南京信息工程大学数字化电工电路线上线下混合实验装置采购合同

项目名称：南京信息工程大学数字化电工电路线上线下混合实验装置

项目编号：JSZC-320000-SMDG-G2026-0056

合同编号：2026-JZCG-0088

甲方：（买方/采购人）南京信息工程大学

乙方：（卖方/中标供应商）南京润众科技有限公司

一、产品名称、单价

仪器名称	品牌	品牌型号	单位	数量	单价（元）	合计（元）	备注
数字化电工电路线上线下混合实验装置	南京润众	RZ9652T	台	48	26830.00	1287840.00	
合计：人民币壹佰贰拾捌万柒仟捌佰肆拾元　　（小写¥1287840.00）							

二、合同总金额

2.1 本合同金额（含税价）为（大写）：壹佰贰拾捌万柒仟捌佰肆拾元（小写¥128.7840万元）人民币。

2.2 本合同总金额包括人工费、节假日加班费、差旅食宿费、上门费等一切费用。除非合同条款中另有规定且经双方协商一致，本合同总金额在合同实施期间不因市场变化或其他因素而变动，乙方无权要求甲方支付其他任何费用。

2.3 招标文件未列明，而乙方认为履行本合同必需的费用也包含在合同总金额中。

三、技术资料

3.1 乙方应按招标文件规定的时间向甲方提供使用货物（包含与货物相关的服务）的有关技术资料。

3.2 没有甲方事先书面同意，乙方不得将由甲方提供的有关合同或任何合同条文、规格、计划、图纸、样品或资料提供给与履行本合同无关的任何其他人。即使向履行本合同有关的人员提供，也应注意保密并限于履行合同的必需范围。

四、质量要求及技术准备

4.1 乙方所交的货物品种、规格、型号、技术参数、产品质量应符合合同约定和法律规定。

4.2 乙方除应履行按期按量交付合格货物的义务外，还应当提供下列服务：①现场安装、启用、调试；②组装和一般维修所必须的工具；③对甲方人员的技术指导或培训；④提供使用说明、影音视频等资料。除合同另有规定外，以上服务的费用均已包含在合同价款中，甲方不再另行支付。

五、合同履行期限、交货方式及交货地点

5.1 合同履行期限：自合同签订之日起30天。

5.2 交货地点：南京信息工程大学临江楼5楼。

5.3 交货方式：送货上门。运输费、装卸费、其他杂费等均由乙方承担，含在合同总价内。

六、货款支付

6.1付款方式：合同签订后，项目最终验收合格且经费实际下达后1个月内，甲方向乙方支付合同总价的100%。

七、履约保证金

合同签订前，乙方向甲方支付合同总金额的 5%作为履约保证金，质保期满无质量及服务问题无息退还后无息退还。

八、税费

8.1 本合同执行中相关的一切税费均由乙方负担。

九、质量保证及售后服务

9.1 乙方应按采购文件规定的货物性能、技术要求、质量标准向甲方提供全新的、未经使用的产品。乙方保证向甲方供应全寿命周期的主要耗损件、易损件及更换总成且价格合理。

9.2 乙方提供的货物的免费质保期为 五 年（自验收合格之日起开始计算，包含仪器设备和配套辅助设备），乙方提供的货物在免费质保期内因货物本身的质量问题发生故障，乙方应在 15 个工作日内负责免费更换。对达不到技术要求者，根据实际情况，经双方协商，可按以下办法处理：

（1）更换：由乙方承担所发生的全部费用。

（2）免费质保期内，关键部件 3 次以上维修、更换的，视为产品不合格，甲方有权单方面解除合同并作退货处理。

（3）退货处理：乙方应退还甲方支付的合同款，同时应承担该货物的直接费用（运输、保险、检验等）。

对超过免费质保期发生故障的货物，乙方应当在 15 个工作日内负责维修并按照不超过投标价收取零配件费用。

9.3 技术规格、技术要求及其他有关货物的特定信息由合同附件说明。所有合同附件及本项目的招投标文件、谈判文件、中标通知书、协议等均为本合同不可分割之部分。解释的顺序除特别说明外，以文件生成时间在后的为准。

十、调试和验收

10.1 乙方交付给甲方的货物必须是全新的、未经使用的，否则甲方将拒绝接收，同时乙方承担因此产生的一切后果和费用。

10.2 乙方提供的货物及服务，必须符合采购文件、合同要求的技术规格标准及中华人民共和国国家标准或行业标准和环保要求，这些标准必须是相关国家或行业机构发布的最新版本的标准。

10.3开箱验收及抽检验证：产品到达现场后，乙方须在甲方在场情况下当面开箱，共同清点、检查，对全部产品、型号、规格、数量、外型、外观、包装及资料（安装、调试、维修、使用等技术资料）、文件（如装箱单、保修单、随箱介质等）等开箱验收，形成开箱验收记录并由双方签字盖章确认。产品开箱验收合格后，乙方对产品进行免费安装调试。

10.4如有产品开箱验收不合格或产品“主要技术及参数要求”抽检验证不合格等问题，甲方按以下办法处理：

（1）补齐产品：产品有缺漏的，乙方须在1个月内无条件免费补齐产品并完成安装调试，超期的按逾期交货处理。

（2）更换产品：开箱验收不合格或抽检验证不合格或经甲方、监理机构验证所到产品的设备型号、规格、技术参数、质量不符合合同规定、采购文件规定及国家有关标准规定的，甲方拒绝接收该产品，乙方须无条件免费更换产品，更换时间不得超过 1 个月，超期的按逾期交货处理。

（3）乙方拒绝更换、补齐产品或两次更换产品后仍未通过甲方的开箱验收及抽检验证的，甲方有权单方面解除合同并作退货处理。

十一、货物包装、发运及运输

11.1 乙方应在货物发运前对其进行满足运输距离、防潮和防破损装卸等要求包装，以保证货物安全运达甲方指定地点。

11.2 使用说明书、质量检验证明书以及清单等一并附于货物内。

11.3 乙方在货物发运手续办理完毕后 24 小时内或货到甲方 48 小时前通知甲方，以准备接货。

11.4 货物在交付甲方前发生的风险均由乙方负责。

11.5 货物在规定的交付期限内由乙方送达甲方指定的地点验收合格后视为交付，乙方同时需通知甲方货物已送达。

十二、违约责任

12.1 甲方无正当理由拒收货物的，甲方向乙方偿付拒收货款总值的 10%违约金。

12.2 乙方逾期交付货物的，乙方应按逾期交货总额每日万分之五向甲方支付违约金，由甲方从待付货款中扣除。逾期超过约定日期 10 个工作日不能交货的，甲方可解除本合同。

12.3 因乙方原因导致甲方解除合同的，乙方应退还甲方支付的所有货款并向甲方支付合同总值 10%的违约金，同时应承担因退货而产生的一切费用与损失，包括但不限于运输、保险、检验、组装、调试、货款利息、银行手续费及涉及该项目的其他损失费等，如造成甲方损失超过违约金的，超出部分由乙方继续承担赔偿责任。

12.4 乙方须承担因补齐产品、更换产品所发生的一切费用与损失，包括但不限于设备、运输（包括卸车至现场及卸车至指定地点）、保险、检验、就位、安装、调试、设备款利息、银行手续费及涉及该项目的其他损失费等。

12.5 在项目实施期间所发生的一切安全责任事故均由乙方负责承担，乙方应做好相关安全教育工作及现场安全保护措施，并配备相关安全管理人员负责现场安全施工工作。

12.6 因乙方责任不能按合同履约，影响甲方工作开展的，甲方有权追究乙方所造成的经济、法律和社会责任。乙方除应支付甲方违约金及造成的损失外，还应承担甲方因诉讼所支出的包括但不限于诉讼费、保全费、律师费等合理开支费用。签署本合同即视同乙方认可本条款。

十三、不可抗力事件处理

13.1 在合同有效期内，任何一方因不可抗力事件导致不能履行合同，则合同履行期可延长，其延长期与不可抗力影响期相同。（不可抗力，是指不能预见、不能避免且不能克服的客观情况，例如战争、严重的地震、洪水等，但一方违约或疏忽导致合同不能履行的不属于不可抗力因素。）

13.2 不可抗力事件发生后，应立即通知对方，并寄送有关权威机构出具的证明。

13.3 不可抗力事件延续 120 天以上，双方应通过友好协商，确定是否继续履行合同。

十四、诉讼

14.1 双方在执行合同中所发生的一切争议，应通过协商解决。如协商不成，可向甲方所在地法院起诉。

十五、转包

15.1 本合同禁止转包分包。乙方如有转包或分包行为，甲方有权解除合同。同时，乙方应当立即退回已收取的全部款项并向甲方支付本合同总价款 30%的违约金，该违约金不足以弥补甲方损失的，乙方应赔偿甲方的所有损失。

十六、知识产权

16.1 乙方应保证甲方在使用、接受本合同货物和服务或其任何一部分时不受第三方提出侵犯其专利权、版权、商标权和工业设计权等知识产权的起诉。一旦出现侵权，由乙方负全部责任。

十七、保密条款

17.1 甲乙双方在合作过程中知悉的对方一切秘密，包括但不限于有关本合同双方的内部资料、业务信息、技术资料及本合同项下的服务价格、合作条件等书面或口头信息，双方承诺严格遵守对上述信息的保密约定。未经对方书面同意，任何一方均不得泄露、使用或许可给第三方使用上述保密信息。若乙方未能遵守本合同约定的保密义务，造成损失泄密的，应当承担所有经济、法律责任。且乙方应当按本合同总金额 30%的标准向甲方支付泄密违约金，并向甲方及其关联主体赔偿因此受到的全部损失。此外，还将依法追究乙方的刑事责任。

17.2 无论本合同是否变更、解除或终止，合同的保密条款不受其限制而继续有效，双方都应继续承担保密条款约定的保密义务。保密义务的期限为永久。

十八、廉政廉洁条款

18.1 采购过程中如发现乙方围标、串标，或向甲方行贿等违法违规行为的，一经查实，甲方有权终止合同，并不再支付乙方剩余合同款，乙方退回已支付合同款，同时，承诺不再参加甲方后三年组织的政府采购活动。

十九、合同生效及其它

19.1 合同经甲乙双方法定代表或授权委托代表签字且加盖单位公章后生效。

19.2 本合同未尽事宜，由双方友好协商解决，并签订书面补充协议；协商不成的，按《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国政府采购法》及相关规定执行。

19.3 未经双方书面协商一致，乙方不得擅自变更收款账户信息，也不得转让债权；未经甲方书面同意的债权转让对甲方不发生法律效力，甲方仍有权按照合同约定账户支付费用。若乙方将对甲方的债权擅自转让给第三人，则乙方承担转让债权金额 10%的违约金，同时甲方有权单方面解除本合同。第三人因债权转让起诉的，甲方因此次诉讼而产生的案件诉讼费、第三人主张的违约金、利息损失、律师费、保全费、保函费、鉴定费等均由乙方承担。

19.4 本合同一式肆份，具有同等法律效力，甲方、乙方各执贰份。

甲方：南京信息工程大学

地址：南京市浦口区宁六路 219 号

法定代表人或授权代表：

联系电话：13951825542

乙方：南京润众科技有限公司

地址：南京市秦淮区御道街 56 号正阳大厦 404 室

法定代表人或授权代表：陈英英

联系电话：13912923274

签订日期：2026 年 7 月 31 日

附件：

技术参数

数字化电工电路线上线下混合实验装置

RZ9652T 型数字化电工电路线上线下混合实验装置基于互联网技术，数字化和智能化技术，支持线上线下混合实验模式，满足“电路分析”、“电工学”等课程的实验教学；利用交流电智能仪表、三相交流电在线控制研究相、线电流关系，通过互联网在客户端浏览器上完成电工电路强弱电实验，线上实验有真实电路对应，学生能在浏览器上控制实体平台，完成强电实验电路搭建（电子连线）和器件参数调整强电信号实时（取样）采集、电压源电流源输出控制、虚拟（智能）仪器信号测量等实验操作等。

▲1. RZ9652T 型数字化电工电路线上线下混合实验装置具备数字化评价功能，能够实时记录实验操作、实验连线等过程，根据数字化跟踪记录信息，平台能自动给定实验过程完整性、实验自主性、数据准确性评价，供教师综合评定学生实验成绩。

2. RZ9652T 型数字化电工电路线上线下混合实验装置具备 AI 助学与数智化管理功能，配套数字化实验管理系统，支持教师上传实验课件、设置学生实验权限、设计实验课表、批改实验报告、统计设备利用率等，支持学生预约实验时间实验内容、在线设计上传实验报告等，支持实验报告自动批改、学生能力分析（能力画像）等。

★3. RZ9652T 型数字化电工电路线上线下混合实验装置的电工实验单元具备线上线下两种实验模式功能：线上实验时，学生能通过网络在客户端浏览器在线搭建实验电路、在线配置电路参数、在线测量实验数据，线上实验真实电路真实数据；线下实验的连线过程，线上可以实时记录。

4. RZ9652T 型数字化电工电路线上线下混合实验装置提供额定电流 6A 的 4P 空开 1 个、额定电流 6A 的 4P 漏保 1 个、钥匙开关 1 个、带指示按钮开关 2 个、三相数控调压器 1 个（支持远程在线调压），在线调压可以实时观测三相电压值。

▲5. RZ9652T 型数字化电工电路线上线下混合实验装置配置智能人机交互与信息处理模块，内嵌高性能嵌入式处理器与液晶屏，液晶屏 10.1 寸；处理器性能采用 4 核 A55 2.0GHz，LPDDR4 2G, EMMC 32G，标配 4 个网口，能同时对接 4 种实物测试仪器。

6. RZ9652T 型数字化电工电路线上线下混合实验装置的数智化管理系统支持实验菜单、实验课件、实验报告、实验视频调阅等，支持在实验框图上显示实验电路中主要支路电流值；

▲7. RZ9652T 型数字化电工电路线上线下混合实验装置具备强大的 AI 分析功能，支持对接 AI 实验大模型，模块能对学生实验过程中连线操作、告警信息等给出合理的提示信息，并能分析解决实验中不合理的节点，并给出改进意见；

8. RZ9652T 型数字化电工电路线上线下混合实验装置配置三相电流电压监测功能，显示实验装置工作状态：三条相线和零线电流、三条相线电压；实验过程中严重接线错误的告警信息；显示实验跟踪电路。

9. 智能交流电表挂箱：

（1）采用专用电量测试芯片，能同时测试交流电电流、交流电压、有功功率、无功功率、视在功率、功率因数；电压量程 AC500V, 精度 0.5 级；电流量程 AC 5A，精度 0.5 级；有功功率 0.5 级、无功功率 1 级、功率因数 0.5 级；

▲（2）TFT 液晶显示，电压电流波形和电压电流矢量图实时显示，反映电压电流相位关系，自动识别负载性质（感性或容性）；

（3）总线接口、支持浏览器远程在线测控。

10. 数字化三相交流电线上线下实验挂箱：

▲（1）三相交流负载研究模块：支持线上线下混合实验模式，提供 3 组共 9 个 10W 白炽灯，可研究三相交流电 Y 型和 Δ 型接线时线电压相电压、线电流相电流间相互关系；

▲（2）功率因素调整模块：支持线上线下混合实验模式，至少提供以下元件：1 个电感（约 1.2H）、一组电容（0.22uF、0.33uF、0.47uF、0.68U、1uF、1.2uF）、一个日光灯、二个在线电流表（一个测回路电流、一个测电感支路电流），研究功率因素与视在功率和有功功率间关系；电容参数可通过开关进行任意组合。

（3）恒流源：输出电流 0-210mA，连续可调，四位数显，精度 0.1 级。

11. 数字化跟踪与电工线上实验测控模块：

▲（1）采用大规模矩阵开关技术，基于微处理器、强电开关矩阵、网络接口，实时扫描且记录两个或多个相通端点及电路搭建与测量操作时间点，实时记录执行器件工作状态、实验起止时间、调压器动作时间与输出电压值；

▲（2）实时分析实验电路连线的准确性，识别严重连线错误并发出告警与断电信息；各种记录信息通过网口存于服务器，教师能随时读取相关信息，检查学生当前实验电路，回放学生已有实验过程；发出告警和断电信息后，实验台处于保护状态，可以避免学生误操作。

（3）实时接收浏览器端电子连线命令，控制实物器件完成实验电路与测量搭建，实现线上实验功能。跟踪模块能准确识别当前的实验阶段，即当前在电路搭建或实验操作测试阶段，确保两个阶段的供电与测量系统互斥。

12. 数字化电路分析实验挂箱：

▲（1）直流电与交流电实验电路以拓扑形式呈现，支持基尔霍夫定律/叠加原理戴维南定理/诺顿定理、双口网络/互易定理、一阶二阶动态电路、RC 串并联选频网络、RLC 串联谐振电路等实验。

（2）数控电阻箱 1 个，最大电阻 18KΩ，步长 20Ω，功率 1W；电流源 1 路，输出电流 0-200mA 连续可调，四位数字显示，仪表支持 485 通信接口；交流毫伏表测量幅度范围±20Vpp，频率范围 10Hz-1MHz，四位数字显示，支持 485 通信接口。

13. 数字化跟踪模块：

▲（1）基于微处理器、模拟开关矩阵、串行接口，实时扫描且记录两个或多个相通端点及电路搭建与测量操作时间点，实时记录实验起止时间、直流电压表直流电流表测量值；

（2）实时分析实验电路连线的准确性，识别严重连线错误并发出告警与断电信息；各种记录信息通过串口存于服务器，教师能随时读取相关信息，回放学生实验过程；

（3）跟踪模块能准确识别当前的实验阶段，即当前在电路搭建或实验操作测试阶段，确保两个阶段的供电与测量系统互斥。