**第三章 采购需求**

**前注：**

1.根据《政府采购进口产品管理办法》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.政府采购政策（包括但不限于下列具体政策要求）：

（1）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。

（2）如涉及商品包装和快递包装，投标人应当执行《关于印发〈商品包装政府采购需求标准（试行）〉、〈快递包装政府采购需求标准（试行）〉的通知》（财办库〔2020〕123号）、《安徽省财政厅关于贯彻落实政府绿色采购有关政策的通知》（皖财购〔2023〕853号）的要求，提供符合需求标准的绿色包装、绿色运输，同时，采购人将对包装材料和运输环节作为履约验收条款进行验收。

3.请将核心产品信息请按要求填入《主要中标标的承诺函》

**第1包 桌椅**

**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 | 供应商按采购合同交货并安装调试完成，经采购人验收合格后出具验收合格的验收报告，同时供应商向采购人开具发票。采购人收到供应商开具发票后7个工作日内按程序办理支付手续，以转账方式向供应商支付合同全款。 |
| 2 | 供货及安装地点 | 蚌埠学院，采购人指定地点 |
| 3 | 供货及安装期限 | 签订合同后30个日历日内 |
| 4 | 免费质保期 | 不少于验收合格之日起一年，采购需求中有要求的，以采购需求中要求的为准。 |
| 5 | 技术要求 | 1、本项目所涉及实验台电路需从楼层配电柜接入重新接入。所涉及到的电路需要用铜芯电缆线，不少于3芯，良好接地，具体荷载根据实际需求确定。所有实验台线路均需使用明管暗线安装。办公家具需按现场要求布置网线和电线，电路、网路的敷设需满足国标要求。2、电器及其线路的安装应符合《电气装置安装工程施工及验收规范》等有关国家标准的要求。3、实验台其他技术要求邻边垂直度：台面对角线、框架对角线1000mm≤3mm；2000mm≤4mm； 3000mm≤5mm。柜体工艺要求：柜体接缝处要求≤5mm；门板与门板间缝≤3mm；整体尺寸误差≤100mm，要求水平、稳固。4、投标人应按参数要求完成相关家具与实验台的制造、运输、安装、调试及售后服务等工作。响应文件中须明确地写出投标产品的制造商、品牌及相关技术资料，交货时应附上制造商出厂合格证明、清单。制作、加工、包装、运输等要符合GB/T 24820-2024《实验室家具通用技术条件》及相关的国家标准、行业标准及实际需要。5、在实验台和办公桌椅的生产期间，我单位有权在适当的时间到制造商进行生产过程监督，制造商有责任提供有关各种数据，包括主要原材料、结构图和部件图等详细中文资料。但我单位的监督并不解除制造商对所有产品在制造质量上应负的全部责任。 |

**二、货物需求**

**（一）货物需求说明**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 需求内容类别 | 标识符号 | 投标要求 |
| 实质性要求 | ● | 实质响应指标，不响应作投标无效处理 |
| 重要评审项 | ★ | 评审项，每满足或优于一项得4分，共计12项。 |
| 一般评审项 | 无 | 最多允许3项（含）不响应，超出3项（不含）的作投标无效处理 |

**（二）货物需求清单**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **货物名称** | **技术参数及要求** | **数量****（单位）** | **所属****行业** | **是否为核心产品** | **单价限价** |
| 1 | 分隔位长条桌2人位 | 办公桌（双人组合）：3600mm×1200mm×750mm钢木结构，允许偏差范围±2mm，钢架采用不小于50\*25\*1.2mm方管，桌面采用≥25mm厚； ★1、基材：采用E0级三聚氰胺浸渍胶膜纸饰面人造板；投标文件中提供第三方有权检测机构出具的带有 CMA 标志的三聚氰胺浸渍胶膜纸饰面人造板检验报告，依据GB/T15102-2017、GB/T39600-2021、GB18580-2017检测标准。★2、封边用材：采用≥1.5mm厚封边条，投标文件中提供第三方有权检测机构出具的带有 CMA 标志的PVC封边条检验报告，依据QB/T4463-2013检测标准，报告内容包含：耐干热（应无龟裂、无鼓泡）检验合格，甲醛释放量≤0.1mg/L；★3、胶粘剂：采用粘剂，投标文件中提供第三方有权检测机构出具的带有 CMA 标志的胶粘剂（水基型），依据GB18583-2008检验标准，报告内容包含；4、插座：(1) .5位10A 插孔，符合IEC61000-4-2，带安全门；★(2).支持85V～250V AC供电，最大额定负载不低于2500W（投标文件中提供官网截图或产品彩页扫描件）；(3).设备具有电源键、功能键等物理按键，以及自定义按键指示灯、三色态指示灯、通电指示灯；★5.支持Lora协议，通信频段处在470～510MHz（投标文件中提供官网截图或产品彩页扫描件）；6、支持电量计量、远程控制、通断电控制等特性；★7、延迟上电保护机制，防止瞬间负载过大导致电器损坏以及安全事故（投标文件中提供官网截图或产品彩页扫描件）；8．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；★9、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（投标文件中提供官网截图或产品彩页扫描件）；10、支持节能分析功能，可支持任一时间段的用电节能分析，用电趋势分析，用电趋势对比分析（投标文件中提供官网截图或产品彩页扫描件）；11、支持多种告警策略，如：最大功率告警、突增功率告警； | 21套 | 工业 | **是** | 1000元 |
| 2 | 桌椅组合2人位 | 桌椅组合：2820\*1420\*1100，允许偏差范围±10mm，T型1．基材：采用E0级三聚氰胺浸渍胶膜纸饰面人造板，桌面≥25mm厚，其它板材采用≥18mm厚；依据GB/T15102-2017、GB/T39600-2021、GB18580-2017检测标准 。2．封边用材：采用≥1.5mm厚封边条，耐干热（应无龟裂、无鼓泡；3．胶粘剂：采用胶粘剂，游离甲醛＜0.1g/kg、苯未检出、甲苯+二甲苯未检出、总挥发性有机化合物≤30，4.每张桌子配走线槽及电源插口 | 13套 | 工业 | 否 | 1800元 |
| 3 | 办公椅（弓形脚） | 会议椅：1. 尺寸参数：扶手间距≥58cm,坐宽≥48cm,扶手到地面≥62cm,总高≥94cm,坐深≥48cm,座垫8-8.5cm,座垫到地面≥45cm。以上尺寸参数允许偏差范围±1cm。

2、海 绵：无氟高密度PU发泡海绵，密度为35-45kg/m3，回弹力≥47%，弹性足、稳定性好。3、脚 架：钢制椅架，壁厚≥1.5，牢固耐用，经酸洗、磷化除锈处理，表面环保静电粉末喷塑，耐磨、抗氧化。4、颜 色：黑色 | 58个 | 工业 | 否 | 360元 |
| 4 | 会议椅 | 1、尺寸参数：扶手间距≥58cm,坐宽≥48cm,扶手到地面≥62cm,总高≥94cm,坐深≥48cm,座垫8-8.5cm,座垫到地面≥45cm。以上尺寸参数允许偏差范围±1cm。2、材质：家具专用高级网状布料，防火防静电耐磨，不褪色；3、海棉：高密度定型海绵，密度不低于45kg/m3 。拉深强度不小于85KPA。 4、支架：≥2.0mm厚管壁25管喷涂架，五金配件。5、脚垫：采用PP工程塑料，投标文件中提供PP工程塑料检验报告扫描件，依据GB18584-2024标准；多溴联苯未检出，多溴联苯醚未检出；可迁移元素砷、钡、镉、铬、铅、汞、硒、锑均未检出。 | 44个 | 工业 | 否 | 360元 |
| 5 | 带小桌板座椅1人位 | 带小桌板座椅：1、全新PA加纤一体注塑成型背框可逍遥、PP加纤固定扶手； 2、椅座：一体成型木板、立体定型棉配合可翻PP座胶壳；3、银色烤漆异型管交叉架；4、尼龙脚塞、配50mm直径尼龙包边静音轮；5、写字板：铝合金旋转头，性能稳定、承托力更好6、地台；根据现场定制。 | 80个 | 工业 | 否 | 260元 |
| 6 | 9门文件柜 | 9门储物柜，≥1.38mm厚，高≥1850mm，宽900mm，深400mm，允许偏差范围±5mm；框架结构全钢柜体，带锁； | 38套 | 工业 | 否 | 1000元 |
| 7 | 前台桌 | 长240\*宽60\*高100CM，允许偏差范围±5mm。密度板材质，框架结构，浅灰色 | 1套 | 工业 | 否 | 3000元 |
| 8 | 休闲桌椅套 | 家具松木材质，一整套包括：1个单人沙发、1个双人沙发、1个单人带柜沙发、1个双人带柜沙发、1个转角三层书柜、1个茶几、2个圆柱体凳。整个套装总尺寸为：长2200mm\*宽2200mm，允许偏差范围±5mm | 2套 | 工业 | 否 | 5000元 |
| 9 | 中央实验台 | 1、尺寸：长（4米）×宽（750mm±5mm）×高（850mm±5mm），长度允许±1‰的误差。2、台面为≥12.7mm厚黑色实芯理化板台面，台面边缘用同质材料板双层加厚至≥25.4mm，台面技术参数如下：2.1、化学性能指标：依据GB/T 17657-2022标准，满足不少于50项化学试剂测试要求，检验结果为5级，即无明显变化（投标文件中提供第三方有权检测机构出具的带有 CMA 标志的检验报告，报告中明确有送样样品厚度）。2.2、台面甲醛含量≤0.016mg/m³，依据GB/T 39600-2021判定为ENF级。TVOC释放量为未检出。●2.3、台面物理性指标：其中耐磨性能≥1100r、耐沸水、耐干热、耐香烟灼伤、耐水蒸气、耐龟裂和耐湿热都能达到5级要求、抗冲击性能表面无破损、耐光色牢度≥4级、抗拉强度≥120Mpa，弯曲强度≥145Mpa，弯曲弹性模量≥11000 Mpa。2.4、台面板需提供“密度”检测且结果需≥1.44g/cm³，面板握钉力≥3400N；理化板在浸渍剥离实验中满足无分层情况出现。2.5、抗霉抗菌检测：依据JC/T 2039-2010标准进行检测，霉菌检测抗霉菌等级为0级；对不少于10种细菌的抗菌率≥99.99%；2.6、人工气候老化试验(氙灯老化)：用氙灯老化试验箱根据GB/T16422.2-2022标准进行580小时以上测试，结果为5级，样品无变色、发粘、裂纹等异常；2.7、燃烧性能项目检测符合GB 8624-2012标准，达到B1（C-s1,d0,t1）级，烟气毒性等级≥ZA3级；检测依据GB/T 2408-2021标准水平燃烧符合HB级、垂直燃符合V-0级。●2.8、实验台面需供应商或生产厂商提供10年质保。3、全钢柜要求：★3.1、柜体：全钢落地式内嵌门柜体，柜体深度≥520mm (±5%)，柜体所有部件板材为厚度≥1.2mm轧钢板，柜体柜门等钣金外观面需满焊，焊接处均打磨平整以保持为连续的平滑表面，不接受现场铆钉或螺丝等现场拼接安装（投标文件提供喷漆前后柜体的焊接处图片，图片不少于2张，能体现焊接处及整体柜子形状）；柜体内有层板上下调节孔，每个底柜内置一块可调节层板。柜体经激光切割、折弯、焊接、静电喷涂等后成型，所有钢制品表面经双面磷化环氧树脂粉末静电喷涂处理，涂层平整光滑，没有喷涂层脱落、鼓泡、凹陷、压痕以及表面划伤、麻点、裂痕等缺陷。需符合GB/T3325-2017或SEFA 8M-2020等标准检验合格。柜体应能承受以下最大重量而不变形或影响使用：底柜柜体荷载：≥900kg；底柜柜体集中荷载：≥90kg；底柜层板荷载：≥90kg；底柜抗扭曲荷载：≥90kg；柜门荷载：≥90kg；抽屉荷载：≥67.5kg。3.2、门板和抽屉面板：可拆卸式双层钢板结构，内外层表面均环氧树酯粉末静电喷涂，门板内部填满消音材料，无焊接点外漏；柜门内侧装有防撞贴；柜体后背为可拆卸结构，需均设有活动检修板；3.3、合页：合页为液压阻尼铰链，电镀层表面无剥落、返锈、毛刺；耐腐蚀；开启角度不小于110°，启闭无噪音；3.4、导轨：三节承重钢珠自动回位滑轨，，抽屉下滑带自闭归位功能，导轨需要在高温≥+50℃，低温≤-30℃能正常使用且不渗油，抽屉可全部拉出，装配有效的防拉脱限位装置，静音效果好，使用寿命长，抽拉次数≥15万次。3.5、地脚：钢制，底部注塑，耐腐蚀，高度可调。●4.插座：须安装10A的5孔220V明装插座和16A的3孔220V明装插座；符合国标GB/T 2099.1-2021、GB/T 1002-2021要求；插座沿实验台上方墙面敷设；10A插座每米台面敷设不少于2个；16A插座每2米台面敷设不少于1个；插座安装高度离台面高度不超过1米；同一台面插座须配备大功率独立空开控制。插座电路须明管暗线美观敷设。电路敷设须满足GB 4793.1-2007中相关要求。 | 1套 | 工业 | 否 | 15000元 |
| 10 | 实验边台 | ●1、尺寸：长×宽（750mm±5mm）×高（850mm±5mm），总长度≥20米，需根据房间实际大小需求确定每个实验台的具体长度。2、台面为≥12.7mm黑色实芯理化板台面，台面边缘用同质材料板双层加厚至≥25.4mm，台面技术参数如下：2.1、化学性能指标：依据GB/T 17657-2022标准，满足不少于50项化学试剂测试要求，检验结果为5级，即无明显变化（投标文件中提供第三方有权检测机构出具的带有 CMA 标志的检验报告，报告中明确有送样样品厚度）。2.2、台面甲醛含量≤0.016mg/m³，依据GB/T 39600-2021判定为ENF级。TVOC释放量为未检出。2.3、台面物理性指标：其中耐磨性能≥1100r、耐沸水、耐干热、耐香烟灼伤、耐水蒸气、耐龟裂和耐湿热都能达到5级要求、抗冲击性能表面无破损、耐光色牢度≥4级、抗拉强度≥120Mpa，弯曲强度≥145Mpa，弯曲弹性模量≥11000 Mpa。2.4、台面板需提供“密度”检测且结果需≥1.44g/cm³，面板握钉力≥3400N；理化板在浸渍剥离实验中满足无分层情况出现。2.5、抗霉抗菌检测：依据JC/T 2039-2010标准进行检测，霉菌检测抗霉菌等级为0级；对不少于10种细菌的抗菌率≥99.99%；2.6、人工气候老化试验(氙灯老化)：用氙灯老化试验箱根据GB/T16422.2-2022标准进行580小时以上测试，结果为5级，样品无变色、发粘、裂纹等异常；●2.7、燃烧性能项目检测符合GB 8624-2012标准，达到B1（C-s1,d0,t1）级，烟气毒性等级≥ZA3级；检测依据GB/T 2408-2021标准水平燃烧符合HB级、垂直燃符合V-0级。●2.8、实验台面需供应商或生产厂商提供10年质保。3、全钢柜要求：★3.1、柜体：全钢落地式内嵌门柜体，柜体深度≥520mm (±5%)，柜体所有部件板材为厚度≥1.2mm冷轧钢板，柜体柜门等钣金外观面需满焊，焊接处均打磨平整以保持为连续的平滑表面，不接受现场铆钉或螺丝等现场拼接安装（投标文件提供喷漆前后柜体的焊接处图片，图片不少于2张，能体现焊接处及整体柜子形状）；柜体内有层板上下调节孔，每个底柜内置一块可调节层板。柜体经激光切割、折弯、焊接、静电喷涂等后成型，所有钢制品表面经双面磷化环氧树脂粉末静电喷涂处理，涂层平整光滑，没有喷涂层脱落、鼓泡、凹陷、压痕以及表面划伤、麻点、裂痕等缺陷。需符合GB/T3325-2017或SEFA 8M-2020等标准检验合格。柜体应能承受以下最大重量而不变形或影响使用：底柜柜体荷载：≥900kg；底柜柜体集中荷载：≥90kg；底柜层板荷载：≥90kg；底柜抗扭曲荷载：≥90kg；柜门荷载：≥90kg；抽屉荷载：≥67.5kg。3.2、门板和抽屉面板：可拆卸式双层钢板结构，内外层表面均环氧树酯粉末静电喷涂，门板内部填满消音材料，无焊接点外漏；柜门内侧装有防撞贴；柜体后背为可拆卸结构，需均设有活动检修板；3.3、合页：合页为液压阻尼铰链，电镀层表面无剥落、返锈，毛刺；耐腐蚀；开启角度不小于110°，启闭无噪音；3.4、导轨：三节承重钢珠自动回位滑轨，抽屉下滑带自闭归位功能，导轨需要在高温≥+50℃，低温≤-30℃能正常使用且不渗油，抽屉可全部拉出，装配有效的防拉脱限位装置，静音效果好，使用寿命长，抽拉次数≥15万次。3.5、地脚：钢制，底部注塑，耐腐蚀，高度可调。●4.插座：须安装10A的5孔220V明装插座和16A的3孔220V明装插座；符合国标GB/T 2099.1-2021、GB/T 1002-2021要求；插座沿实验台上方墙面敷设；每米台面敷设10A插座和16A插座各1个；插座安装高度离台面高度不超过1米；同一台面插座须配备大功率独立空开控制。插座电路须明管暗线美观敷设。电路敷设须满足GB 4793.1-2007中相关要求。 | 1套 | 工业 | 否 | 23000元 |
| 11 | 学生凳 | 1、玻璃钢圆凳面，凳面厚度≥4mm，凳面直径≥330mm，脚架承重200Kg以上。2、螺旋杆调节高度，高度调幅：420-560mm。3、配备椅脚套。 | 100个 | 工业 | 否 | 113元 |
| 12 | 长条会议桌 | 1、尺寸：长（1200mm±5mm）×宽（400mm±5mm）×高（750mm±5mm），颜色及样式需根据用户房间功能和实际情况确定（生产前需提供图纸与招标人确认后方可施工生产）。2、基材：整体E0级及以上环保原木刨花板，耐酸、耐碱、耐磨，台面厚度不低于25mm，柜体厚度不低于16mm，甲醛含量≤0.124 mg/m3。3、会议椅配套要求:数量：每套桌子配2把椅子；采用家具专用阻燃网布,内衬高弹力海绵,镀铬弓形钢支架，材质要求透气性强；耐磨，坐感舒适。 | 15套 | 工业 | 否 | 800元 |
| 13 | ▲智慧大屏显示终端 | ★1、屏幕尺寸：≥100英寸金属全面屏；≥1000nits亮度；屏幕比例：16：9。★2、显示参数:分辨率: ≥3840×2160;可视角度: ≥178°;刷新率: ≥144HZ;广色域:DCI-P3 ≥94%。★3、处理器和存储:CPU:≥四核 1.4GHz；内存:≥4GB；闪存:≥128GB；●4、无线配置:WiFi:双频2.4GHZ/5GHZ；支持蓝牙 5.2和红外控制。●5、接口要求:HDMI:≥3个（其中HDMI 2.1接口≥2）,USB:≥2个(至少含1个USB 3.0)；以太网:≥1个；6、扬声器:独立双分频(≥8个发声单元)。7、电压:220V，50Hz。8、能效等级：1级能效。●9、须配备可移动支架，可移动支架须牢固安装。●10、须提供有线（HDMI 2.1高清线长度不少于5米）和无线（投屏分辨率不低于2K）两种连接方案。**注：安装楼层位于高层，报价需包含可能存在的运输或安装费用。**●11. 要求供应商提供不少于三年整机质保。●12.配套六边形培训组合桌椅：外形尺寸：单张桌（梯形）≥1200mm（长边）×600mm（短边）×500mm×750mm(长×宽×高)，6张/套，可自由组合，移动；台面采用≥25mm厚环保实木颗粒板；桌腿采用加粗圆柱碳素钢管精密焊接，结构牢固；连接杆采用≥1.2mm壁厚圆管，金属件经焊接后除油，除锈，酸洗，磷化后静电粉末喷塑；椅子采用网布面料，颜色与桌子配套，6张/套，有扶手和靠背，尺寸≥550mm（长）×450mm（宽）×860mm（高）；直角腿；无脚轮。 | 1套 | 工业 | 否 | 20000元 |
| 14 | 文件柜 | ●1、基材要求：采用厚度≥0.8mm的冷轧钢板，力学性能：最小屈服强度≤280MPa，符合或优于GB/T708-2019《冷轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差》的要求；金属喷漆（塑）涂层附着力应不低于2级，金属喷漆（塑）涂层硬度≥H，符合或优于GB/T 3325-2017《金属家具通用技术条件》标准；表面采用环氧树脂静电粉末喷涂，符合或优于GB/T 3325-2017《金属家具通用技术条件》标准。2、五金配件：采用国标五金配件，无锈蚀，具有足够的承载能力、耐腐蚀能力。安装连接紧密度高、推拉连接顺滑。3、成品：符合或优于GB/T3325-2017《金属家具通用技术条件》和GB/T35607-2017《绿色产品评价 家具》的要求，其中家具涂层可迁移元素铅（Pb）≤90mg/kg，镉（Cd）≤50mg/kg，铬（Cr）≤25mg/kg， 汞（Hg）≤25mg/kg，锑（Sb）≤60mg/kg，钡（Ba）≤1000mg/kg，硒（Se）≤500mg/kg，砷（As）≤25mg/kg。4、设计要求：四门大器械文件柜；尺寸为≥900mm（长）\*400mm（宽）\*1800mm（高），误差±1‰mm，成品颜色可根据现场装修风格调整。5、工艺要求：外观结合处缝隙小且均匀平整，漆面应光滑平整。6、安全稳定性要求：承重抗压，稳固防倾倒，重心设计合理，没有尖锐边角隐患。 | 6个 | 工业 | 否 | 630元 |

**三、报价要求**

1.总价报价，报价包含完成本项目所需的一切费用，履约期间采购人不再追加任何费用，供应商报价时综合考虑报价风险。

2.本项目每种货物均设有单价最高限价，任一种货物的单价报价超过最高限价的，将导致报价无效。

**第2包 电力电子实验室**

**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 | 验收合格后一次性付清 |
| 2 | 供货及安装地点 | 蚌埠学院，采购人指定地点 |
| 3 | 供货及安装期限 | 签订合同后30个日历日内 |
| 4 | 免费质保期 | 不少于验收合格之日起三年，采购需求中有要求的，以采购需求中要求的为准。 |

**二、货物需求**

**（一）货物需求说明**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 需求内容类别 | 标识符号 | 投标要求 |
| 重要评审项 | ★ | 评审项，每满足或优于一项得3分，共计15项。 |
| 一般评审项 | 无 | 最多允许3项（含）不响应，超出3项（不含）的作投标无效处理 |

**（二）货物需求清单**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **货物名称** | **技术参数及要求** | **数量****（单位）** | **所属****行业** | **是否为核心产品** | **单价限价** |
| 1 | 电力电子开发设计与实训平台 | 一、整体要求★1、系统采用机架式结构，高度≥25U，要求尺寸≥L\*W 0.65m\*0.75m。备配有实验指导书，有多种单、三相电力电子系统等项目的电路原理图及仿真设计图，具有仿真系统(招标文件中提供实物照片证明材料)。2、设备由电源供应器、电网模拟器、隔离电压电流采样模块、组感负载、工作站等组成，系统具有如下功能：提供电力电子理论分析、设计、仿真到实做验证完整的教学设计模式；建立硬件电路的方式完成程序编写并烧录程序；DSP数字控制技术；硬件与软件的规划及整合能力；按步完成电路制作与验证能力；提供完整的实验教材，以建立硬件方式撰写程序的方法、详细说明教具各部份电路，详尽的实验电路原理与设计，开源的电路仿真文件，DSP 硬件规划及设定，程序刻录方法等；提供完整实验教学指导书（依据教学模组）；提供教学模组各部分电路图档；提供详细的教学模组实验电路原理与设计方案；提供DSP硬件规划，设定以及程序烧录方法。二、电源供应器电压：DC160V，电流：7.2A；编程精确度：电压：0.1% +10mV，电流：0.1% +40mA；编程分辨率(PC远程控制模式)：电压：2mV,电流：3mA；多量程操作，定功率输出；前面板显示精度(4位)：电压：0.1% ± 20mV；C.V/C.C优先，电源输出打开瞬间优先运行在C.C模式；内置分压电阻；具有电压输出延时时间；标配接口：LAN、USB、模拟控制接口；USB Host 接口方便存储数据和测试脚本编程，USB device接口与PC机相连，可以远程控制或记录电源的I&V输出记录；高效率和高功率密度；负载瞬间恢复时间：1ms。具光伏阵列模拟功能。三、电网模拟器可提供单相两线（600VA），单相三线（400VA），三相四线（600VA） 三种输出模式；输出电压0~60.0Vrms，设定分辨率0.01V；输出频率45.00~500.00Hz；总谐波失真（THD），≤0.5%在40~70Hz(电阻性负载）；输出起始相位角可调（0~359.9°）；提供电压斜率可调，频率扫描控制功能；可显示测量功能：电压、电流、功率(W)、功率因数；具有OCP / OPP / OHP保护；提供面板锁功能；★四、隔离电压电流采样模块： 要求至少具有电压/电流隔离6通道采样模块：测试带宽：0-6KHz；电压衰减倍数：\*10、\*100；精确度： 3%以内；电压输入范围：≦59VP-P （\*10档）； ≦590VP-P （\*100档）；输入阻抗：>40kΩ；（招标文件中提供实物照片证明材料）五、阻感负载包括电阻器、电感器两大部分。电阻器部分由7个150Ω/100W梯形铝壳电阻器与空气开关串并联组成，可通过切换开环实现阻值范围变化，约为28Ω~300Ω，电感器部分由一组100mH-200mH/3A电抗器组成；两者配合可实现电力电子技术实验的负载参数要求，同时该装置配过流保护，一旦实验过程超过设定电流，负载回路会及时断开起到保护作用。六、测试工作站100MHz, 4通道, 1GSa/s的实时采样率；每通道独立10M点记录长度,不受开启通道的影响；8英寸WVGA高分辨率256色阶屏幕显示；垂直档位：1mV~10V/div,水平时基：5ns/div~100s/div(1-2-5步进) ; ROLL : 100ms/div~100s/div ；波形更新率高达100,000wfms/s；先进的应用扩展功能:滤波器(高通、低通数字滤波器，可设置滤波器频率),记录器；一键规零功能（垂直电压调整，水平时基调整，触发准位；FFT超高分辨率，1M点可精确进行频域分析，可进行频谱峰值搜索；数学运算：加、减、乘、除、FFT、FFTrms、微分、积分、开方，函数运算，以及用户自定义函数；有交替触发功能，能同时显示2路以上的信号；标配USB接口，内部标配闪存，可直接在示波器上存储波形；自动引导探头补偿校准,便于初学者使用；高级游标功能,直接在游标上显示数字,便于观察和记录；触发功能：边沿触发，视频、脉冲宽度、矮波、上升时间和下降时间、交替、时间延迟、事件延迟、总线；具备实时捕获功能,捕捉瞬间突发信号,并可开启和关闭；具备专属实验及仿真快捷键(扩展应用一键启动,电压表一键启动,滤波器一键启动,X-Y模式一键启动) ；35项自动测量，总体分为三种重要的参数类别：幅度、时间/频率和延迟，可测两路波形的相位差。内部可设置存储18组，波形存储22组，可另存到U盘；X-Y模式，游标可以测试时域波形或任意定义在X-Y信号的相关测试位置；保存截图预览功能，可全屏预览。七、电力电子软件1、软件包含常用的机电模型、机械负载模型、以及控制模块(至少包括最大扭矩-电流控制以及弱磁控制模块)，能够进行电机控制回路稳定性分析；2、能够快速实现微控制器/DSP数字控制器验证，支持将S域控制器转换为Z域的数字控制器，可以快速的设计各种功率转化器的控制器；3、软件具备简单易用的器件数据库编辑器，能够根据制造商器件手册快速计算器件功率损耗；4、软件具备锂电池模型、MPPT模型、风力涡轮机模型、带温度和光电效应的太阳能模型以及完备的风电系统仿真示例；5、软件支持与Matlab/Simulink进行协同仿真；6、支持HEV动力系统的多种工作模态及工作模态组合，包括充电模态，电池驱动模态，发动机和电机驱动模态，发动机驱动及充电模态，全动力模态，制动能源回收模态等；★7、支持从控制原理框图一键式生成产品级C代码，直接运行在F2833x、F2803x、F2806x、F2802x、F28004的DSP处理器上；（投标文件中提供生产厂家官方网站截图或产品白皮书或彩页截图或其他相关证明材料加以证明）8、提供DSP示波器功能，允许实时显示DSP波形和更改参数。9、软件能够进行系统级仿真、算法仿真，同时具备通过模块扩展支持SPICE电路仿真的能力，能够接受来自其他软件的标准SPICE网络列表并进行仿真求解。10、软件支持SiC和GaN设备。11、支持TI的InstaSPIN电机控制算法支持实现与ModelSim协同仿真，支持Verilog/VHDL代码； 12、支持实现与有限元分析软件JMAG 协同仿真； 13、支持实现在TI DSP 硬件上运行代码的处理器在环仿真； 14、提供电机控制系统设计套件，支持面向PMSM和感应电机驱动系统的内部电流环、外部速度环的自动控制器设计。八、三维数字实验系统1、具有仿真高速、波形解析等功能，为电力电子电路的解析、控制系统设计等有效提供强有力的仿真环境。★2、包括六种仿真模块:三相逆变桥模块、三相逆变控制模块、PWM发波模块、PWM驱动模块、DC/DC模块、单相DC/AC模块（投标文件中提供产品截图加以证明）。★3、可完成DC/DC实验、H桥逆变实验、三相逆变实验等虚拟仿真实验（投标文件中提供产品功能截图加以证明）。★4、平台架构：采用 B/S 结构，服务器端负责处理仿真模型、数据存储和用户管理等功能，而客户端则通过网页浏览器访问服务器，进行仿真实验和数据分析（投标文件中提供产品功能截图加以证明）。5、仿真模块包含六种仿真模块，涵盖了电力电子系统中的常见电路拓扑和控制策略，具体如下：三相逆变桥模块: 模拟三相逆变桥的运行过程，可设置不同的控制参数，观察输出电压和电流波形。三相逆变控制模块: 仿真三相逆变器的控制算法，包括 SVPWM、空间矢量控制等，可分析不同控制策略的性能差异。PWM 发波模块: 生成不同占空比的 PWM 波形，用于控制电力电子器件的开关状态。PWM 驱动模块: 模拟 PWM 驱动电路，将 PWM 波形驱动电力电子器件。DC/DC 模块: 仿真 DC/DC 转换器，包括升压、降压、隔离型等不同类型，可分析其效率和稳定性。单相 DC/AC 模块: 模拟单相 DC/AC 逆变器，可用于研究单相逆变器的控制和输出波形。6、实验内容平台提供丰富的实验功能，满足不同教学需求，具体如下：DC/DC 实验: 仿真 DC/DC 转换器的基本特性，如电压转换效率、电流波形等。H桥逆变实验: 仿真 H 桥逆变器的输出波形，分析不同控制策略的影响。三相逆变实验: 模拟三相逆变器的运行过程，观察输出电压和电流波形，并分析其谐波含量。隔离性 DC/DC 实验: 仿真隔离型 DC/DC 转换器，分析其隔离特性和效率。7、用户管理平台支持学生列表管理和成绩查询，方便教师进行教学管理。同时，平台支持教师对学生操作过程的复查及评价，保证教学质量。8、协同仿真平台支持协同仿真，即多个用户可以同时使用平台进行仿真实验，并共享实验结果和数据。9、仿真结果可视化平台提供直观的波形图显示功能，可实时显示仿真结果，并支持波形分析和数据导出。★10、安全警示平台具备安全警示功能，模拟了真实实验环境，支在虚拟环境中学生实验接线或操作错误，会通过声光等模式，展示模块烧毁事故现象，起到警示学生注意接线安全的作用（投标文件中提供产品功能截图加以证明）。 | 9台 | 工业 | 否 | 70000元 |
| 2 | ▲电力电子技术创新平台 | 一、PWM发波模组1、性能指标：DC Input：15~35V 0.2~1A；Signal Output： 0~5V；DC/DC的PWM 驱动不少于3路控制信号；DC/AC的PWM 不少于1路控制信号2、尺寸：为便于摆放与安装，模块尺寸(L×W×H)≤(200\*150\*80mm)3、实验支持：（1）模拟控制DC/DC（应能与PWM驱动模组、DC/DC主电路模组配合使用）（2）模拟控制单相DC/AC（应能与PWM驱动模组单相DC/AC模组配合使用，实现控制电路、驱动电路与主电路的多功能组合作用）二、三相逆变控制模组1、性能指标：DC Input：15~35V 0.2-1A；Signal Output： 0~5V；三相DC/AC的PWM信号应不低于 6路控制；2、尺寸：为便于摆放与安装，模块尺寸(L×W×H)≤(200\*150\*80mm)3、实验支持（1）模拟控制三相DC/AC（应能与PWM驱动模组、三相DC/AC模组配合使用，完成实验功能）（2）数字控制三相DC/AC（应能与数字控制模组、PWM驱动模组、三相DC/AC模组应能配合使用，实现指定功能）。三、PWM驱动模组1、性能指标：DC Input：15~35V 0.2-1.0A；Signal Input：0~5V；DC/DC的PWM不少于 1路控制信号；单相DC/AC的PWM不少于 4路控制信号；三相DC/AC的PWM不少于 6路控制信号；Signal Output： 0~30V；应包含DC/DC的PWM 1路功率管驱动信号；应包含单相DC/AC的PWM 4路功率管驱动信号；应包含三相DC/AC的PWM 6路功率管驱动信号2、尺寸：为便于摆放与安装，模块尺寸(L×W×H)≤(200\*150\*80mm)。3、实验支持（1）模拟控制DC/DC（应能与PWM发波模组和DC/DC模组配合使用，组合完成实验）（2）模拟控制单相DC/AC（应能与PWM发波模组和单相DC/AC模组配合使用，组合完成实验）（3）模拟控制三相DC/AC（与三相逆变控制模组和三相DC/AC模组配合使用）（4）数字控制三相DC/AC（与数字控制模组、三相逆变控制模组和三相DC/AC模组配合使用，可进行数字化编程实验）四、DC/DC模组1、性能指标：DC Input：15~35V 1-5A；Signal Input：0~20V；DC/DC的PWM 1路功率管驱动信号；DC Output：Vout(Buck) 0~20V；Vout(Boost) 0~100V；Vout(Cuk) 0~60V；Iout 0~1A2、尺寸：为便于安装与调试(L×W×H)≤(200\*150\*80mm)3、实验支持（1）模拟控制DC/DC\_Buck（应能与PWM发波模组和PWM驱动模组配合使用，完成指定实验）（2）模拟控制DC/DC\_Boost（应能与PWM发波模组、PWM驱动模组配合使用，完成指定实验）（3）模拟控制DC/DC\_Cuk（应能与PWM发波模组、PWM驱动模组配合使用）五、单相DC/AC模组1、性能指标：DC Input：15~35V 0-5A；Signal Input： 0~20V；单相DC/AC的PWM不少于 4路功率管驱动信号；AC Output：5-30V 35~65Hz；Wave form：1.正弦波；2.方波，用于向学生展现输出跟踪输入的控制策略；2、尺寸：为了便于实验组成和安装，(L×W×H)≤(200\*150\*80mm)★3、实验支持模拟控制单相DC/AC（应能与PWM发波模组、PWM驱动模组配合使用，完成指定实验）（投标文件中提供生产厂家官方网站截图或产品白皮书或彩页截图或其他相关证明材料加以证明）六、三相DC/AC模组1、性能指标：DC Input：15~35V 0-5A；Signal Input：0~20V；三相DC/AC的PWM不少于 6路功率管驱动信号；AC Output：0-20V，频率在：30-70Hz之间，可固定频率。2、尺寸：为便于安装与调试，模块尺寸(L×W×H)≤(200\*150\*80mm)★3、实验支持（1）模拟控制三相DC/AC（应能与三相逆变控制模组、PWM驱动模组配合使用，完成三相逆变功能）（2）数字控制三相DC/AC（应能与数字控制模组、与三相逆变控制模组、PWM驱动模组配合使用，完成数字化三相逆变控制），数字模组应与其他模块独立（投标文件中提供生产厂家官方网站截图或产品白皮书或彩页截图或其他相关证明材料加以证明）；七、隔离半桥整流模组1、性能指标：DC Input：15~35V 1-5A：DC Output：24-48V, 0.5A；2、尺寸：为便于安装、调试与组装，模块尺寸(L×W×H)≤(200\*150\*80mm)★3、实验支持（1）模拟控制隔离半桥整流（2）数字控制隔离半桥整流（应能与数字控制模组配合使用，完成可编程数字实验）（投标文件中提供生产厂家官方网站截图或产品白皮书或彩页截图或其他相关证明材料加以证明）八、数字控制模组1、性能指标：DC Input：15~35V 0.2-1A；Signal Input/Output：应能实现隔离半桥整流数字控制与采样信号反馈；应能支持三相DC/AC实验，提供控制信号；2、尺寸：为便于安装与调试，模块尺寸(L×W×H)≤(200\*150\*80mm)★3、实验支持（1）数字控制隔离半桥整流实验（应能与隔离半桥整流模组配合使用）（2）数字控制三相DC/AC控制实验（应能与三相逆变控制模组、PWM驱动模组和三相DC/AC模组配合使用）；（投标文件中提供生产厂家官方网站截图或产品白皮书或彩页截图或其他相关证明材料加以证明）九、正桥主电路模组1、性能指标：AC Input：0~80V 1-5A；Signal Input：单相AC/AC的晶闸管（VT1、VT4）不少于2路触发脉冲信号（幅值在5-25V）；三相AC/DC的晶闸管（VT1~VT6）不少于6路触发脉冲信号（1脉冲幅值在5-25V）；AC Output：0~60V 50Hz（额定工频）；DC Output：0~150V ；2、尺寸：为便于安装和调试，模块尺寸(L×W×H)≤(200\*150\*80mm)★3、实验支持（1）数字控制三相AC/DC（应能与数控触发电路模组、信号隔离与观测电路模组配合使用，完成三相整流实验）（2）数字控制单相相控AC/AC（应能与数控触发电路模组、信号隔离与观测电路模组配合使用，完成单相AC/AC）（投标文件中提供生产厂家官方网站截图或产品白皮书或彩页截图或其他相关证明材料加以证明）十、数控触发模组1、性能指标：AC Input：0~60V 0-5A；DC Input：5~48V 0~2A；Signal Output：单相AC/AC、三相AC/DC的电源同步信号（5-15V）；单相AC/AC的晶闸管（VT1、VT4）不少于2路触发脉冲信号（5-15V）；三相AC/DC的晶闸管（VT1~VT6）6路触发脉冲信号（5-15V），脉冲信号可以复用，但不应影响各独立实验的可靠性。2、尺寸：考虑触发模组的集成性，以及信号反馈回路的设计，模块尺寸建议在(L×W×H)≤(250\*200\*90mm)★3、实验支持（1）数字控制三相AC/DC（应能与数控触发电路模组和信号隔离与观测电路模组配合使用，完成三相整流实验）（2）数字控制单相AC/AC（应能与数控触发电路模组、信号隔离与观测电路模组配合使用完成单相AC/AC实验）（投标文件中提供生产厂家官方网站截图或产品白皮书或彩页截图或其他相关证明材料加以证明）十一、信号隔离与控制模组1、性能指标：DC Input：5~48V 0.2-1A；Signal Input：单相AC/AC、三相AC/DC的电源同步信号（幅值在2-20V）；单相AC/AC的晶闸管（VT1、VT4）2路触发脉冲信号（2-10V）；三相AC/DC的晶闸管（VT1~VT6）6路触发脉冲信号（2-10V）；Signal Output： 单相AC/AC、三相AC/DC的电源同步信号（2-10V）；单相AC/AC的晶闸管（VT1、VT4）2路触发脉冲信号（2-10V）；三相AC/DC的晶闸管（VT1~VT6）6路触发脉冲信号（2-10V）；单相AC/AC、三相AC/DC的晶闸管相控给定信号（0-5V）；DC Output：0~160V 50~300Hz2、尺寸：考虑实验安装与调试需求，模块尺寸(L×W×H)≤(200\*150\*80mm)★3、实验支持数字控制三相AC/DC（应能与数控触发电路模组、信号隔离与观测电路模组配合使用）（2）数字控制单相AC/AC（应能与数控触发电路模组、信号隔离与观测电路模组配合使用）（投标文件中提供生产厂家官方网站截图或产品白皮书或彩页截图或其他相关证明材料加以证明）★十二、为保障系统兼容性，电力电子开发设计与实训平台必须能够满足电力电子创新平台所有实验的测试和模拟要求。 | 9套 | 工业 | 是 | 40000元 |
| 3 | 控制系统 | 1、CPU：配置≥6个高性能核心+8个高能效核心，共计 14 核 20 线程，主频 ≥3.5GHz，睿频≥ 5.1GHz，L3 缓存≥ 24MB；2、内存：不低于16G DDR5 5200Mhz；内存插槽不低于2个；3、硬盘：不低于256GB M.2 固态硬盘+2TB 7200 转机械硬盘；4、存储扩展：不少于2个M.2 SSD槽位，1个HDD硬盘位，支持后续扩展存储；5、扩展槽：不少于1个PCI-E\*16、1个PCI-E\*1 槽位,集成至少1个M.2 WIFI槽，以供后续内置WIFI扩展6、接口：不少于9个USB接口，其中1个USB3.2 Gen1 Type-C、6个USB3.2 USB-A口、前置不少于4个USB3.2 USB-A口7、视频：至少1个VGA和1个HDMI接口；8、键鼠：原厂有线键盘鼠标套装，支持键盘组合键开启电脑，且对应主机接口有标识。9、USB安全：智能USB数据保护可在BIOS中设置仅识别USB键盘、鼠标，无法识别USB存储设备，有效防止数据泄露。而且每个USB端口在BIOS有单独控制开关10、电源：不低于260W 90%能效电源11、机箱：不大于8.5L12、显示器： 不低于23.8英寸显示屏幕，分辨率不低于1920\*1080， IPS屏，与主机同品牌；支持VGA和HDMI口；显示屏幕不低于99% sRGB广色域，16.7M色彩支持；对比度不低于1300:1，动态对比度不低于3M：1,响应时间可不高于4ms，可视角度178°/178°，原生硬件低蓝光。 | 10台 | 工业 | 否 | 4800元 |
| 4 | 操作台 | 钢制结构，长宽高不小于1100\*80\*70mm，包括凳子1把 | 10套 | 工业 | 否 | 1000元 |
| 5 | 1桌4椅组合 | 一、技术要求每套包含1桌4椅。桌子规格≥长1400mm\*宽800mm\*高780mm。1、休闲桌桌面整体采用≥30mm橡木实木，桌脚厚度≥50mm\*30mm橡木实木，横梁厚度≥50mm\*30mm橡木实木，采用榫结构，木材四面刨光，经防虫、防蛀处理。整体配色可选。椅子规格≥长700mm\*宽680mm\*高750mm。2、椅子材质面料:西皮颜色可选，高密度裁切泡棉，高弹性海绵，密度为≥35KG/m2,回弹力≥47%、拉深强度≥85KPA，无甲醛及二甲苯等异味，使用无苯胶粘剂粘接，甲醛含量符合国家标准。3、椅子内框:采用硬木,木材含水率≤12%，框架主体采用榫结构，木材四面刨光，经防虫、防蛀处理。4、椅子内衬:内部衬垫料干燥、卫生、无腐烂变质、无夹杂泥沙及金属杂物。5、颜色待定，合同签订后供货前与采购人商定整体配色。 | 4套 | 工业 | 否 | 1500元 |
| 6 | PCB实验室设备搬迁 | 完成以下实验室设备搬迁及电力改造：1套超声波清洗机、5套低压直流电源、1套多层电路板制作系统、6套钢木实验台、1套回流焊接炉、1套激光雕刻机、1套精密手动丝印机、1套矢量网络分析仪、1套刷板机、1套台式电脑、2套台式计算机、4套通用示波器、1套投影显示设备、1套微型台式电子计算机、2文件柜套、1套兄弟激光多功能打印机 | 1项 | / | 否 | 6310元 |
| 7 | 文化墙 | 一、技术要求1、材质：亚克力及PVC2、场地面积为1120cm\*275cm，大小：12平方米二、其他要求需要到理工楼现场查看，确定安装位置。 | 12个 | 工业 | 否 | 450元 |
| 8 | 工程中心展板1 | 一、技术要求1、材质：亚克力或软膜灯箱2、场地面积为3053\*275cm，展板大小：长180cm-240cm,宽90cm-120cm二、其他要求根据展示内容，来确定具体材质；根据理工楼现场情况，确定安装位置。 | 8个 | 工业 | 否 | 1060元 |
| 9 | 工程中心展板2 | 一、技术要求1、材质：亚克力或软膜灯箱2、场地面积为720\*275cm，展板大小：长180cm-240cm,宽90cm-120cm二、其他要求根据展示内容，来确定具体材质；根据理工楼现场情况，确定安装位置。 | 3个 | 工业 | 否 | 1060元 |
| 10 | 理工楼北楼315对面展板 | 一、技术要求1、材质：亚克力或软膜灯箱2、场地面积为758cm\*240cm，展板大小：长180cm-240cm,宽90cm-120cm二、其他要求根据展示内容，来确定具体材质；根据理工楼现场情况，确定安装位置。 | 3个 | 工业 | 否 | 1060元 |
| 11 | 公示栏对面展板 | 一、技术要求1、材质：亚克力或软膜灯箱2、场地面积为652cm\*246cm，展板大小：长180cm-240cm,宽90cm-120cm二、其他要求根据展示内容，来确定具体材质；根据理工楼现场情况，确定安装位置。 | 2个 | 工业 | 否 | 1060元 |
| 12 | 辅导员室321一侧展板 | 一、技术要求1、材质：亚克力或软膜灯箱2、场地面积为958\*246cm，展板大小：长180cm-240cm,宽90cm-120cm二、其他要求根据展示内容，来确定具体材质；根据理工楼现场情况，确定安装位置。 | 3个 | 工业 | 否 | 1060元 |
| 13 | 电子信息教研室317一侧展板 | 一、技术要求1、材质：亚克力或软膜灯箱2、场地面积为735\*246cm，展板大小：长180cm-240cm,宽90cm-120cm二、其他要求根据展示内容，来确定具体材质；根据理工楼现场情况，确定安装位置。 | 2个 | 工业 | 否 | 1060元 |
| 14 | 自动化与机器人工程教研室316一侧展板 | 一、技术要求1、材质：亚克力或软膜灯箱2、场地面积为500\*246cm，展板大小：长180cm-240cm,宽90cm-120cm二、其他要求根据展示内容，来确定具体材质；根据理工楼现场情况，确定安装位置。 | 2个 | 工业 | 否 | 1060元 |
| 15 | 电气工程教研室315一侧展板 | 一、技术要求1、材质：亚克力或软膜灯箱2、场地面积为723\*246cm，展板大小：长180cm-240cm,宽90cm-120cm二、其他要求根据展示内容，来确定具体材质；根据理工楼现场情况，确定安装位置。 | 3个 | 工业 | 否 | 1060元 |
| 16 | 工程中心展板3 | 一、技术要求1、材质：亚克力或软膜灯箱2、场地面积为1600\*246cm，展板大小：长180cm-240cm,宽90cm-120cm二、其他要求根据展示内容，来确定具体材质；根据理工楼现场情况，确定安装位置。 | 7个 | 工业 | 否 | 1060元 |
| 17 | 实验室内部制度牌 | 一、技术要求1、材质：亚克力2、大小：60cm\*90cm二、其他要求需要到9个实验室（每个教室5个制度牌）现场查看，确定安装位置。 | 45个 | 工业 | 否 | 180元 |
| 18 | 实验室安全信息牌 | 一、技术要求1、材质：亚克力2、大小：60cm\*45cm二、其他要求需要到11个实验室外现场查看，确定安装位置。 | 11个 | 工业 | 否 | 110元 |

**三、报价要求**

1.总价报价，报价包含完成本项目所需的一切费用，履约期间采购人不再追加任何费用，供应商报价时综合考虑报价风险。

2.本项目每种货物均设有单价最高限价，任一种货物的单价报价超过最高限价的，将导致报价无效。