

第二章 采购需求

说明：

1. 本招标文件所称中小企业必须符合《政府采购促进中小企业发展暂行办法》第二条规定。

2. 投标人认定为小型和微型企业且所投产品为小型和微型企业产品的价格给予 6%的扣除；投标人为大中型企业与小型、微型企业组成联合体投标的，小型、微型企业产品的协议合同金额占到联合体协议合同总金额 30%以上（含）的，可给予联合体 2%的价格扣除，扣除后的价格为评标报价。监狱企业、残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。

3. 小型、微型企业提供中型企业制造的货物的，视同为中型企业。

4. 小型、微型企业提供大型企业制造的货物的，视同为大型企业。

5. **台式计算机，便携式计算机，平板式微型计算机，激光打印机，针式打印机，液晶显示器，制冷压缩机，空调机组，专用制冷、空调设备，镇流器，空调机，电热水器，普通照明用自镇流荧光灯，普通照明用双端荧光灯，电视设备，视频设备（监视器、数字硬盘录像机），便器，水嘴等品目为政府强制采购的节能产品。若采购货物含有此类产品时，投标人的投标货物必须使用政府强制采购的节能产品，投标人在投标文件中必须提供所投产品属于现行政府强制采购节能产品的证明材料（加盖投标人公章），否则相应投标无效。**

A 分标

一、采购需求				
项号	采购内容	项目要求及技术需求	数量	单位
1	任意波信号发生器	1. 采用 DDS 直接数字合成技术，得到精确、稳定、低失真的输出信号； ★2. 500MSa/s 采样率，最高输出频率 60MHz 双路任意波输出，最高可扩展升级到 200MHZ，7 英寸高清液晶屏； 3. 输出模式：突发模式（Burst）、扫频模式（Sweep）； ★4. 任意波：Sinc、指数上升、指数下降、心电图、高斯、半正矢、洛仑兹、双音频、DC 电压等共计 150 种，低相噪至-115dBc/Hz，内置 7 位高精度、宽频带频率计频率范围最高 200 MHz，标配多至 16 次谐波信号发生器功能； 5. 输出十种标准波形：正弦波、方波、锯齿波、脉冲波、噪声、上升指数、下降指数、Sinc 波、心电图波、直流； 6. 14bit 分辨率，16K 任意波； 7. 频率特性： 正弦波：1μHz 到 60MHz； 方波：1μHz 到 25MHz； 锯齿波：1μHz 到 1MHz； 脉冲波：1μHz 到 15MHz； 谐波：1μ Hz ~30MHz； 白噪声：60MHz 带宽（-3dB）； 任意波形：1μ Hz ~15MHz； 分辨率：1μ Hz，除脉冲外为 5 个字节； 8. 输出用户自行定义的任意波形，可以使用软件在 PC 上绘制波形； ★9. 具有调制功能，输出各种调制波形：AM、FM、PM、ASK、	26	台

		<p>FSK、PSK、BPSK、QPSK、3FSK、4FSK、OSK、PWM;</p> <p>10. 输入输出: 外接调制源, 外接基准 10MHz 时钟源, 外触发输入, 波形输出, 数字同步信号输出, 内部 10MHz 时钟输出;</p> <p>11. 支持中英文输入, 多国语言用户界面; 图形化界面可以对信号设置进行可视化验证; 中英文嵌入式帮助系统;</p> <p>★12. 配置 PC 上位机波形编辑软件: 可通过软件实现网络互连、实时传输、远程控制、数据存储、并能实现二次开发【包含以下第 (1) - (5) 项要求】:</p> <p>(1) 软件提供简单方便的波形生成工具, 如标准波形库、公式编辑器、波形数学运算以及波形绘制工具, 可快速、轻松地生成定制波形;</p> <p>(2) 软件还提供滤波和加窗功能, 可修改并进一步定义波形;</p> <p>(3) 软件基于业界通用的标准驱动 VISA 设计。可以通过 USB-TMC 或 LAN 接口实现软件与仪器的通信, 从而将生成的波形下载至仪器;</p> <p>(4) 支持 10/100M 以太网;</p> <p>(5) 标准波形库可快速插入常用信号; 三种波形绘制模式 (点、自由和直线) 可轻松绘制所需的波形; 公式编辑器可使用精确的多项式创建波形; 滤波与加窗功能可获取更平滑的波形; 可查看信号的频谱特性;</p> <p>★13. 提供电工电子创新实验管理系统, 该软件能够实现二次开发【包含以下第 (1) - (7) 项要求】:</p> <p>(1) 将主控 PC 和所有示波器、信号源、万用表、稳压电源接到同一网络上;</p> <p>(2) 所有示波器自动获取 IP;</p> <p>(3) NI 自动搜索和添加网络设备、程序自动获取 IP 地址和设备信息;</p> <p>(4) 老师可以一次性将所有仪器恢复默认值、AUTO 设置;</p> <p>(5) 老师可以控制任一示波器并获取测量数据和图像;</p> <p>(6) 可以自动收集实验数据;</p> <p>(7) 可以自动生成实验报告。</p> <p>★14. 投标人所投产品必须与采购人原有实验室设备配套使用 (实验室现有设备型号: DG4062)。</p> <p>★15. 中标供应商于供货时必须提供所投本项号产品生产厂家针对产品的售后服务承诺书原件, 否则不给予验收。</p>		
2	数字电路实验箱	<p>一、系统组成</p> <p>1. 电源: 交流输入: 220V±10%, 50HZ; 直流输出: ±12V/200mA、5V/2A;</p> <p>2. 手动单脉冲电路 2 组: 可同时输出正负两个脉冲, 脉冲幅值为 TTL 电平;</p> <p>3. 连续脉冲一组, 输出为 TTL 电平: 固定频率脉冲源: 1HZ、1KHZ、10KHZ、100KHZ、1MHZ;</p> <p>4. 六位高精度数字频率计, 测量范围: 0-9.9999MHZ, 误差<1HZ (由 CPLD 芯片设计);</p> <p>5. 逻辑电平的输入与显示:</p> <p>(1) 八位独立逻辑电平开关: 可输出“0”、“1”电平 (为正逻辑);</p>	26	台

		<p>(2) 八位由红色 LED 及驱动电路组成的逻辑电平显示电路;</p> <p>6. 数码管显示:</p> <p>(1) 4 位由八段 LED 数码管组成的 BCD 码译码显示电路;</p> <p>(2) 1 位八段 LED 数码管, 引脚全部引出, 用于数码管实验;</p> <p>7. 时序发生器及启停控制电路;</p> <p>8. 8 芯、14 芯、16 芯、20 芯、28 芯等圆孔插座 21 只, 可满足各种 IC 芯片;</p> <p>9. 各阻值电位器 4 只;</p> <p>10. 常用规格电阻电容 30 只;</p> <p>二、实验项目</p> <p>1. TTL 集成逻辑门的参数测试与使用 ;</p> <p>2. CMOS 集成逻辑门的测试;</p> <p>3. 门电路的逻辑功能实验 ;</p> <p>4. 常用组合逻辑功能器件的测试;</p> <p>5. 半加器、全加器及逻辑运算实验;</p> <p>6. 七人表决电路及血型检测电路;</p> <p>7. RS 触发器的功能测试;</p> <p>8. JK、D 触发器逻辑功能及主要参数测试;</p> <p>9. 三态输出出发器及锁存器;</p> <p>10. 异步二进制计数器实验;</p> <p>11. 同步二进制计数器实验;</p> <p>12. 移位寄存器的功能测试;</p> <p>13. 计数、译码、显示电路实验;</p> <p>14. 555 集成电路及应用;</p> <p>15. 波形产生及单稳态触发器;</p> <p>16. 序列检测器的设计;</p> <p>17. D/A 数模转换器;</p> <p>18. A/D 模数转换器;</p> <p>19. 可人工干预的交通灯控制器;</p> <p>20. 数字电子钟设计;</p> <p>21. 数字频率计;</p> <p>22. 汽车尾灯控制实验。</p> <p>★23. 中标供应商于供货时必须提供所投本项号产品生产厂家针对产品的售后服务承诺书原件, 否则不给予验收。</p>		
3	数字示波器	<p>★1. 模拟带宽: 100MHz; 模拟通道数量: 4 通道; 最大存储深度: 22Mpts; 波形捕获率: 30,000wfms/s; 时基档位: 5 ns/div 至 50 s/div; 垂直档位: 1mV/div 至 10V/div; 可扩展 16 通道逻辑分析功能;</p> <p>★2. 采用 Ultravision 技术, 深存储、高捕获率。采样率: 实时采样率 1GSa/s; 等效采样: 25GSa/s;</p> <p>3. 直流偏移±2.5 V, 高阻±1.25 V, 50 Ω; 分辨率 100μ V 或 3 位, 取两者中的较大值精度 2% (1 kHz);</p> <p>4. 触发: 1.0 div (5 mV 以下或噪声抑制打开), 0.3 div (5 mV 以上且噪声抑制关闭);</p> <p>5. 触发类型: 边沿触发、脉宽触发、斜率触发、视频触发、码型触发、持续时间;</p> <p>6. 提供总线触发和解码选件, 支持 RS232/UART、I2C、SPI 总线;</p>	26	台

		<p>7. 数学运算: $A+B$、$A-B$、$A \times B$、A/B、FFT、$A \& \& B$、$A B$、A^B、!A、Intg、Diff、Sqrt、Abs、Filter;</p> <p>8. 自动测量: 模拟通道: 周期、频率、上升时间、下降时间、正脉宽、负脉宽、正占空比、负占空比、最大值时刻、最小值时刻、正斜率、负斜率、延迟 1、延迟 2、最大值、最小值、峰峰值、顶端值、底端值、幅度、高值、中值、低值、平均值、有效值、过冲、预冲、面积、周期面积、周期有效值、方差;</p> <p>9. 接口配置: USB HOST (支持 USB-GPIB), USB DEVICE, LAN, Aux</p> <p>10. 显示: ≥ 7.0 英寸高清 WGA (800\times480) TFT 液晶显示屏;</p> <p>11. 偏移范围: 1 mV/div 至 499 mV/div: ± 2 V; 500 mV/div 至 10 V/div: ± 100 V; 模拟通道: (1 MΩ \pm1%) (15 pF \pm3 pF);</p> <p>★12. 提供《电子电路虚拟仪器实验指导书》课程标准实验课件, 包含正版电路仿真 NI Multisim 学生版《电工电子实验》课程标准实验课件和虚拟仪器开发 NI LabVIEW 学生版《电工电子实验》课程标准实验课件 (于投标文件中必须提供所投以上课件的电子版光盘或 U 盘, 以及该课件为正版课件的有效证明材料); 实验课程具有以下特点:</p> <p>(1) 与经典电路实验课程匹配;</p> <p>(2) 扩展已有传统仪器实验内容;</p> <p>(3) 结合 LabVIEW 图形化环境及虚拟仪器开发;</p> <p>(4) 创新型的实验教学模式, 提高工程动手实践能力;</p> <p>实验课程包含了电子电路中的经典电路实验内容:</p> <p>(5) 交流电路频率特性的测定;</p> <p>(6) 二阶电路暂态过程的研究;</p> <p>(7) 基本放大电路;</p> <p>(8) 负反馈在放大电路中的应用;</p> <p>(9) 基本运算电路;</p> <p>(10) RC 正弦波振荡电路;</p> <p>(11) 555 定时器实验等;</p> <p>★13. 提供电工电子创新实验管理系统, 该软件方便二次开发【包含以下第 (1) - (7) 项要求】:</p> <p>(1) 将主控 PC 和所有示波器、信号源、万用表、稳压电源接到同一网络上;</p> <p>(2) 所有示波器自动获取 IP;</p> <p>(3) NI 自动搜索和添加网络设备、程序自动获取 IP 地址和设备信息;</p> <p>(4) 老师可以一次性将所有仪器恢复默认值、AUTO 设置;</p> <p>(5) 老师可以控制任一示波器并获取测量数据和图像;</p> <p>(6) 可以自动收集实验数据;</p> <p>(7) 可以自动生成实验报告。</p> <p>★14. 投标人所投产品必须与原有实验室设备配套 (实验室现有设备型号: DS1104Z)。</p> <p>★15. 中标供应商于供货时必须提供所投本项号产品生产厂家针对产品的售后服务承诺书原件, 否则不给予验收。</p>		
4	直流稳压电源	<p>★1. 三组独立可编程电源输出, 其中二路 30V/3A, 一路可切换 2.5V/3.3V/5V/3A;</p> <p>2. 电压: 0~30V、电流 0~3A;</p> <p>3. 恒压效应 源效应 $\leq 0.1\%+10\text{mV}$;</p>	26	台

		<p>4. 负载效应 $\leq 0.1\%+50\text{ mV}$ (电流$\leq 3\text{A}$), $\leq 0.2\%+50\text{ mV}$ (电流$\geq 3\text{A}$);</p> <p>5. 纹波及噪声 $\leq 5\text{mVrms}$ (5Hz~1MHz);</p> <p>6. 反应时间 上升时间 $\leq 100\text{ms}$ (空载到满载);</p> <p>7. 下降时间 $\leq 100\text{ms}$ (满载);</p> <p>8. 输出范围 0~32V 设定电压连续可调;</p> <p>9. 恒流效应 源效应 $\leq 0.2\%+3\text{mA}$;</p> <p>10. 负载效应 $\leq 0.2\%+3\text{mA}$;</p> <p>11. 纹波 $\leq 3\text{mArms}$;</p> <p>12. 跟踪并联 源效应 $\leq 0.1\%+10\text{mV}$;</p> <p>13. 负载效应 $\leq 0.1\%+50\text{mV}$ (电流$\leq 3\text{A}$), $\leq 0.2\%+50\text{mV}$ (电流$\geq 3\text{A}$);</p> <p>14. 跟踪误差 $\leq 0.5\% \pm 30\text{mV}$;</p> <p>15. 串联/跟踪 源效应 $\leq 0.1\%+10\text{ mV}$;</p> <p>16. 跟踪误差 $\leq 0.5\% \pm 30\text{mV}$ (外接短路线);</p> <p>17. 显示显示 4位数数码管显示, 红色 / 绿色;</p> <p>18. 解析度 电压 10mV;</p> <p>19. 电流 1mA (10mA以下显示仅供参考);</p> <p>20. 编程精度 (25\pm5$^{\circ}\text{C}$) 电压/电流 $\leq \pm$ (读值0.5%+2位);</p> <p>21. 读出精度 (25\pm5$^{\circ}\text{C}$) 电压/电流 $\leq \pm$ (读值0.5%+2位);</p> <p>22. CH3输出电压 2.5V/3.3V/5V;</p> <p>23. 输出电流 3A;</p> <p>24. 效应 源效应 $\leq 0.1\%+10\text{mV}$;</p> <p>25. 负载效应 $\leq 100\text{mV}$;</p> <p>26. 纹波及噪声 $\leq 5\text{mVrms}$;</p> <p>27. 功能面板锁定: 有;</p> <p>28. 存储/呼出: 16组。</p> <p>★29. 中标供应商于供货时必须提供所投本项号产品生产厂家针对产品的售后服务承诺书原件, 否则不给予验收。</p>		
5	台式万用表	<p>1. 读数分辨率: 5$\frac{1}{2}$, 年直流电压准确度: 0.015% ;</p> <p>2. 直流电压测量范围: 200 mV~1000 V;</p> <p>3. 交流电压测量范围: 200 mV~750 V;</p> <p>★4. 直流电流测量范围: 200 μ A~10 A;</p> <p>5. 交流电流测量范围: 20 mA~10 A ;</p> <p>6. 电容测量: 2 nF~10000 μ F ;</p> <p>7. 频率测量: 20 Hz~1 MHz ;</p> <p>8. 2、4线电阻测量: 200 Ω ~100 MΩ ;</p> <p>9. 周期测量: 1 μ s~0.05 s ;</p> <p>10. 二极管测试: 量程固定在 2.0 V ;</p> <p>11. 连通性测试: 量程固定在 2 kΩ ;</p> <p>★12. 任意传感器测量: 支持热电偶、直流电压、直流电流、电阻 (2线或4线) 和频率输出类型传感器, 内置热电偶冷端补偿;</p> <p>13. 数学运算功能: Pass/Fail、相对 (RELative)、最小值/最大值/平均值、dBm、dB、Hold、直方图、标准偏差;</p> <p>14. 易失性读数存储: 2000个读数;</p> <p>15. 非易失性读数存储: 10组历史数据存储 (2000读数/组); 10组传感器数据存储 (1000读数/组); 10组仪器设置存储; 10组任意传感器设置存储;</p>	40	台

		<p style="text-align: center;">支持 U 盘外部存储扩展；</p> <p>16. 最大读数速率：123 rdgs/s，配置克隆；</p> <p>17. 显示：双显示测量，256×64 点阵 LCD 显示，支持多语言菜单、操作帮助波形显示；</p> <p>★18. UltraView 数据采集及控制软件，UltraSensor 任意传感器测量控制软件；</p> <p>19. 接口：USB Host, USB Device, RS-232；</p> <p>20. 编程语言：3058 SCPI、FLUKE45、Agilent34401A；</p> <p>★21. 配置 PC 上位机波形编辑软件：可通过软件实现网络互连、实时传输、远程控制、数据存储、并能实现二次开发【包含以下第（1）-（5）项要求】：</p> <p>（1）软件提供简单方便的波形生成工具，如标准波形库、公式编辑器、波形数学运算以及波形绘制工具，可生成定制波形；</p> <p>（2）软件还提供滤波和加窗功能，可修改并进一步定义波形；</p> <p>（3）软件基于业界通用的标准驱动 VISA 设计。可以通过 USB-TMC 或 LAN 接口实现软件与仪器的通信，从而将生成的波形下载至仪器；</p> <p>（4）支持 10/100M 以太网；</p> <p>（5）标准波形库可快速插入常用信号；三种波形绘制模式（点、自由和直线）可轻松绘制所需的波形；公式编辑器可使用精确的多项式创建波形；滤波与加窗功能可获取更平滑的波形；可查看信号的频谱特性。</p> <p>★22. 提供电工电子创新实验管理系统，该软件能够实现二次开发【包含以下第（1）-（7）项要求】：</p> <p>（1）将主控 PC 和所有示波器、信号源、万用表、稳压电源接到同一网络上；</p> <p>（2）所有示波器自动获取 IP；</p> <p>（3）NI 自动搜索和添加网络设备、程序自动获取 IP 地址和设备信息；</p> <p>（4）老师可以一次性将所有仪器恢复默认值、AUTO 设置；</p> <p>（5）老师可以控制任一示波器并获取测量数据和图像；</p> <p>（6）可以自动收集实验数据；</p> <p>（7）可以自动生成实验报告。</p> <p>★23. 投标人所投产品必须与原有实验室设备配套（实验室现有设备型号：DM3058E）。</p> <p>★24. 中标供应商于供货时必须提供所投本项号产品生产厂家针对产品的售后服务承诺书原件，否则不给予验收。</p>		
6	模拟电路实验箱	<p>一、整体要求：</p> <p>产品正面采用波纹漆为底，印有原理图及符号，装有相应元器件，需要测量及观察的部分，装有锁紧式接插件，使用直观、可靠，维修方便、简捷，实验电路采用单元电路方式设计，每个单元电路以基本电路为主，再连接不同的元件为该电路参数或通过不同的单元电路组合，完成不同的实验要求。实验箱由一体形铝合金型材制成，箱体要求牢固可靠，不变形，重量轻，绝缘安全性能好，开关箱盖要求方便可靠。</p> <p>二、实验箱组成</p>	40	台

		<p>1. 电源： 输入： AC 220V±10%， 50HZ ； 输出： DC： -5V~-12V 可调， I≥0.2A ； DC： +5V~+27V 可调， DC I≥0.2A； DC： ±12V， +5V， DC I≥0.2A； 以上各路输出均有过流保护， 自动恢复功能；</p> <p>2. 可调直流信号源： 双路-0.5V~+0.5V； -5V~+5V 两档连续可调；</p> <p>3. 低频信号源:2HZ-20KHZ 0-10V(新增) ， 分别可输出方波、三角波、正弦波三种波形；</p> <p>4. 数字式频率计和直流电压表(A9 有， A6 无)；</p> <p>5. 分立元件电路： 整流、滤波和稳压电路；单级放大电路；两级阻容耦合放大电路；负反馈放大电路；射极跟随器；差动放大电路；互补对称功放电路；电位器组；电阻、电容和二三极管、扬效应管、可控硅等组成；</p> <p>6. 集成模拟电路:两个独立的运算放大器(741)；集成功放(LM386)；</p> <p>三、实验项目</p> <p>1. 单级放大电路；</p> <p>2. 两级放大电路；</p> <p>3. 负反馈放大电路；</p> <p>4. 射极跟随器；</p> <p>5. 差动放大电路；</p> <p>6. 比例求和运算电路；</p> <p>7. 积分与微分电路；</p> <p>8. 波形发生电路；</p> <p>9. 有源滤波器；</p> <p>10. 电压比较器；</p> <p>11. IC 电路 RC 正弦波振荡器；</p> <p>12. 集成功率放大器；</p> <p>13. 整流滤波与并联稳压电路；</p> <p>14. 串联稳压电路；</p> <p>15. 集成稳压器；</p> <p>16. RC 正弦波振荡器；</p> <p>17. LC 振荡器及选频放大器；</p> <p>18. 电流/电压转换电路；</p> <p>19. 电压/频率转换电路；</p> <p>20. 互补对称功率放大器；</p> <p>21. 波形变换电路；</p> <p>22. 扬效应管实验；</p> <p>23. 可控硅实验电路。</p> <p>★24. 中标供应商于供货时必须提供所投本项号产品生产厂家针对产品的售后服务承诺书原件， 否则不给予验收。</p>		
7	数字式可存储晶体管参数测试仪	<p>1. Y 轴系统： (1) 集电极电流： 10μ A/div ~ 5A/div， 18 档， 最大 50A； (2) 二极管反向漏电流： 0.02μ A/div~10μ A/div， 9 档；</p> <p>2. X 轴系统： (1) 集电极电压 Vce： 10mV/div~50V/div， 12 档， 最大 500V； (2) 基极电压 Vbe： 50mV/div~1V/div， 5 档； (3) 二极管反向耐压 Vd： 100V/div~500V/div,3 档,最大 5000V;</p>	8	台

		<p>3. 阶梯电流：0.2μ A/级~0.5A/级，20 档；</p> <p>4. 阶梯电压：10mV/级~1V/级，7 档；</p> <p>5. 阶梯级数：0~10 级，连续可调；</p> <p>6. 阶梯偏置：\pm1 级阶梯，连续可调；</p> <p>7. 扫描电源：</p> <p>(1)集电极扫描电压(DC/AC)峰值：10V(50A)，50V(10A)，100V(1A)，500V(0.1A)；</p> <p>(2) 二极管反向电压：5000V(5mA)；</p> <p>8. 最大功耗：200W；</p> <p>9. 外形尺寸：约 320\times210\times400 (mm)；</p> <p>10. 通信接口：USB DEVICE 接口连接电脑、USB HOST 接口连接移动磁盘；</p> <p>11. 显示界面：640\times480 TFT 彩色液晶显示器。</p>		
8	数字毫伏计	<p>1. 具有超量程和欠量程自动闪烁功能；</p> <p>★2. 采用 4 位数字显示电压值，同时能显示 dB/dBm 值；</p> <p>3. 具备自动/手动测量功能；</p> <p>4. 采用发光二极管指示量程和状态；</p> <p>5. 阻抗高，噪场低，线性好；</p> <p>6. 设有共地/浮置功能，确保在不同电压参考点时安全、准确地测量；</p> <p>★7. 具有串行通讯的功能，可进行仪器和计算机之间的双向控制测量；</p> <p>8. 有测量信号监视输出；</p> <p>9. 测量范围</p> <p>★（1）双通道，交流电压：100μV~300V；</p> <p>(2) dB 测量范围：-80dB~50dB (1dB=1V)；</p> <p>(3) dBm 测量范围：-77dBm~52dBm (0dBm=1mW 600Ω)；</p> <p>(4) 量程：3mV，30mV，300mV，3V，30V，300V；</p> <p>(5) 频率范围：10Hz~2MHz；</p> <p>10. 测量精度</p> <p>(1) 电压测量误差：10Hz~2MHz，\pm4.0%读数\pm20 个字；</p> <p>(2) dB 测量误差：\pm1 个字；</p> <p>(3) dBm 测量误差：\pm1 个字；</p> <p>11. 输入阻抗：10MΩ \pm1%；</p> <p>12. 输入电容：不大于 30pF；</p> <p>13. 噪声：输入短路显示为零。</p> <p>★14. 中标供应商于供货时必须提供所投本项号产品生产厂家针对产品的售后服务承诺书原件，否则不给予验收。</p>	40	台
二、本分标采购预算（人民币）：柒拾柒万元整（¥770000.00）				
三、商务要求表				
	售后服务要求	<p>1. 按国家有关产品“三包”规定执行“三包”。</p> <p>2. 本分标货物免费保修期最短不得少于 3 年。</p> <p>3. 提供终身维护服务。</p> <p>4. 技术支持服务：免费保修期内定期对设备进行检修，提供永久性电话技术指导。</p> <p>5. 接到采购人故障报修后，30 分钟内响应，2 小时内到到位。在规定时间内不能解决问题的设备应在 24 小时内提供等同档次设备给采购人使用。</p>		

交货期及交货地点	1. 交货期：自签订合同之日起 15 个工作日内必须到货，并全部安装调试合格完毕。 2. 交货地点：广西桂林市采购人指定地点。
付款条件	交货验收合格后，中标供应商开具全额发票给采购人。采购人收到发票后在一个月内付至合同价款的 95%，合同价款的 5%作为质保金，货物正常使用至免费保修期满后的 5 个工作日内由采购人一次性付清（无息）。
核心产品	本项目的核心产品为：第 2 项号产品“数字电路实验箱”。
规范标准	采购标的需执行的国家标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范。
其他要求	<p>1. 验收要求：</p> <p>（1）投标人于投标文件中对所投本分标产品的技术参数要求必须作出真实、有效的响应和承诺。所提供的产品必须为原装正品的、全新的、完好无破损、且为未开箱状态、符合有关质量标准的产品，中标供应商于供货时必须提供所投本分标第 1-6 项号、第 8 项号产品生产厂家针对产品的售后服务承诺书原件，否则不给予验收。</p> <p>（2）采购人将严格按照招标文件要求、中标供应商所递交的投标文件响应和承诺以及有关标准进行验收，若在交货时发现中标供应商货物与投标时提供的参数不符，采购单位不予验收。采购人将按违约处理，有权终止合同并全部退货，同时报相关监督管理部门处理，由此造成采购人经济损失的由中标供应商负责承担全部赔偿责任。</p> <p>2. 本分标投标报价须包含设备及零配件、备品备件、材料、消耗品、工具的采购和运输（装卸），项目安装、调试、检测、试验及验收、培训服务费、售后服务、本招标文件所列设备材料需进行补充完善才能完成本项目的或实际采购中设备材料有任何遗漏的费用（含本项目需要但本文件中未列出的设备材料）、税金、利润等及其他所有成本等费用，采购人将不再支付任何费用。</p> <p>3. 本分标货物不接受进口产品（即通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品）参与投标，如有此类产品参与投标的，作投标无效处理。</p> <p>4. 以上“项目要求及技术需求”中的“★”系指实质性要求，若有任意一项负偏离，作投标无效处理。</p> <p>5. 以上“项目要求及技术需求”中未标注“★”的要求发生实质性负偏离达 6 项以上（含 6 项）的，作投标无效处理。</p>

B 分标

一、采购需求				
项号	采购内容	项目要求及技术需求	数量	单位
1	路由器	<p>一、单台配置要求</p> <p>★1. 配置固定接口≥ 2个千兆口，所有的接口都可以作为三层路由口使用；</p> <p>★2. 提供以上接口之后，接口模块插槽数不少于4个；</p> <p>★3. 配置1端口增强型同/异步串口接口模块；</p> <p>★4. 配置一根同异步串口(SA)V.35 DTE 电缆；配置一根同异步串口(SA)V.35 DCE 电缆。</p> <p>二、技术参数要求</p> <p>★1. 性能：转发能力≥ 2Mpps；</p> <p>2. 设备支持单播转发/组播转发，TCP，UDP，IP Option，IP Unnumber，策略路由，Netstream，sFlow 等；</p> <p>3. 支持多种 IPv4 路由：静态路由、动态路由协议：RIPv1/v2、OSPFv2、BGP、IS-IS、路由迭代、路由策略、ECMP（等价多路径）；</p> <p>4. 支持多种组播路由协议：IGMPV1/V2/V3，PIM-DM，PIM-SM，MBGP，MSDP；</p> <p>5. 支持多种 IPv6 协议：支持 Ipv6 ND，Ipv6 PMTU，Ipv6 FIB，Ipv6 ACL，NAT-PT，Ipv6 隧道，6PE、DS-LITE；IPv6 隧道技术：手工隧道，自动隧道，GRE 隧道，6to4，ISATAP 静态路由、动态路由协议：RIPng，OSPFv3，IS-ISv6，BGP4+、IPv6 组播协议：MLD V1/V2，PIM-DM，PIM-SM；</p> <p>6. 支持多种 3G 制式扩展：TD-SCDMA、CDMA2000/EVDO、WCDMA/HSPA+ 等；</p> <p>7. 支持多种 QoS 技术：LR、Port-Based Mirroring、Port Trust Mode，Port Priority 等、CAR（Committed Access Rate）、FIFO、WFQ、CBQ 等、GTS（Generic Traffic Shaping）和流量分类；</p> <p>8. 支持多种安全认证技术：PPPoE Client&Server，PORTAL，802.1x、Local 认证，RBAC、Radius，Tacacs ASPF，ACL，FILTER、连接数限制、IKE，IPSec、L2TP，NAT/NAPT，PKI，RSA，SSH v1.5/2.0，URPF，GRE 支持 ARP 防攻击，支持 EAD 端点准入防御功能；</p> <p>9. 可靠性：支持 VRRP、VRRPv3、支持基于带宽的负载分担与备份、支持基于用户（IP 地址）的负载分担与备份、支持 NQA 同路由、VRRP 和接口备份的联动功能，实现端到端链路的检测与备份功能；</p> <p>10. WAN 优化：要求支持 TCP 传输优化，数据压缩解压，冗余数据消除等技术对广域网流量传输优化，提高广域网带宽利用率和减少链路抖动和延迟；</p> <p>11. 管理与维护：支持 SNMP V1/V2c/V3，MIB，SYSLOG，RMON 支持 TR069 远程管理方案，支持 U 盘开局、支持零配置部署，可实现零配置方式下的批量设备开局；支持通过短信实现设备的零开局，并且在误配置时可自动实现设备配置的回退、支持命令行管理，文件系统管理，Dual Image 支持 DHCP，FTP，HTTP，ICMP，UDP public，UDP private，TCP public，TCP private，SNMP 等协议</p>	32	台

		<p>测试、支持 console 口登录，支持 telnet (VTY) 登录，支持 SSH 登录，支持 FTP 登录、设备支持对系统软硬件部件的内部事件、状态进行监控，出现问题时收集实时信息并自动修复，并能将实时信息发送到指定的 Email 邮箱；</p> <p>★12. 于投标文件中必须提供所投产品由工业和信息化部颁发的入网证书复印件。</p>		
2	二层交换机	<p>一、单台配置要求</p> <p>★1. 24 个 10/100/1000Base-T 以太网端口，4 个非复用的 SFP 千兆端口；</p> <p>★2. 配置一根串口电缆-1.8m。</p> <p>二、技术参数要求</p> <p>★1. 交换容量≥335Gbps，包转发速率≥95Mpps；</p> <p>2. IP 地址表≥12K，MAC 表≥16K；</p> <p>3. VLAN（可以划分 VLAN 数，不是 VLAN ID 数）表项≥4K；</p> <p>4. 路由协议支持 IPv4 静态路由和 RIP 路由协议；</p> <p>5. 支持 L2 (Layer 2) -L4 (Layer 4) 包过滤功能，提供基于源 MAC 地址、目的 MAC 地址、源 IP(IPv4/IPv6)地址、目的 IP(IPv4/IPv6)地址、端口、协议、VLAN 的流分类；</p> <p>6. 支持 IGMP Snooping, MLD Snooping、支持组播 VLAN；</p> <p>7. DHCP 功能：支持 DHCP Server、DHCP Client、DHCP Relay、DHCP Snooping 和 DHCP Snooping Option82；</p> <p>8. 支持虚电缆检测功能(VCT)，快速准确定位网络中故障电缆的短路或断路点；</p> <p>9. 采用内置防雷技术，支持 10KV 业务端口防雷能力，降低雷击对设备的损坏率；</p> <p>10. 采用多种绿色节能设计，包括 auto-power-down（端口自动节能），支持一键节能模式，支持 EEE 节能功能；</p> <p>11. 管理与维护：支持 XModem/FTP/TFTP 加载升级，支持命令行接口 (CLI)，Telnet, Console 口进行配置，支持 SNMP, WEB 网管，支持 RMON (Remote Monitoring)；</p> <p>★12. 于投标文件中必须提供所投产品由工业和信息化部颁发的入网证书复印件。</p>	16	台
3	三层交换机	<p>一、单台配置要求</p> <p>★1. 配置 24 个 10/100/1000Base-T 自适应以太网端口(其中 8 个是 combo 口)，4 个万兆 SFP+口；</p> <p>★2. 提供 1 个 RJ-45 Console 口和 1 个 Mini USB Console 口；</p> <p>★3. SFP+电缆 0.65m；</p> <p>★4. 配置一根串口电缆-1.8m；</p> <p>二、技术参数要求</p> <p>1. 支持万兆扩展能力，万兆扩展接口≥12；</p> <p>★2. 交换容量≥595Gbps，包转发速率≥215Mpps；</p> <p>3. 提供 2 个独立的风扇槽位，支持 1+1 冗余，支持可插拔风扇模块；</p> <p>4. VLAN（可以划分 VLAN 数，不是 VLAN ID 数）表项≥4K；</p>	16	台

		<p>5. 支持最多聚合组≥ 14个, 每组≥ 8个 GE 口或≥ 4个 10 GE 端口聚合;</p> <p>6. 路由协议支持RIPv1/v2, RIPng, OSPFv1/v2, OSPFv3, BGP4, BGP4+ for IPv6, 支持策略路由和等价路由;</p> <p>7. 支持通过设备固化的标准以太网端口进行堆叠, 不支持该方式堆叠的产品需要在本次投标中配置相应的专用堆叠卡以便于以后堆叠功能的使用。</p> <p>8. 支持 MPLS、L2VPN、L3VPN、VPLS 和 MCE 功能;</p> <p>9. 支持 L2 (Layer 2) -L4 (Layer 4) 包过滤功能, 提供基于源 MAC 地址、目的 MAC 地址、源 IP(IPv4/IPv6) 地址、目的 IP(IPv4/IPv6)地址、端口、协议、VLAN 的流分类;</p> <p>10. 支持 IGMP Snooping v1/v2/v3, MLD Snooping v1/v2、支持组播 VLAN、支持 IGMP v1/v2/v3, MLD v1/v2、支持 PIM-DM, PIM-SM, PIM-SSM、支持 MSDP, MSDP for IPv6、支持 MBGP, MBGP for IPv6;</p> <p>11. 支持 802.1ae Macsec 安全加密, 实现 MAC 层安全加密, 包括用户数据加密、数据帧完整性检查及数据源真实性校验;</p> <p>12. 内置软件 AC 功能, 交换平台实现有线无线一体化, 无需额外购买 AC 硬件, 可提供对无线 AP 的统一配置管理, 提供官网截图证明和链接地址;</p> <p>13. 管理和维护: 支持 SNMP v1/v2/v3、RMON、SSHv2; 支持 OAM(802.1AG, 802.3AH)以太网运行、维护和管理标准;</p> <p>14. 绿色节能: 符合 IEEE802.3az (EEE) 节能标准, 支持端口自动 Power down 功能和端口定时 Down 功能;</p> <p>15. 支持虚电缆检测功能 (VCT), 快速准确定位网络中故障电缆的短路或断路点;</p> <p>16. 支持 VxLAN: VxLAN 通过将虚拟机发出的数据包封装在 UDP 中, 并使用物理网络的 IP/MAC 作为 outer-header 封装后在物理 IP 网上传输, 到达目的地后由隧道终结点解封并将数据发送给目标虚拟机, 解决了地理分散的数据中心之间远距离虚拟机迁移问题, 可支持 EVPN 模式。</p>		
4	管理软件	<p>1. 提供多种用户使用场景 QSP (快速业务部署向导), 快速实现业务配置, 包括设备自动上线、网络业务、服务链、组间策略、场景定义、接入设备和接入用户管理等功能。通过向导化的组织, 用户只需点选几步, 就能快速完成场景下的业务部署, 无需输入任何命令行, 操作简单高效, 大大提升管理效率;</p> <p>2. 实现端到端的业务自动化部署, 当用户创建私网、安全组、组间策略时, 软件会自动分析网络路径中各个设备的角色、端口的角色, 在设备上、端口上自动下发相应的配置, 园区网中设备、接入用户数量大, 采用端到端的部署, 大大加快部署时间和效率;</p> <p>3. 拓扑管理: 提供多种拓扑视图, 方便管理员以不同视角查看网络拓扑信息;</p> <p>4. 有线管理: 有线设备管理提供网络设备管理功能, 设备详细信息页面的操作菜单针对单个设备提供的配置和管理功能。操作员可以通过操作菜单完成针对该设备的各种操作, 如 VLAN 管理和设备配置管理等;</p>	1	套

		<p>5. 无线管理：无线管理提供对园区网内无线网络中 HP MSM 系列和 H3C 系列、Aruba 以及 Cisco 的 AC、Fat AP、Fit AP 设备以及终端用户的发现、配置和监控功能。用户可以监控各无线设备的运行、使用情况，并支持按漫游域、楼层、设备类型等分组管理无线设备；</p> <p>6. DDI 管理：DDI 管理可以帮助管理员全局掌控 IP 地址资源的分配回收、异常地址接入记录、地址跟踪，并且可以自动扫描网段使用情况，免去了人工查找记录的麻烦。此外，系统支持 IP 地址分权管理，即将不同的 IP 地址段分给不同的操作员管理。IP 地址分配完成后，管理员能够通过 IP 地址分配情况统计图表和各类查询条件，直观的了解和掌握整个网络的 IP 地址资源使用情况；</p> <p>7. 在线用户：在线用户提供了对在线用户的查询、消息下发、强制下线 and 重认证等功能；</p> <p>8. 接入用户管理：提供对接入网络的终端用户进行认证和授权的功能，支持 LAN、WLAN、VPN 认证接入，对接入用户的统一、集中管理。接入用户接入网络时除了要有帐号外，还需要关联接入组。接入组中指定了接入用户的安全组信息，用户接入网络后即获取到对应安全组的权限；</p> <p>9. 告警管理：提供强大的告警信息管理功能，方便管理员对园区网络的实时掌控。告警管理通过对 Trap 信息的定义、过滤以及定义升级告警规则实现了对 Trap 信息的实时掌控。同时可以通过 E-mail 和短信方式将需要关注的告警及时发送给管理员，方便及时了解并处理网络故障；也可以将指定的告警转发给其他网管系统。</p>		
5	防火墙	<p>一、单台配置要求</p> <p>★1. 配置 10 个千兆电口, 2 个 combo 口；</p> <p>★2. 实配内置固化交流电源。</p> <p>二、技术参数要求</p> <p>1. 硬件架构:采用非 X86 64 位多核高性能处理器和高速存储器, 主控模块内存≥1G, 1U 盒式设备；</p> <p>2. 部署模式: 支持路由模式、透明模式和混杂模式；</p> <p>★3. 产品性能:最大并发连接数≥50 万；IPSec VPN 并发连接数≥500；每秒新建连接数≥20K；整机大包吞吐量≥600Mbps；整机混合包吞吐量≥400M；</p> <p>4. 可靠性要求: 支持 VRRP 的链路备份；支持双机堆叠 SCF 技术, 融合后可统一管理配置并实现负载分担和业务备份；</p> <p>5. 支持安全区域管理, 可基于接口、VLAN 划分安全区域；</p> <p>6. 支持 ASPF 状态检查；</p> <p>7. 支持 FTP、HTTP、SMTP、RTSP、H323 协议簇的状态报文过滤, 支持时间段安全策略设置；</p> <p>8. 支持基于用于、应用的多维安全策略配置, 并提供一体化安全策略配置模板（单条策略融合 IPS、AV、ACG 等多业务）；</p> <p>9. 支持基于 CPU、内存等硬件划分资源的完全虚拟化 SOP, 可分配吞吐量、新建、并发, 虚拟防火墙数量≥16 个；</p>	16	台

		<p>10. 免费支持高性能 IPSec、L2TP、GRE VPN 功能；</p> <p>11. 能够实现与 L2TP over IPSec 与安卓、ISO 系统自带 VPN 组件对接；</p> <p>12. 支持 IPv6: IPV6 状态防火墙、IPV6 动态路由协议、IPV6 攻击防范、IPV6 虚拟防火墙、IPV6 管理、NAT64\DS-LITE 等过渡技；</p> <p>13. 支持静态路由、RIP v1/2、OSPF、ISIS、BGP、策略路由等；</p> <p>14. 支持 Syslog、NAT 转换、攻击防范、黑名单等日志；支持流量监控日志；支持二进制格式日志、支持用户行为流日志；支持高性能二进制 SYSLOG 日志，日志对新建性能影响小于 10%；</p> <p>15. 必须支持一对一、地址池等 NAT 方式；支持 NAT444、Fullcone NAT、NAT hairpin、两次 NAT、双向 NAT；</p> <p>16. 必须支持多种应用协议，如 FTP、H323、RAS、HWCC、SIP、ICMP、DNS、PPTP、NBT 的 NAT ALG 功能；</p> <p>17. 支持一个公网 IP 地址 NAT 无限连接；支持策略 NAT ALG 功能；支持 NAT 二进制日志；</p> <p>18. 支持应用层过滤，必须支持 Java Blocking、ActiveX 过滤，支持 FTP 协议深度检测，支持 FTP 命令字过滤，支持 URL 过滤；</p> <p>19. 能够防范 DOS/DDOS 攻击：Land、Smurf、Fraggle、WinNuke、Ping of Death、Tear Drop、IP Spoofing、SYN Flood、ICMP Flood、UDP Flood、HTTP Flood (cc) 攻击、ARP 欺骗、TCP 报文标志位不合法、超大 ICMP 报文、地址扫描的防范、端口扫描的防范；</p> <p>20. 支持统一管理软件，可实现全网拓扑管理、风险地图显示和攻击溯源功能；</p> <p>21. 配套管理：支持 SNMPv1、SNMPv2C、SNMPv3；支持 CONSOLE、TELNET、SSH V1.5 管理方式；支持 TR069 协议，BIMS 管理；</p> <p>★22. 投标人于投标文件中必须提供所投本项号产品由国家相关机构颁发的合格有效的《计算机信息系统安全专用产品销售许可证》复印件。</p>		
6	DMC 设备管理控制器	<p>一、单台配置要求</p> <p>★1. 配置固定接口≥10 个千兆口，所有的接口都可以作为三层路由口使用；</p> <p>★2. 提供以上接口之后，接口模块插槽数不少于 3 个；</p> <p>★3. 配置 16 端口异步串口 SIC 接口；配置 4 根 SIC-16AS 通讯电缆-0.3 米-DB28 公转接 4*RJ45 插座。</p> <p>二、技术参数要求</p> <p>★1. 性能：包转发能力≥600Kpps；</p> <p>2. 设备支持单播转发/组播转发，TCP，UDP，IP Option，IP Unnumber，策略路由，Netstream，sFlow 等；</p> <p>3. 支持多种 IPv4 路由：静态路由、动态路由协议：RIPv1/v2、OSPFv2、BGP、IS-IS、路由迭代、路由策略、ECMP（等价多路径）；</p> <p>4. 支持多种组播路由协议：IGMPV1/V2/V3，PIM-DM，PIM-SM，MBGP，MSDP；</p> <p>5. 支持多种 IPv6 协议：支持 Ipv6 ND，Ipv6 PMTU，Ipv6 FIB，Ipv6 ACL，NAT-PT，Ipv6 隧道，6PE、DS-LITE；IPv6 隧道技术：手工隧道，自动隧道，GRE 隧道，6to4，ISATAP 静态路由、动态</p>	8	台

		<p>路由协议: RIPng, OSPFv3, IS-ISv6, BGP4+、IPv6 组播协议: MLD V1/V2, PIM-DM, PIM-SM;</p> <p>6. 支持多种 3G 制式扩展: TD-SCDMA、CDMA2000/EVDO、WCDMA/HSPA+ 等;</p> <p>7. 支持多种 QoS 技术: LR、Port-Based Mirroring、Port Trust Mode, Port Priority 等、CAR (Committed Access Rate)、FIFO、WFQ、CBQ 等、GTS (Generic Traffic Shaping) 和流量分类;</p> <p>8. 支持多种安全认证技术: PPPoE Client&Server, PORTAL, 802.1x、Local 认证, RBAC、Radius, Tacacs ASPF, ACL, FILTER、连接数限制、IKE, IPSec、L2TP, NAT/NAPT, PKI, RSA, SSH v1.5/2.0, URPF, GRE 支持 ARP 防攻击, 支持 EAD 端点准入防御功能;</p> <p>9. 可靠性: 支持 VRRP、VRRPv3、支持基于带宽的负载分担与备份、支持基于用户 (IP 地址) 的负载分担与备份、支持 NQA 同路由、VRRP 和接口备份的联动功能, 实现端到端链路的检测与备份功能;</p> <p>10. WAN 优化: 要求支持 TCP 传输优化, 数据压缩解压, 冗余数据消除等技术对广域网流量传输优化, 提高广域网带宽利用率和减少链路抖动和延迟;</p> <p>11. 管理与维护: 支持 SNMP V1/V2c/V3, MIB, SYSLOG, RMON 支持 TR069 远程管理方案, 支持 U 盘开局、支持零配置部署, 可实现零配置方式下的批量设备开局; 支持通过短信实现设备的零开局, 并且在误配置时可自动实现设备配置的回退、支持命令行管理, 文件系统管理, Dual Image 支持 DHCP, FTP, HTTP, ICMP, UDP public, UDP private, TCP public, TCP private, SNMP 等协议测试、支持 console 口登录, 支持 telnet (VTY) 登录, 支持 SSH 登录, 支持 FTP 登录、设备支持对系统软硬件部件的内部事件、状态进行监控, 出现问题时收集实时信息并自动修复, 并能将实时信息发送到指定的 Email 邮箱;</p> <p>★12. 于投标文件中必须提供所投产品由工业和信息化部颁发的入网证书复印件。</p>		
7	实验室管理系统 (NEMS)	<p>1. 在进行实验前, 教师可以对各个实验小组需要的实验环境进行实验预设教师通过将虚拟实验资源-实验包与具体的实验资源进行映射, 建立真实的实验场景。学生在实验过程中专注于实验场景范围内的实验设备, 任何两组实验设备之间没有网络连接, 使实验过程互不干扰、实验结果清晰可信;</p> <p>2. 实验课程根据教学内容将纳入必须的实验包。教师可以根据教学安排将实验包进行分类管理;</p> <p>3. 保证教师可以对实验从准备、启动、结束、实验成绩提交的整个实验生命周期进行管理;</p> <p>4. 恢复实验初始配置, 便于学生快速的重新开始实验, 保证网络实验的正常有序进行;</p> <p>5. 实验片段智能恢复, 将上次实验配置恢复, 保证实验的连贯性, 通过此功能可以进行大型实验和连续的实验;</p> <p>6. 实验一键清, 实验设备马上恢复到出厂配置或者初始配置, 初始配置可以由教师指定, 极大的减轻教师管理和维护的工作量;</p> <p>7. 为防止学生对设备进行不可逆转的操作, 保护设备, 可以提供</p>	1	套

		<p>命令屏蔽功能，使这些危险命令不能生效；</p> <p>8. 基于学校的组织结构进行学员的统一管理。并提供手工添加和文件导入便捷的学员增加功能。通过基于组织结构的统一管理便于教师进行实验成绩、教学统计等教学管理；</p> <p>9. 实验小组管理允许教师根据实验资源和教学进度对参与实验的人员进行灵活的调配，便于教师对实验学员的组织。同时为实验学员和实验资源的映射提供必要的保证和基础；</p> <p>10. 实验结果和实验成绩作为实验教学的重要组成部分。实验成绩管理可以进行成绩查询、导出实验成绩。</p>		
8	服务器	<p>一、配置要求</p> <p>★1. 配置 2 颗 Intel Xeon E5-2620v3 或以上级别处理器，支持 Intel VT，处理器核数≥6 核，主频≥2.4GHz；</p> <p>★2. 配置 64GB DDR4 内存；</p> <p>★3. 主板集成 4 端口千兆网络适配器；</p> <p>★4. 配置 2 块 600G 转速 10K rpm 的 2.5 英寸 SAS 硬盘；</p> <p>★5. 配置 1GB 非易失性阵列缓存；</p> <p>★6. 配置 2 个支持热插拔的电源模块，功率不小于 550W。</p> <p>二、技术参数要求</p> <p>★1. 2U 机架式，最大可扩展内存≥1.5TB，DIMM 内存插槽≥24；</p> <p>2. 板载 RSTe：10 个内置 SATA 口 支持 RAID0、1、10、5；</p> <p>3. I/O 插槽：最大支持 10 个 PCIe 3.0 扩展槽，支持 3 个双宽 GPU 卡；</p> <p>4. 支持≥8 个 SFF SAS/SATA/SSD 热插拔硬盘；</p> <p>5. 硬件集成管理：要求：硬件集成 1 个独立管理 GE 端口，实现虚拟介质、远程控制台、虚拟 KVM 功能、支持集成系统软件及驱动在主板上，无需启动光盘即可直接部署安装服务器；必须支持同时多人进行远程控制，以协同工作，无需另配远程控制卡。支持系统的在线升级，业务不中断。以上服务器管理必须是无代理方式的，无需在 OS 下安装代理软件，以免对服务器产生影响；</p> <p>6. 管理矩阵：支持被管理矩阵统一管理，该管理矩阵支持对下联的所有刀片式服务器、机架服务器、接入式交换机、虚拟机、机柜等进行统一管理，支持对以上物理设备和软件设备的故障检测定位、状态监控、资源利用率的统计，支持对服务器的远程 KVM、批量装 OS，支持装机流程的模拟、应用的一键部署等功能，支持管理软件的用户权限管理，支持软件包的动态加载；</p>	1	台
9	交换机	<p>★一、配置要求</p> <p>24 个 10/100/1000Base-T 以太网端口，4 个非复用的 SFP 千兆端口；</p> <p>二、技术参数要求</p> <p>★1. 交换容量≥335Gbps，包转发速率≥95Mpps；</p> <p>2. IP 地址表≥12K，MAC 表≥16K；</p> <p>3. VLAN（可以划分 VLAN 数，不是 VLAN ID 数）表项≥4K；</p> <p>4. 路由协议支持 IPv4 静态路由和 RIP 路由协议；</p> <p>5. 支持 L2（Layer 2）-L4（Layer 4）包过滤功能，提供基于源</p>	5	台

		<p>MAC 地址、目的 MAC 地址、源 IP(IPv4/IPv6) 地址、目的 IP(IPv4/IPv6)地址、端口、协议、VLAN 的流分类；</p> <p>6. 支持 IGMP Snooping, MLD Snooping、支持组播 VLAN；</p> <p>7. DHCP 功能：支持 DHCP Server、DHCP Client、DHCP Relay、DHCP Snooping 和 DHCP Snooping Option82；</p> <p>8. 支持虚电缆检测功能(VCT)，快速准确定位网络中故障电缆的短路或断路点；</p> <p>9. 采用内置防雷技术，支持 10KV 业务端口防雷能力，降低雷击对设备的损坏率；</p> <p>10. 采用多种绿色节能设计，包括 auto-power-down（端口自动节能），支持一键节能模式，支持 EEE 节能功能；</p> <p>11. 管理与维护：支持 XModem/FTP/TFTP 加载升级，支持命令行接口 (CLI)，Telnet, Console 口进行配置，支持 SNMP, WEB 网管，支持 RMON (Remote Monitoring)；</p> <p>★12. 于投标文件中必须提供所投产品由工业和信息化部颁发的入网证书复印件。</p>		
10	台式电脑	<p>★1. CPU：英特尔酷睿 I5—6500 或同等及以上档次处理器（四核心，主频 3.2G，缓存 6M）；</p> <p>2. 主板：Intel B250 或同等及以上档次芯片；</p> <p>3. 内存：≥4GB DDR4 2400 内存，2 个 DIMM 插槽，最高支持 32GB；</p> <p>4. 硬盘：≥1000G 7200 转 SATA3 硬盘；</p> <p>5. 显卡：集成显卡；</p> <p>★6. 网卡：集成 10M/100/1000MB 自适应网卡，双网卡；</p> <p>7. 声卡：集成 5.1 声道声卡；</p> <p>8. 键鼠：同品牌防水抗菌键盘、USB 光电鼠标；</p> <p>9. 显示器：与主机同一品牌 19.5 英寸宽屏液晶显示器，16：9，分辨率：1600*900；</p> <p>10. 操作系统：WINDOWS 7 系统。</p> <p>11. 投标人所投本项号产品必须使用财政部现行《节能产品政府采购清单》目录内的产品，并于投标文件中提供《节能产品政府采购清单》产品相关的目录（加盖投标人公章）。</p>	81	台
11	机柜	<p>1. 16U 标准网络机柜，≥600×600×800mm；</p> <p>2. 材质：优质冷轧钢；表面经过酸洗、脱脂、磷化、静电喷塑；</p> <p>3. 黑色。</p>	16	个
12	电脑桌椅	<p>一、每套电脑桌椅含普通单人电脑桌、小方凳各 1 张。</p> <p>二、普通单人电脑桌</p> <p>1. 规格：≥70×60×75cm（长宽高）；</p> <p>2. 材质：材料采用一级三聚氰胺密度板，桌面四周贴直边，板材厚度不小于 15mm。桌子后方配有背板，为方便布线，桌子后方预留有走线孔，配有键盘位；</p> <p>2. 配件：键盘位安装两节道轨，优质五金配件；</p> <p>3. 封边：≥1mm 厚 pvc 全自动机器封边。</p> <p>三、小方凳：</p>	81	套

		<p>1. 规格为：≥长 320×宽 220×高 400mm（±20mm 偏差）；</p> <p>2. 钢架采用≥20mm×40mm 冷轧无缝钢管，管壁厚≥1mm，钢管表面喷涂前经酸洗、磷化、除油、脱水、热固化喷塑。</p>		
13	投影设备	<p>1. 投影技术:3LCD，液晶板尺寸≥0.63 英寸；</p> <p>2. 标准亮度≥3800 流明（ISO21118 标准）；对比度≥16000: 1；标准分辨率 1600×900，兼容 16:10，16:9；手动 1.2 倍变焦；</p> <p>3. 灯泡功率≥230W UHM 灯泡，整机功耗≤295W，节能待机功耗≤0.5W；灯泡寿命≥5000 小时，节能模式 1 寿命≥6000 小时，节能模式 2 寿命≥10000 小时；</p> <p>4. 接口：RGB IN×2, RGB OUT(监视器输出)×1, RS-232C×1, RJ-45×1, USB A×1, USB B×1, HDMI×1, VIDEO×1, 音频输入×2, 音频输出 M3×1；可选配无线模块；</p> <p>5. 包含投影吊架 1 个、幕布 1 个。</p> <p>6. 全中文机器面板与遥控器；</p> <p>7. 强光感应功能，提升亮度感和对比度感，即使在明亮的环境下投影画面也清晰可见；</p> <p>8. 全新冷却散热系统：直通式排气结构，使风量更畅通，冷却更快，散热更好；</p> <p>9. 风琴褶皱结构防尘过滤器设计：更为有效地阻挡灰尘侵入，增加滤网面积，更换周期达 5000 小时；</p> <p>10. 四角梯形校正功能，实现有角度投影，垂直±30°、水平±15°梯形校正功能；</p> <p>11. 曲面功能，可对曲面屏幕进行投影，并可纠正投影机投影到曲面屏幕上时出现的桶状和枕状变形；</p> <p>12. USB 接口支持移动存储设备，实现无电脑投影，还能通过 USB 连接线轻松投影图像，使投影更便捷。另可选配升级 USB 无线传输模块（WINDOWS 系统同屏传输，安卓/IOS 图像推送等功能）；</p> <p>13. 随机附“多台投影机监控软件”，用户一台电脑最多可同时监控 2048 台投影机；</p> <p>14. 底部全密闭防尘结构设计，有效防止灰尘侵入，更适合于吊装；</p> <p>15. 简单个性化开机 LOGO 设置：无需通过软件，机器菜单上简单操作定制个性化开机 LOGO；</p> <p>16. 遥控 ID 设置，投影机身份识别系统，最多可设置 6 个 ID，同时分别遥控六台投影机；</p> <p>17. 顶部换灯、侧面更换过滤网；</p> <p>18. 多种配色板模式，可在有色板和黑板上正常投影，适合无屏幕情况下的投影；</p> <p>19. 画面冻结功能，画面放大功能，快门功能以及演示计时器功能；安全防盗设计：安全防盗钩、开机密码设置、控制面板锁定；</p> <p>20. 支持快速开机、直接关机、断电保护、快速冷却、无信号休眠模式、待机模式下可输出音频到其他音频系统。</p>	1	套
14	无线 AP	<p>★1. 支持 3×3 MIMO, 2. 4G 最大传输速率≥300Mbps, 5G 最大传输速率≥867Mbps, 整机最大传输速率≥1750Mbps（于投标文件中必须提供相关证明材料, 可以是产品测试报告、产品彩页、官网截图或产品功能截图等）；</p>	2	个

		<p>★2. AP 满负荷工作功耗$\leq 15W$, 支持 802.3at 标准的 PoE 供电和 12V 电源适配器本地供电两种方式(于投标文件中必须提供相关证明材料,可以是产品测试报告、产品彩页、官网截图或产品功能截图等) ;</p> <p>★3. 以太网口$\geq 1*10/100/1000Mbps$, USB 接口数≥ 1 (于投标文件中必须提供相关证明材料,可以是产品测试报告、产品彩页、官网截图或产品功能截图等) ;</p> <p>★4. AP 支持集中转发和本地转发两种数据转发模式, 同一个 AP 上支持部分本地转发部分集中转发 (于投标文件中必须提供相关证明材料,可以是产品测试报告、产品彩页、官网截图或产品功能截图等) ;</p> <p>★5. AP 发射功率$\leq 20dBm$ (最大不超过 100mw) , 且功率可调节 (调节粒度为 1dBm, 调节范围为 1dBm~20dBm) ; 工作温度: $-10\sim 50^{\circ}C$; 工作/存储湿度 (非凝结) : $5\%\sim 95\%$ (于投标文件中必须提供相关证明材料,可以是产品测试报告、产品彩页、官网截图或产品功能截图等) ;</p> <p>★6. 支持基于 SSID 的接入用户数限制;支持虚拟 AP 技术, SSID 数≥ 30; 支持 SSID 与 1QVLAN 一对一或一对多的映射;支持中文 SSID 和 SSID 隐藏;支持基于用户、流量的智能负载均衡 (于投标文件中必须提供相关证明材料,可以是产品测试报告、产品彩页、官网截图或产品功能截图等) ;</p> <p>★7. 支持基于应用/AP/用户/用户组的 QoS 流量通道划分;支持智能流控,根据在线用户总数进行带宽平均分配;支持根据 SSID、应用类型进行无线空口资源的带宽划分,并支持 802.11e 优先级调度(于投标文件中必须提供相关证明材料,可以是产品测试报告、产品彩页、官网截图或产品功能截图等) ;</p> <p>★8. 支持 Portal、802.1x、CA 证书认证、微信认证、短信认证、二维码认证、临时访客认证、免用户认证、预共享秘钥等多种认证方式;无需通过云平台即可实现微信认证、短信认证;支持 Radius 协议;支持基于应用/协议/端口/时间段的 ACL 策略;支持根据 AP/SSID/终端类型/终端 MAC/用户/用户组的 ACL 策略下发 (于投标文件中必须提供相关证明材料,可以是产品测试报告、产品彩页、官网截图或产品功能截图等) ;</p> <p>★9. 支持 AP 零配置,支持二层广播、DHCP Option43、DNS 域名等多种 AC 自动发现机制 (于投标文件中必须提供相关证明材料,可以是产品测试报告、产品彩页、官网截图或产品功能截图等) ;</p> <p>10. 支持跨广域网、NAT 部署远程接入点,并支持 AES、TKIP 等加密方式进行隧道加密;</p> <p>11. 支持网关功能,支持 PPPoE 拨号功能,并支持 DHCP Server 和 DNS 代理功能;</p> <p>12. 支持时间公平算法,让不同协商速率的终端占用相等的无线信</p>	
--	--	--	--

		<p>道时间，防止低速终端拉低网络整体速；支持防终端粘滞，AP 感知连接到的 STA，并智能引导 STA 接入最佳 AP；</p> <p>13. 支持禁止低速率、弱信号的终端接入；支持 WIPS，能对非法接入点、钓鱼 AP、个人热点进行实时检测、告警及反制。</p>		
15	智能排插	<p>1. 5 孔 5 位 10A 插孔，符合 IEC61000-4-2，带安全门；</p> <p>2. 接触放电：6KV、空气放电：8KV；</p> <p>3. 支持 120-230V AC 供电，最大额定负载不低于 2500W；</p> <p>4. 具有电源键、功能键等物理按键，以及自定义按键指示灯、三色（红绿蓝）状态指示灯、通电指示灯；</p> <p>5. 支持 Lora 协议，支持 IEEE 802.11b/g/n 模式；</p> <p>6. 具有低分贝蜂鸣功能，用于功率告警；</p> <p>7. 支持电量计量、远程控制、通断电控制等特性；</p> <p>8. 支持后台对某个插座强制通电、断电；</p> <p>9. 符合 GB2099.1-2008、GB2099.2-2012、GB2099.7-2015、GB1003-2008 等国家标准；</p> <p>★10. 支持平台一集中管理，支持插座命名（于投标文件中必须提供相关证明材料，可以是产品测试报告、产品彩页、官网截图或产品功能截图等）；</p> <p>★11. 支持分组管理，要求不低于 6 级分组，包括地区、楼栋、楼层、部门、具体位置等（于投标文件中必须提供相关证明材料，可以是产品测试报告、产品彩页、官网截图或产品功能截图等）；</p> <p>★12. 支持定时开关控制，支持单次、每周、每月、每天某时间自动断电上电，并支持循环结束时间（于投标文件中必须提供相关证明材料，可以是产品测试报告、产品彩页、官网截图或产品功能截图等）；</p> <p>13. 支持远程开关控制，管理员可通过手机 APP 或无线控制器管理后台对指定插座进行断电；</p> <p>14. 支持电费策略设置，可分区域进行均价、时间段、阶梯等方式进行计费计算，比如高峰时段、低谷时段、平时期段，第 1 档 1000KW、第二档 2000KW 不一样的收费；</p> <p>15. 支持用电排行分析，可按插座分组进行电量、电费排行分析，实现部门之间以及部门内单个插座的用电排行、占比，并形成可视化的柱状图表；</p> <p>16. 支持功率告警设置，超过阈值时进行现场蜂鸣、断电、短信/APP 通知等多种组合操作，检测类型包括最大功率和功率增幅；</p> <p>17. 支持当 Lora 无线状态断开后，依然保持通电或拒绝策略通断电的状态，不影响正常使用；</p> <p>★18. 支持电量趋势分析，可按插座分组进行电量、电费趋势分析，实现部门之间以及部门内单个插座的用电趋势变化（于投标文件中必须提供相关证明材料，可以是产品测试报告、产品彩页、官网截图或产品功能截图等）；</p> <p>19. 支持 ping 功能，可以用于检测 ping 某个网络设备 IP 持续时长（可自定义）不通时，自动执行断电并通电，实现网络设备自动重启维护；</p>	16	个

		20. 支持物理功能按键自定义策略, 比如在每天 18 点以后, 按键后可以拒绝远程断电; 21. 支持延时通电保护, 停电后, 来电瞬间插座将延时通电。		
16	排插通信 Lora 网关	1. 支持 PoE 及 DC 供电, 整机最大接入传感器数量 \geq 200 个; 最少搭载 16 个物联网排插; 2. 室内 LoRa 网关, 工作频率 470-510MHz, 1 个 RJ45 以太网口; 3. 网关发射功率 \geq 15dBm, 且功率可调节 (调节粒度为 1dBm, 调节范围为 1dBm~15dBm); 4. 支持 SF07/SF08/SF09/SF10/SF11/SF12 等扩频因子调节; 5. 支持二三层发现、DHCP Option43、DNS 域名等多种方式自动发现物联平台; ★6. 支持多种传感器接入, 包括智能插座、空调恒温器、温湿传感器、数据采集器、人体红外感应装置、智能红外遥控装置等传感器 (于投标文件中必须提供相关证明材料, 可以是产品测试报告、产品彩页、官网截图或产品功能截图等)。	1	套
17	系统集成及 技术服务	1. 设备调试及培训。 2. 原有设备迁移组装。原有实验设备 16 组, 均已超过报废期, 本着资源节约利用的原则, 计划从报废设备中组装调试出 8 组实验设备。 3. 课程素材。包括: 计算机网络基础、局域网技术基础、广域网技术基础、网络层协议原理、IP 路由技术、网络安全技术基础、传输层协议原理、应用层协议原理、VLAN 技术、生成树协议、高可靠性技术、路由基础、OSPF、IP 组播、安全 VPN 技术、宽带接入技术、防火墙技术、网络病毒防范技术、网络安全系统概论。	1	项
二、本分标采购预算 (人民币): 壹佰伍拾万零壹仟玖佰元整 (¥1501900.00)				
三、商务要求表				
售后技术服务 要求	1. 按国家有关产品“三包”规定执行“三包”。 2. 本项目货物免费保修期最短不得少于 3 年。 3. 提供终身维护服务。 4. 技术支持服务: 免费保修期内定期对设备进行检修, 提供永久性电话技术指导。 5. 接到采购人故障报修后, 30 分钟内响应, 2 小时内到到位。在规定时间内不能解决问题的设备应在 24 小时内提供同等档次设备给采购人使用。			
交货期及交货 地点	1. 交货期: 自签订合同之日起 15 个工作日内必须到货, 并全部安装调试合格完毕。 2. 交货地点: 广西桂林市采购人指定地点。			
付款条件	交货验收合格后, 中标供应商开具全额发票给采购人。采购人收到发票后在一个月内付至合同价款的 95%, 合同价款的 5%作为质保金, 货物正常使用至免费保修期满后的 5 个工作日内由采购人一次性付清 (无息)。			
核心产品	本项目的核心产品为: 第 10 项号产品“台式电脑”。			
规范标准	采购标的需执行的国家标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范。			
其他要求	1. 为保证实验室系统的兼容性与统一管理, 投标人所投本分标第 1-7、第 9			

项号产品必须为同一生产厂家生产的产品；投标人所投本分标第 14、15、16 项号产品必须为同一生产厂家生产的产品，否则投标作无效处理。

2. 验收要求：

(1) 投标人于投标文件中对所投本分标产品的技术参数要求必须作出真实、有效的响应和承诺。所提供的产品必须为原装正品的、全新的、完好无破损、且为未开箱状态、符合有关质量标准的产品。

(2) 采购人将严格按照招标文件要求、中标供应商所递交的投标文件响应和承诺以及有关标准进行验收，若在交货时发现中标供应商货物与投标时提供的参数不符，采购单位不予验收。采购人将按违约处理，有权终止合同并全部退货，同时报相关监督管理部门处理，由此造成采购人经济损失的由中标供应商负责承担全部赔偿责任。

3. 本分标投标报价须包含设备及零配件、备品备件、材料、消耗品、工具的采购和运输（装卸），项目安装、调试、检测、试验及验收、培训服务费、售后服务、本招标文件所列设备材料需进行补充完善才能完成本项目的或实际采购中设备材料有任何遗漏的费用（含本项目需要但本文件中未列出的设备材料）、税金、利润等及其他所有成本及合同包含的应有环保、文明施工、安全施工、风险费、责任等费用，采购人将不再支付任何费用。

4. 本分标货物不接受进口产品（即通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品）参与投标，如有此类产品参与投标的，作投标无效处理。

5. 以上“项目要求及技术需求”中的“★”系指实质性要求，若有任意一项负偏离，作投标无效处理。

6. 以上“项目要求及技术需求”中未标注“★”的要求发生实质性负偏离达 6 项以上（含 6 项）的，作投标无效处理。