

政府采购合同

合同编号：A1-2025-085

招标编号：ZTXY-2025-H430498-02

项目编号：19002025025

项目名称：北京工商大学“工商一体、数智赋能”重大教
学科研设备更新项目（计算机部分）（分包2）

标的物名称：数智化电工实验平台、数智化示波器、信号源

甲 方：北京工商大学

乙 方：北京电记科技有限公司

合 同 书

甲 方(买方): 北京工商大学

住 所: 北京市海淀区阜成路 33 号 邮 编: 100048

联系人: 李建锋 电 话: 010-81353323

乙 方(卖方): 北京电记科技有限公司

住 所: 北京市海淀区清缘西里 1 号楼 3 层 311-1 邮 编: 100080

联系人: 晋晓伟 电 话: 13651392724

鉴于: 甲方购买的 数智化电工实验平台、数智化示波器、信号源 (标的物名称), 经甲方委托的招标代理机构中天信远国际招投标咨询(北京)有限公司 以 ZTXY-2025-H430498-02 号招标文件于 2025 年 09 月 29 日 在国内进行 公开招标☒ 竞争性谈判☐ 竞争性磋商☐ 单一来源☐。经评标委员会评定后, 乙方为中标人。

甲、乙双方根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》等有关法律、法规的规定, 在平等、自愿、诚信的基础上, 双方签订如下合同并共同遵守执行。

一、合同文件

下列文件构成本合同书的组成部分, 组成合同书的多个文件的优先适用和解释次序如下:

1. 本合同书 (含合同附件)
2. 中标通知书 (详见附件 1)
3. 补充协议
4. 投标文件 (含澄清文件)
5. 招标文件 (含招标文件补充通知)

二、合同标的物 (货物☒ 软件系统☐ 服务☐)

1. 标的物名称 数智化电工实验平台、数智化示波器、信号源 (详见附件 2)
2. 标的物数量、规格 数智化电工实验平台 40 台、数智化示波器 40 台、信号源 40 台 (详见附件 2)
3. 标的物型号、功能 (详见附件 2)

4. 其它 无

三、合同金额

本合同金额总价款为人民币(大写) 壹佰柒拾伍万伍仟元整, 小写: ¥ 1755000.00 元 (合同金额中已包含税费、运输费、保险费、验收成本费等)。

四、付款条件和支付方式

1. 本合同签订生效后 15 个工作日内, 乙方应向甲方支付合同金额 5% 的履约保证金 (¥ 87750 元整) 后, 甲方向乙方支付合同金额 60 % 的价款, 即人民币(大写) 壹佰零伍万叁仟元整 (乙方应向甲方先行提交与支付金额等额的发票)。

2. 乙方按期、按质、按约定交付标的物且安装调试完毕, 甲方验收合格后, 甲方向乙方付清合同金额剩余的尾款, 即人民币(大写) 柒拾万贰仟元整 (乙方应向甲方先行提交与支付金额等额的发票), 并无息退还乙方已支付的履约保证金 (¥ 87750 元整), 如果乙方未按时交付标的物或者按时交付的标的物验收不合格, 则甲方有权扣除乙方已缴纳的履约保证金。

甲方无正当理由逾期返还履约保证金的, 经乙方两次催告后仍未返还的, 每逾期一日向乙方支付 0.01% 的违约金。

3. 如果乙方交付的标的物是分批交付完成的, 甲方以最后交付的标的物安装调试、验收合格后支付剩余尾款。

4. 双方约定合同价款以支票 ☐ 汇票 ☐ 银行转账 ☒ 其它 ☐ 进行支付。

5. 甲方的银行账户信息:

(1) 开户银行: 北京银行阜裕支行

(2) 帐号: 01090373100120109102730

(3) 税号: 121100004006906889

6. 乙方的银行账户信息:

(1) 开户银行: 中国民生银行股份有限公司北京永定路支行

(2) 帐号: 602445660

(3) 税号: 91110108MA00FTPP1P

7. 开票时间及开票信息

甲方验收合格后, 乙方应开具真实、合法、有效且符合甲方要求的等额发票(税费【13】%), 甲方在收到乙方符合要求的发票后, 向乙方支付相应款项。若乙方怠于履行上述开票义务或涉嫌开具虚假发票的, 甲方有权拒绝付款且不视为违约。

甲方的开票信息为:

(1) 名称: 北京工商大学

(2) 纳税人识别号: 121100004006906889

五、合同履行方式、期限、地点

1. 交付方式: 甲方自提☐ 乙方送货☒ 甲方指定第三方接收☐ 乙方指定第三方送货☐
其它 。

2. 交付时间: 合同签订后 120 日内完成供货、安装、调试等交付采购人使用前的一切工作, 并具备验收条件。

3. 交付地点: 北京工商大学良乡主校区健盛楼 (详见附件 2)。

六、标的物质量保证

1. 乙方保证所交付的标的物符合国家、地方和行业规定的质量标准和本合同规定的质量、规格和性能等要求, 以及满足本合同的目的和甲方的使用要求。

2. 如甲方对乙方交付的标的物有特殊需求的, 乙方还应提供有关标的物的质量说明, 乙方向甲方交付的标的物应当符合该说明的质量和性能要求。

3. 乙方保证向甲方交付的标物和与之有关的软件、电子文档、源代码、硬件、配件、设备设施等具有其合法的所有权, 并未侵犯任何第三方的知识产权和合法权益。

4. 标的物中含有进口产品的, 乙方还应提供海关进关证明资料, 并对证明资料的完整性、真实性、合法性负责。

七、安装、调试及培训

1. 标的物交付后, 乙方应按甲方通知的时间派有经验的技术人员来甲方处进行安装调试, 包括软件或系统的安装、部署、调试及试运行工作, 直至标的物正常运行, 满足合同的约定和甲方的使用要求。

2. 在乙方交付甲方的标的物正常使用或运行后, 乙方应按甲方通知安排的时间, 负责对甲方的相关技术人员、操作人员进行免费现场技术培训。培训内容包括标的物的使用、系统操作、系统维护等, 直至甲方的相关技术人员、操作人员能够熟练掌握为止。培训人员名额由甲方自定;

3. 乙方在安装调试标的物、软件、系统和培训甲方相关人员时应认真负责, 使相关人员学会为止, 满足甲方的需求。

八、验收标准和方法

1. 甲方在验收标的物时, 应对照合同清单或附件, 认真检查标的物的各项标识、单据、数

量、型号、外观有无损坏、受潮等，检查介质、载体、附件、技术资料等是否符合合同约定，是否完整。如发现标的物不符合合同约定，乙方违约，甲方有权要求乙方退货或免费更换或补齐，并有权要求乙方赔偿全部损失（实际损失和预期利益损失）。

2. 乙方所交付标的物在安装调试过程中，如发现存在质量问题或使用功能达不到乙方承诺或合同约定的技术标准或甲方的需求，乙方违约，甲方有权要求乙方免费更换或退货，并有权要求乙方赔偿全部损失（实际损失和预期利益损失）。

3. 如乙方交付的标的物其验收只有在生产厂商或乙方的工程师在现场才能进行开箱验收，乙方在标的物交付后 5 日内通知甲方相关人员配合进行现场开箱验收。

4. 乙方应积极配合甲方处理和解决验收标的物中出现的各种问题，并在甲方要求的期限内提出可行的解决或整改方案，直到验收合格为止。

5. 如果乙方向甲方提供的是服务行为时，其验收的标准按双方的具体约定或商业惯例进行。

6. 甲方在对乙方所交付标的物进行验收时，有权委托第三方或相关专家代表甲方进行验收。

九、违约责任

1. 本合同书一经签订生效即具有法律效力。任何一方未能按法律或合同约定全面履行其义务（包括但不限于标的物存在质量问题、延迟交付、延迟付款、拒绝保修等），应承担违约责任。违约责任按合同总金额的 20%或每日按合同金额未能履行部分 0.05%由违约方向守约方支付违约金。但因不可抗力除外。

2. 本合同在履行过程中，如果一方出现《中华人民共和国民法典》规定的违约情形时，另一方有权解除本合同，并要求对方承担违约责任或赔偿损失。

3. 因不可抗力导致一方不能全面履行合同的，可根据不可抗力对合同履行造成的影响，部分或者全部免除责任，但法律另有规定的除外。一方延迟履行后发生不可抗力的，不能免除其违约责任。

4. 乙方交付的标的物虽然在安装调试时验收合格，但在质保期内出现质量问题，且乙方无法解决又不同意退换货，则甲方有权解除合同，并有权要求乙方赔偿全部损失（实际损失和预期利益损失）。

5. 甲方在对标的物进行验收时，如发现乙方交付的标的物不符合合同约定的标准或条件，存在质量、性能等问题时，甲方有权拒绝接收，并在乙方未能解决存在的问题之前，不再向乙方支付合同剩余款项，同时，有权解除合同，要求乙方退还甲方已支付的预付款，要求乙方承担违约责任，并赔偿给甲方造成的损失。

十、保修和售后服务

1. 乙方向甲方交付的标的物的质保期为自验收合格之日起 5 年，在质保期内甲方享受乙方承诺的免费保修服务，保修期外乙方向甲方提供有偿服务时，服务价格或费用应低于社会的平均收费或乙方执行的收费标准，具体约定由双方另行签订补充协议。

2. 如果乙方交付的是软件系统，甲方则除在前款约定的质保期内享受乙方承诺的免费软件系统升级和技术支持等售后服务，还享有质保期满后的免费软件升级。软件系统的交付有 ☐ 无 ☒ 光盘等介质载体。

3. 乙方对甲方提出的保修或售后服务要求，最迟应在甲方提出后四小时内予以响应，二十四小时内解决或处理完问题。

4. 乙方对保修期和售后服务另有承诺的，应当另行书面约定，作为本合同的附件，否则适用上款的约定。详见附件 3。

十一、争议解决

1. 本合同在履行过程中所发生的一切争议，首先甲乙双方应通过友好协商解决，协商不成的，任何一方均应依法诉诸甲方所在地人民法院解决争议。

2. 双方确认，对本合同所发生的任何争议或诉讼，一方对另一方发出的通知或法院发出的传票、通知等司法文书，只要发送至本合同开头列明的地址即视为送达；因受送达人自己提供的送达地址不准确或被拒绝签收，或无人签收等原因，以邮政快递投寄邮戳日期视为送达之日，受送达人自愿承担产生的法律后果。

十二、其他

1. 本合同书未尽事宜甲乙双方经协商后应签订补充合同或协议，补充合同或协议与本合同书具同等法律效力。

2. 本合同书经双方法定代表人或授权委托人（须持授权委托书）签字或签章并加盖公章或合同专用章后生效。本合同书一式捌份，甲方柒份，乙方一份，具同等法律效力。

(本页为签署页)

甲方(印章): 北京工商大学

代表人(签字):

日期: 2025 年 10 月 20 日

乙方(印章): 北京电记科技有限公司

代表人(签字):

日期: 2025 年 10 月 20 日

甲方合同审核人签字:

甲方最终用户签字:

附件: 1. 中标通知书

2. 详细配置清单及功能要求

3. 售后服务承诺

附件 1：中标通知书

中 标 通 知 书

致：北京电记科技有限公司

根据“北京工商大学“工商一体、数智赋能”重大教学科研设备更新项目(计算机部分)(分包 2)(招标文件编号:ZTXY-2025-H430498-02)”招标文件和贵单位于 2025 年 09 月 29 日提交的投标文件，经评标委员会评审，现确定贵单位为上述项目的中标人，中标金额为人民币壹佰柒拾伍万伍仟元整（小写¥1,755,000.00 元）。

请在接到本通知后 30 日内，持本通知与北京工商大学签订该项目合同。

贵单位应于合同签订后 1 个工作日内，将一份合同纸质版原件送达至我公司（或将 PDF 彩色扫描件发送至 lihaibai0326@163.com），以便我公司按规定退还贵单位投标保证金。

特此通知。

中天信远国际招标采购咨询（北京）有限公司



地址：朝阳区南磨房路 37 号华腾北塘商务大厦 1109 室

邮政编码：100022

联系人：李先生

电话：010-51909015

传真：010-51909075

附件 2：详细配置清单及功能要求

投标分项报价表

招标文件编号/包号：ZTXY-2025-H430498-02 /包号 2

项目名称：北京工商大学“工商一体、数智赋能”重大教学科研设备更新项目（计算机部分）（分包 2）													报价单位：人民币元	
序 号	分 项 名 称	制 造 商	产 地 / 国 别	制 造 商 统 一 社 会 信 用 代 码	制 造 商 规 模	制 造 商 所 属 性 别	外 商 投 资 类 型	品 牌	规 格、 型 号	单 价 (元)	数 量	合 价 (元)		
1	数智化工实验平台	上海宝徕科技有限公司	上海 / 中国	91310114631122530T	小型	男	内资	SBL	SBL-1	34375	40	1375000		
2	数智化示波器	优利德科技（中国）股份有限公司	东莞 / 中国	914419007564666605	大型	男	内资	优利德	UP06202N	5000	40	200000		
3	信号源	优利德科技（中国）股份有限公司	东莞 / 中国	914419007564666605	大型	男	内资	优利德	UTG2062X	4500	40	180000		
总价（元）											1755000.00			

详细配置清单及功能要求

序号	分项名称	制造商	品牌	规格型号及功能要求
1	数智 化电 工实 验平 台	上海宝徕科技开发有限公司	SBL	SBL-1 (一) 功能用途 1. 可满足电路实验教学及其扩展创新。 2. 设备组成及结构: 电工电路实验台(桌)、实验支架、移动矮柜、仪器平台、电源及测量仪表、实验模块、开源测量软件平台等组成,要求整台装置轻便、灵活、可靠。实验装置支架与实验桌组合灵活、拆装方便。支架采用 L 形设计,双层铝合金结构,可放置 A4 纸及 A4 成倍尺寸规格的模块。各实验模块可根据实验需求自由组合放置。为提高实验台利用率,方便学生自主实验,实验台桌面可使用宽度 600mm。 3. 装置整体尺寸: 采用桌架可分离式结构设计;整台高度 1.5M,长度 1.6M,宽度 0.7M;实验桌采用可拆卸钢木结构,带调节脚。 4. 装置电源: (1) 交流电源:三相五线交流电源输入,电源母线及接地点清晰显示在实验模块板面上;具有过流、过载、短路保护及声光报警功能。具有漏电保护功能。 (2) 三相交流输出电压:380V,电流 2A。 (3) 单相交流输出电压:单相交流输出电压:0~250V 可调,0~36V 可调,电流 2A;带隔离变压器。带过载和漏电保护。 (4) 直流电源:可调输出双路 0~30V 可调输出,最大电流:1A,带有短路保护。固定输出:直流电源:-15V、0V、+5V、+15V,最大电流:1A。 5. 装置测量仪表: (1) 可同时测量交流电压、电流、有功功率、无功功率、视在功率、功率因数、相位角(四象限角度)等多种常用的电参量,且带数据通信接口,数据可同步上传实验室管理系统。 (2) 电压测量范围:500V,0.5 级(自动量程)。 (3) 电流测量范围:2A,0.5 级(自动量程)。带有过流保护功能 (4) 功率测量范围:1000W,测量精度需显示到小数点后两位:0.5 级(自动量程)。 (5) 四象限角度测量范围:0~360 度,分辨率 1 度。 (6) 功率因数测量范围:-1~0~+1。 (7) 有功电能精度:0.5 级。 (8) 无功电能精度:1 级。 (9) 直流数显电压表:0~20V 0.5 级 (10) 直流数显电流表:0~200mA 0.5 级 (11) 仪表接口:RS485 串口通信,Modbus 工业通信协议。

				6. 装置组件： (1) 实验中的弱电模块必须以独立封装的塑盒结构为单一模块，包括独立器件模块和电路功能模块。模块封装内的电气元件参数外形与面板上的符号要求一一对应，真实器件直接可观察。对于弱电相关的实验，所用模块统一都能配合九孔万能插件板像搭积木一样的形式自由搭建组合电路。模块面板上器件符号以及电路图必须防刮耐磨，可以持久使用。 (2) 弱电模块以半张 A4 左右尺寸的整数倍，作为标准模块大小。模块采用绝缘防火材料作为面板。模块放置于实验合架上后仍可自由移动位置、组合，使实验连线清晰，检查故障方便。挂板面板采用防腐、阻燃的非金属材料。挂板上三相五线的母线和支线系统对应的指示图要清晰的陈列在版面上，零线、地线标志清楚。包括日光灯组件、三相灯负载组件等。 (3) 实验连接导线为 1mm^2 超软优质铜芯线，连接线带护套。示波器导线一头为 BNC 端子一头为标准型端子。要求配有电路连接的短接桥，代替实验导线的使用，使电路直观清晰。使用短接桥控制挂板上电源的走向、通断并固定挂板。 (4) 九孔万能插件板可以挂式使用也可以置于桌面使用。为保证可靠性，模块内部需内嵌铜材质一体成型嵌件，并能与独立器件相配合，使用灵活方便 7. 人工智能训练部署模块： (1) 提供与电工学相关的针对时间序列、语音信号以及图像识别领域，包括数据采集、模型训练、在线推理、离线部署功能在内的一站式 AI 教学实践平台。 (2) 完成实验内容应结合电工学实验，结合原有基础实验内容展开。 (3) 提供数据采集模块，可以利用任意手机，实现语音信号、图像信号以及内置加速度计和陀螺仪的数据采集。数据采集接口可以通过二维码扫描实现 (4) 数据处理模块：可以实现对采集数据的处理，包括设置标签、分类、分组、设置训练集和验证集等功能。可以通过菜单快速筛选不同分类及组别。 (5) 训练模块：可以结合不同的功能（比如分类）进行模型训练。可以设置学习率，学习步长等参数。在完成训练后，可以看到包括准确率在内的训练结果以及可视化呈现。 (6) 部署模块：配有一套相关硬件，可以将训练好的模型，快速部署到终端设备，比如树莓派或者单片机上部署，实现离线推理功能。需要提供配套的硬件或对应终端设备。 8. 实验讲义： (1) 提供与设备配套的中文版本指导书。 (2) 为配合英语教学实验，提供与设备配套的英文版实验讲义。投标文件中提供指导书章节证明。 开源虚拟仪器电路实验测量套件。 （一）支持的创新实验课题： 标准虚拟仪器的使用与设计（波形测量、相量图、频域测量、X-Y 图测量等）； 数字化电路测量分析工具（数字滤波、频谱分析、数字平滑等） 数字交流仪表电压电流有效值、平均值计算；
--	--	--	--	--

			数字交流仪表功率因数、有功功率、无功功率测量算法探究与验证；使用虚拟仪器测量三相电路电压、电流、功率、相量图、谐波分量；电网谐波分量测量以及数字交流仪表精度误差影响因素分析；功率因数补偿过程中干路与支路电流时域波形变化及谐波分析；串联谐振电路频谱特性及相频特性曲线测绘；RC 一阶电路频谱特性及相频特性曲线测绘； (二) 电路测量开源创新套件要求： (1) 配有基于 C# 的开源仪器测量平台。支持 USB 或 PCIe 接口。满足 4 通道模拟量输入 AI，共享最高采样率 300kS/秒（单通道 500kS/秒），16 位 ADC，64M 缓存，输入范围 $\pm 10V$。2 通道模拟量输出 AO，共享最高更新率 1.25MS/秒，16 位 DAC，32M 缓存，时钟频率 100MHz。输出范围 $\pm 10V/5V$。16 通道数字量输入 DI，16 通道数字量输出 DO，时钟 10MHz。支持 2 个计数器资源，32 位计数器，4M 缓存，200MHz 时钟。用户交互界面可编程二次开发。提供基于 C# 编程环境的底层驱动以及基于 C# 的全开源虚拟仪器测量 demo 程序。可实现电路分析不同实验的数据采集实验。（随投标文件提供 demo 功能演示视频）。 (2) 配有多通道隔离放大器模块。可测量电路中任意两路不共地的电压、电流信号在电路参数数发生变化时，相位差大小及其变化（谐振电路实验和功率因数提高实验）。包含 3 个电压测量通道，1 个电流测量通道。增益 1-100 可调。 (3) 提供 Matlab-Simulink 环境下调用该模块的动态服务程序，运行后，可以在 Matlab-simulink 环境下，通过编程方式直接采集数据以及控制输出信号源。支持在 Matlab-simulink 环境下设置最小工作步长到 1ms。 (三) 开源测量软件平台： (1) 可提供基于 C# 编写的开源实时波形测量软件平台。支持 VS 环境下 C# 语言的编程二次开发。可在用户界面上方便地显示实时测量 4 通道波形。测量波形图具有通道知识颜色选择，测量数据分通道显示和集中显示。对于波形上的任意点可以进行实时数据测量。测量波形图可以以图片形式进行保存，测量的原始数据可保存到 excel 用于实验分析。 (2) 可提供基于 C# 编写的电路分析相关弱电实验配套的软件程序，实现电路实时参数测量与理论知识及图表的对应连接。通过对电路器件参数的实时调节，反映理论曲线图上的变化 (3) 可提供基于 C# 编写的电路分析相关强电实验配套的软件程序，实现电路实时电压电流及功率、功率因数等参数测量，实时显示电压电流波形，实时显示三相电源及其中一路电流相量图。测量结果随电路状态改变而实时变化。程序应满足三相交流电路测量及单相功率因数提高实验的测量要求。 (4) 可提供基于 C# 编写的开源底层软件驱动库。支持 VS 环境下 C# 语言的编程二次开发。可连接开源虚拟数据采集卡模块硬件，进行模拟量、数字量采集和控制。 (一) 总体响应 (1) 数智网关和电工实验台配套支持与学院已建有的模拟电路课程数智化实践教学管理平台（实验课程教学系统、实验报告智能批阅系统、实验教学管理平台）实现互联互通，支持在数智网关上完成实验数据的自动采集、完成实验报告的自动生成，并提交到实验教学管理平台，支持教师在平台上批阅实验报告，并形成教学数据分析，
--	--	--	--

			如：成绩分布统计、实验时长、实验完成率等。 (2)数智网关与数智化实验教学管理平台支持数据交换，通过数智化主控平台学生在实验室登录学号即可实现设备、仪表、学生信息的绑定，学生根据实验剧本要求，完成每一个实验任务，系统自动采集学生的实验数据，并自动生成实验报告，老师在后台可以完成实验报告批阅。 (二) 功能响应 (1)数智化主控平台内置智能网关、工控机等模块及功能，内嵌 10 英寸触摸显示屏。 (2)智能网关带有 4 个内网接口用来对接仪器仪表，另外带一个隔离的外网接口用来对接管理平台。 (3)为了适配一些 USB 接口的仪表设备，平台还内置 4 个 USB 接口，用于仪器仪表的对接。 (4)平台包含学生账号登录界面和仪器仪表绑定界面，实现学生学号、实验平台与测量仪器的三重绑定。 (5)主控平台内置实验指导，教师可通过网络在数智化管理平台上下发课程资源到数智化主控平台上。 (6)可支持学生在实验课上通过数智化主控平台上登录对应的账号，完成实验课程中实验过程数据自动采集、提交，并配合管理平台形成实验报告。
2	数智化示波器	优利德科技（中国）股份有限公司	优利德 UP06202N 1. 模拟带宽为 200MHz；双通道同时打开，每通道实时采样 1GS/s；存储深度（双通道开启）每通道 56Mpts； 2. 显示屏为 7 英寸 WVGA（800×480 像素）TFT 液晶屏，256 级灰度显示（支持色温显示） 3. 波形捕获率：500000wfms/s；水平时基档位范围：1ns/div 至 1000s/div； 4. 低底噪声：<60 μVrms； #5. 支持双通道独立触发荧光显示，两个通道的时基和伏格独立，使不同时钟源且不同频率的信号波形稳定显示在屏幕上； 6. DVM 支持交直流真有效值测量；示波器垂直档位 $\geq 500 \mu$V/div-20 V/div； 7. 硬件实时波形不间断录制：120,000 帧 8. 最大 1M 点增强 FFT 功能，支持频率设置，瀑布图，检波设置和标记测量等； 9. 支持加、减、乘、除、FFT、高级运算（支持公式编辑）、逻辑运算等计算功能 10. 可自动测量 36 种或以上波形参数，测量范围可选：屏幕或光标区域；支持 6 位硬件频率计测量 11. 接口：USBHost、USB Device、LAN、EXT Trig、AUX Out (Trig Out、Pass/Fail、DVM) 12 支持 RS232/UART、I2C、SPI 总线解码 13 接口：USBHost、USB Device、LAN、EXT Trig、AUX Out (Trig Out、Pass/Fail、DVM) UTG2062X 1. 双通道等性能最大输出频率 60MHz，最大输出幅度 20 Vpp，采样率 1.25GSa/s，支持 16bit 垂直分辨率。 2. 方波最高频率支持 30MHz，斜波频率范围为 1uHz-3MHz。 3. 丰富的模拟和数字调制功能包含：AM、FM、PM、DSB-AM、ASK、FSK、PSK、3FSK、4FSK、BPSK、QPSK、OSK、SUM、QAM、PWM，共计 15 种。 4. 支持扫频（线性、对数、步进）和脉冲串输出（N 周期、门控、无限）。 5. 脉冲波，任意波，频率范围 1 μHz~30MHz；单通道任意波形长度支持 8pts~64Mpts 范围内逐点输出。
3	信号源	优利德科技（中国）股份有限公司	优利德

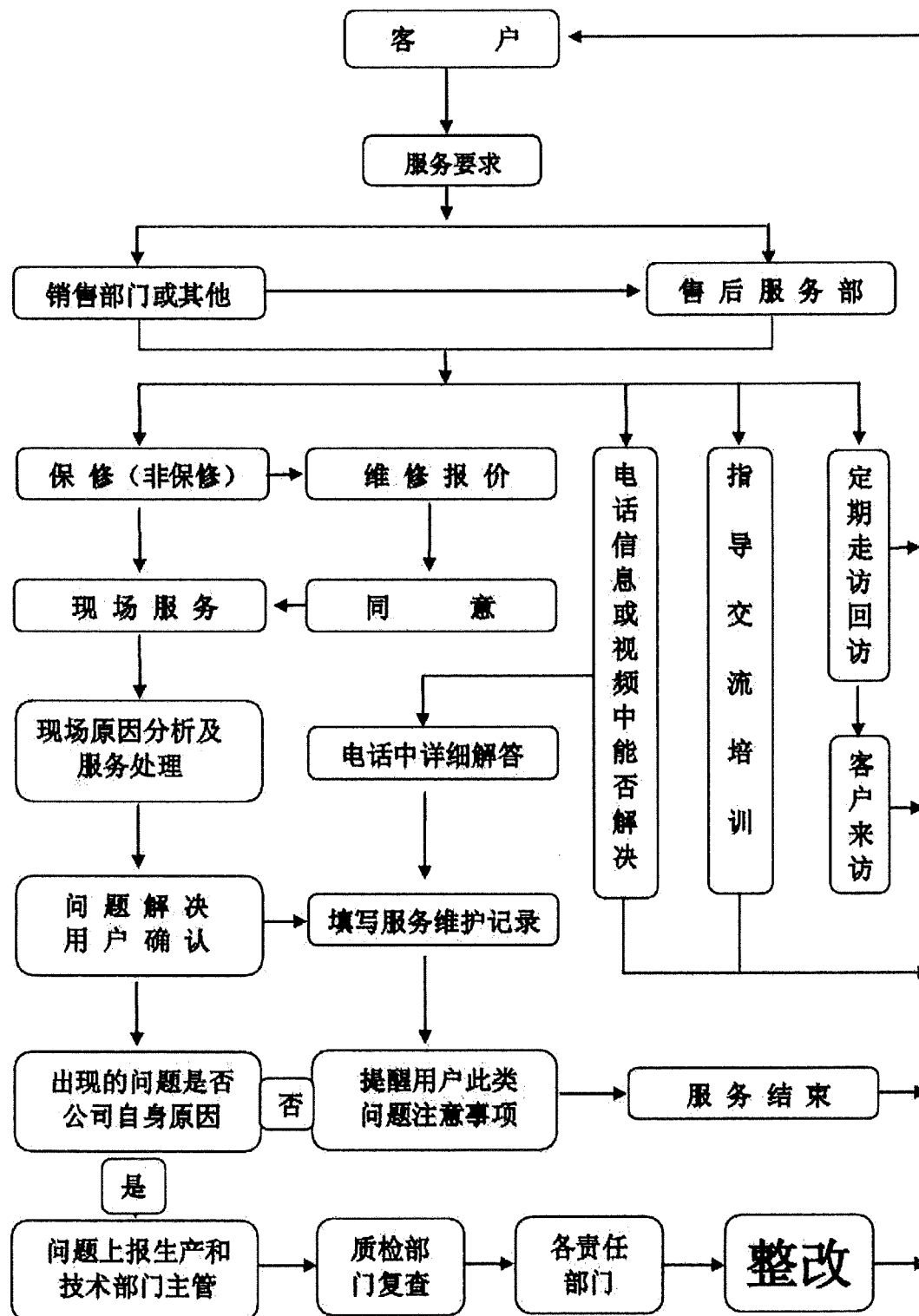
				6. 频率计测量范围支持 100MHz~200MHz, 7 位硬件频率计。 7. 内置 200 种任意波形, 支持通道复制, 跟随和叠加设置等功能。 8. 标配 USB Host, USB Device 和 LAN 接口, 支持 SCPI 可编程仪器标准命令。 9. 显示尺寸为 4.3 英寸 TFT LCD 电容触摸屏, WVGA(480×272)。 10. 内置 16 次谐波发生器, 谐波频率范围为 1 μHz~30MHz。 11. 具有独特的表达式编辑输出功能, 频率可达 1 μHz~15MHz。 12. PRBS 输出速率范围应为 1 μbps~30Mbps。 13. 具有 11 种基本波形输出: 正弦波、方波、脉冲波、斜波、任意波、谐波、表达式、伪随机码、噪声、直流、双脉冲。 14. 平坦度等于: 频率 0~60MHz: ±0.2dB。
--	--	--	--	--



供应商名称 (加盖公章): 北京电记科技有限公司

附件 3：售后服务承诺

1. 服务体系



2. 服务内容

实验教学在高校、职业院校等整个教学体系中地位日益重要，要保证实验效

果和教学效率，除了要高起点配备高性能实验设备外，还要保证实验实训设备能得到迅捷、切实的售后服务。如果得不到及时有效的维护，就会打乱实验教学计划。

我公司成立了专门的售后服务中心，配备了专业技术人员，抱着真诚为客户着想的职业理念，扎扎实实去解决用户的问题，以解决客户的后顾之忧，并以此赢得用户的信任及尊重，进行长期的合作，促进双方的共同发展。

1) 质量保证：我司生产的产品均按照 ISO9001 质量管理体系标准要求进行检验、生产、调试、质检，所有产品均附有出厂合格证明、产品均达到行业质量测试标准、为全新、原装合格产品，严格遵守《产品质量法》和《消费者权益保护法》的有关规定。

2) 保修承诺：

①保修期限：设备安装验收后保修 5 年，同系列软件终身免费升级，终身维护。

②保修期内：免费提供所有设备的维修及软件维护、系统扩充及升级等技术支持服务。所有设备维修服务、软件维护、升级均为上门服务，由此产生的费用均不再收取。

质保期内，我司为采购人提供无条件服务和无条件更换（人为损坏除外）。若产品出现故障，我司在接到通知后 2 小时内到现场提供服务。并在到达后 2 日内解决合同货物的故障（重大故障除外）。

质保期内，如采购人发现货物有质量缺陷，或我司使用了不符合标准要求的部件（或配件），或同一质量问题连续出现两次维修，采购人有权要求退货或免费更换并有权要求我司赔偿由此造成的其他损失。

③保修期后：免费提供系统扩充、升级方面的技术支持服务。负责设备的全面维护工作，除收取材料成本费用外（费用不高于当期元器件市场成交价的平均值），其他服务与保修期内一致。

质保期满后，我司继续向采购人提供有偿的零配件和终身维修服务。若货物出现故障，我司提供维修服务（不另行收费）。如需更换配件，则只收材料成本费用。

3) 响应时间：保修期内，产品若发生故障，我司在接到用户报修后，用户

1 小时内响应, 2 小时内到达现场, 在 48 小时内确保修复所有损坏设备。公司设有 24 小时的电话服务, 由专职的工程师受理用户来电, 保证用户在使用设备的过程中, 及时得到技术上的支援。特殊情况无法修复时, 我司在 2 个工作日内提供代用设备, 直至用户设备维修检验合格为止。保修期内因设备性能故障维修后仍不能正常使用的, 我司无偿更换新设备。5 年以上提供免费的 7 天×24 小时服务电话、传真、电子邮件、互联网等多种方式的服务, 接到电话后 24 小时内到达现场;

4) 质保期内免费对产品软件更新或升级至最新版本。

5) 售后服务方面的其他承诺 (安装、定期巡检等)

①我司免费负责运输、安装、调试并试运行;

②我司提供备用易损件;

③一个月电话回访一次, 三个月巡视一次, 确保学校教学计划的顺利进行;

④对用户进行免费培训, 培训形式根据用户要求而定。

6) 服务团队

由我司售后服务中心部门提供专业售后服务。

7) 其他服务

协助学校实验室管理人员制定完善的实验室管理方案, 协助学校培训数名学生 (包含实验室管理的培训、产品技术的培训, 实验室常见问题的排除和解决), 使学生通过协助实验室老师管理实验室得到更多的锻炼。

3. 故障解决方案

1) 产品故障诊断

我们将提供全面的产品故障诊断服务, 包括:

①对产品的完整检查和故障分析

②对损坏部件的更换或维修

③对产品性能的测试和调整

2) 故障修复方法

根据不同的产品故障, 我们将采取以下修复方法:

①对于可替换部件的损坏, 我们将提供新的部件并指导您如何更换。

②对于复杂故障, 我们将提供详细的修复方案并修复产品。

③对于软件问题, 我们将提供远程技术支持和修复方案。

3) 退换货政策

根据国家相关法律规定和公司政策，我们将为您提供以下退换货政策：

- ①如产品存在质量问题，我们将提供免费退换货服务
- ②如产品非质量问题导致的退换货，需要收取一定的手续费。

3) 额外服务

为确保您的购买和使用过程愉快和顺利，我们将提供以下额外服务：

- ①购买后，提供免费的电话技术支持；
- ②提供产品使用和维护的培训视频和文档；
- ③提供产品配件和易耗品的购买服务。

4. 服务支持

1) 电话/邮件支持

为方便您解决一些简单问题，我们将提供 7×24 小时技术援助电话以及邮件支持渠道，1 小时内解答采购人在使用中遇到的问题，及时为采购人提出解决问题的建议。

电话：010-62900810，邮箱：13651392724@163.com。

2) 远程协助

为方便您解决一些简单问题，我们将提供远程协助服务。

①在我们的官方网站上提供在线帮助中心，您可以在这里查找常见问题的解决方案。

②通过电话或在线聊天工具提供远程协助支持，帮助您解决遇到的问题。

3) 现场服务

若遇到复杂问题无法处理，我司将派专业的技术人员前往学校现场协助。

5. 响应时间

保修期内，产品若发生故障，我司在接到用户报修后，用户 1 小时内响应，2 小时内到达现场维修并排除故障。在 2 日内确保修复所有损坏设备。公司设有 24 小时的电话服务，由专职的工程师受理用户来电，保证用户在使用设备的过程中，及时得到技术上的支援。特殊情况无法修复时，我司在 2 个工作日内提供代用设备，直至用户设备维修检验合格为止。保修期内因设备性能故障维修后仍不能正常使用的，我司无偿更换新设备。

6. 专业技术人员保障

研发负责人

姓名	陆智杰	本项目拟派职务	研发负责人		
出生年月	1988.4	性 别	男	学 历	硕士
本单位现任职务	研发经理	职 称	高级工程师		
执业或职业资格	高级工程师	工作年限	12 年		
相关工作主要业绩					
1：2015-2017 年天津大学、哈尔滨工业大学深圳、吉林大学等项目主管； 2：2018-2024 年中国矿业大、同济大学、上海海洋大学、浙江大学、浙江工业大学、内蒙古工业大学等项目主管；					

技术负责人

姓名	张佳	本项目拟派职务	技术负责人		
出生年月	1989.3	性 别	男	学 历	本科
本单位现任职务	技术经理	职 称	工程师		
执业或职业资格	工程师	工作年限	13 年		
相关工作主要业绩					
1：2015-2017 年同济大学、上海第二工业大学、四川大学等项目负责人； 2：2018-2020 年南京工程学院、中国矿业大学、青岛理工大学、哈尔滨工业大学、陆军工程大学等项目主要负责人。 3：2021-2024 年北京大学、重庆大学、中国农业大学、东北大学、北京工业大学、项目主要负责人。					

售后负责人

姓名	黄礼飞	本项目拟派职务	售后负责人		
出生年月	1989.8	性 别	男	学 历	本科
本单位现任职务	售后服务负责人	职 称	工程师		
执业或职业资格	工程师	工作年限	12 年		
相关工作主要业绩					

- 1: 2016 年辽宁科技大学、沈阳科技大学、东华大学、北京理工大学等项目等主要负责人;
- 2: 2017-2019 年大连理工大学、南京航空航天大学、浙江工业大学、云南大学等项目主要负责人。
- 3: 2020 年-2024 年安青岛大学、国防科技大学、清华大学、北京师范大学、同济大学、上海杉达学院等项目主要负责人。

7. 备品备件供货与价格

所有经由公司销售出去产品型号都有记录,除发货时会给客户配备一定数量的备品备件外,还保证所有销售出去产品 10 年内有充足的易损耗备品备件的库存供应。我司保证备品备件的价格不高于市场价格。

售后服务场所

序号	区域	负责人	地址	技术人员数量	电话
1	华东区总部	黄礼飞	上海市嘉定区昌徐路 1 号	4 人	021-59167857
2	华北区总部	晋晓伟	北京市海淀区清缘西里 1 号楼 3 层 311-1。	4 人	010-62900810

8. 质保期后的服务方案

1) 维护和保养

在质保期结束后,我们将继续提供设备的维护和保养服务。我们将定期对设备进行检查、清洁、润滑等操作,以确保设备的正常运行。此外,我们还将提供设备使用的指导和建议,以帮助客户更好地使用和维护设备。

2) 故障排除与维修

在设备出现故障时,我们将及时派遣专业技术人员进行故障排除和维修。我们将提供 24/7 的支持服务,客户可以随时联系我们,我们将尽快解决问题。如果设备需要更换部件我们将提供快速、可靠的部件更换服务。

3) 部件更换与升级

在设备的运行过程中,可能会出现部件磨损或老化的情况。在这种情况下,我们将提供部件更换服务,以确保设备的正常运行。此外,我们还可以为客户提供设备升级的建议和服务,以提高设备的性能和效率。

4) 定期检查与预防性维护

为了预防设备出现故障或问题,我们将定期对设备进行检查和维护。这将帮

助客户发现潜在的问题并及时解决，以避免问题扩大或导致更严重的后果。

5) 远程监控与诊断

我们将为客户提供远程监控和诊断服务，客户可以通过互联网远程访问设备并获取设备的运行状态和诊断信息。这将帮助客户及时发现问题并快速解决，提高设备的运行效率和稳定性。

6) 定制培训与指导

我们将根据客户的需要提供定制的培训和指导服务，帮助客户更好地使用和维护设备。我们将根据客户的实际情况和需求制定培训计划和内容，以确保客户能够充分掌握设备的使用和维护技能。

7) 紧急响应与 24/7 支持

在设备出现紧急故障或意外情况时，我们将提供紧急响应和 24/7 的支持服务。我们将立即派遣专业技术人员进行现场处理，以确保设备的正常运行和客户的生产不受影响。

8) 备件与替换设备库存

为了确保设备的正常运行和及时解决问题，我们将提供备件和替换设备库存服务。我们将为客户提供充足的备件库存，以确保在设备出现故障时能够及时更换备件解决问题。此外，我们还可以为客户提供替换设备库存服务，以确保客户的生产不会因设备故障而受到影响。

9) 保修延长选项

为了满足客户的延长保修需求，我们提供多种保修延长选项供客户选择。客户可以根据自己的实际需求选择不同的保修长度和范围，以确保设备在更长时间内得到保障和支持。

10) 持续改进与优化

我们将持续关注客户的反馈和建议，并根据客户的实际需求和市场的变化进行服务改进和优化。我们将不断引入新的技术和方法来提高设备的性能和效率，并为客户提供更优质的服务和支持。

9. 技术支持

1) 技术支持响应

我们将提供及时、有效的技术支持，确保客户在遇到技术问题时能够得到快速解决。我们的技术支持团队将全天候待命，随时准备为客户提供支持。在接到

客户的技术支持请求后，我们将立即采取行动，确保客户的问题得到及时解决。

2) 软件安装与配置

我们的技术支持团队将为客户提供软件安装和配置服务。根据客户的需求和要求，我们将帮助客户安装和配置各种软件，包括操作系统、应用软件和其他相关软件。我们将确保软件安装和配置的正确性，以确保客户的计算机系统能够正常运行。

3) 硬件故障诊断与修复

我们的技术支持团队将为客户提供硬件故障诊断和修复服务。当客户的计算机硬件出现故障时，我们将派遣专业技术人员进行故障诊断和修复。我们将使用先进的诊断工具和技术，以尽快找到并修复硬件故障，确保客户的计算机系统能够正常运行。

4) 网络与系统优化

我们的技术支持团队将为客户提供网络 and 系统优化服务。我们将帮助客户优化计算机系统和网络性能，以确保客户的数据中心和网络环境能够高效运行。我们将为客户提供网络架构和系统性能的优化建议，以提高客户的网络 and 系统性能。

5) 数据备份与恢复

我们的技术支持团队将为客户提供数据备份和恢复服务。我们将帮助客户备份关键数据并制定有效的数据恢复计划，以防止数据丢失和灾难性事件的发生。我们将为客户提供快速、可靠的数据备份和恢复服务，以确保客户的数据安全性和完整性。

6) 用户培训与教育

我们的技术支持团队将为客户提供用户培训和教育服务。我们将根据客户的需求和要求，为客户提供产品使用技能和相关知识培训，包括产品操作系统、系统常规问题自行修复、系统维护等培训。我们将帮助客户提高产品技能，更熟练地使用产品。

7) 预防性维护与保养

我们的技术支持团队将为客户提供预防性维护和保养服务。我们将定期对客户的产品系统和硬件设备进行检查和维护，以确保它们的正常运行和延长使用寿命。我们将帮助客户制定有效的预防性维护和保养计划，以预防潜在的问题和故障。

障的发生。

8) 紧急故障应急处理

我们的技术支持团队将为客户提供紧急故障应急处理服务。当客户的计算机系统和硬件设备出现紧急故障时，我们将立即采取行动，以尽快恢复客户的计算机系统和硬件设备的正常运行。我们将提供 24/7 的紧急故障应急处理服务，以确保客户的问题得到及时解决。

10. 正常维护

1) 产品保修

我们承诺对所有售出的产品提供全面的保修服务。在保修期内，如果产品出现任何因制造或材料缺陷导致的问题，我们将负责免费维修或更换。保修期通常为购买后的一段时间，具体时间根据产品类型和制造商的规定而有所不同。

2) 维修保养

除了产品保修，我们还提供专业的维修保养服务。我们的专业技术人员可以针对产品的使用情况进行检查和维护，以确保产品的正常运行和延长使用寿命。我们将根据需要提供定期的维修保养服务，以确保您的产品始终处于良好的工作状态。

3) 使用培训

为了让您更好地使用我们的产品，我们提供全面的使用培训。培训内容包括产品的基本操作、日常维护、常见问题处理等。我们将根据您的需求和产品类型，为您提供个性化的培训计划，以确保您能够充分利用我们的产品。

4) 技术支持

如果您在使用过程中遇到任何问题，我们的技术支持团队将随时为您提供帮助。我们的技术人员具有丰富的经验和专业知识，可以为您提供电话、邮件、在线聊天等多种形式的支持。我们将尽快解决您的问题，确保您的使用体验不受影响。

5) 配件供应

为了方便您的使用和维护，我们提供全面的配件供应服务。您可以通过我们的网站或售后服务团队购买所需的配件和耗材。我们将确保您能够及时获得所需的配件，避免因缺少配件而影响产品的正常使用。

6) 个性化服务

我们还提供个性化的服务，以满足您的特定需求。您可以与我们签订个性化的合同，约定我们为您提供定期的维修保养、技术支持等服务。通过个性化服务，您可以获得更加稳定和可靠的服务支持，确保您的产品始终处于良好的工作状态。

7) 质量保证

我们承诺提供高质量的产品和优质的售后服务。我们对所有售出的产品进行严格的质量检查和测试，以确保产品的质量和性能达到最高标准。我们还将持续关注您的使用情况，及时发现并解决潜在的问题，确保您的满意度。

8) 预防性维护

为了预防产品故障和延长使用寿命，我们提供全面的预防性维护服务。我们的专业技术人员将定期对您的产品进行检查和维护，以确保其正常运行和保持良好的工作状态。通过预防性维护，您可以减少产品故障的风险，并延长产品的使用寿命。

9) 产品升级

为了满足您的不断变化的需求，我们提供产品升级服务。当有新的产品或技术推出时我们将及时通知您，并为您提供升级方案通过产品升级，您可以获得更加先进和高效的产品性能，提高生产力和工作效率。

10) 反馈响应

我们非常重视您的反馈和建议。如果您对我们的产品或售后服务有任何意见或建议，请随时与我们联系。我们将认真听取您的反馈，并根据您的需求和意见进行改进和优化。通过反馈响应，我们可以不断提高服务水平，为您提供更加优质的产品和服务。

11. 应急措施

➤ 应急响应机制

1) 建立一个应急响应小组，由各相关部门的代表组成。该小组的成员应具备较高的技术能和解决问题的能力。

2) 建立紧急通信渠道，将员工联系方式收集在一起，并在必要时使用短信、电子邮件或呼叫中心等方式迅速传达信息。

3) 制定预案，并进行定期演练和培训，确保所有相关部门和员工都能熟悉应急响应程序。

➤ 应急服务流程

1) 接到客户投诉或报修请求后, 售后服务人员应立即记录并评估问题的严重程度, 并通知相关部门和人员。

2) 根据问题的性质和严重程度, 选择合适的响应方式, 如电话、现场或远程支持。在电话沟通时, 售后服务人员应提供专业解答和指导, 确保客户能尽快解决问题。

3) 如果现场支持是必需的, 应及时安排技术人员前往现场, 并确保在约定的时间内到达。

4) 技术人员在现场时, 应与客户进行沟通, 并尽快解决问题。如果需要更换零部件或进行修理, 应及时向客户报告, 并征得客户同意。在维修完成后, 应与客户核对结果, 并解答客户的疑问。

5) 在维修完成后, 售后服务人员应向客户提供维修报告, 并征得客户的满意度反馈。

➤ 应急服务资源

1) 建立专业的热线电话, 客户可以通过该电话报修或咨询售后服务问题。

2) 为售后服务人员提供必要的技术培训和教育, 以提高他们的解决问题的能力。

3) 配备必要的维修设备和工具, 确保能够迅速、高效地进行维修。

4) 与供应商建立紧密的合作关系, 以确保能及时获得所需的零部件和维修服务。

➤ 应急服务监控和改进

1) 建立售后服务质量监控机制, 定期对售后服务进行评估和改进。可以通过客户满意度调查、投诉统计和维修效率等指标来评估服务质量。

2) 根据监控结果, 及时发现服务不足之处, 并制定相应的改进措施。可以针对常见问题制定操作手册, 提供技术培训和培训材料, 以提高员工的技术能力和服务水平。

供应商名称 (加盖公章): 北京电记科技有限公司

