

货物购销合同

合同编号：安财竞谈 2024-47-1

甲方：（采购单位）安阳工学院

签约时间：2024 年 11 月 13 日

乙方：（供应商）河南斯纳特智能科技有限公司

签约地点：安阳工学院

甲、乙双方持高达建设管理发展有限责任公司 2024 年 10 月 30 日签发的“安阳工学院新能源汽车智能驾驶实训实验室建设”项目 1 包（安财竞谈 2024-47-1）的成交通知书，根据谈判、响应文件的内容，并经双方协商一致，达成以下合同条款：

本次采购的谈判文件及其修改与澄清、投标提交的响应文件、成交通知书均是本合同不可分割的组成部分。

一、购销货物如下：

单位：人民币（元）

序号	货物名称	品牌规格型号及技术参数	单位	数量	单价	小计	原产地制造商	备注
1	电机测功机 -测试操作 控制系统	威衡 SFT-030/2080M-C 技术参数详见附件	套	1	116600	116600	中国、杭州威衡科技有限公司	
2	电机测功机 -工控机	研华 IPC-610 显示器： 联想 TS25e-20 技术参数详见附件	套	1	9150	9150	中国、研华科技(中国)有限公司 联想(北京)有限公司	
3	电机测功机 -测试加载 控制系统	威衡 BP-030 技术参数详见附件	套	1	53100	53100	中国、杭州威衡科技有限公司	
4	电机测功机 -测试台架	威衡 TJ-030 技术参数详见附件	套	1	191000	191000	中国、杭州威衡科技有限公司	
5	示波器	致远 ZDS3024 Plus 技术参数详见附件	台	1	29500	29500	中国、广州致远仪器有限公司	
6	底盘测功机	华燕 HYCG-030E1 技术参数详见附件	台	1	106000	106000	中国、石家庄华燕交通科技有限公司	
7	底盘测功机 -工位仪表	华燕 HZCGT-1Y 技术参数详见附件	台	1	19000	19000	中国、石家庄华燕交通科技有限公司	
8	底盘测功机	华燕 HTQCG-2K	台	1	7000	7000	中国、石家庄华燕交通科技有限公司	

41010649

	-轻型测功机控制柜	技术参数详见附件						
9	底盘测功机 -无线 OBD 诊断仪	华燕 HY0BD-1+ 技术参数详见附件	台	1	9800	9800	中国、石家庄华燕交通科技有限公司	
10	底盘测功机 -显示器	海信 43H3F 技术参数详见附件	台	1	1800	1800	中国、海信视像科技股份有限公司	
11	底盘测功机 -轴流风机	九洲普惠 EG-3A 220V 技术参数详见附件	台	1	500	500	中国、九洲普惠风机有限公司	
12	底盘测功机 -安装附件	华燕定制 技术参数详见附件	台	1	1300	1300	中国、石家庄华燕交通科技有限公司	
13	底盘测功机 -机动车排放污染五检测控制系统	华燕-机动车排放污染物 检测控制系统 V16 技术参数详见附件	台	1	17000	17000	中国、石家庄华燕交通科技有限公司	
14	多通道数据采集仪	日置 LR8450 技术参数详见附件	台	1	50500	50500	中国、日置(上海)测量仪器有限公司	
15	电池测试仪	日置 BT3562A 技术参数详见附件	台	1	26000	26000	中国、日置(上海)测量仪器有限公司	
16	电池充放电测试仪	蓝电 CT3004K 技术参数详见附件	台	1	8000	8000	中国、武汉市蓝电电子股份有限公司	
17	3D 打印机	拓竹 P1S 技术参数详见附件	台	1	5000	5000	中国、深圳拓竹科技有限公司	
18	移动工作站	联想 ThinkPadX1 Carbon Gen 12-001	台	1	14500	14500	中国、联想(北京)有限公司 武汉噢易云计算股份有限公司	

		软件：噢易 OSS 系统 V8					司	
		技术参数详见附件						
19	在线式 UPS 不间断电源	山克 SC3K 技术参数详见附件	台	1	2000	2000	中国、山克新能源科技（深圳）有限公司	
合计		667750						
其他		无						

合同的总金额（含税）为 ¥667750 元（大写：陆拾陆万柒仟柒佰伍拾元整）。

二、货物要求：

乙方提供全新货物（包括零部件、附件），货物必须符合招标文件的技术标准及《产品质量法》的规定。

三、交货时间、地点、方式：

乙方应于合同生效后 30 日内（2024 年 12 月 13 日前）（含 2024 年 12 月 13 日）将货物按甲方要求送至安阳工学院指定地点的指定位置，经甲方验封后于 2024 年 12 月 13 日前（含 2024 年 12 月 13 日）安装、调试完毕。货物运送产生的费用由乙方负责。

四、货物的安装调试：

乙方对货物免费进行安装调试，甲方应在货物到达指定地点后，提供符合安装条件的场地、电源等。

五、售后服务：

1. 质保期自验收合格之日起计算，提供三年免费质保，国家或生产厂家规定大于三年的，按国家规定与厂家规定执行，技术参数要求大于三年的，按技术要求执行，提供终身维修服务。

2. 质保期内产品发生故障系产品出现质量问题，乙方负责无偿更换；产品超过质保期发生故障，乙方应尽快组织维修，并以成本价提供配件。

3. 如产品发生故障，乙方在接到通知后 0.1 小时内做出响应，2 小时内到达现场，解决问题时间不超过 4 小时。如不能及时解决，乙方免费为甲方提供备用机直至原设备修复。

4. 乙方免费为甲方提供技术培训，使甲方使用人员能够达到熟练操作货物为止。

5. 法律、法规、规章及相关政策对产品质量及售后等有更严格规定的，从其规定。

六、验收标准与检验：

乙方在完成交货、安装、调试完毕后，提出验收申请，由甲方负责验收。供应商未能严格履行合同导致验收不合格的项目，验收费用由供应商负担。

七、验收、付款方式及期限：

1. 乙方开具以安阳工学院为客户名称的增值税专用发票。

2. 甲方在乙方安装调试正常后根据工作安排、组织专家验收，合格后出具《安阳市市直政府采购验收报告》，作为付款依据。

3. 付款：乙方向甲方提交预付款保函的，甲方在合同履约前预付不低于合同金额 50% 的预付款，安装调试完毕并经验收合格后根据甲方签章的验收报告一次无息付清剩余款项。保函需在合同签订后 5 个工作日内提交。

乙方未在规定时间内向甲方提交预付款保函的，视同乙方放弃项目预付款的支付。项目安装调试完毕并验收合格后 10 个工作日内根据甲方签章的验收报告 100% 一次无息付清。

如因政府财政原因不能及时支付，甲方不承担因延迟支付导致的责任。

八、质量保证：

乙方应保证所供货物是全新的、未使用过的，并完全符合合同规定的质量、规格和性能的要求。

九、违约责任：

1. 乙方未能按期（2024 年 12 月 13 日前）（含 2024 年 12 月 13 日）交付货物的，应向甲方每日（含节假日）支付合同货款总值 0.4% 违约金。在合同规定的交货期后满 30 日内仍未全部交货，按不能交货处理，甲方有权解除合同，并有权要求赔偿损失。

2. 甲方无正当理由拒收货物、延期验收、拒付货款的，向乙方偿付拒收拒付部分货物款总额 5%的违约金或向乙方偿付每日延期验收货物货款总值 0.4%赔偿费。

3. 乙方所交的货物品种、型号、规格、质量不符合合同规定标准的，甲方有权拒收货物，解除合同，乙方向甲方支付合同总值的 5%的违约金。

4. 乙方应在合同签订后 30 日内(2024 年 12 月 13 日前) (含 2024 年 12 月 13 日) 安装调试完毕，因乙方原因造成的逾期付款，甲方不承担责任。

5. 甲方验收后，由于乙方原因，导致购买货物和软件系统重大障碍，无法维修或正常运行后，甲方有权要求乙方退还全部合同费用。

6. 乙方未按约定提供售后服务，应向甲方支付合同总值 1%的违约金。

十、甲乙双方应严格遵守投标要求和投标人须知，如有违反，按投标要求和投标人须知规定予以处理。

十一、因质量问题发生争议，由合同履行地的技术监督机关进行质量鉴定，甲乙双方均应接受鉴定结论。如鉴定合格，费用由甲方承担；如不合格，费用由乙方承担。

十二、本合同签订和履行适用中华人民共和国法律，因履行合同发生的争议，由甲乙双方协商解决，如协商不成提交安阳仲裁委员会裁决。

十三、本合同未尽事宜，甲乙双方可签订补充协议，报经安阳市财政局政府采购监督管理科确认后，与本合同具有同等法律效力。

十四、合同生效：

本合同经甲乙双方法定代表签字或授权代理人签字，加盖公章和骑缝章后生效。本合同一式陆份，甲方持肆份，乙方持贰份。

甲方：安阳工学院

法定代表人
或其委托代理人

经办人：黄昊

乙方：河南斯纳特智能科技有限公司

法定代表人：彭梦妍

委托代理人：

维修电话：15638907538

电子邮箱：315057256@qq.com

开户银行：郑州银行股份有限公司兴华街支行

银行账号：999156000250003069000002

附件:

技术参数

序号	设备名称	技术要求	单位	数量
1	电机测功机-测试操作控制系统	一、系统操作柜 1. 立式操作柜，外形尺寸：800mm*600mm*1600mm； 2. 系统启动、测试、安全急停防护控制； 3. 测功电机加载控制； 4. 数据采集传输、报表曲线生成。 二、PLC 模块 1、用于系统启动、运行、监控、急停等功能。 三、系统通讯模块 用于电机性能分析仪等系统通讯。 四、转矩转速传输模块 1. 工作电源：DC 10-30V ； 2. 工作温度：-10 ℃ - 40℃； 3. 通道数量:2 通道频率（一入一出） 2 通道模拟（一入一出）； 4. 输入信号：脉冲信号 0-5V；模拟信号：0-±10V； 5. 输出信号：脉冲信号 0-5V；模拟信号：0-±10V； 6. 模块精度：0.5%； 7. 隔离信号带宽：脉冲信号 0-500kHz 模拟 0-1KHz； 8. 输入阻抗：>1KΩ； 9. 输出阻抗：<150Ω； 10. 最大隔离电压：AC:1000V； 11. 外型尺寸（mm）：22.5 * 80 * 100； 12. 安装方式：导轨安装。 五、功率分析仪 1.4 功率通道（其中一通道用于测量直流母线输入电压电流，三通道用于测量控制器输出三相电压电流）+1 电机通道（转速转矩测量）； 2. 电压量程：1000V； 3. 电流量程：5A； 4. 精度：0.1%（读数 0.1%+量程 0.05%）； 5. 测量带宽：DC & 0.5Hz-300KHz。 六、电流传感器（四套） 直流电流量程：1000A； 交流电流量程：707A； 精度：0.05%。 七、传感器电源 六路正负 15V/1A 的直流电源为传感器供电； 取样电阻：50 欧姆、取样电阻功率 3W、精度万分之一。	套	1

		八、传感器接线盒 安装固定电流传感器，移动式结构。 九、无纸记录仪 1. 采用 8 通道，采样周期：0.01s； 2. 以太网通讯，测量被测电机温度。 十、电机性能测试软件 V1.0 测功电机加载模式：转速模式、对拖模式； 1.1. 转速模式：测功电机转速模式，反拖被测电机；可进行反电势测试； 1.2. 对拖模式：速度模式限转矩，速度设置为 0，转矩幅值客户给定，给被测施加转矩加载； 2. 测试模式：手动试验、自动试验、定点试验和工况试验，各模式下均可选择转矩模式/转速模式； 2.1. 手动试验：手动设置加载量、调节加载量，进行加载测试。可以进行空载、额定、堵转状态测试； 2.2. 自动试验：设置初始加载量和递变量后，自动进行多点加载测试，测试过程中系统会自动采集和进行数据的计算。可设置目标转矩转速。可以进行转矩转速特性曲线、最高效率项目测试； 2.3. 定点试验：设置多个加载量定点值后，自动进行特定值加载测试，测试过程中系统会自动采集和进行数据的计算； 2.4. 工况试验：设置多个特定加载量和加载时长，自动进行多点加载测试，测试过程中系统会自动采集和进行数据的计算。可周期性加载；可预定义多组测试参数并导入，自动测试； 3. 系统保护功能：各变量可设置报警功能，可设置测功机自动保护； 4. 数据处理功能：列表数据显示、图表显示和报表导出； 4.1. 列表数据显示：系统测试过程中会对数据实时采集，采集完毕后保存电机稳定时的测试数据，列表显示测试数据； 4.2. 图表显示：系统测试过程中会对数据实时采集，采集完毕后保存电机稳定时的测试数据，图表显示测试数据，可以直观的呈现电机各个性能参数之间的关系。图表操作灵活，曲线图形可局部放大。参数自定义：自定义变量，可以自定义计算公式； 4.3 报表导出：将测试数据以及电机信息导出成 Excel。		
2	电机测功机-工控机	工业主板 CPU: I5-2400 3.4Ghz 处理器； 内存：DDR3 8G 工业研华内存； 硬盘：1T；	套	1

		4. 显示器：24.5 英寸，分辨率 1920*1080P，VGA+DVI 双接口； 5. 配备含键盘鼠标 1 套。		
3	电机测功机-测试加载控制系统	一、测试加载控制系统柜 1. 采用立式变频柜，安装测功电机驱动器、含接触器、断路器、铜排、安全急停防护控制等； 2. 转矩模式控制、转速模式控制，急停控制。 3. 转矩闭环控制精度：0.1%，控制响应时间 5ms；转速控制精度：0.05%。 二、测功电机驱动单元 1. DTC 直接转矩控制模式，控制精度高、响应快； 2. 容量按 30kW 测功电机及测试工况进行配置。 三、能量回馈单元 1. 采用 PSG 系列，正弦波回馈电网，替代制动电阻，节能高效； 2. 容量按 30kW 进行配置。	套	1
4	电机测功机-测试台架	一、测功电机 1. 额定功率：30kW； 2. 额定扭矩：143.3N.m； 3. 额定转速：2000rpm； 4. 最高转速：8000rpm； 5. 冷却方式：风冷。 二、转速转矩传感器 1. 转矩量程：200N.m（建议最佳转矩测量范围：20 N.m-200 N.m）； 2. 最高转速：8000rpm； 3. 精度：0.2%。 三、测功机平台 1. 安装固定测功电机、转速转矩传感器等，根据实际尺寸需要定制； 2. 配备工装夹具 1 套、传感器支撑座 1 套、高速轴箱 1 套（按 200N.m/8000rpm 设计）、被测电机工装夹具 1 套、测试台架联轴器 2 套、被测电机联轴器 1 套、安全防护罩 1 套、测试电缆 1 套（5m）。	套	1
5	示波器	1. 带宽：200MHz 带宽； 2. 输入通道：四通道； 3. 采样频率：4GS/s； 4. 存储深度：250Mpts@1ch, 125Mpts@2ch； 5. 刷新率：330kwfms/s； 6. 协议解码：41 种，CAN、LIN(LIN1.3、LIN2.0)、FlexRay、MVB、CAN-FD、SENT、WTB、1-WIRE、I2C、SPI、UART、I2C device、USB1.1 (USB2.0 全速)、PS/2、Manchester、DiffManchester、WIEGAND、Miller、ISO7816、DALI、MIPI-DSI、NEC 红外传输协议分析、Philips RC-5、Philips RC-6、ModBus、	台	1

		RS485、RS232（485 和 232 使用 UART 解码）、DS18B20、SHT11、DHT11、I2S、TDM、MIL-STD-1553B、HDQ、SD-SPI、SD-SD、USB-PD、QC2.0/3.0、MDIO、MIPIRFFE、SPC； 7. FFT 测量：4Mpts，支持窗函数需包括：矩形窗、Hamming、Hanning 和 Blackman-Harris； 8. 触发功能：需包含 13 种基本触发，协议触发，创新的模板触发； 9. 数学运算：需包含加法、减法、乘法、除法、微分、积分、FFT、硬件滤波； 10. 高级功能：需包含电源分析插件、环路分析测试、模板测试、上位机控制分析软件； 11. 波形显示：需支持 256 级灰度等级显示和色温显示，支持可变余辉； 12. 波形搜索：搜索条件需包含：上升沿、下降沿、上升时间、下降时间、正脉宽、负脉宽、正占空比和负占空比、周期和频率、正欠幅、负欠幅； 13. 一键操作：需支持自动捕获、一键放大、一键余辉、一键保存、一键清除等； 14. 显示屏：9 寸 WVGA 彩色显示屏，分辨率 800*480，256 级灰度等级显示和色温显示，需支持可变余辉，带两点触摸； 15. 通讯接口：需包含 USB host、USB device、LAN、Trig Out、Trig In； 16. 自动测量：需支持 53 种自动测量和统计功能，24 种同屏显示； 17. 测量统计功能：需具备测量屏幕上每一个波形，给出当前值、最大值、最小值、平均值、标准偏差值以及统计次数等功能。		
6	底盘测功机	1. 轴荷：3000kg； 2. 滚筒直径：217mm； 3. 滚筒长度：1075mm； 4. 滚筒个数：4 5. 滚筒中心距：432mm±5mm 6. 滚筒内跨距：750mm±5mm 7. 滚筒外跨距：2900±5mm 8. 通过能力：750~2900（mm） 9. 滚筒表面处理：喷漆 10. 举升形式：气囊 11. 工作气压：0.6~0.7MPa 12. 标定力臂与滚筒倍率：10 13. 外形尺寸：4530×970×570（mm） 14. 涡流机：160kw； 15. 基本惯量：907±18kg（含反拖装置）； 16. 反拖电机功率：7.5kW； 17. 最高试验车速：130km/h；	台	1

		18. 驱动力测试量程：0~9800N； 19. 驱动力示值误差：±1%； 20. 速度示值误差：±0.2km/h； 21. 分辨率：速度 0.1km/h，扭力 1N； 22. 工作电源：AC220V、AC380V。		
7	底盘测功机-工位仪表	1. 一体机：15 寸； 处理器：i3 3217U； 内存：8G； 硬盘：500GB HDD，256GB SSD； 网口：2； USB 串口：6； 7. 配备键盘鼠标。	台	1
8	底盘测功机-轻型测功机控制柜	1. 含 IGBT 驱动，7.5kW 以太网通信变频器； 2. 控制柜外形尺寸（不含滚轮）：1250mm*660mm*365mm； 3. 控制箱底部带滚轮，便于移动； 4. 控制箱需配备急停按钮。	台	1
9	底盘测功机-无线 OBD 诊断仪	1. 工作电压 DC12V-24V；支持 WIFI、蓝牙；支持 DOIP； 2. 支持 ISO 9141-2、SAE J1850、ISO 14230-4、ISO 15765-4 四种通信协议； 3. OBD 与车辆通信的接口应满足 ISO 15031-3 和 SAE J1962 的规定； 4. 具有自动传输数据的功能，所传输的数据包括但不限于：受检车辆信息（包括车牌号码、车辆 VIN 码、CALID、CVN 等）、与排放相关的故障代码、各零部件诊断就绪状态、各零部件或系统的 IUPR 分子和分母数据、MIL 灯点亮后行驶里程、故障指示器状态、故障发生时存储的冻结帧数据、排放检测过程中的相关数据流等，应在 60S 的时间内完成数据传输； 5. 能够与车辆 OBD 系统建立通讯，提供 OBD 系统诊断服务用的通讯连接接口，与车辆通讯的接口应满足 ISO15031-3 和 SAEJ1962 的规定； 6. OBD 诊断仪的信息结构应符合 ISO15031-5 中的信息结构和 ISO15031-6 中的描述显示故障代码及故障信息； 7. 能获取并显示当前数据流信息； 8. 能获取故障指示器状态； 9. 能获取并显示产生故障存储的冻结帧数据； 10. 能够获取车辆基本信息，包括车辆 VIN、CALID、VCN（如果适用）等。	台	1
10	底盘测功机-显示器	1. 屏幕尺寸：32 英寸，分辨率 1920x1080 像素； 2. 显示类型：液晶显示； 3. 含电视支架； 4. 接口类型：HDMI。	台	1

11	底盘测功机-轴流风机	1. 电压: 220V; 2. 流量: 2000m ³ /h; 3. 直径: 直径 300mm。	台	1
12	底盘测功机-安装附件	1、含 3*2.5+2*1.5 橡套电缆线、4*0.5 屏蔽信号线、DVI 转 VGA 模块 1 个、30 米 VGA 延长线、电源插头插座、高强度 PVC 穿线管、VGA 转 HDMI 换头、10 米高压气管、安全带等。	台	1
13	底盘测功机-机动车排放污染五检测控制系统	1. 正常工作条件 1) 使用场所: 室内 2) 环境温度: -10℃ ~ 50℃, (其中计算机部分为 0℃~40℃); 3) 相对湿度: ≤85%; 4) 电源电压: AC220V±10%, AC380V±10%; 5) 电源频率: (50±1) Hz; 2. 扭力信号采集频率: 10ms; 3. 软件功能 1) 系统软件负责功能调用、操作指挥、信号处理、数据管理、与局网交换数据等功能; 2) 软件设有车型库创建、更新、删除等功能, 用于评价车辆的技术状况。对各种车型用户可自行追加、维护检测标准; 3) 全部项目的检测需在用户登录完成车辆信息并选择待检项目后能自动按序指挥完成外设动作控制、信号采集、数据处理及打印工作; 4) 在测试界面, 可以通过“单项测试”菜单来完成各项目的独立检测。	台	1
14	多通道数据采集仪	一、主机: (1) 可连接单元数: 4 台; (2) 测量通道数: [通道数] 8ch (主机共地, 非绝缘, 每个通道的脉冲/逻辑输入的专有设置); [输入形态] 无电压触点, 集电极开路, 电压; [累积] 0~1000M 脉冲, 分辨率 1 脉冲; [转速] 0~5000/n (r/s), 分辨率 1/n (r/s), 0~300000/n (r/min), 分解能 1/n (r/min), n 是每转的脉冲数, 从 1 到 1000; [逻辑输入] 在每个记录间隔记录 1 或 0; (3) 记录间隔: 1 ms※, 2ms※, 5ms※ (※: 仅在使用 1 ms / S 单元时可以设置), 10 ms~1 h, 22 种设置, 可以为每个单元设置数据更新间隔; (4) 数据保存: SD 存储卡/U 盘可选; (5) 显示屏: 7 英寸 TFT 彩色液晶显示屏; (6) 功能: 实时保存数据至 SD 卡/U 盘, 数值/波形运算, 报警输出 8ch, 电压输出 2 端子 (可 5V/12V/24V 切换); (7) 附件: USB 连接线×1, AC 适配器×1, 电	台	1

		池组×2, SD卡×1。 二、电压/温度单元: (1) 输入通道数: 30 通道 (可设置各通道的电压、使用热电偶进行的温度测量、湿度); (2) 输入端子: 按压式端子板 (每通道 2 个端子); (3) 测量对象: 电压、使用热电偶进行的温度测量、湿度; (4) 采样时间: 15 通道下为 10ms 采样, 30 通道为 20ms 采样。 三、应变单元: (1) 输入通道数: 5 通道 (可各通道设置电压、应变); (2) 采样时间: 1ms 采样; (3) 测量对象: 应变, 电压;		
15	电池测试仪	(1) 阻抗测量量程: 3 mΩ~3 kΩ; (2) 电阻测试精度: ±0.5% rdg ±10 dgt (3 mΩ); ±0.5% rdg ±5 dgt (30 mΩ 量程以上); (3) 电压测量量程: 6 V (最大显示: 6.00000 V, 分辨率: 10 μV); 60 V (最大显示: 60.0000 V, 分辨率: 100 μV); 100 V (最大显示: 100.000 V, 分辨率: 1 mV); 电压测试精度: ±0.01% rdg ±3 dgt; (4) 测量应答时间: 10ms; (5) 采样时间: Ω 或 V (60 Hz): 4 ms (EX. FAST), 12 ms (FAST), 35 ms (MEDIUM), 150 ms (SLOW); Ω V (60 Hz): 8 ms (EX. FAST), 24 ms (FAST), 70 ms (MEDIUM), 253 ms (SLOW); Ω 或 V (50 Hz): 4 ms (EX. FAST), 12 ms (FAST), 42 ms (MEDIUM), 157 ms (SLOW); Ω V (50 Hz): 8 ms (EX. FAST), 24 ms (FAST), 84 ms (MEDIUM), 259 ms (SLOW); 功能: 联系检查功能, 调零功能, 脉冲测量功能, 比较器功能 (Hi/ IN/ Lo), 统计运算功能 (最大 30,000 组数据), 延迟功能, 平均功能, 设置保存功能 (面板保存), 存储功能, LabVIEW®驱动对应。 附件: 测试线×1。	台	1
16	电池充放电测试仪	(1) 输入: 功率: 800W; 电源: AC220V50HZ/110V60HZ; 阻抗: 1MΩ; (2) 电压:	台	1

		量程：5V； 输出范围：充电：0V~5V，放电：0V~5V； 精度：±0.05%FS(满量程)； 分辨率：5位数字（自动）； （3）电流： 量程：0.1~12A 四个档位； 输出范围：充电：1%~100(%)满量程，放电：1%~100(%)满量程； 精度：±0.05%FS(满量程)； 分辨率：5位数字（自动）； （4）设备采样时间：100ms； （5）充电模式：恒流充电、恒压充电、恒流恒压充电、恒功率充电、恒阻充电、倍率充电； （6）放电模式：恒流放电、恒压放电、恒功率放电、恒阻放电、倍率放电； （7）截止条件：步骤时间、电压、电流、容量、能量、-DV、充放循环、tx、Cx、N1、N2、电流倍率、库伦效率、容量保持率、温度、电压； （8）支持 DCIR 测试； （9）通道控制模式：每个通道可检测不同型号的电池，并独立工作于不同的模式，互不影响； （10）通道特点：有独立的硬件恒流源和恒压源、支持掉电保护、支持在线修正电流、电压精度，实现“边测试，边校准”； （11）通讯接口：RS422； （12）包括电池夹具。		
17	3D 打印机	1. 技术类型：FDM 熔融沉积； 2. 成型原理：容积成型（FDM）； 3. 使用方式：桌面式； 4. 是否整装：是整装； 5. 耗材类型：PLA、ABS、PA12 CF； 6. 连接方式：Wi-Fi；SD 卡； 7. 附加功能：远程打印、3D 模型库、平台加热、自动调平； 8. 成型宽度：0.4mm； 9. 打印精度：0.1mm。	台	1
18	移动工作站	一、硬件要求 1. CPU：Intel 酷睿 Ultra7-155H 处理器； 2. 液晶屏：14 英寸，分辨率 2880x1800，屏幕刷新率 120hz； 3. 内存：32GB DDR5； 4. 硬盘：1T M.2 PCIe SSD； 5. 网络：Intel AX211 无线网卡+蓝牙 5.2，支持 4G 功能； 6. 显卡：集成； 7. 声卡：集成音频设备，双阵列麦克风，扬声	台	1

	器； 8. 接口：2 个 USB3.2 Gen1、2 个 Type-c、1 个 HDMI； 9. 定位设备：多点触控板和指点杆双定位设备； 10. 标配电池：3 芯 57Whr 锂聚合物电池，支持快速充电； 11. 摄像头：防窥物理摄像头； 12. 机身外观：航空级碳纤维+超级镁铝超轻薄机身，重量 1.15kg, 厚度 15mm； 13. 操作系统：预装正版 Windows 11 操作系统； 二、功能要求 1. 支持 B/S 管理架构，可通过移动设备通过网页方式对机房进行远程管理，包括远程开关机、时间同步、系统切换、消息广播等操作； 2. 支持对 Ubuntu、Redhat、Centos、Fedora 等系统的立即还原和 ip 地址自动分配； 3. 支持电脑本地硬盘操作系统（xp\win7\win8\win10\linux）的立即还原和还原点瞬间创建； 4. 支持 MBR 分区系统和 GPT 分区系统混合安装, 可支持 60 个以上的不同操作系统； 5. 支持对客户端内多块硬盘进行分区、系统装载、还原、还原方式设置，满足多硬盘系统还原和管理； 6. 支持从 WINDOWS 界面对 100 台以上的电脑进行数据差异拷贝，非增量拷贝、变量拷贝、进度同步等上一代部署方式。根据网络状况可选择广播、组播、单播等方式； 7. 支持差异拷贝接收端网络环境检测，可检测接收端网卡连接速度，提前发现问题网点，排查处理影响差异拷贝的终端； 8. 支持操作系统分权管理，可分配不同的管理员管理不同的操作系统； 9. 支持学期课表的编辑，可设置学期开始和结束时间，按学期课表时间自动启动相应的操作系统，支持操作系统拖拽式导入学期课表； 10. 支持硬件虚拟化功能，针对硬件识别码的软件可实现软件统一注册，大幅度降低激活软件带来的工作量； 11. 支持流量限制策略，能够设定上行流量、下行流量，并可设置流量限制生效时间； 12. 支持网络限制策略，能够设定禁用外网或禁用全部网络，并支持设置例外，例外类型包括 ip 地址、网址、端口，并设置生效时间区间，能够精确到秒，支持按天执行、按周执行、按月执行； 13. 能够针对学生软件使用、上网操作进行记		
--	---	--	--

		录，并支持按照应用、访问网址进行查询，能够根据时间段进行搜索，搜索时间精确到秒，针对上网操作，能够展示网址及网站标题信息，支持表格导出； 14. 支持程序限制策略，支持黑名单、白名单两种模式，能够根据手动添加、游戏进程、应用进程、系统自带进程进行设置，并能够通过客户端实时识别操作系统进程进行控制，并设置生效时间区间，能够精确到秒，支持按天执行、按周执行、按月执行。		
19	在线式 UPS 不间断电源	1. 单进单出塔式高频在线式； 2. 额定容量：2400 瓦数/3000VA； 3. 相位：单相接地式； 4. 输入电压范围 176VAC~276VAC； 5. 输入频率适应范围：40~70Hz； 6. 输出功率因数≥ 0.8； 7. 输出额定电压：220VAC$\pm 1\%$； 8. 显示：LED+LCD 蓝底大液晶显示屏； 9. 通信方式：RS232。	台	1