

第三章 采购需求（第1包、第2包）

前注：

1.根据《关于规范政府采购进口产品有关工作的通知》及政府采购管理部门的相关规定，下列采购需求中标注进口产品的货物均已履行相关论证手续，经核准采购进口产品，但不限制满足招标文件要求的国内产品参与竞争。未标注进口产品的货物均为拒绝采购进口产品。

2.下列采购需求中：如属于《节能产品政府采购品目清单》中政府强制采购的节能产品，则投标人所投产品须具有市场监管总局公布的《参与实施政府采购节能产品认证机构目录》中的认证机构出具的、处于有效期内的节能产品认证证书。

3.下列采购需求中：标注▲的产品（核心产品），投标人在投标文件《主要中标标的承诺函》中填写名称、品牌、规格、型号、数量、单价等信息。

一、采购需求前附表

序号	条款名称	内容、说明与要求
1	付款方式	学校根据设备实际到货安装情况分批组织验收，验收合格后分批付款。
2	供货及安装地点	合肥工业大学高电压与绝缘技术楼，或采购人指定地点。
3	供货及安装期限	第1包：合同签订后30个日历天内完成供货、安装及调试等； 第2包：合同签订后180个日历天内完成供货、安装及调试等。
4	免费质保期	验收合格之日起8年（自愿延长不限），如采购需求中另有要求的按采购需求执行。

二、货物需求

第1包：高精度雷暴气象综合监测系统

序号	货物名称	技术参数及要求	数量（单位）	所属行业	备注
1	小型	1、环境温度及噪声传感模块	1	工业	限价

<p>全自动气象站</p>	<p>(1) 测量范围：涵盖-50℃-60℃ (2) 允许误差：≤±0.2℃ (3) 分辨率：≤0.01℃ (4) 噪声分辨率：≤0.1dB</p> <p>2、相对湿度传感模块 (1) 测量范围：涵盖 0%RH-100%RH (2)允许误差：80%RH 以下≤±3%RH、80%RH 以上≤±4%RH (3) 分辨率：≤0.1%RH</p> <p>3、大气压力传感模块 (1) 测量范围：涵盖 450hPa-1100hPa (2) 允许误差：≤±0.3hPa (3) 分辨率：≤0.1hPa</p> <p>4、风速风向传感模块 (1) 风速传感模块测量范围：涵盖 0m/s-60m/s (2)风速传感模块允许误差：10m/s 以下≤±0.3%、10m/s 以上±3% (3) 风速传感模块分辨率：≤0.1m/s (4) 风速传感模块工作环境温度：涵盖-40℃-60℃ (5) 风向传感模块测量范围：涵盖 0° -359.9° (6) 风向传感模块允许误差：≤±3° (7) 风向传感模块分辨率：≤1° (8) 风向传感模块工作环境温度：涵盖-40℃-60℃</p> <p>5、太阳总辐射传感模块 (1) 等级：符合 Class A ISO 9060:2018 标准 (2) 光谱范围：涵盖 280nm-3000nm (3) 响应时间(95%响应)：≤0.5s (4) 年稳定性(年变化)：≤±0.5% (5) 非线性：100W/m²-1000W/m² 范围内≤±0.5% (6) 方向性响应 (80° @1000w/m²)：≤±10W/m² (7) 温度响应：-10℃-40℃ 范围内≤±4% (8) 光谱范围(50%点)：涵盖 280nm-3000nm (9) 倾斜响应 (0-90° @1000w/m²)：≤±0.5% (10) 工作温度范围：涵盖-40℃-60℃</p> <p>6、直接辐射传感模块 (1) 灵敏度范围：≥7 μ V/(W/m²) (2) 响应时间：≤5s (3) 零点偏移(5K/h)：≤±2W/m² (4) 非线性：100W/m²-1000W/m² 范围内≤±0.5% (5) 温度响应：-10° C-40° C 范围内≤±0.5% (6) 光谱范围(50%点)：涵盖 200nm-4000nm (7) 倾斜响应 (0-90@1000W/m²)：≤±0.5% (8) 工作温度范围：涵盖-40-60℃</p> <p>7、雨量测量模块 (1) 降雨强度测量范围：涵盖 0.1mm/min-4mm/min</p>			<p>30 万 元</p>
----------------------	---	--	--	-------------------

		<p>(2) 允许误差: 10mm 以下$\leq\pm 0.4\%$、10mm 以上$\leq\pm 4\%$</p> <p>(3) 分辨率: $\leq 0.1\text{mm}$</p> <p>8、太阳跟踪辐射模块</p> <p>(1) 跟踪精度: $\leq 0.1^\circ$ (传感器跟踪模式)、$\leq 0.2^\circ$ (日历跟踪模式)</p> <p>(2) 准直传感器响应灵敏度: $\leq 0.03^\circ$</p> <p>(3) 光电传感器捕捉时间: $\leq 0.5\text{s}$</p> <p>(4) 防护等级: $\geq \text{IP65}$ 级</p> <p>(5) 最大功耗: $\leq 50\text{W}$</p> <p>(6) 抗风强度: $\geq 30\text{m/s}$</p> <p>9、通信指标</p> <p>(1) 本地通信参数: 波特率$\geq 9600\text{bps}$, 数据位≥ 8 位, 停止位≥ 1 位停</p> <p>(2) 无线通信参数: 支持 4G 通信, 并兼容 2G/3G, 具备网络自动识别并切换; 支持蓝牙 BLE4.0 通信。</p>			
2	▲X波段相控阵气象雷达 1	<p>★1、工作频率: 涵盖 9.3GHz-9.5GHz、双线偏振体制</p> <p>2、峰值功率: $\geq 400\text{W}$</p> <p>3、天线尺寸: \leq (长 1.0m\times宽 1.4m)</p> <p>4、接收机模数 A/D 变换位数: ≥ 16 位</p> <p>5、接收系统动态范围: $\geq 95\text{dB}$</p> <p>★6、探测距离: 警戒$\geq 120\text{km}$, 定量$\geq 60\text{km}$</p> <p>7、近距离盲区范围: $\leq 300\text{m}$</p> <p>8、体扫时间: 涵盖 40-60s</p> <p>9、扫描范围: 水平角: 涵盖 $0^\circ-359.9^\circ$; 俯仰角: 涵盖 $0^\circ-60^\circ$;</p> <p>10、地物杂波抑制比: $\geq 50\text{dB}$</p> <p>11、系统相位噪声: $\leq 0.2^\circ$</p> <p>12、水平方向上双线偏振波束角度误差: $\leq 5\%$</p> <p>13、网络数据存储模块</p> <p>(1) 存储容量: $\geq 100\text{TB}$</p> <p>(2) 控制器数量: ≥ 2 个</p> <p>(3) 具备数据冗余备份能力, 支持 RAID5</p> <p>(4) I/O 接口: $\geq 8\times \text{GE}$ 口</p> <p>14、数据处理模块</p> <p>(1) 算力 GPU: INT8$\geq 190\text{TOPS}$, FP16$\geq 70\text{TFLOPS}$, FP32$\geq 10\text{TFLOPS}$;</p> <p>(2) 存储容量: $\geq 10\text{TB}$</p> <p>(3) 具备数据冗余备份能力</p> <p>(4) PCIE 扩展接口≥ 4 个</p> <p>(5) 单 CPU 核数: ≥ 128 核</p> <p>(6) CPU 数量: ≥ 2 颗</p> <p>(7) 单 CPU 主频: $\geq 2.8\text{GHz}$</p> <p>(8) CPU 支持 RISC 指令集</p> <p>(9) DDR5 内存容量: $\geq 256\text{GB}$</p>	1	工业	限价 900万 元

	<p>15、同波段（X）组网协同观测能力：雷达可同周边已布设 X 波段双偏振相控阵天气雷达组网系统协同观测，能精细化探测雷暴云的发生发展过程。</p> <p>16、局地中小尺度天气系统的探测识别能力：双偏振相控阵天气雷达须具备对局地中小尺度天气系统（龙卷、短时强降雨、冰雹、雷暴大风）探测识别能力。</p> <p>17、微波参数测量模块：频率测量范围涵盖 2Hz-53GHz，分辨率$\geq 5\text{Hz}$，端口数≥ 2 个，输出功率$\geq 10\text{dBm}$，动态范围$\geq 140\text{dB}$</p> <p>18、信号频谱分析模块：频率测量范围涵盖 3Hz-50GHz，分析带宽$\geq 500\text{MHz}$</p> <p>19、可调波长激光标定模块：波长可调范围涵盖 1480-1640nm，最小分辨率$\geq 0.1\text{pm}$，波长重复性$\leq 5\text{pm}$，扫描速度涵盖 1nm/s-200nm/s，波长精度$\geq 2.5\text{pm}$</p> <p>★20、光电探测模块：帧率$\geq 150000\text{fps}$，有效像素$\geq 1280 \times 896$ 像素，内存$\geq 256\text{GB}$，感光度≥ 200000；</p> <p>21、雷达站具备户外防雷设备</p> <p>22、多源气象数据智能融合软件</p> <p>（1）接入卫星云图数据、天气雷达数据、气象再分析资料，对数据质量进行控制与校验，对数据进行多源智能融合</p> <p>（2）具备可视化展示功能</p> <p>23、智能网络安全防御模块</p> <p>（1）CPU ≥ 16 核 32 线程 CPU；</p> <p>（2）内存：$\geq 128\text{G}$；</p> <p>（3）硬盘：$\geq 4\text{T}$；</p> <p>（4）Console 口：≥ 1 个；</p> <p>（5）千兆电口：≥ 2 个；</p> <p>（6）万兆光口：≥ 2 个；</p> <p>（7）支持$\geq 1\text{Gbps}$ 带宽流量处理能力，检测响应时间≤ 1 分钟，网络行为自学习≤ 5 分钟，外联预警时延≤ 60 秒；</p> <p>★（8）支持自动联动所有安全模块提取攻击事件相关的恶意软件及其特征、攻击者行为特征、网络流量包等证据信息；</p> <p>★（9）支持内置多种实战场景，支持自定义场景，可联动安全模块实现 IP、端口自动封堵；</p> <p>24、固定式卫星接收模块</p> <p>（1）卫星天线：正馈环焦天线；天线口径：$\geq 4.5\text{m}$；工作频段：Ku 频段，涵盖 12.25GHz-12.75GHz；发射涵盖 14.0GHz-14.5GHz；天线增益：接收$\geq 53\text{dBi}$，发射$\geq 54\text{dBi}$；交叉极化隔离度：$\geq 35\text{dB}$（轴向）；方位调节：$\geq \pm 55^\circ$，手动连续可调；俯仰调节：涵盖 $5^\circ - 90^\circ$，手动连续可调。</p> <p>（2）卫星功放（BUC）：输入频率：涵盖 950MHz-1450MHz；</p>			
--	---	--	--	--

	<p>输出频率范围涵盖 14.00GHz-14.50GHz；饱和功率输出$\geq 44\text{dBm}$；增益平坦度：$\leq \pm 3\text{dB}$（500MHz）/$\pm 1\text{dB}$；相位噪声 $\leq -62\text{dBc/Hz@100Hz}$；$\leq -72\text{dBc/Hz@1kHz}$；$\leq -82\text{dBc/Hz@10kHz}$；$\leq -92\text{dBc/Hz@100kHz}$；电源：满足直流 48V、交流 220V。</p> <p>★（3）产品具备国家工信部颁布的《无线电发射设备型号核准证》（投标文件中提供证书扫描件）</p> <p>（4）下变频器(LNB):输入频率:涵盖 12.25GHz-12.75GHz；输出频率：涵盖 950MHz-1450MHz；功率增益：$\geq 60\text{dB}$；噪声系数：$\leq 0.8\text{dB}$；相位噪声：$\leq -60\text{dBc/Hz@100Hz}$；$\leq -70\text{dBc/Hz@1kHz}$；$\leq -80\text{dBc/Hz@10kHz}$；频率稳定度：$\pm 10\text{kHz}$</p> <p>（5）调制解调器：</p> <p>★1）单台设备至少提供 1 个发射通道和 2 个接收通道；</p> <p>2）中频接口：涵盖 1\times接收 N 型 50 欧姆接口、1\times发射 N 型 50 欧姆接口；</p> <p>★3）调制方式：支持 QPSK、8PSK、16APSK、32APSK；</p> <p>4）编码速率：至少支持以下组合 LDPC（QPSK）：1/2, 3/4, 8/9 LDPC（8PSK）：3/4、8/9 Turbo（QPSK）：1/2、1/3、2/3、3/4、4/5、5/6、6/7、7/8 Turbo（8PSK）：2/3, 3/4, 5/6；</p> <p>5）发射数据速率：$\geq 40\text{Mbps}$；</p> <p>6）接收数据速率：$\geq 28\text{Mbps}$；</p> <p>★7）具备 QoS 功能，支持 MAX/MIN、MAX/PRI、DiffServ；</p> <p>8）供电电源：支持宽范围供电电源，交流 90V-264V；</p> <p>9）工作频率：涵盖 950MHz-1450MHz；</p> <p>★10）支持 TCP 加速功能；</p> <p>11）设备功耗$<60\text{W}$</p> <p>25. 上位机显示模块，1 个</p> <p>（1）显示尺寸：≥ 85 寸</p> <p>（2）内存：$\geq 8\text{G}$</p> <p>（3）存储：$\geq 64\text{G}$</p> <p>（4）支持触摸回传、扩展屏显示, 传输视频、音频和触摸信号等功能</p>			
3	<p>▲X 波段相控阵气象雷达 2</p> <p>★1、工作频率：涵盖 9.3GHz-9.5GHz、双线偏振体制</p> <p>2、峰值功率：$\geq 400\text{W}$</p> <p>3、天线尺寸：\leq（长 1.0m\times宽 1.4m）</p> <p>4、接收机模数 A/D 变换位数：≥ 16 位</p> <p>5、接收系统动态范围：$\geq 95\text{dB}$</p> <p>★6、探测距离：警戒$\geq 120\text{km}$，定量$\geq 60\text{km}$</p> <p>7、近距离盲区范围：$\leq 300\text{m}$</p> <p>8、体扫时间：涵盖 40-60s</p>	1	工业	限价 900 万元

	<p>9、扫描范围：水平角：涵盖 0°-359.9°；俯仰角：涵盖 0°-60°；</p> <p>10、地物杂波抑制比：$\geq 50\text{dB}$</p> <p>11、系统相位噪声：$\leq 0.2^{\circ}$</p> <p>12、水平方向上双线偏振波束角度误差：$\leq 5\%$</p> <p>13、网络数据存储模块</p> <p>(1) 存储容量：$\geq 100\text{TB}$</p> <p>(2) 控制器数量：≥ 2 个</p> <p>(3) 具备数据冗余备份能力, 支持 RAID5</p> <p>(4) IO 接口：$\geq 8 \times \text{GE}$ 口</p> <p>14、数据处理模块</p> <p>(1) 算力 GPU：INT8 $\geq 190\text{TOPS}$，FP16 $\geq 70\text{TFLOPS}$，FP32 $\geq 10\text{TFLOPS}$；</p> <p>(2) 存储容量：$\geq 10\text{TB}$</p> <p>(3) 具备数据冗余备份能力</p> <p>(4) PCIE 扩展接口 ≥ 4 个</p> <p>(5) 单 CPU 核数：≥ 128 核</p> <p>(6) CPU 数量：≥ 2 颗</p> <p>(7) 单 CPU 主频：$\geq 2.8\text{GHz}$</p> <p>(8) CPU 支持 RISC 指令集</p> <p>(9) DDR5 内存容量：$\geq 256\text{GB}$</p> <p>15、同波段 (X) 组网协同观测能力：雷达可同周边已布设 X 波段双偏振相控阵天气雷达组网系统协同观测，能精细化探测雷暴云的发生发展过程。</p> <p>16、局地中小尺度天气系统的探测识别能力：双偏振相控阵天气雷达须具备对局地中小尺度天气系统（龙卷、短时强降雨、冰雹、雷暴大风）探测识别能力。</p> <p>17、雷达站具备户外防雷设备</p> <p>18、多源气象数据智能融合软件</p> <p>(1) 接入卫星云图数据、天气雷达数据、气象再分析资料，对数据质量进行控制与校验，对数据进行多源智能融合。</p> <p>(2) 具备可视化展示功能</p> <p>19、智能网络安全防御模块</p> <p>(1) CPU ≥ 16 核 32 线程 CPU；</p> <p>(2) 内存：$\geq 128\text{G}$；</p> <p>(3) 硬盘：$\geq 4\text{T}$；</p> <p>(4) Console 口：≥ 1 个；</p> <p>(5) 千兆电口：≥ 2 个；</p> <p>(6) 万兆光口：≥ 2 个；</p> <p>(7) 支持 $\geq 1\text{Gbps}$ 带宽流量处理能力，检测响应时间 ≤ 1 分钟，网络行为自学习 ≤ 5 分钟，外联预警时延 ≤ 60 秒；</p> <p>★ (8) 支持自动联动所有安全模块提取攻击事件相关的恶意软件及其特征、攻击者行为特征、网络流量包等证据</p>			
--	---	--	--	--

	<p>信息；</p> <p>★（9）支持内置多种实战场景，支持自定义场景，可联动安全模块实现 IP、端口自动封堵；</p> <p>20、移动式卫星接收模块</p> <p>（1）移动中通卫星天线：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 等效口径：≥0.8m； 2) 工作频率：涵盖 12.25GHz-12.75GHz；发射：涵盖 14.00GHz-14.50GHz； 3) 天线增益：接收≥37.20dBi(12.50GHz)；发射≥38.2dBi(12.50GHz)； 4) 第一旁瓣：方位≤-14dB；俯仰≤-12dB； 5) 交叉极化隔离度：≥30dB（含斜极化）； 6) 运动范围：方位：0° -359.9° 连续旋转，俯仰：涵盖 0° -90° ； 7) 接收极化：0° -359.9° 连续旋转；发射极化：0° -359.9° 连续旋转； 8) 指向精度：≤0.5° dB； 9) 初始捕获时间：≤120s； 10) 遮挡恢复时间：遮挡 60s 内，瞬时捕获；60s<遮挡时间≤10min，捕获时间≤15s；遮挡>10min，捕获时间≤30s； 11) 天线跟踪方式：采用惯导测量，信号跟踪的方式； 12) 重量：≤70kg（不含功放和支架）； 13) 工作海拔：0m-5000m； 14) 天线高度：≤360mm； 15) 自动采集所在位置的经度、纬度和载体方向，显示天线的方位角、俯仰角；能够贮存 10 颗以上卫星的星位参数； 16) 淋雨试验：降雨强度 10cm/h, 风速 18m/s, 试验≥2h 能正常工作。 17) 震动试验：Z 向满足在 5Hz，25.4mm（P-P）的条件下试验时间≥1h 正常使用； <p>（2）卫星功放（BUC）：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 输入频率范围：涵盖 950MHz-1450MHz； 2) 输出频率范围：涵盖 14.00GHz-14.50GHz； 3) 功率输出：饱和输出≥46dBm； 4) 增益平坦度：≤±3dB（500MHz）/±1dB； 5) 相位噪声应满足 ≤ -62dBc/Hz@100Hz； ≤ -72dBc/Hz@1kHz ； ≤ -82dBc/Hz@10kHz ； ≤ -92dBc/Hz@100kHz； 6) 电源：直流-48VDC 或交流 220V。 <p>★7) 产品具备国家工信部颁布的《无线电发射设备型号核准证》，投标文件中提供证书扫描件；</p> <p>8) 下变频器（LNB）：输入频率：涵盖 12.25GHz-12.75GHz；</p>			
--	---	--	--	--

	<p>输出频率：涵盖 950MHz-1450MHz；功率增益：$\geq 60\text{dB}$； 噪声系数：$\leq 0.8\text{dB}$；相位噪声应满足：$\leq -60\text{dBc/Hz}@100\text{Hz}$；$\leq -70\text{dBc/Hz}@1\text{kHz}$；$\leq -80\text{dBc/Hz}@10\text{kHz}$；频率稳定度：$\pm 10\text{kHz}$；</p> <p>(3) 调制解调器：</p> <p>1) 通信体制：涵盖 FDMA/SCPC；通道数量：涵盖 1×发射、1×接收；通道速率：发射$\geq 16\text{Mbps}$，接收$\geq 30\text{Mbps}$；调制方式：涵盖 BPSK、QPSK、8PSK、16APSK；编码方式：涵盖 LDPC、Turbo；工作频率：涵盖 950MHz-1450MHz；射频接口：涵盖 Type-N，50Ω；数据接口：涵盖 RJ45；外部供电：涵盖 220V AC (170 V -240V AC)；</p> <p>2) 业务模式：支持二层交换和三层路由模式；业务保障：TCP 加速性能$\geq 80\%$（无误码）、QoS 保障。</p> <p>(4) 分路器：涵盖 1 分 4 分路器；频率 950MHz-2150MHz；隔离$\geq 20\text{dB}$；</p> <p>(5) 合路器：涵盖 4 合 1 合路器；频率 950-2150MHz；隔离$\geq 20\text{dB}$；</p> <p>(6) 频谱分析仪：频率范围：涵盖 9kHz-2GHz；视频带宽 (VBW)：涵盖 10Hz-3MHz；相位噪声：频偏 30kHz 时$\leq -90\text{dBc/Hz}$；频偏 100kHz 时$\leq -100\text{dBc/Hz}$；频偏 1MHz 时$\leq -110\text{dBc/Hz}$；扫描事件：非零扫宽涵盖 3ms-3000s；零扫宽涵盖 1ms-3000s；扫描模式：涵盖连续、单次；直流输入电压$\leq 50\text{V}$；输入衰减器范围：涵盖 0dB-20dB；重量：$\leq 4\text{kg}$；工作温度：涵盖 0℃-50℃；存储温度：涵盖 20℃-60℃；电池：$\geq 5000\text{mAh}$。</p> <p>21、便携式卫星接收模块</p> <p>(1) 总体要求：</p> <p>1) 上、下行通信速率能力$\geq 4\text{Mbps}$；</p> <p>2) 内置可充电锂电池，满负荷工作供电时间≥ 2 小时；支持交流供电和外置电池供电；</p> <p>3) 天线等效口径：$\leq 0.8\text{m}$；</p> <p>4) 天线发射频率：涵盖 14GHz-14.5GHz，接收频率：涵盖 12.25GHz-12.75GHz；</p> <p>★5) 天线发射增益$\geq 36.8\text{dBi}$，接收增益$\geq 35.6\text{dBi}$；</p> <p>(2) 内置调制解调器指标要求：</p> <p>1) 通信体制：涵盖 FDMA/SCPC；通道数量：涵盖 1×发射、1×接收；通道速率：发射$\geq 16\text{Mbps}$，接收$\geq 30\text{Mbps}$；调制方式：涵盖 BPSK、QPSK、8PSK、16APSK；编码方式：涵盖 LDPC、Turbo；2) 工作频率：涵盖 950MHz-2150MHz；射频接口：涵盖 Type-N，50Ω；数据接口：涵盖 RJ45；外部供电：涵盖 170V-240V；业务模式：涵盖二层交换和三层路由模式；</p> <p>3) 业务保障：TCP 加速性能$\geq 80\%$（无误码）、QoS 保障。</p>			
--	---	--	--	--

		<p>22、移动雷达专用方舱</p> <p>(1) 配备车载六要素气象站, 获取温度、湿度、风向、风速、气压、降雨量等气象要素; 多样化通讯手段, 完善的近程、远程、无线、有线、常规、应急等多任务剖面高清摄像功能, 实现天气的现场视频监视; 配备会议终端、音频系统, 实现清晰的远程音视频会话功能;</p> <p>(2) 玻璃钢大板方舱, 内含方钢承力骨架, 承重$\geq 1500\text{kg}$; 配备可折叠伸缩顶部护栏和爬梯扶手;</p> <p>(3) 配置雷达升降架、可移动卫星通讯、雷达数据服务器、交换机、$\geq 5\text{m}^3/\text{min}$ 通风量电动换气装置、功率≥ 1.5 匹冷暖空调</p> <p>(4) 配置 UPS 系统: 输出功率$\geq 5.4\text{kW}$, 功率因数≥ 0.995;</p> <p>(5) 配置静音柴油发电机: 输出 220V/50Hz 单相电, 启动功率$\geq 5\text{kW}$, 柴油容量$\geq 12.5\text{L}$</p>			
4	卫星接收机(气象云图)	<p>1、观测通道: 涵盖 10-14 个可用通道, 包括 1 个可见光 (0.6399 μm)、3 个近红外 (0.8563 μm、1.6098 μm、2.257 μm)、10 个红外 (3.8848 μm、6.2383 μm、6.9395 μm、7.3471 μm、8.5905 μm、9.6347 μm、10.4029 μm、11.2432 μm、12.3828 μm、13.2844 μm)</p> <p>★2、云图分辨率: 可见光$\leq 1\text{km}$, 近红外、红外$\leq 4\text{km}$</p> <p>★3、观测频率: $\leq 10\text{min}/\text{次}$, 全盘图</p> <p>4、接收天线: 抛物面天线 (含馈源): 涵盖 2.4m-3m</p> <p>5、接收的同时可以进行任意单通道和多通道的合成快视;</p> <p>6、气象云图接收处理: 接收静止轨道气象卫星云图数据, 自动接收并存储原始图像产品、处理各种投影图像产品及相应的数据文件, 系统具有运行参数配置功能, 要求系统能设置地图显示要素及样式、产品分发地址、产品投影方式、产品显示区域及分辨率等参数</p> <p>7. 上位机显示模块, 1 个</p> <p>1) 显示尺寸: ≥ 85 寸</p> <p>2) 内存: $\geq 8\text{G}$</p> <p>3) 存储: $\geq 64\text{G}$</p> <p>4) 支持触摸回传、扩展屏显示, 传输视频、音频和触摸信号等功能</p>	1	工业	限价 100 万元
5	风廓线雷达	<p>★1、工作波长: 涵盖 1550nm$\pm 2\text{nm}$</p> <p>★2、工作脉冲宽度: 涵盖 200ns-800ns</p> <p>3、扫描模式: 涵盖平面位置显示, 距离高度显示, 多普勒光束定向摆动、扇扫、体扫、扇体扫, 自定义扫描方式</p> <p>4、最大作用距离 (探测能力大于 60%): 垂直$\geq 3\text{km}$; 水平$\geq 10\text{km}$</p> <p>5、最小作用距离 (盲区): $\leq 30\text{m}$</p> <p>6、最大采集距离: $\geq 10\text{km}$</p> <p>7、空间分辨率: 距离: 涵盖 15m、30m、60m、90m、120m; 角度: $\leq 0.5^\circ$</p>	1	工业	限价 180 万元

	<p>8. 时间分辨率: 风廓线: $\leq 1\text{min}$</p> <p>9. 指向精度: $\leq 0.1^\circ$</p> <p>10. 径向风速测量范围: 涵盖 -50m/s-50m/s</p> <p>11. 径向风速测量误差: $\leq 0.1\text{m/s}$</p> <p>12. 径向风速分辨率: $\leq 0.01\text{m/s}$</p> <p>13. 水平风速测量范围: 涵盖 0m/s-50m/s</p> <p>14. 水平风速测量误差 (均方根误差): $\leq 0.8\text{m/s}$</p> <p>15. 水平风速分辨率: $\leq 0.1\text{m/s}$</p> <p>16. 垂直气流测量范围: 涵盖 -20m/s-20m/s</p> <p>17. 垂直气流测量精度: $\leq 0.3\text{m/s}$</p> <p>18. 风向测量范围: 涵盖 0°-359.9°, 风向分辨率: $\leq 0.1^\circ$</p> <p>19. 水平风向测量误差 (均方根误差): $\leq 8^\circ$</p> <p>20. 数据产品: 原始数据: 涵盖原始功率谱数据; 基数据: 涵盖径向速度、谱宽、谱强、载噪比、可信度; 一次产品: 涵盖水平风速、水平风向、垂直气流速度及方向; 二次产品: 涵盖风切变、二维风场</p> <p>21. 重量: $\leq 50\text{kg}$</p> <p>★22. 环境要求. 工作温度: 涵盖 -40°C-60°C; 贮存温度: 涵盖 -45°C-60°C; 最大湿度 $\geq 95\%$ (35°C 工作条件下); 工作海拔高度: $\leq 3000\text{m}$; 电磁兼容性满足 GB/T 17626 的要求; 环境适应性: $\geq \text{IP65}$ 级</p> <p>23. 整机功耗 (峰值) $\leq 3\text{kW}$, 平均无故障时间 (MTBF) $\geq 2500\text{h}$, 平均故障修复时间 (MTTR) $\leq 1\text{h}$, 可 24h 连续工作, 承受最大阵风风速 $\geq 50\text{m/s}$、最大平稳风速 $\geq 30\text{m/s}$</p> <p>24. 光谱探测模块: 波长范围涵盖 600nm-1700nm, 波长测量分辨率 $\leq 0.02\text{nm}$, 动态范围 $\geq 70\text{dB}$, 宽功率量程涵盖 $+20$-90dBm, 适用于单模和多模光纤</p> <p>25. 激光辐射安全性: 准直扩束后满足人眼安全的系统 (满足相关规范要求)</p>			
--	--	--	--	--

第 2 包：高精度三维雷电定位预警与溯源系统

序号	货物名称	技术参数及要求	数量 (单位)	所属行业	备注
1	▲ VHF\VLF 闪电定位仪	<p>1.1 甚低频 (VLF) 闪电定位仪 1 套: 包含探测站 30 个, $\geq 20\text{TB}$ 存储容量的服务器 1 台; 提供服务器软件 1 组: 包含站点管理软件、数据库管理软件、定位结果显示软件。</p> <p>1.2 单个站点需求参数:</p> <p>(1) 天线工作频段: 涵盖 2kHz-2MHz</p> <p>(2) 定位精度: $\leq 500\text{m}$</p> <p>★ (3) 测量范围: $\geq 50\text{km}$</p>	1	工业	限价 900 万元

		<p>★ (4) 采样率: $\geq 10\text{MSa/s}$</p> <p>(5) 信号处理: ≥ 3 路 AD 采样</p> <p>(6) 带 GPS 授时功能, 授时精度 $\leq 100\text{ns}$</p> <p>(7) 闪电识别类型数: ≥ 4 种</p> <p>(8) 闪电信号识别准确率: $\geq 90\%$</p> <p>(9) 电源输入模块: 支持 12V、24V 两种直流电压中的至少一种</p> <p>(10) 波形连续采集触发阈值可调, 时间分辨率 $\geq 200\ \mu\text{s}$, 连续采集波形 $\geq 200\text{ms}$</p> <p>(11) 工作环境温度: $-40^{\circ}\text{C}-70^{\circ}\text{C}$</p> <p>(12) 电磁兼容性满足 GB/T 17626 的要求</p> <p>(13) 环境适应性: $\geq \text{IP65}$ 级</p> <p>(14) 提供设备 2 年内的 4G/5G 网络服务</p> <p>2.1 甚高频(VHF)闪电定位仪 2 套。每套包含采集站点 1 个, 天线 7 个, 站点管理、定位结果显示服务器软件 1 组, $\geq 50\text{TB}$ 存储容量的服务器 1 台。</p> <p>2.2 需求参数:</p> <p>(1) 探测频段涵盖 30MHz-60MHz</p> <p>(2) 定位精度: $\leq 500\text{m}$</p> <p>★ (3) 测量范围: $\geq 15\text{km}$</p> <p>★ (4) 采样率 $\geq 100\text{MSa/s}$</p> <p>(5) 具备三维雷电通道反演功能</p> <p>(6) 工作环境温度: $-10^{\circ}\text{C}-70^{\circ}\text{C}$</p>			
2	三维 电场 探空 仪	<p>1、双球式电场探空模块</p> <p>(1) 电场测量范围: 涵盖 $0\sim\pm 100\text{kV/m}$</p> <p>(2) 电场测量分辨率: 涵盖 $50\text{V/m}-100\text{V/m}$</p> <p>(3) 双球自转速度: 涵盖 500 转/min-800 转/min</p> <p>(4) 功耗 $\leq 5.0\text{W}$</p> <p>(5) 供电电压 $\text{DC}\leq 12\text{V}$</p> <p>(6) 供电时间 $\geq 2\text{h}$</p> <p>(7) 探测环境: 高度涵盖 $0\text{km}-30\text{km}$, 温度 $\geq -60^{\circ}\text{C}$</p> <p>(8) 外形尺寸: 长度 $\leq 1500\text{mm}$; 球直径 $\leq 200\text{mm}$</p> <p>(9) 重量: $\leq 1000\text{g}$</p> <p>(10) 探空气球: 重量 $\leq 750\text{g}$, 长度: $\leq 2500\text{mm}$, 充气后直径: $\leq 1.6\text{m}$</p> <p>★ (11) 探空模块提供测量使用次数: ≥ 100 次</p> <p>2、双球式空中电场探测仪数据接收模块 (含全向天线)</p> <p>(1) 探测高度: $\geq 30\text{km}$;</p> <p>(2) 探测斜距: $\geq 100\text{km}$;</p> <p>(3) 工作频段: 涵盖 $403\pm 3\text{MHz}$;</p> <p>(4) 天线增益: $\geq 4.0\text{dB}$ (全向);</p> <p>(5) 高放噪声系数: $\leq 0.7\text{dB}$;</p> <p>(6) 高频系统阻抗: $\geq 50\ \Omega$;</p>	2	工业	限价 120 万元

		<p>(7) 系统总增益：$\geq 115\text{dB}$；</p> <p>(8) 系统总带宽：涵盖 $16 \pm 1\text{kHz}$；</p> <p>(9) AGC 控制能力：$\geq 60\text{dB}$；</p> <p>(10) 解调灵敏度：$\leq -125\text{dBm}$；</p> <p>(11) 本振频稳度：$\leq 1.0\text{ppm}$；</p> <p>(12) 通道设置：涵盖 00 CH~60CH；</p> <p>(13) 通道频率间隔：$\leq 0.1\text{MHz}$；</p> <p>(14) 工作模式：支持 GPS/北斗双模</p> <p>3. 电场探空仪数据显示和分析软件</p> <p>(1) 软件涵盖放球功能和数据处理功能。其中放球模块负责探测，包括接收机控制，探空仪数据显示、处理和保存。数据处理模块负责数据编辑，修正，生成报表、报文及回访查询等功能。</p>			
3	麦克 风阵 列	<p>L 型麦克风子阵列模块数量：≥ 5 个、2 个光电模块、1 个主控制模块构成。</p> <p>1、L 型麦克风子阵列模块：≥ 6 个麦克风，阵列间距$\leq 2\text{m}$，灵敏度：$\geq -36 \pm 2\text{dB}$，信噪比：$\geq 78\text{dB}$，响应频率范围：涵盖 $10\text{Hz}-18\text{kHz}$；具有声音数据高速采集、数据缓存、数据转发至主控制站功能，采集频率：$\geq 500\text{Hz}$，连续采集时间：$\geq 1\text{min}$；含卫星定位功能，定位精度：$\leq 2\text{cm}$；通讯方式至少包含数传电台、图传电台、网桥中的一种，通讯距离：$\geq 1\text{km}$，通讯带宽：$\geq 50\text{kb}$，发射功率：$\geq 1\text{W}$；</p> <p>★2、光电探测模块：模块数量 2 个，拍摄帧率$\geq 50000\text{fps}$，有效像素$\geq 1280 \times 896$ 像素，内存$\geq 64\text{GB}$，感光度≥ 100000；</p> <p>3、主控制模块涵盖计算机、采集卡、显示单元、通讯单元，支持异步采集的麦克风子阵列数量：≥ 20 个，系统具备采集时刻同步能力，同步误差：$\leq 5\text{ms}$。</p>	2	工业	限价 120 万元

三、报价要求

投标人所报总价不得超过项目最高限价，所投各产品报价不得超过相应货物限价。

所投 产品报价含货物的供货、包装运输（包括卸车及就位至采购人指定的安装地点）、运输保险（全额投保到采购人指定地点）、安装、调试、验收、技术服务、培训、售后服务等所有内容

四、其他要求

1、免费质量保证期从货物供货、安装、调试正常且经采购人综合运行验收合格后开始计算。

2、装必须与运输方式相适应，包装方式的确定及包装费用均由中标供应商负责；由于不适当的包装而造成货物在运输过程中有任何损坏由中标供应商负责。

包装应足以承受整个过程中的运输、转运、装卸、储存等，充分考虑到运输途中的各种情况(如暴露于恶劣气候等)和项目所在地的气候特点，以及露天存放的需要。

3、所供产品规格、数量符合招标文件和供应商投标承诺及采购合同约定的要求。

所供产品材质、颜色符合招标文件和供应商投标承诺及采购合同约定的要求。

所供产品外观完好，无严重碰撞、表皮脱落、五金件生锈等明显瑕疵。

所供产品结构牢固，无安全隐患。

如有抽检要求的，检测结果符合招标文件和供应商投标承诺及采购合同约定的要求。

所有产品均已运输至指定地点，并安装调试完毕。

招标文件供应商投标承诺及采购合同约定的附件、工具、技术资料等齐全；提供产品使用说明书、合格证等。

4、投标人应在接到报修通知后 24 小时内响应，72 小时内派技术人员到达现场，96 小时之内排除故障；需要更换设备或配件的应在 30 日内修复（从甲方提出现场服务要求之日开始算起），30 日内不能修复的须及时免费提供备用设备。保修期内的零部件、配件和人工等均为免费；