后，我公司对所售出产品提供终身免费维修服务，投标人保证长期提供零备件和优质维修服务，维修只收取材料费，不收取维修费，终身免费提供技术支持（含技术咨询等）。

质量保证期过后，提供免费电话咨询，并提供产品上门维护服务。

质量保证期过后，采购人需要继续由原供应商和厂家提供售后服务的，我司及时优惠提供所需的备品备件的产品维修时免收取服务费用，只针对更换的配件收取成本费用，其他不在收取任何费用。