河南省政府采购河南机电职业学院科研创新平台长效发展与能力提升建设项目供货合同

需方：河南机电职业学院

供方：河南惠科仪器设备有限公司

本合同于 2025 年 8 月 19 日由需方和供方按下述条款签署。

在需方为获得 采购导热系数测定仪、焊角强度试验机、建筑门窗现场水密性气密性和风压测试系统、盐雾试验机、塑料门窗落锤冲击试验机、耐候性试验箱等 货物和伴随服务，经河南省财政厅政府采购处批准，于 2025 年 8 月 5 日进行竞争性磋商。经磋商小组评审并经需方确认，确认供方以总金额： 大写：贰佰柒拾叁万陆仟元整（小写：2736000 元） （以下简称“合同价”）成交，成为需方供应商。双方以上述事实为基础，签订本合同。

本合同在此声明如下：

本合同中的词语和术语的含义与磋商文件合同条款中定义的相同。

下述文件作为合同签订的基础，是构成本合同的主要组成部分，并与本合同一起阅读和解释：

供方在此保证全部按照合同规定向需方提供货物和服务，并负责可能的弥补缺陷。

需方在此保证全部按照合同规定的时间和方式向供方支付合同价或其他按合同规定应支付的金额。

一、【河南机电职业学院】（需方）所需导热系数测定仪、焊角强度试验机、建筑门窗现场水密性气密性和风压测试系统、盐雾试验机、塑料门窗落锤冲击试验机、耐候性试验箱、膨胀系数测定仪、隔音性能测试设备、热失重分析仪、差式扫描量热仪、激光扫描仪、放电等离子烧结炉（SPS）、激光钎焊熔覆装置、超声装置、真空热压烧结机、高精度高转速小型数控雕刻机、万能力学性能试验机、电化学工作站(货物名称)经河南省政府采购以河南机电职业学院科研创新平台长效发展与能力提升建设项目磋商文件以竞争性磋商方式进行采购。经磋商小组确定河南惠科仪器设备有限公司（供方）为成交供应商。供需双方根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》和其他法律、法规的规定，并按照公正、平等、自愿、诚实信用的原则，同意按照以下条款和条件，签署本合同。

二、货物名称、数量、单价、规格和标准

货物名称	数量	单价	规格	标准
导热系数测定仪	1 台	50000 元	湘科、DRPL-III-300	1.1 试件厚度:20mm～60mm，规格:中心量热 150*150mm，防护：300*300mm; 1.2 试样采用减速电机加载，并连接计算机控制精准加压夹紧,压力范围 0～1000N,分辨率 0.1N;用计算机控制，安全准确; 1.3 采用高精度位移传感器测量试样厚度，并连接计算机自动测量,分辨率 0.01mm；自动测量厚度，准确性更高; 1.4 位移传感器量程：0～60mm；更大的位移穿感器量程，便于用户测量不同的样品; 1.5 导热系数测定:0.01～2W(m.k)，保留 4 位小数；具有更高的精度; 1.6 测试准确度:＜3%; 1.7 工作功率:3kw; 1.8 热板温度:≤120℃，平板加热器，加热效果更好，双向可控硅控制; 1.9 热面加热器，高精度程控表控温，热面测温分辩率 100℃以下为 0.01℃，100℃以上为 0.1℃;控温精度准确，保证实验的准确性; 1.10 冷板温度:5～90℃，冷面采用恒温水槽控温，确保冷面温度稳定（-10℃低温恒温槽，温度可调），波动小于 0.05 度，冷面测温分辨率 0.01℃；恒温水槽控温，接触面更广，效率更高; 1.11 测试部分用透明有机玻璃防风罩，侧开门，可看到仪器内的测试情况；保证实验的安全性; 1.12 具有防护测控装置; 1.13 配带自动加压，具有自动测厚功能，可检测不同压力下的导热系数; 1.14 具有导热测试控制系统的计算机软件著作权登记证书; 1.15 保证设备的售后服务，已提供制造商针对本次项目的售后服务承诺书; 1.16 配置：主机 1 台；测试软件（含通信接口） 1 套；通讯接口及数据线 1 套；恒温水槽及其控制器 1 套；数据采集处理系统(其中配套的电脑为戴尔 DELL Vostro 3030：win10 专业版，

				i5 处理器,8G 运存，1T 固态硬盘，23.8 英寸显示器）1 套。
焊角强度试验机	1 台	26000 元	济南优测、YCWDW-20B	2.1 最大试验力（kN）：20KN; 2.2 试验力测量范围：1%～100%; 2.3 试验力示值相对误差：＜±0.5%；误差小，实验准确性更高； 2.4 试验力分辨率：最大试验力的 1/300000; 2.5 变形测量范围：1%～100%; 2.6 变形示值相对误差：＜±0.5%；误差小，实验准确性更高； 2.7 变形分辨率：最大变形量 1/300000; 2.8 位移示值相对误差:＜±1%；误差小，实验准确性更高； 2.9 位移分辨力(mm):0.001mm；精度更高； 2.10 速度范围:0.01mm/min～500mm/min，无级调速； 2.11 拉伸行程（mm）:600mm; 2.12 压缩空间（mm）:600mm; 2.13 试验宽度（mm）:400mm; 2.14 可配夹具：拉伸、压缩、弯曲、剪切、剥离、撕裂等；更多的夹具选择，应用于不同的实验； 2.15 伺服电机功率（kW）：1.0kW; 2.16 具有数据保存功能；对已调试完成的测控参数，本控制器会自动保存，并且不会因为用户随意更换电脑而丢失已调试完成的测控参数。自动保存参数，方便于用户的实验操作； 2.17 保证设备的售后服务，已提供制造商针对本次项目的售后服务承诺书； 2.18 配置：主机框架 1 台；减速系统 1 套；轧制滚珠丝杠副 2 套；20kN 负荷传感器 1 支；U 盘 1 个；专业分析软件 1 套；伺服控制系统 1 套；数据采集处理系统(其中配套的电脑为戴尔 DELL Vostro 3030：win10 专业版，i5 处理器,8G 运存，1T 固态硬盘，23.8 英寸显示器）1 套；平钳口 0-7 楔型拉伸附具 1 副；门窗弯曲应力和破坏载荷夹具 各 1 套；Φ100mm 压缩附具 1 套；

				引伸计 25/10　1 个；随机工具、随机文件使用说明书、安装手册等 1 套；
建筑门窗现场水密性气密性和风压测试系统	1 套	96000 元	北京恒应力、CX-II	3.1 采用高精度的变频器和风速仪；高精度变频器，静音且稳定； 3.2 采用全新机箱，最新标准测控制软件； 3.3 采用光电隔离通信模块,数据传输更稳定，抗干扰能力强；优秀的光电隔离通信模块，避免强电压带来的干扰； 3.4 采用最新多功能控制器,精度高； 3.5 检测功能：气密+水密；多用途的检测功能； 3.6 最高压力：≤±1000Pa； 3.7 压力测试：-2000～+2000Pa，精度:0.45 级；高精度压力传感器； 3.8 流量测量：0～360m3/h，精度：3 级；高精度流量传感器。 3.9 外窗规格：1800mm*1800mm； 3.10 根据客户实际需求做出定制相关软件；定制化软件，可用性更强； 3.11 保证设备的售后服务，已提供制造商针对本次项目的售后服务承诺书； 3.12 配置：模拟压力系统 1 套；控制系统 1 套；检测系统 1 套；数据采集处理系统（其中配套的电脑为便携式笔记本电脑：机械革命、无界 14S，win10 专业版，i5 处理器,8G 运存，512G 固态硬盘，14 英寸显示器）1 套；定制软件 1 套；随机工具、使用说明书，安装手册等 1 套；
盐雾试验机	1 台	26300 元	北京中科环试、YWS-010	4.1 工作室温度范围：RT+10℃～55℃； 4.2 温度波动度：≤±0.5℃； 4.3 温度均匀度：≤±2℃；高精度温度传感器，温度均匀性更好； 4.4 温度偏差：≤±1.5℃； 4.5 空气压力：0.2～0.4Mpa； 4.6 喷雾压力：0.05～0.17Mpa/cm2； 4.7 盐雾沉降量：1～2mL/80cm2.h； 4.8 周期时间范围：0～99 M、H；

				4.9 时间设定范围：0～9999 M、H； 4.10 喷雾方式：气动式，连续、间断喷雾可随意调节；更多的喷雾方式供用户选择； 4.11 试样架：试样架可满足 15℃、30℃倾斜试验；多用途试样架，满足不同的实验； 4.12 箱体及内胆均采用 PVC 高强耐腐蚀塑料板,箱盖采用 PVC 透明塑观察窗,箱盖开启为气缸起动撑扞，超大盐水箱设计，加热为内胆水槽式加温加湿方式；气缸起动撑杆，安全性更可靠，保证用户的安全性； 4.13 加热系统：箱内试验温度为水套式加热加湿，加热器件采用 U 型钛合金高速加温电热管，内置镍铬合金远红外发热芯体升温快，完全独立系统，温度控制输出功率均由微电脑演算；水套式加热，温度均匀性更好； 4.14.喷雾系统：喷雾采用塔式喷雾器（塔尖高度可调节）、导向盐雾，喷嘴无盐结晶，沉降量可调；喷雾气体进行两级稳压调压，同期予以油污过滤、气体湿化预热；雾化盐水储存为内置隐藏式且储存容量大；空气过滤系统，试验箱所有管道均采用加厚型氟硅橡胶管，盐水箱具有高低水位显示；水位显示功能，避免仪器在无盐水的情况下继续使用，延长机器使用寿命； 4.15 控制系统： 4.15.1 温度控制：高精度双数显温控仪表，控制精确、平稳，长期运转不漂移；双温控仪表，用户更加便捷的观察实时温度； 4.15.2 传感器：PT100 测试传感器； 4.15.3 时间继电器：1s～9999h 可调；双位时间继电器，0.1～99 小时可任意设定喷停时间； 4.15.4 执行元器件：施耐德交流接触器，小型继电器，固态继电器； 4.16 气路系统：稳定可靠的气路元器件； 4.17 保护系统： （1）无熔丝保护开关，（2）箱体超温保护，（3）箱体低水位保护，（4）饱和器低水位保护，（5）饱和器超温保护，（6）试验结束指示，（7）压缩气体两级稳压调压保护，过载、漏电具有自动关机等保护功能；强大的保护系统，不仅保护用户的安全，更能延长机器的使用寿命；

				4.18 保证设备的售后服务，已提供制造商针对本次项目的售后服务承诺书； 4.19 配置：设备主机 1 套； 加热系统 1 套；喷雾系统 1 套；控制系统 1 套；保护系统 1 套；圆棒 12 个；V 型样品架 6 支；玻璃喷嘴 2 个；漏斗 2 个；计量筒 2 套；喷塔 2 套；配套空压机 1 套；随机工具、使用说明书，安装手册等 1 套。
塑料门窗落锤冲击试验机	1 台	25000 元	济南优测、YCRH-6011	5.1锤体质量：0.25～15.0kg； 5.2锤头圆弧半径：R5mm、R10mm、R25mm、R30mm、R50mm或按客户要求定制；能提供多种锤头，更能根据用户的实验来定制不同的锤头； 5.3工作台行程：0～400mm； 5.4试样类型：根据客户试样材料定制；客户选择性更多； 5.5冲击高度：0～2000mm； 5.6冲击中心与夹具中心偏差：不大于2mm；控制精度准确； 5.7托板型式：客户定制式；客户选择性更多； 5.8 保证设备的售后服务，已提供制造商针对本次项目的售后服务承诺书； 5.9 配置：主机 1套；定制托板 1副；随机工具、使用说明书、安装手册等 1 套。
耐候性试验箱	1 台	41900 元	北京中科环试、ZN-PT	6.1 冷凝范围：RT+10℃～70℃； 6.2 黑板温度：60℃±3℃； 6.3 温度波动度：≤±0.5℃； 6.4 温度均匀度：≤±2.0℃； 6.5 灯管中心距离：70mm； 6.6 灯管功率：40W；长度 1200mm；更加节能环保； 6.7 辐照温度范围：0.35～2.0W/m2； 6.8 紫外波长:315～400nm； 6.9 灯管表面到托盘间距：100～350mm 上下可调；满足不同的实验需求； 6.10 模拟紫外光暴露、模拟凝露时间可调；

				6.11 样品架托盘尺寸：450mm×1160mm（高度可调节）；可以满足不同的样品来进行实验； 6.12 箱体外壳材料 A3 钢板喷塑处理，防止生锈，内胆材料优质 SUS 不锈钢板，防污染；热方式为内胆水槽式加热，升温快，温度分布均匀；箱盖为双开门；内胆水位自动补水；试验箱底部采用高品质可固定式 PU 活动轮，方便于用户使用； 6.13 加热系统： （1）镍铬合金加热加温电热管；无触点固态继电器完全独立系统；镍铬合金材质加热管，使用寿命更长； （2）完全独立系统，不影响试验及控制线路； （3）温度控制输出功率均由微电脑演算，以达高精度及高效率之用电效益；高精度温控芯片，控温更准确； （4）具有加热系统的防超温功能； 6.14 控制系统： （1）温度控制仪表采用 7.0 寸大屏幕-液晶显示，用户更加清晰的查看实验的实时状态；可编程微电脑控制继电器输出运行； （2）温度控制均采用 P.I.D ＋ S.S.R，系统同频道协调控制，可提高控制元件与界面使用之稳定性及寿命；控温更准确； （3）辐照度的控制：可通过辐射仪手动调节功率得到所需辐照度，面板直接显示当前灯管辐照强度； 6.15 光源：光源采用紫外荧光灯管作发光源，使用寿命更长，发光光谱能量主要集中在 315nm～400nm 波长之间； 6.16 喷淋控制： 1、喷淋均匀性调节：利用控制器的人工控制功能，在开门状态下观察喷淋状况，从而加以调节或更换喷头； 2、喷淋状态监控：机器配置了喷淋装置，喷淋装置模拟下雨时的温度剧变和雨水侵蚀，共有若

				干喷嘴，喷洒均匀。什么时候喷淋、喷淋多长时间，都由客户自由设置； 6.17 安全防护装置： 1、箱内温度超温保护：当箱内温度超过 80℃时，机器会自动切断灯管和加热器的电源供应，并进入平衡状态冷却； 2、水槽低水位报警，防止加热器空焚；保证实验室安全； 6.18 保证设备的售后服务，已提供制造商针对本次项目的售后服务承诺书； 6.19 配置：设备主机 1 套；加热系统 1 套；控制系统 1 套；喷淋系统 1 套；安全防护装置 1 套；光源 4 支；随机工具、使用说明书，安装手册等 1 套。
膨胀系数测定仪	1 台	43000 元	湘科、ZRPY-DW(-30～+200℃)	7.1 实验温度范围：-30～200℃；用户实验温度选择更多； 7.2 升温速度电脑程序自动设置，控温精度 0.1℃，升降温速度 1℃/分可调；配有精密(快速)制冷-加热系统(配有压缩机，同时配有快速加热系统)；微电脑控制加热，精度高，升温快； 7.3 计算机自动计算膨胀系数、体膨胀系数、线膨胀量、急热膨胀等参数，可导出 Tf 数据，并计算出 Tg 点；强大的计算功能，省去用户复杂的计算步骤； 7.4 自动计算补偿系数并自动补偿，也可人工在线修正； 7.5 自动记录、存储、打印数据，打印温度-膨胀系数曲线；温度间距自由设定，最小间距 1℃； 7.6 变形测量采用高精度光栅测微传感器测量量程范围:自动校正量程。膨胀们±12.7mm，分辨率:不小于 0.1um，精度不低于 0.2um，测量量程范围大，试样调整范围增大；高精度光栅测微传感器，让实验准确性更高； 7.7 试样范围:(2-15)x(2-15)x(20-150)mm,圆柱形/方形，具体可按要求定制；多种不同的试样范围，提供定制服务，满足用户不用的实验需求； 7.8 采用直线轴承传动；实现膨胀值无摩擦传递，传动精度及重复性极好； 7.9 系统测量误差:±0.1%； 7.10 具有热膨胀系数测试及处理系统的计算机软件著作权登记证书； 7.11 保证设备的售后服务，已提供制造商针对本次项目的售后服务承诺书；

				7.12 配置：主机 1 台；专业软件 1 套；石英标样 1 个；数据线 1 套；数据采集处理系统（其中配套的电脑为戴尔 DELL Vostro 3030：win10 专业版，i5 处理器,8G 运存，1T 固态硬盘，23.8 英寸显示器）1 套；随机工具、使用说明书，安装手册等 1 套。
隔音性能测试设备	1 套	160000 元	杭州爱华、ACE6402	8.1 主机部分 8.1.1 性能符合 GB/T3785.1-2010/IEC61672-1:2013 1 级；GB/T3241.1-2010/IEC61260:2014 1 级； 8.1.2 输入通道：2～6 个，输出通道：2 个；多输出通道，同时可以进行多个样品测试； 8.1.3 输入频率范围：0.1Hz～80kHz，输出频率范围：10Hz～40kHz； 8.1.4 支持传感器类型：传声器、压电式加速度传感器、力传感器、压力传感器；多类型，高精度传感器，确保实验准确性； 8.1.5 测量范围： 1、电压 5μV～20V(rms)； 2、噪声 18dB(A)～140dB(A)(配置 50mV 灵敏度的传声器)； 3、振动 0.03m/s2～10000m/s2(配置 1mV/(m/s2)加速度传感器)； 4、当传感器灵敏度变化时，测量范围将随之不同，测量范围更广且灵活； 8.1.6 采样频率：8192、12kHz、16384、24kHz、32768、48kHz、65536、96kHz 可选（可设置单通道输出，采样率可支持 131072 和 192k 采样）；多种不同的采样频率，获取更多的实验结果； 8.1.7 动态范围：单量程＞110dB,全量程＞150dB； 8.1.8 信号发生：正弦波、白噪声、粉红噪声、扫频正弦波、猝发声、MLS 等，最大输出幅度约为 9Vrms； 8.1.9 转速：自带转速输入通道，支持光带、霍尔、电压脉冲等转速信号输入；多种信号输入模式，可采集到多种实验数据； 8.1.10 输入信号类型：电压或 ICP； 8.1.11 AD 位数：24 位；

				8.1.12 最大输出幅度：2V（rms）； 8.1.13 谐波失真：＜0.1% @2V； 8.2 测试传声器 8.2.1 频率范围：10Hz～20kHz； 8.2.2 灵敏度：50mV/Pa； 8.2.3 动态范围：16～140dB； 8.2.4 频响特性：自由场； 8.2.5 温度系数(dB/℃)：0.01；高精度温度传感器，温度分辨率更高； 8.3 前置放大器 8.3.1 ICP 型，阻抗变换； 8.3.2 频率范围 4～200 kHz； 8.3.3 输入阻抗：≥10 GΩ//0.5 pF； 8.3.4 传输增益：-0.15dB； 8.3.5 输出阻抗：＜50 Ω； 8.3.6 可相互串联，延伸测试传感器，延伸前置极； 8.4 功率放大器 8.4.1 通道数：1 通道； 8.4.2 接口：卡农母座； 8.4.3 最大输出功率：300W 8Ω；600W 4Ω； 8.4.4 频率响应：(10Hz～20kHz)±0.5dB；(20Hz～10kHz)±0.2dB； 8.4.5 失真度：＜0.5%； 8.4.6 保护：温度、过流；LED 指示灯； 8.4.7 电源：12.6V,可支持建声测量 150 次； 8.5 十二面体声源

				8.5.1 外形尺寸：直径 35cm； 8.5.2 输入阻抗：8Ω； 8.5.3 指向性指数：(50～630)Hz±2dB，800Hz±5dB，，(1～10)kHz±3dB； 8.5.4 最大连续电功率：300W； 8.5.5 最大声功率级：123dB； 8.5.6 频率工作范围：100Hz～8kHz； 8.6 标准撞击器 8.6.1 撞击锤数目：5； 8.6.2 撞击锤质量：每个 500g±6g； 8.6.3 相邻两锤间距：100mm±3mm； 8.6.4 撞击时间间隔：平均撞击时间间隔 100ms±5ms； 8.6.5 连续两次撞击时间间隔 100ms±5ms； 8.6.6 自由落体距离：40mm～50mm； 8.7 橡胶球 8.7.1 尺寸：直径 180mm，厚度 30mm； 8.7.2 质量：2.5kg； 8.7.3 力暴露级 （1）倍频程中心频率 31.5Hz，对应撞击力暴露级(基准力 1N)39.0±1.0dB； （2）倍频程中心频率 63Hz，对应撞击力暴露级(基准力 1N)31.0±1.5dB； （3）倍频程中心频率 125Hz，对应撞击力暴露级(基准力 1N)23.0±1.5dB； （4）倍频程中心频率 250Hz,对应撞击力暴露级(基准力 1N)17.0±2.0dB； （5）倍频程中心频率 500Hz,对应撞击力暴露级(基准力 1N)12.5±2.0dB； 8.8 建筑声学测量软件包 8.8.1 隔声、撞击声、混响时间测量，符合 GB/T 50076-2013 室内混响时间测量规范，GB/T 20

				247-2006 声学 混响室吸声测量,ISO 3382-2:2008 声学 房间声学参数的测量 一般房间混响时间测量建筑隔声测量,GB/T 50121-2005 建筑隔声评价标准,GB/T 19889 声学 建筑和建筑构件隔声测量 （第 1～10 部分），GB/T 8485-2008 建筑门窗空气声隔声性能分级及检测方法，GB/T 25079-2010 声学建筑声学和室内声学中新测量方法的应用 MLS 和 SS 方法； 8.8.2 混响时间测量:（1）自动拟合计算；（2）各频点手动拟合调整；（3）T10、T20、T30 选择计算 T60（4）多测点、多组测量自动平均； 8.8.3 隔声测量：导入混响时间、吸声量自动计算；背景噪声修正及提示；多测点、多组测量自动平均；单一评价量、频谱修正量同步计算；一键自动生成报告； 8.8.4 Oct 和 1/3 OCT 分析软件包，符合标准：IEC61260:1995 CLASS 1,GB/T3241-1998 1 级； 8.8.5 频率计权：A、C、Z 可选； 8.8.6 平均方式：线性、指数、恒误差可选； 8.8.7 分析结果可以保存。可记录随时间的变化，最小记录间隔为 0.01s，符合标准：IEC61260:2014 1 级； 8.9 声级校准器 8.9.1 执行标准：符合 GB/T 15173-2010 1 级和 IEC 60942：2003 Class 1； 8.9.2 准确度等级：1 级； 8.9.3 标称声压级：94.0dB 和 114.0dB； 8.9.4 频率：1000.0 Hz，允差：±0.7 %； 8.9.5 声压级误差：±0.25 dB； 8.9.6 谐波失真：≤1 %； 8.9.7 总失真：≤2.5 %； 8.9.8 稳定时间：5-7s 左右； 8.9.9 气压自动补偿，不需要修正；自动补偿功能，增加实验的准确性； 8.10 保证设备的售后服务，已提供制造商针对本次项目的售后服务承诺书；

				8.11 配置：主机 1 套；测试传声器 1 套；前置放大器 1 套；功率放大器 1 套；十二面体声源 1 套；标准撞击器 1 套；便携箱 1 套；风球 1 个；传声器延伸电缆 1 套；固定支架 1 套；无线建声组件 1 套；相关采集分析系统 1 套（其中配套的电脑为戴尔 DELL Vostro 3030：win10 专业版，i5 处理器,16G 运存，1T 固态硬盘，1T 机械硬盘，23.8 英寸显示器）；
热失重分析仪	1 台	130000 元	南京大展、DZ-TGA101A	9.1 温度范围：室温～1250℃；大量程温度范围，满足不同的需求； 9.2 温度分辨率：0.01℃；高精度温度传感，控温准确性更好； 9.3 温度波动：±0.1℃； 9.4 升温速率：0.1～100℃/min； 9.5 温控方式:PID 算法控制，升温、恒温、降温；多种控温模式，可根据不同的实验来选择； 9.6 冷却方式：水冷方式，配有低温槽； 9.7 天平测量范围：0.01mg～30g，更大的测量范围；满足大剂量坩埚尺寸不小于 25*25mm（直径*高度）； 9.8 程序控制，实现多段升温控制；程序可以设置至少 5 段程序； 9.9 称重系统精度：0.01mg； 9.10 显示方式：24bit 色，7 寸 LCD 触摸屏显示； 9.11 分辨率：0.1ug；高精度传感器，测量结果更准确； 9.12 气氛装置:内置气体流量计，包含两路气体切换和流量大小控制；多种气氛选择，根据不同实验来调整； 9.13 气氛:惰性、氧化性、还原性,静态、动态；气体通入时间可以程序设置，试验过程中，可以程序切换气氛； 9.14 软件：智能软件可自动记录 TG 曲线进行数据处理、打印实验报表;免去人工处数据的麻烦； 9.15 样品支架：双支架，一个是大剂量样品支架，满足大剂量坩埚尺寸不小于 25*25mm（直径*高度）；一个是抗腐蚀，耐氧化样品支架，采用氧化铝材质的支架托盘；可根据实验需要更换； 9.16 加热功率：≤1000w；

				9.17 操作软件：数据采集频率可以实时自定义设置，更加人性化； 9.18 通讯接口：同时具备 USB 通讯以及 RS232 通讯，两种通讯方式，双向通讯； 9.19 仪器下位机带温度多点校正，满足 3 点校正，高中低温，无需在电脑上操作完成；多点温度校正，实验结果更准确； 9.20 仪器带有初始气氛，吹扫排空的功能，程序控制，实验运行前，进行排空时间设置； 9.21 配有仿真教学视频一套，包含仪器的工作原理及测试方法；让用户更快的了解、学习仪器的使用方法； 9.22 带有水冷装置，水冷装置温度-20～100℃，可以调节设置； 9.23 保证设备的售后服务，已提供制造商针对本次项目的售后服务承诺书； 9.24 配置：主机 1 套；低温槽 1 套；水冷装置 1 套；数据采集系统（其中配套的电脑为戴尔 DELL Vostro 3030：win10 专业版，i5 处理器,8G 运存，1T 固态硬盘，23.8 英寸显示器）1 套；专业分析软件 1 套；随机工具、使用说明书，安装手册等 1 套；
差式扫描量热仪	1 台	60000 元	南京大展、DZ-DSC300	10.1 温度范围:室温～600℃，不同的实验可选择不同的温度范围； 10.2 温度灵敏度:0.001℃； 10.3 温度波动:±0.01℃；控温准确性更好； 10.4 温度重复性:不大于±0.01℃； 10.5 升温速率：0.1～100℃/min； 10.6 数据扫描：升温扫描,降温扫描、恒温扫描；恒温设置≤24h；多种数据扫描方式，可完成更多种类的实验； 10.7 控温方式：PID 精确控制（全自动程序控制）；下位机界面可以自行设置定义 PID 参数值，满足不同环境及功率加热；可以自定义加热初始功率； 10.8 量程：0～±600mW（可扩展）；可拓展量程，后期可根据不同实验来升级； 10.9 解析度：0.01uW； 10.10 灵敏度：0.001mW；

				10.11 气氛控制气体：氮气、氧气（仪器自动切换）；自动切换，减少人工切换的繁琐步骤； 10.12 气体流量：0～200mL/min ；气体压力：≤1Mpa； 10.13 显示方式：24bit 色，不小于 7 寸 LCD 触摸屏显示； 10.14 参数标准：配有标准物质（铟，锡，铅），用户可自行校正温度； 10.15 仪器有多组热电偶，采用点焊工艺，一组测试样品温度，一组测试仪器内部环境温度；高精度热电偶，测试温度结果更准确； 10.16 仪器下位机带有温度多点校正，至少是三点，减少温度误差；满足高中低三点；无需在电脑上操作校正； 10.17 软件：带有比热容测试功能，含有比热容测试标样；软件可以同时设置不少于 5 组的实验参数；软件可以同时打开 5 组及以上实验数据，进行同一界面对比分析，分析结果可以拖动；软件可操作功能更高； 10.18 软件带自动分析功能，数据可以生成 execl 格式，实验可以保存 PDF 报告；自动分析功能，减少人工处理数据的错误率； 10.19 操作软件可以同时安装多台电脑，没有加密及账号限制，永久免费升级； 10.20 仪器可以设置实验前的初始气氛排空，可设置惰性气体的排空时间；排空结束后仪器自动运行，仪器界面及软件，双向都可以设置； 10.21 炉体采用 U 型结构； 10.22 通讯方式：两种通讯方式 USB 以及 RS232，同时具备，双向通讯；配有两种方式的通讯线；多种接口，满足不同的设备连接； 10.23 保证设备的售后服务，已提供制造商针对本次项目的售后服务承诺书； 10.24 配置：主机 1 套；数据采集系统（其中配套的电脑为戴尔 DELL Vostro 3030：win10 专业版，i5 处理器,8G 运存，1T 固态硬盘，23.8 英寸显示器）1 套；专业分析软件 1 套； 随机工具、使用说明书，安装手册等 1 套；
激光扫描仪	1 台	190000 元	先临天远三维、	11.1 激光模式精度：0.02mm（精细模式 0.01mm）；体积精度：0.015+0.035mm/m；

			FreeScan Combo	11.2 26 线交叉激光线扫描，具备 7 条平行激光精细扫描模式，及单线扫描模式，共 34 条激光线；多种扫描模式，满足不同实验需求； 11.3 分辨率 0.01-10mm 可调；根据不同的实验，来调节不同的精度； 11.4 具备贴点激光扫描功能，同时有不贴点不可见红外光的特征拼接扫描功能（无需贴点直接扫描）； 11.5 不贴点扫描模式：对于扫描完成数据在三维图三呈现绿色标识，未完成扫描在三维图三呈现显示黄色标识； 11.6 激光模式速率 350 万次/秒；红光光速率 14fps 帧率，高帧率，测试结果更准确； 11.7 扫描范围：最大扫描幅面可达到 1000mm*800mm； 11.8 具备框架标志点扫描模式，精细扫描功能； 11.9 扫描景深：200-700mm，广阔的景深范围选择；最佳工作距离：450mm（典型值）； 11.10 使用环境及条件：温度-20℃～40℃，湿度 10-95%，内置大功率补光光源可在日光灯或自然光等室外环境下工作；环境适应性更强； 11.1 材质适应性：独特的反光材质及黑色表面算法，软件一键选择目标物特性，轻松获取黑色和反光材质物体高品质 3D 数据； 11.12 多工程模型树功能：同一模式内可导入多个工程进行重分组，编辑，合并；具备手动标志点拼接、手动特征拼接、自动标志点拼接，混合拼接等多种模式；内置多种模型，根据不同的样品来进行选择； 11.13 设备界面实时显示帧率及扫描速度及设备温度状况； 11.14 即时显示出扫描数据，扫描完成后，一键操作，即可得到经过补孔，自动稀释网格，删除离散点，整体平滑，锐化，定位优化的三角网格数据，输出 stl、acs、ply、obj 等多种格式文件；更快的获取实验数据，并且能输出不同格式的文件； 11.15 无需第三方软件，直接计算扫描数据的表面积、体积；能对三维数据进行坐标摆正，数据锐化，简化，能生成点线面等特征命令，一键调用三维检测软件等命令等功能；强大的计算功能，

				可直接获取想要的数据； 11.16 表面轮廓参数测量及统计学分析、偏态系数、峰态系数、峰点密度、支撑长度率、形态正反差异系数、纹理自相关系数、表面结构函数、表面形态频率谱密度函数、二维形貌参数输出等功能；计算表面三维形貌参包括：三维表面形貌参数、支撑面积率、峰态系数、自相关函数、表面结构函数、形态正反差异系数、最大形态正反差异系数、下降最快的自相关函数、表面纹理横纵比、表面形态频率谱密度函数等参数计算输出功能。不同的实验，可快速获得不同的数据结果； 11.17 采用三维引擎实现对三维模型、图片、文字、及视频的显示；采用 Access 数据库，可实现对对象的树状管理和从图片上选择区域进行切换等功能，从而实现对三维数据、图片、文字和视频的有效管理；能对三维数据进行多层次树状结构管理，实现从大场景到局部细节的有效管理；支持对三维模型、图片、文字和视频的综合管理，并能相互切换；强大的数据库支持，数据处理更快； 11.18 支持从图片上选择区域切换，用户可以随心所欲的浏览对象的每一个细节；截取高清晰的光照图信息；实现对三维模型的数据分析如能够进行尺寸、角度、面积等量测，得到最准确的测绘资料。支持对三维模型进行剖分，并输出剖面线；支持在三维模型上选点，拟合出闭合或非闭合曲线；支持使用 Leap Motion 对场景中的三维模型进行平移、旋转以及缩放等操作；设备更加人性化，用户可编程性强； 11.19 采用 Access 数据库管理系统对三维模型、照片、文字及视频等文件路径进行管理；2、三维模型的支持格式为：STL，OBJ，VRML，OKO 等；图片支持的格式为：JPG，BMP；文字支持的格式为：html；视频支持的格式为：avi，mp4，wmv；多种不同的格式供用户选择； 11.20 数据输出格式：STL，ASC，OBJ，PLY；多种不同的格式供用户选择； 11.21 正版三维设计软件 4 套，含独立序列号：配置正版三维设计软件一套带独立序列号：进行草图设计，零件三维建模，逆向造型设计、零件装配，钣金设计，出二维工程图等，支持弧形及复杂钣金的展开，具有曲面设计能力，以及曲面的动态编辑能力，实体与曲面还能进行混合设计；产生装配爆炸图，能制作真实渲染效果图，将动画文件保存为 AVI 格式，脱离 CAD 系统后独立运

				行；三维设计软件具有在三维装配模型上直接增加尺寸标注、公差、形位公差、表面粗糙度、注释等的能力，要符合国际标准，并且能被工程图直接利用，能够利用来自异种 CAD 的模型数据，并能编辑修改； 11.22 教学资源库：提供逆向工程造型技术教学题库：（1）逆向工程技术原理：WORD 教学教材≥10000 字，配套理论基础讲解 PPT≥3 个，基础理论与典型样件扫描、逆向教学视频≥15 分钟（2）基础练习件的造型：逆向设计教学与演示视频*2，总时长≥32 分钟，练习件基本覆盖常见需要使用的逆向功能，配套逆向零件 STL 格式≥2（3）航模的造型：逆向设计教学视频，视频时长≥109 分钟 50 秒，STL 格式数据≥1，模拟赛题一套，可配合的组装零件 IPT 格式≥14（4）口罩的设计：扫描-逆向-打印全流程教学视频，视频时长≥9 分钟（5）钻头的造型：逆向教学视频，视频时长≥60 分钟，配套逆向零件 STL 格式≥1（6）夹具的设计：针对工业零部件开发夹具的逆向与设计教学视频，视频总时长≥60 分钟，配套逆向零件 STL 格式≥1，可用于打印的实体件 STP 格式≥2，工程文件 xrl 格式≥2（7）医疗器械的逆向造型：逆向教学视频，视频时长≥40 分钟，配套逆向零件 STL 格式≥1，可用于打印的实体件 STP 格式≥1（8）水泵的逆向造型：逆向教学视频，视频时长≥45 分钟，配套逆向零件 STL 格式≥1，可用于打印的实体件 STP 格式≥1（9）减震器的逆向造型：逆向教学视频，视频时长≥135 分钟，配套逆向零件 STL 格式≥1，（10）鞋配件的逆向造型：逆向教学视频；强大的教学使用说明，用户能快速的了解，使用机器； 11.23 已提供 CNAS 认证的精度校准报告； 11.24 制造商符合 GB / 19001-2016 / ISO9001:2015 国家标准认证，认证内容包含且不限于：三维检测设备的开发，生产； 11.25 保障数据采集和存储安全，制造商符合 ISO/IEC 27001:2013（GB/T 22080-2016）信息安全管理体系、ISO/IEC 27701:2019 隐私信息管理体系、ISO/IEC 27017:2015 云服务信息安全管理体系、ISO/IEC 27018:2019 云隐私保护管理体系认证； 11.25 保证设备的售后服务，已提供制造商针对本次项目的售后服务承诺书； 11.26 配置：扫描仪机身（含线缆）1 台；加密狗 1 个；U 盘 1 个；电源适配器 1 个；国标电源

				线缆 1 根；数据及电源线缆 1 套；高精度校准板 1 块；反光标志点 1 套；航空防水箱 1 个；数据采集系统（其中配套的电脑为戴尔 DELL Vostro 3030：win10 专业版，i5 处理器,8G 运存，1 T 固态硬盘，23.8 英寸显示器）1 套；配套三维扫描软件 1 套；
放电等离子烧结炉（SPS）	1 套	620000 元	上海晨华、SPS-20T-10-III	12.1 直流电源功率：100KVA； 12.2 输入电压：AC380V、50Hz； 12.3 输出电流：DC 0～10000A（数显）；直观的看到实验电流； 12.4 输出电压：脉冲直流输出（交流整流逆变输出直流）DC 0-10V 数显； 12.5 最高温度：不小于 2200℃；温度和升温速度由样品、模具大小而决定； 12.6 加压压力：20T（数显）；烧结后成型样品：Φ20mm～Φ50mm； 12.7 触摸屏设置曲线跟踪压力波动：≤±0.1%（20 公斤）；触摸屏操作，更加便捷； 12.8 控制操作系统： 12.8.1 菜单烧结工艺的配方组合功能，配方离线导入及插入 U 盘数据可导出；多种配方组合，可以创建不同的实验；。 12.8.2 数据记录和实时曲线显示； 12.8.3 支持实时截屏功能；随时记录不用时间段的实验数据； 12.8.4 支持以多级权限登陆操作系统，可设置多个操作用户，互不影响操作； 12.8.5 支持时实曲线，可修改 X、Y 轴最大、最小值，实现曲线放大和缩小，以便于观察当前工艺局部或整个曲线，如 SV 设定温度、PV 实际温度的输出； 12.8.6 具有程序配方查看、增加程序配方、删除程序配方功能； 12.9 压头直径：Φ100mm； 12.10 最大位移：100mm（数显、带行程监测、分辨率≤0.02mm）； 12.11 位移精度：≤±0.02mm； 12.12 冷态极限真空度：（数显）10Pa； 12.13 压升率：≤2Pa/小时；升压更稳定；

				12.14 侧部侧温方式：3 支 K 型热电偶（1 支低温控温、2 支监测加热电极温度）+双色红外仪；多个热电偶，控温更精确； 12.15 已提供制造商三体系认证证书； 12.16 配备 12 匹风冷式工业循环冷水机； 12.17 已提供所投产品第三方检测报告证明资料； 12.18 设备生产厂家在华中地区设有办事处网点，方便售后服务； 12.19 保证设备的售后服务，已提供制造商针对本次项目的售后服务承诺书； 12.20 配置：主机 1 套；脉冲加热电源 1 套；双色红外仪 1 套；冷水系统冷水机 1 套；12 匹风冷式工业循环冷水机 1 套；液压加压系统 1 套；随机工具、随机文件使用说明书、安装手册等 1 套；
激光钎焊熔覆装置	1 套	690000 元	郑州辉锐、iLAM®25Fpt-600	13.1 激光器 13.1.1 不小于 6000w 多模光纤激光器；大功率激光器，满足不同的实验； 13.1.2 辐射波长范围：1080±5nm； 13.1.3 光纤芯径：600μm，不少于 20 米； 13.1.4 中心波长范围：1080±5nm； 13.2 水冷机 13.2.1 整机额定功率：6KW；高功率水冷机，确保能快速降温冷却； 13.2.2 温度精度±1℃； 13.2.3 水泵功率:1.1KW； 13.2.4 水箱容量:40L；大容量水箱，不用频繁加水； 13.2.5 水泵最大扬程：61m；大扬程水泵，确保在实验高度内水流稳定性； 13.3 高速激光熔覆头 13.3.1 包含光纤接口、准直调节、聚焦镜、上下保护窗、分光镜、离焦调节、光粉位置调整、冷却水、送粉等模块等；

				13.3.2 适用波长范围：900-1100nm； 13.3.3 最大适用功率：8000W； 13.3.4 准直镜调节范围：±5mm； 13.3.5 离焦调节范围：0-35mm； 13.3.6 光路同轴调节：X-Y 方向可精确调节； 13.3.7 激光能量通过率：≥99% @1060-1080nm； 13.3.8 CCD 视觉同轴成像，同轴照明； 13.4 喷嘴 13.4.1 粉末流形状：同轴环形； 13.4.2 粉斑大小范围：0.8～1.2mm； 13.4.3 工作距离范围：8～12 mm； 13.5 四点式喷嘴 13.5.1 粉斑大小范围：2.5～4mm； 13.5.2 聚焦高度：16～18mm； 13.5.3 粉末粒度:50～200um； 13.5.4 粉末流量:10～100g/min； 13.6 送粉器 14.6.1 类型：载气式送粉（氮气，氩气等）； 13.6.2 粉筒数量：双透明加热搅拌粉桶； 13.6.3 单筒容量：1.5L；大容量粉筒，一次装载样品更多； 13.6.4 送粉量范围：0.4～300g/min； 13.6.5 重复送粉精度：≤±0.5%； 13.6.6 粉末颗粒度:20～300μm；用户选择粉末颗粒度范围更广； 13.6.7 粉盘转速：0～30rpm；更大量程的转速可供调节；

				13.6.8 闭环控制，实时显示送粉量； 13.6.9 粉末最大输送距离不小于 12m； 13.6.10 远程控制方式 Modbus、Profinet、AI/DI/等；多种控制方式； 13.7 机器人 13.7.1 六轴机器人；配合外部回转台； 13.7.2 重复定位精度：±0.02 mm (3)轴数：6 轴； 13.7.3 负载不小于 25 Kg； 13.7.4 机器人工作半径不小于 1700 mm； 13.7.5 配置的套装软件功能全面，包括 3D 软件包、示教模拟器等，可通过二次开发等简化操作；便于用户的自定义操作； 13.7.6 机器人滑轨：有效行程不小于 3m，重复定位精度±0.1mm，负载不小于 500kg，最高速度 0.5m/s； 13.8 转台 13.8.1 卡盘：500mm，三爪自定心； 13.8.2 有效工作长度 3m，载重 3T；承重能力强，满足不同的样品材料； 13.8.3 最大工件回转直径 630mm； 13.8.4 转速：0.5～100rpm； 13.8.5 一体铸造床身；稳定性更强； 13.8.6 尾顶装置，采用标准； 13.8.7 配置中心托辊,支撑尺寸可调整； 13.8.8 主电机功率：5.5KW； 13.9 稳压器 13.9.1 允许输入电压：380V±20%（304V-456V）； 13.9.2 输出稳压精度：±（1-5）%可设定；

				13.9.3 额定容量：120KVA ； 13.9.4 额定电流：182A； 13.9.5 效率：≥98%；输出电压能效稳定； 13.9.6 频率范围：50/60HZ； 13.9.7 绝缘电阻：2MΩ；保护性更强； 13.9.8 耐压测试：≥2000V/min 无击穿； 13.10 控制电柜系统 13.10.1 可编程逻辑控制器可以控制各种自动化应用； 13.10.2 实现激光器、机器人、送粉器、转台、滑台的集中控制，参数调整通过机器人示教器编程实现； 13.10.3 安全连锁、急停控制、故障报警、故障查询功能；多种安全配置，保护使用人员的安全； 13.10.4 与部件之间通过 EtherNet/IP 、Profinet 等工业总线进行通信；稳定的通讯线路； 13.10.5 触摸屏操作面板，可直接进行参数设置； 13.11 软件系统 13.11.1 具有熔池检测与闭环反馈控制； 13.11.2 熔池监控闭环反馈控制系统，采用先进的光学传感器，稳定性强，精度高，可在线采集熔池形貌。通过实时图像信号处理，进行激光功率、扫描速度的自适应调控； 13.11.3 采用 Visual Studio，QT 等工具开发上位机软件，采集机器人、激光器进行状态监控；采用相机 SDK、OpenCV 等开发图像信号采集功能和图像处理算法，实现激光加工熔池的实时检测，在此基础上开发闭环控制算法，实现激光加工过程的自适应控制； 13.11.4 在线提取的熔池信息作为闭环反馈控制的输入信号，采用 PID、模型预测控制、模糊控制等算法，实时、自适应的调整激光功率等重要工艺参数；多种控制算法，可以减少人工的监测； 13.12 保证设备的售后服务，已提供制造商针对本次项目的售后服务承诺书； 13.13 配置：激光器 1 台；水冷机 1 台；高速激光熔覆头 1 个；环形喷嘴 2 个；四点式喷嘴 2

				个；送粉器 1 台；机器人 1 台；机器人滑轨 1 套；转台 1 个；稳压器 1 个；控制电柜系统 1 套；软件系统 1 套；专业分析软件 1 套；
超声装置	1 套	45800 元	杭州超音速、CYS-R203G	14.1 谐振频率：20±1（KHz）； 14.2 超声功率：3000（W），1000～3000w 连续可调，数控智能型；智能控制，操作更便捷； 14.3 处理温度：≥700（℃）； 14.4 探头规格:：⌀ 31×345（mm），特种耐高温合金； 14.5 工作振幅：15～55（μm）可调； 14.6 工作方式：连续发波+脉冲发波；多种工作方式，满足不同的实验操作； 14.7 人机界面：触摸液晶显示屏；人机交互性更好； 14.8 频率设定：19K～21K 可调； 14.9 功率设定：10%～100%可调； 14.10 有过载保护；减少机器的损耗； 14.11 晶片元件：进口、能效高； 14.12 频率设定：开机自动搜频并保存；便于用户的下次操作； 14.13 冷却方式：风冷；降温更快； 14.14 发生器：数字智能发生器 V9.8，工作自动跟频； 14.15 通讯协议：RS485；稳定的通讯方式； 14.16 保证设备的售后服务，已提供制造商针对本次项目的售后服务承诺书； 14.17 超声波发生器 1 套；超声波震动棒 1 套； 超声波能量转换器 1 只；超声波一级变幅杆 1 只；超声波法兰变幅杆 1 只；超声波三级变幅杆 1 只；⌀ 31 超声波探头 1 只； ⌀ 135 安装法兰 1 副；超声波电源线 1 条；超声波信号线 1 条；随机工具、随机文件使用说明书、安装手册等 1 套；
真空热压烧结机	1 台	283000 元	郑州金海威、SMVB80S4	15.1 电源：380V，50Hz，2 相； 15.2 加热功率：80kVA；

				15.3 额定电流：211A； 15.4 加压范围：15～250kN； 15.5 测温范围：热电偶测温范围 0℃～1200℃；国产红外线测温范围 400℃～1200℃，非接触红外测温仪，激光瞄准定位，测温响应快；测温精度高，速度快； 15.6 压力、温度闭环控制，斜率升温、升压； 15.7 PLC+触摸屏控制系统，稳定可靠，自动控制烧结温度、压力和时间，允许手动微调；稳定的触摸控制，简单已操作的自动化控制，让操作变得更方便快捷； 15.8 采用真空烧结，减少产品氧化。伺服控制的液压系统，节能省电，噪音低； 15.9 最大烧结面积（含模具）：120cm2； 15.10 储存工艺：200 段；可以存储更多的数据； 15.11 排烟系统：使用引风机排烟；加速烟雾的排出； 15.12 工艺曲线：20 组； 15.13 最大真空度：76 mmHg； 15.14 油缸行程：130mm； 15.15 设备外形尺寸：1530 mm×1920 mm×2130 mm； 15.16 设备重量：2200kg； 15.17 主机结构：四立柱形式；更加稳定； 15.18 保证设备的售后服务，已提供制造商针对本次项目的售后服务承诺书； 15.19 配置： （1）主机 1 套； （2）国产红外仪 1 套； （3）风冷式冷水系统冷水机 1 套（技术参数：电源：380V/50Hz；制冷量：42KW；压缩机：11.25KW；水箱容量：210L；接管口径：50DN；水泵流量：220L/min；水泵功率：1.54KW；水泵扬程：22m）；

				（4）液压加压系统 1 套； （5）高真空罗茨泵 1 套（技术参数：前级泵：2X-8；最大抽进：≥70L/S；极限压力：≤0.05Pa）； （6）随机工具、随机文件使用说明书、安装手册等1套；
高精度高转速小型数控雕刻机	1 台	65000 元	深圳捷丰泰、JFT-450D	16.1 三轴（x/y/z）行程：430*400*200mm； 16.2 工作台尺寸：500*400mm； 16.3 主轴鼻端离工作台距离：50～250mm； 16.4 定位精度：±0.01mm；控制精度高，实验结果准确； 16.5 重复定位精度：±0.01mm； 16.6 主轴功率：3.7kw，气动换刀；独特的换刀方式，稳定高校； 16.7 主轴转速：0～24000rpm；不同的实验可以调节不同的转速； 16.8 三轴（x/y/z）空程速度：8000mm/min； 16.9 移动最小步距：0.001mm； 16.10 刀库：伺服伞形全封闭式； 16.11 刀柄规格：ISO 25； 16.12 刀库容量：6T；容纳更多的备件； 16.13 三轴（x/y/z）导轨：P 级 25； 16.14 三轴（x/y/z）丝杠：研磨 2005； 16.15 三轴（x/y/z）丝杠螺距：5mm； 16.16 控制系统： 16.16.1 支持读取 u 盘和联网，支持多个工件坐标系；便捷的控制系统，多种端口支持，便于用户操作； 16.16.2 在编辑操作方式下，可建立、选择、修改、复制、删除程序，也可实现 CNC 与 CNC、CNC 与 PC 机的双向通信； 16.16.3 可修调主轴倍率 手轮 / 单步方式下，当选择模拟电压输出控制主轴速度时，可修调主

				轴速度； 16.16.4 允许修改 CNC 的状态参数、数据参数、螺补参数、刀补数据、编辑零件程序 （包括宏程序）、编辑修改 PLC 梯形图、下载上传梯形图；可编程性更强； 16.16.5 在综合位置页面中，同时显示相对坐标、绝对坐标、机床坐标、余移动量（余移动量只在自动及录入方式下显示）；实时显示工作状态，直观的可以看到样品的状态； 16.17 三轴（x/y/z）伺服功率：750w（绝对值）； 16.18 机器用电：AC380V； 16.19 机器用气气压：0.8Mpa； 16.20 三轴传动部件润滑方式：容积式油排配合泄压油泵； 16.21 床身材质：HT250，二次回火；稳定性更强； 16.22 方便废料排出； 16.23 具有废尘吸附装置；防止污染空气，更加环保； 16.24 保证设备的售后服务，已提供制造商针对本次项目的售后服务承诺书； 16.25 配置：全自动换刀精雕机主机 1 套；拆刀扳手 1 套；冷水机 1 台；夹头 3 个；刀柄 3 个；u 盘 1 个；手轮 1 部；对刀仪 1 部；切削液泵 1 台；有线手轮 1 部；随机工具、随机文件使用说明书、安装手册等 1 套。
万能力学性能试验机	1 台	99000 元	济南优测、YCWDW-100B	17.1 样式：门式落地式； 17.2 试验机精度：0.5 级分辨率 1/500000； 17.3 最大拉伸压缩试验力：100KN；10 吨；测试范围更广，适用更多样品； 17.4 试验力测量范围：0.4%-100%FS； 17.5 试验力分档：可选择分档或全程不分档； 17.6 试验力测量精度：优于示值的±0.5%； 17.7 位移分辨率：0.0001mm；控制走位精确，确保实验结果的准确性； 17.8 位移测量准确度：±0.5%；

				17.9 变形测量范围：0.2～100%FS； 17.10 变形示值相对误差：±0.50%以内；误差小，结果准确； 17.11 变形分辨力：1/600000FS； 17.12 力控速率调节范围：0.05～5%FS/S； 17.13 力控速率相对误差：±1%设定值以内； 17.14 变形速率调节范围：0.02～5%FS/S； 17.15 变形控制速率相对误差：速率＜0.05%FS 时，为±2%设定值以内；速率≥0.05%FS 时，为±0.5%设定值以内； 17.16 横梁速度测量范围：0.05～500mm/min； 17.17 横梁速度相对误差：速率＜0.01 mm/min 时，设定值的±1.0%以内；速率≥0.01 mm/min 时，设定值的±0.2%以内；速度控制准确，测试精度更高； 17.18 恒力、恒变形、恒位移控制范围：0.5%～100%FS； 17.19 恒力、恒变形、恒位移控制精度：设定值≥10%FS 时，设定值的±0.1%以内；设定值＜10%FS 时，设定值的±1%以内； 17.20 拉伸行程：0～600mm； 17.21 压缩行程：0～650mm； 17.22 横梁最大行程：1050mm； 17.22 试验宽度：400mm； 17.23 保护功能：试验机具有过载保护功能；让设备使用寿命更长； 17.24 具有数据保存功能；自建强大的试验数据库，试验数据可随时保存、查询、调用；完善的实验数据库，用户可随时对比不同时间的测试结果； 17.25 保证设备的售后服务，已提供制造商针对本次项目的售后服务承诺书； 17.26 配置：主机框架（45#钢板）1 套；减速系统 2 套；滚珠丝杠副高精密（定制）2 套；100kN 负荷传感器 1 套；交流伺服驱动器 1 套；交流伺服电机 1 套；位移编码器 1 套；同步带/

				同步带轮 2 套；双级减速装置 1 套；同步带涨紧轮 1 套；丝杠防护罩（铝合金材质，厚度 3mm）4 件；数据采集处理系统(其中配套的电脑为戴尔 DELL Vostro 3030：win10 专业版，i5 处理器，8G 运存，1T 固态硬盘，23.8 英寸显示器）1 套；专用软件 1 套；U 盘 1 个；软件及控制系统 1 套；25/10 引伸计 1 套；使用说明书，合格证，装箱单，保修单等 1 套；楔形拉伸夹具 2 套；Φ100 压缩附具 1 套；
电化学工作站	1 台	85000 元	上海辰华、CHI660F	18.1 恒电位仪 18.1.1 零阻电流计； 18.1.2 2，3，4 电极结构； 18.1.3 浮动地线或实地；接地线，降低电压干扰； 18.1.4 最大电位范围：±10V； 18.1.5 最大电流：±250mA 连续，±350mA 峰值； 18.1.6 槽压：±13V； 18.1.7 恒电位仪上升时间：小于 1s，通常 0.8s；速率快，误差小； 18.1.8 恒电位仪带宽（-3 分贝）：1MHz； 18.1.9 所加电位范围：±10mV，±50mV，±100mV，±650mV，±3.276V，±6.553V，±10V； 18.1.10 所加电位分辨：电位范围的 0.0015%；精确的电位分辨率； 18.1.11 所加电位准确度：±1mV，满量程的±0.01%； 18.1.12 所加电位噪声：＜10V 均方根植； 18.1.13 测量电流范围：±10pA 至±0.25A，12 量程； 18.1.14 测量电流分辨：电流量程的 0.0015%，最低 0.3fA； 18.1.15 电流测量准确度：电流灵敏度 1e-3A/V 至 1e-7A/V 时为 0.2%，其他量程为 1%；高灵敏度，减小实验误差； 18.1.16 输入偏置电流：＜10pA； 18.2 恒电流仪

				18.2.1 恒电流范围：0.3nA～250mA； 18.2.2 所加电流准确度：±20pA，电流 3e-7A 至 3e-3A 时为 0.3%，其他范围为为 1%；高灵敏度，减小实验误差； 18.2.3 所加电流分辨率：电流范围的 0.03%； 18.2.4 测量电流范围：±0.025V，±0.1V，±0.25V，±1V，±2.5V，±10V； 18.2.5 测量电位分辨率：测量范围的 0.0015%； 18.3 电位计 18.3.1 参比电极输入阻抗：1e12 欧姆； 18.3.2 参比电极输入带宽：10MHz； 18.3.3 参比电极输入偏置电流：≤10pA @ 25° C； 18.4 波形发生和数据获得系统 18.4.1 快速信号发生更新速率：10MHz，16 位分辨；更新速率快； 18.4.2 快速数据采集系统：16 位分辨，双通道同步采样，采样速率每秒 1,000,000 点；多通道同步采样，测试效率更高； 18.4.3 外部信号记录通道最高采样速率：2.5MHz；更高的采样速率可选； 18.5 实验参数 18.5.1 CV 和 LSV 扫描速度：0.000001V/s 至 10,000V/s； 18.5.2 扫描时的电位增量：0.1mV（当扫速为 1,000V/s 时）； 18.5.3 CA 和 CC 的脉冲宽度：0.0001 至 1000sec； 18.5.4 CA 和 CC 的最小采样间隔：0.4s；采样间隔小，能采集更多样品； 18.5.5 CC 模拟积分器； 18.5.6 DPV 和 NPV 的脉冲宽度：0.001 至 10sec； 18.5.7 SWV 频率：1Hz 至 100kHz； 18.5.8 i-t 的最小采样间隔：0.4s；采样间隔小，能采集更多样品；

				18.5.9 ACV 频率范围：0.1 至 10kHz； 18.5.10 SHACV 频率范围：0.1 至 5kHz； 18.5.11 FTACV 频率范围：0.1 至 50Hz，可同时获取基波，二次谐波，三次谐波，四次谐波，五次谐波，六次谐波的 ACV 数据； 18.5.12 交流阻抗：0.00001Hz 至 3MHz； 18.5.13 交流阻抗波形幅度：0.00001V 至 0.7V rms； 18.6 自动或手动 iR 降补偿（正反馈和电流中断法）； 18.7 电流测量偏置：满量程，16 位分辨，0.003%准确度； 18.8 电位测量偏置：±10V，16 位分辨，0.003%准确度； 18.9 外部电位输入； 18.10 电位和电流的模拟输出； 18.11 可控电位滤波器的截止频率：1.5MHz,150KHz,15KHz,1.5KHz,150Hz,15Hz,1.5Hz,0.15Hz； 18.12 可控信号滤波器的截止频率：1.5MHz,150KHz,15KHz,1.5KHz,150Hz,15Hz,1.5Hz,0.15Hz； 18.13 旋转电极控制电压输出：0-10V 对用于 0-10000rpm 的转速，16 位分辨，0.003%准确度，需要某些旋转电极装置才能工作； 18.14 通过宏命令可以控制数字输入输出线；根据用户需求，可控制输出想要的曲线； 18.15 内闪存储器可迅速更新程序；保证操作时程序是最新版本； 18.16 串行口或 USB 口数据通讯；多种通信接口，满足不同设备的连接； 18.17 电解池控制：通氮，搅拌，敲击（需要特殊电解池系统）； 18.18 CV 数字模拟器和拟合器。用户定义反应机理或预定义反应机理； 18.19 交流阻抗模拟器和拟合器（具有交流阻抗测量功能的型号）； 18.20 最大数据长度：256K-16384K 可选； 18.21 能拓展“扫描电化学显微镜”功能；强大的拓展功能； 18.22 实现功能：循环伏安法(CV)、线性扫描伏安法(LSV)、阶梯伏安法(SCV)、Tafel 图（TAFE

				L）、计时电流法(CA)、计时电量法（CC）、差分脉冲伏安法(DPV)、常规脉冲伏安法(NPV)、差分常规脉冲伏安法（DNPV)、方波伏安法（SWV)、交流（含相敏）伏安法(ACV)、二次谐波交流（相敏）伏安法（SHACV)、傅里叶变换交流伏安法（FTACV)、电流-时间曲线（I-t)、差分脉冲电流检测（DPA）、双差分脉冲电流检测（DDPA）、三脉冲电流检测（TPA）积分脉冲电流检测（IPAD）、控制电位电解库仑法(BE)、流体力学调制伏安法（HMV）、扫描－阶跃混合方法（SSF）、多电位阶跃方法（STEP）、交流阻抗测量（IMP）、交流阻抗－时间测量（IMPT）、交流阻抗－电位测量（IMPE）、计时电位法（CP）、电流扫描计时电位法（CPCR）、多电流阶跃法（ISTEP)、电位溶出分析（PSA）、电化学噪声测量（ECN）、开路电位-时间曲线(OCPT)、恒电流仪、RDE控制（0-10V 输出）、任意反应机理 CV 模拟器、交流阻抗数字模拟器和拟合程序； 18.23 保证设备的售后服务，已提供制造商针对本次项目的售后服务承诺书； 18.24 具体配置：主机 1 套；数据采集系统（其中配套的电脑为戴尔 DELL Vostro 3030：win10 专业版，i5 处理器,8G 运存，1T 固态硬盘，23.8 英寸显示器）1 套；随机带光盘 1 张；通讯线 1 根；电极线 1 根；电源线 1 根，用户手册 1 本；

三、合同金额

合同总金额人民币（大写）贰佰柒拾叁万陆仟元整

人民币（小写）2736000 元

四、付款方式：（1）合同签订后 10 日历天内，供方按照合同金额 10%，向需方提供履约保函，供方未按期向需方提供履约保函，需方有权解除合同。

（2）合同内产品经需方验收合格，能够正常投入使用；供方提供付款所需的相关手续及开具正规发票，需方在收到相关手续及发票，经核对无误后 30 日历天内支付合同总额的 100%。

（3）质保期结束后 30 日历天内，合同内产品无质量问题，双方无任何纠纷，经使用部门签字确认后，需方一次性无息退还履约保证金。

五、交货

1、交货时间：合同签订之日起 60 日历天内；

2、交货地点：河南机电职业学院图文中心 7 楼及实训楼；

3、风险负担：货物毁损、灭失的风险在该货物通过供需双方联合验收交付前由供方承担，通过联合验收交付后由需方承担；因质量问题需方拒收的，风险由供方承担。

六、质量

货物的质量应符合磋商文件、报价文件及供方在磋商过程中做出的书面澄清及承诺。

本项目货物质保期均为验收合格后一年。

七、包装

货物的包装应按照国家或业务主管部门的技术规定执行，国家或业务主管部门无技术规定的，应当按双方约定采取足以保护货物安全、完好的包装方式。供方应承担由于其包装或防护措施不妥而引起货物锈蚀，损坏和丢失的任何损失和责任。

八、运输要求

1、运输方式及线路：按需方要求进行。

2、运输及相关费用：由供方承担。

九、知识产权

供方应保证需方在中国境内使用货物或货物的任何一部分时，免受第三方提出的侵犯其知识产权的诉讼。

十、交付验收

1、交货方式：本合同经双方签章生效后 60 日历天内，供方须将货物保质保量运到需方指定地点并安装调试完毕。

2、履约验收时间：设备安装调试后完成需方人员培训后一周内。

3、验收时因包装问题引起的货物损失，由供方承担。

4、验收标准依据国家标准、行业标准、专业标准和符合供方投标文件投标产品技术性能及配置偏离表所有内容，验收时由供需双方签字确认。验收不合格的设备产品，需方予以退回。供方在约定的期限内无法提供符合招标技术参数的合格设备产品，需方可按程序与供方解除合同。验收合格的，需方应当出具验收报告。

5、验收具体措施：

（1）采购人在履约验收时成立验收小组，依法组织履约验收工作。

（2）针对货物、服务、工程等不同类型项目特点，完整细化编制验收方案，严格按照采购合同的约定对供应商履约情况进行验收，对每一项技术、服务、安全标准的履约情况进行确认，确保项目整体质量。

（3）验收结束后，出具验收报告，由验收双方共同签署，履约验收的各项资料存档备查。

6、供方负责运输安装调试等工作，负责提供货物相关的技术资料，并承担由此产生的全部费用。

7、验收标准：应有产品合格证(或质量证明)、发票等其它应具有的凭证。

十一、售后服务

1、供方应按磋商文件、报价文件及供方在磋商过程中做出的书面说明或承诺提供及时、快速、优质的售后服务。

2、其他售后服务内容：

供方保证货物及时运到指定地点，保证产品的质量稳定，包装完好，解答用户在应用中遇到的实际问题。

十二、违约责任

1、乙方不按期履行合同，并经甲方提示后 7 日内仍不履行合同的，甲方有权解除合同，乙方要承担相应的赔偿责任。

2、如因一方违约，双方未能就赔偿损失达成协议，引起诉讼或仲裁时，违约方除应赔偿对方经济损失外，还应承担对方因诉讼或仲裁所支付的律师代理费等相关费用。

3、其它应承担的违约责任，以《中华人民共和国民法典》和其它有关法律、法规规定为准，无相关规定的，双方协商解决。

十三、合同生效及其它

1、本合同经供需双方代表签字并加盖公章后生效。

2、本合同中文书写，一式八份，需方五份，供方两份，其余壹份报送需方主管机关备案。

十四、其它未尽事宜以磋商文件、磋商响应文件为准，协商解决。

需　　方：河南机电职业学院

盖　　章

代　　表：（签字或盖章）王萤

地　　址：新郑市龙湖镇河南机电职业学院

邮政编码：451191

电　　话：0371-55383060

开户单位：河南机电职业学院

开户银行：交通银行郑州新郑支行

帐　　号：411199990110053f9222

签订时间：2015.8.19

供　　方：河南惠科仪器设备有限公司

盖　　章

代　　表：

地　　址：河南省郑州市高新技术开发区科学大道 89 号 6 号楼 2 单元 27 层 242 号

邮政编码：450000

电　　话：15837105967

开户单位：河南惠科仪器设备有限公司

开户银行：郑州银行股份有限公司兴华街支行

帐　　号：999156000290005194000002

签订时间：2015.8.19

企业规模：微型