

招标编号: BMCC-ZC25-1150

包号: 03

采 购 合 同

项目名称: 北京信息科技大学“新一代信息技术创新平台”重大科研仪器设备更新项目-光电器件表征与测试平台

货物名称: 超高速数字示波器

甲 方: 北京信息科技大学 (甲方)

乙 方: 北京电记科技有限公司 (乙方)

签署日期: 2025 年 11 月 10 日

同意此合同条款内容
胡明庆

合 同 书

北京信息科技大学 (甲方)北京信息科技大学“新一代信息技术创新平台”重大科研仪器设备更新项目-光电器件表征与测试平台(项目名称)中所需超高速数字示波器 (货物名称),经北京明德致信咨询有限公司 (招标代理机构)以BMCC-ZC25-1150 号招标文件在国内 公开 (公开/邀请) 招标。经评审委员会评定 北京电记科技有限公司 (乙方)为中标人。甲、乙双方同意按照下面的条款和条件, 签署本合同。

1、合同文件

下列文件构成本合同的组成部分, 应该认为是一个整体, 彼此相互解释, 相互补充。为便于解释, 组成合同的多个文件的优先支配地位的次序如下:

- a. 本合同书;
- b. 合同专用条款
- c. 合同通用条款;
- d. 合同附件;
- e. 合同补充协议 (如有);
- f. 中标人的投标文件 (含澄清文件);
- g. 本项目招标文件 (含招标文件补充通知、澄清文件)。

2、货物和数量

本合同货物: 超高速数字示波器

数 量: 1

3、合同总价

本合同总价: 人民币贰佰伍拾玖万玖仟元整 (2599000.00 元)

分项价格: 详见分项报价表 (附件 1)

4、付款方式

本合同的付款方式为：

(1) 保证金条款：

合同签订后 7 日内，中标人先行向采购人支付合同金额 5%作为履约保证金，验收合格满一年且无合同违约行为，无息退还。

(2) 合同价款的支付：款项按照项目招标文件分两次支付

1) 首付款：合同签订 7 日内，且采购人收到中标人妥为支付的履约保证金后，且收到中标人开具的等额合规的增值税专用发票后，采购人向中标人支付至合同总价款的 60%作为首付款；

2) 尾款：所有货物安装调试完毕且经采购人按学校相关规定验收合格后，支付合同剩余尾款。

(3) 特别约定

由于本合同价款来源于政府财政性资金，合同约定的付款时间以资金实际到位为前提，如因采购人资金未到位导致采购人无法按前述付款时间节点支付款项，中标人同意待采购人资金到位后，且满足前款约定的付款条件时，按工作程序支付；中标人有义务按照采购人要求在采购人指定银行开立“共管账户”，确保项目款项安全、合规支付。

5、本合同货物的交货时间及交货地点

交货时间：合同签订后 40 个日历日内完成供货、安装及调试，并达到验收条件。

交货地点：北京信息科技大学沙河校区指定地点

6、合同的生效。

本合同经双方全权代表签署、加盖单位印章后生效。

甲方：北京信息科技大学 (印章)

乙方：北京电记科技有限公司 (印章)

2025 年 11 月 10 日

2025 年 11 月 10 日

授权代表(签字)：

穆婕

授权代表(签字)：

曹晓丹

地址：北京市昌平区太行路 55 号

地址：北京市海淀区清缘西里 1 号楼
3 层 311-1

邮政编码：102206

邮政编码：100089

电话：010-80187368

电话：010-62960810

开户银行：北京银行学知支行

开户银行：北京银行学知支行

账号：0109 0375 7001 2011 1040 824

账号：20000108591500200232222

纳税人识别号：121100006908051713

纳税人识别号：91110108MA00FTPP1P

合同通用条款

1 定义

本合同中的下列术语应解释为：

- 1.1 “合同”系指甲乙双方签署的、合同格式中载明的甲乙双方所达成的协议，包括所有的附件、附录和构成合同的其它文件。
- 1.2 “合同价”系指根据合同约定，乙方在完全履行合同义务后甲方应付给乙方的价格。
- 1.3 “货物”系指乙方根据合同约定须向甲方提供的设备，包括技术说明、手册等其它相关资料。
- 1.4 “服务”系指根据合同约定乙方承担与供货有关的安装、调试、提供技术援助、培训和其他类似的服务。
- 1.5 “甲方”系指与成交人签署供货合同的单位（含最终用户）。
- 1.6 “乙方”系指根据合同约定提供货物及相关服务的成交人。
- 1.7 “现场”系指合同约定货物将要实施和安装调试的地点。
- 1.8 “验收”系指合同双方依据强制性的国家技术质量规范和合同约定，确认合同项下的货物符合合同规定的活动。
- 1.9 上述术语的具体内容须与投标文件一致。

2 技术规范

- 2.1 提交货物的技术规范应与采购文件规定的技术规范和技术规范附件（如果有的话）及其报价文件的技术规范偏差表（如果被甲方接受的话）相一致。若技术规范中无相应说明，则以国家有关部门最新颁布的相应标准及规范为准。

3 知识产权

- 3.1 乙方应保证甲方在使用其提供的货物或其任何一部分时不受第三方提出的侵犯专利权、著作权、商标权和工业设计权等的起诉。如发生第三方指控乙方提供的货物侵权的，因此给甲方造成损失的，乙方应承担赔偿责任（包括但不限于甲方已经支付或虽未实际支付但已确认需要支付的违约金、损害赔偿金、律师费、诉讼费用等）。如果任何第三方提出侵权指控，乙方须与第三方交涉并承担由此发生的一切责任、费用和经济赔偿。

4 交货方式

4.1 交货方式为现场安装、调试，一切费用均由乙方负责。

5 付款条件

按合同合同书第四条约定执行。

6 技术资料

6.1 合同项下技术资料(除合同专用条款规定外)将以下列方式交付：

合同生效后，乙方应按甲方要求随时提供技术方案及辅助资料、手册、图纸等文件。

7 质量保证

7.1 乙方须保证提供的货物或服务是按照采购文件要求开发的或生产的，并完全符合强制性的国家技术质量规范和合同规定的质量、规格、性能和技术规范等的要求。

7.2 乙方须保证所提供的货物或服务经正确安装能够正常调试运转。在货物质量保证期之内，乙方须对由于设计的缺陷而发生的任何不足或故障负责。

7.3 根据甲方按检验标准单方检验结果或委托有资质的相关质检机构的检验结果，发现货物与合同不符；或者在质量保证期内，证实货物存在故障，包括潜在的故障或使用不符合要求等，甲方应尽快以书面形式通知乙方。乙方在收到通知后 4 小时内应针对故障做出响应。

7.4 如果乙方在收到通知后 4 小时内没有响应，甲方可采取必要的补救措施，但由此引发的风险和费用将由乙方承担。

7.5 除“合同专用条款”规定外，合同项下货物或服务的质量保证期为自全部货物妥为交付甲方、妥为安装调试且通过甲方最终验收之日起不少于 96 个月。质保期须与投标文件一致。

8 检验和验收

8.1 在交货前，中标人应对货物的质量、性能等招标文件第五章采购需求中规定的技术要求进行详细而全面的测试，并出具证明货物符合合同规定的文件。该文件将作为申请付款单据的一部分。

8.2 货物运抵现场后，甲方应在根据货物实际交付情况及进度组织验收，并制作验收备忘录，签署验收意见。

- 8.3 甲方有在货物生产、运输及安装调试过程中派员监造的权利，乙方有义务为甲方监造人员行使该权利提供方便。

9 索赔

- 9.1 如果乙方提供的货物或服务与合同或招标文件、投标文件有不符之处，或在第 7.5 规定的质量保证期内证实货物存有缺陷，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，甲方有权根据有资质的权威质检机构的检验结果就甲方遭受的全部损失向乙方提出索赔。
- 9.2 在根据合同第 7 条和第 8 条规定的检验期和质量保证期内，如果乙方对甲方提出的索赔负有责任，乙方应按照甲方同意的下列方式解决索赔事宜：
- 9.2.1 在法定的退货期内（自甲方收到货物之日起七日），如甲方发现乙方有任何与本合同对应的政府采购招标文件、投标文件或本合同内容不符的情形时，甲方有权单方解除合同、要求乙方将已收取的款项全额退还给甲方，并按照合同总金额的 20%向甲方支付违约金。前述违约金标准不足以弥补甲方实际损失的，甲方有权继续追偿。如已超过退货期，但乙方同意退货，可比照上述办法办理，或由双方协商处理。
- 9.3 如果在甲方发出索赔通知后 3 天内，乙方未作答复，上述索赔应视为已被乙方接受。如乙方未能在甲方提出索赔通知后 3 天内或甲方同意的更长时间内，按照本合同第 9.2 条规定的方法解决索赔事宜，甲方有权从合同尾款中扣除索赔金额。如果这些金额不足以补偿索赔金额，甲方有权向乙方提出不足部分的补偿。

10 延迟交货

- 10.1 乙方应按照“技术需求”中甲方规定的时间表交货和提供服务。
- 10.2 如果乙方无正当理由延迟交货，甲方有权提出违约损失赔偿或解除合同，具体按照合同第 11 条执行。
- 10.3 在履行合同过程中，如果乙方遇到不能按时交货和提供服务的情况，应及时以书面形式将不能按时交货的理由、预期延误时间通知甲方。甲方收到乙方通知后，认为其理由正当的，可酌情延长交货时间。

11 违约赔偿

- 11.1 除合同第 15 条规定外，如果乙方没有按照合同规定的时间交货和提供服

务，每逾期一日，应按合同总金额的1%向甲方支付违约金，同时乙方仍应履行交货义务。甲方有权从应向乙方支付的合同价款中扣除该违约金。逾期超过15天的，甲方有权单方解除本合同，乙方已收取的合同价款全部退还甲方，同时还应按照合同总价款的 20 %赔偿甲方的损失。如该金额不足以弥补甲方的实际损失的，甲方有权继续向乙方追偿。

12 不可抗力

- 12.1 如果双方中任何一方遭遇法律规定的不可抗力，致使合同履行受阻时，履行合同的期限应予延长，延长的期限应相当于不可抗力所影响的时间。
- 12.2 受事故影响的一方应在不可抗力的事故发生后尽快书面形式通知另一方，并在事故发生后 3 天内，将有关部门出具的证明文件送达另一方。
- 12.3 不可抗力使合同的某些内容有变更必要的，双方应通过协商在 3 日内达成进一步履行合同的协议，因不可抗力致使合同不能履行的，合同终止。

13 税费

- 13.1 与本合同有关的一切税费均适用中华人民共和国法律的相关规定。

14 合同争议的解决

- 14.1 因合同履行中发生的争议，合同当事人双方可通过协商解决。协商不成的，可由甲方所在地人民法院管辖。

15 违约解除合同

- 15.1 在乙方出现下列情形时，视为乙方根本违约，甲方有权向乙方发出书面通知，主张部分或全部解除合同、停止支付合同价款，要求乙方按本合同约定总价款的 20%支付违约金，并就造成的全部损失保留向乙方追诉的权利。
 - 15.1.1 乙方未能在合同规定的限期或甲方同意延长的限期内，提供全部或部分货物，或者提供的货物质量不合格、不符合合同约定的；
 - 15.1.2 乙方未能履行合同规定的其它主要义务的；
 - 15.1.3 在本合同履行过程中有腐败和欺诈行为的。
 - 15.1.3.1 “腐败行为”和“欺诈行为”定义如下：
 - 15.1.3.1.1 “腐败行为”是指提供/给予/接受或索取任何有价值的东西来影响甲方在合同签订、履行过程中的行为。

- 15.1.3.1.2 “欺诈行为”是指为了影响合同签订、履行过程，以谎报事实的方法，损害甲方的利益的行为。
- 15.1.4 未经甲方同意擅自单方解除合同、擅自将合同项下的工作转包给第三方完成。
- 15.1.5 其它不履行或不完全履行合同约定的各项义务、履行合同义务不符合合同及招标文件、投标文件规定的情形。
- 15.2 在甲方根据上述第 15.1 条规定的全部损失，包括但不限于乙方对甲方所造成的直接损失、可得利益损失、甲方因乙方违约需要支付给第三方的赔偿费用/违约金/罚款、调查取证费用/公证费/鉴定费用、诉讼仲裁费用、保全费用、律师费用、维权费用以及其他合理费用。
- 16 破产终止合同**
- 16.1 如果乙方破产导致合同无法履行时，甲方可以书面形式通知乙方，单方终止合同而不给乙方补偿。但甲方必须以书面形式告知同级政府采购监督管理部门。该合同的终止将不损害或不影响甲方已经采取或将要采取的任何行动或补救措施的权利。
- 17 转让和分包**
- 17.1 除甲方事先书面同意外，乙方不得部分转让或全部转让其应履行的合同义务。
- 17.2 经甲方同意，乙方可以将合同项下非主体、非关键性工作分包给他人完成。接受分包的人应当具备相应的资格条件，并不得再次分包。分包后不能解除乙方履行本合同的责任和义务，接受分包的人与乙方共同对甲方连带承担合同的责任和义务。乙方可以将合同项下非主体、非关键性工作分包给他人完成。但必须在报价文件中载明。
- 18 合同修改**
- 18.1 甲方和乙方都不得擅自变更本合同，但合同继续履行将损害国家和社会公共利益的除外。如必须对合同条款进行改动时，当事人双方须共同签署书面文件，作为合同的补充，并报同级政府采购监督管理部门备案。
- 19 通知**
- 19.1 本合同任何一方给另一方的通知，都应以书面形式发送，而另一方也应

以书面形式确认并发送到对方明确的地址。

20 计量单位

20.1 除技术规范中另有规定外, 计量单位均使用国家法定计量单位。

21 适用法律

21.1 本合同应按照中华人民共和国的法律进行解释。

22 合同生效和其它

22.1 本合同应在双方签字盖章后生效。

22.2 下述合同附件为本合同不可分割的部分并与本合同具有同等效力：

- 1) 供货范围及分项价格表
- 2) 技术参数表
- 3) 交货时间及交货批次
- 4) 服务承诺

22.3 本合同一式 10 份，具有同等法律效力。

合同专用条款

合同专用条款是合同通用条款的补充和修改。如果两者之间有抵触，应以专用条款为准。合同专用条款的序号将与合同通用条款序号相对应。

1、定义

1.1 甲方：本合同甲方系指：北京信息科技大学

1.2 乙方：本合同乙方系指：北京电记科技有限公司

1.3 现场：本合同项下的货物安装调试地点位于：北京信息科技大学指定地点。

2、交货方式

2.1 本合同项下的货物交货方式为：现场交货。

3、付款条件：按合同通用条款约定执行。

4、合同生效后，乙方应按照甲方要求随时提供将技术方案及辅助资料、手册、图纸等文件。

5、质量保证及售后服务：

5.1、（1）质量保证：我司生产的产品均按照 IS09001 质量管理体系标准要求检验、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）保修期限：设备安装验收后保修 8 年，同系列软件终身免费升级，终身维护。

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。

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。

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。

各设备或软件质保情况见下表。

名称	质保期限	备注
超高速数字示波器	8 年	无

5.2、由于甲方使用不当、未被授权的拆卸、意外事故所造成的设备损坏，不在保修范围之内。在保修期内如出现产品质量问题，乙方负责免费维修或更换。

5.3、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、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。

5.4、乙方在设备保修期内，每年定期上门做系统维护。

6、 检验和验收：

货物运抵现场后，甲方应根据具体情况及进度组织验收，并制作验收备忘录，签署验收意见。

由北京信息科技大学组织最终验收：合同双方依据强制性的国家技术质量规范和合同约定，确认合同项下的货物或服务符合合同规定的活动。

7、 索赔：

如果在甲方发出索赔通知后3天内，乙方未作答复，上述索赔应视为已被乙方接受。如乙方未能在甲方提出索赔通知后3天内或甲方同意的更长时间内，按照本合同第9.2条规定的方法解决索赔事宜，甲方有权从合同尾款中扣除索赔金额。如果这些金额不足以补偿索赔金额，甲方有权向乙方提出不足部分的补偿。

8、不可抗力：

8.1 不可抗力通知送达时间：事故发生后3天内。

9、特别约定：

9.1 本合同的附件，为本合同的组成部分，与本合同具有同等的法律效力。

9.2 本合同附件中的未尽事宜，应当按照投标文件执行。

9.3 本合同附件载明内容如与乙方投标文件不一致的，除非甲乙双方另有约定，否则应当以投标文件为准。

附件 1 分项报价表

投标人名称:北京电记科技有限公司 (公司名称) (盖章)

报价单位: 人民币元



序号	分项名称	规格、型号	品牌	产地/国别	制造商名称	制造商规模	单价 (元)	数量	合价 (元)
1	超高速数字示波器	UP071304-H	优利德	东莞 / 中国	优利德科技 (中国) 股份有限公司	大型	2599000.00	1 套	2599000.00
总价 (元) 贰佰伍拾玖万玖仟元整									2599000.00

附件 2 技术参数

投标人名称：北京电记科技有限公司（公司名称）（盖章）

- (1) 模拟通道带宽 13GHz（全通道打开时，每通道带宽均满足 13GHz）；
- (2) 可切换高模拟通道带宽和低模拟通道带宽两种工作模式，低模拟通道带宽模式下带宽 5GHz（全通道打开时每通道均满足 4GHz 带宽），总通道数 8；
- (3) 采样率 40GSa/s（全通道打开时，每通道均满足 40GSa/s）；
- (4) 带宽 13GHz 时，垂直分辨率 8bit，带宽 5GHz 时，垂直分辨率 12bit；
- (5) 最高存储深度 1000Mpts（全通道打开时，每通道均满足 1000Mpts）；
- (6) 100 万帧的硬件实时波形不间断录制和回放功能，支持串行总线解码功能，支持 2 个解码通道；
- (7) 支持以下触发功能：边沿触发、脉宽触发、视频触发、码型触发、状态触发、超时触发、建立 / 保持触发、欠幅触发、斜率触发、毛刺触发、窗口触发、间隔触发、多级触发、RS232/UART 触发、I2C 触发、SPI 触发、USB 触发、CAN 触发、LIN 触发、FlexRay 触发、MIL STD 1553、AudioBus、ARINC 429、SENT、SPMI、Ethernet、CAN-FD、PCIe；
- (8) 支持以下接口：USB Host & Device、LAN (LXI)、HDMI、AUX OUT，支持 Web Control 远程控制和一种以上语言的软件读数和存储，支持进一步开发算法处理程序；
- (9) 波形捕获率 1,000,000 个波形每秒；
- (10) 高速示波器支持滤波器类型：巴特沃斯，切比雪夫 I 型，切比雪夫 II 型，椭圆，采样法，列梅兹，窗函数；
- (11) 高速示波器需配置 15 英寸的高清多点触控大屏，操作系统 Windows 10 或以上，16 路数字通道，1 个 EXT 通道，支持多窗口分屏显示，可支持存储、传输和处理 csv 等典型格式的数据。
- (12) 高速示波器具备函数发生器功能，最高频率 60MHz，采样率：625MSa/s 支持任意波形，提供任意波形编辑，支持调制、扫频等功能。
- (13) 提供高频电信号校准发射模块，发射信号频率范围：9 kHz - 14GHz；
- (14) 高频校准信号输出功率支持 -135dBm - +25dBm；
- (15) 高频校准信号纯净度，相位噪声典型值 $\leq -122\text{dBc/Hz}@20\text{kHz}$ ，中心频率

1 GHz;

(16) 高频校准信号发射支持 AM/FM/ Φ M 模拟调制, 9kHz 至 6 GHz 的 IQ 调制, 支持 AM+FM 和 AM+ Φ M 模拟调制, 支持内部, 外部, 内部加外部调节方式;

(17) 高频校准信号发射 I/Q 调制带宽: $\geq \pm 75\text{MHz}$ (内部 / 外部基带源), 扫描方式可以选择步进和列表;

(18) 高频校准信号发射支持 USB/LAN 远控接口, 标准 SCPI 命令集;

(19) 高频校准信号发射配备单独的 LF 输出波形功能, 频率需覆盖: 正弦波: 0.001Hz–50MHz, 方波: 0.001Hz 至 15MHz;

(20) 提供低频电信号校准发射模块, 最大正弦波频率/模拟带宽 600MHz;

(21) 低频电信号校准发射模块采样率 2.5GSa/s, 垂直分辨率 16bit;

(22) 低频电信号校准发射模块可支持四通道信号输出;

(23) 低频电信号校准发射模块方波最大频率: 200MHz, 边沿时间最小可至 1.5ns 以内

(24) 低频电信号校准发射模块脉冲波最高频率 200MHz, 最小脉宽: 2.4ns (典型值);

(25) 内部调制频率: $1\mu\text{Hz}$ – 2MHz (AM/FM/PM 等通用调制);

(26) 低频电信号校准发射模块任意波逐点采样率模式: $1\mu\text{Sa/s}$ – 600MSa/s (支持任意波逐点输出);

(27) 低频电信号校准发射模块需内置多种模拟和数字调制: 至少包括 AM、FM、PM、DSB-AM、QAM、ASK、FSK、3FSK、4FSK、PSK、BPSK、QPSK、OSK、PWM、SUM, 支持内外部调制源;

(28) 低频电信号校准发射模块数字协议输出: 支持 SPI/I2C/UART;

(29) 低频电信号校准发射模块支持 LAN、USB Device、USB Host 接口;

(30) 低频电信号校准发射模块内置任意波数量: 200 种 (含标准波形库);

(31) 低频电信号校准发射模块 SUM 叠加调制: 支持叠加波形幅度 0% – 100% 可调, QAM 调制码元位率: $1\mu\text{bps}$ – 2Mbps;

(32) 支持通道耦合: 支持频率 / 相位 / 幅度比例耦合;

(33) 可支持高速信号频率分析, 其工作模式: 支持实时分析模式和扫频分析模式;

- (34) 高速信号频率分析频率范围： $\geq 2\text{Hz}$ 至 13.6 GHz ；
- (35) 高速信号频率分析显示平均噪声电平： $\text{DANL} < -167\text{ dBm}$ ；
- (36) 高速信号频率分析相位噪声： $< -110\text{ dBc/Hz}@10\text{kHz}$ ；
- (37) 高速信号频率分析模式下， 8GHz 以下频段：幅度测量精度 $\pm 0.4\text{ dB}$ ；高速信号频率分析支持 6 条 轨迹配置、10 个标记点、7 种检波方式；
- (38) 高速信号频率分析模式下可支持射频输入连接器： 2.92mm 阳头（适配高频信号）；
- (39) 高速信号频率分析模式下的分辨滤波器形状因子 $\leq 4.4:1$ （标称值） $-60\text{dB}:-3\text{dB}$ ；全模式支持扫描点数 ≥ 100001 ；
- (40) 支持光信号测量分析，可支持 ps 和 fs 量级脉冲信号功率，形状实时测量，测量波长范围为 $1200\text{nm}-2400\text{nm}$ ，且该范围下的光信号频域测量精度 $\pm 0.05\text{nm}$ ，分辨率 $\pm 0.05\text{nm}$ ；
- (41) 设备配备稳压模块、高频电缆线等输入输出、滤波、放大、光电转换等配件和光电防护配件；

附件 3 质保、售后服务、培训等内容

质保内容

保修期限：设备安装验收后保修 8 年，同系列软件终身免费升级，终身维护。

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。

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。

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。

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，5 分钟内响应，0.5 小时内到达现场维修（厂家（或授权技术服务商）维修，并提供保修证明文件）。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。8 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 0.5 小时内到达现场；质保期内免费对产品软件更新或升级至最新版本。

服务热线：010-62900810

技术工程师（姓名）刘金锁（联系方式）13504476804

售后服务内容

1. 售后服务方面的其他承诺（安装、定期巡检等）

1) 免费提供现场安装、调试，提供定期巡检服务，确保设备运行正常。巡检频率不低于每季度一次，每次巡检需提供详细的巡检报告，包括设备运行状态、存在问题及解决方案；

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。

5) 建立设备维修档案，记录设备故障情况、维修过程及维修结果，便于后续的设备维护和管理。

2. 服务团队

厂家将此项目定义为重大项目，成立专门的售后服务团队，设有1名售后服务负责人，4名售后服务人员2名售后服务联络人员，1名售后服务回访人员。

项目组成员要求：24小时开机待命，随时准备好1小时内出发去客户现场，接受专业的项目指标要求、项目内容、项目实施效果和目的培训，对项目的售前、售后有一定的了解和技术技能储备。

培训内容

时间	时段	培训内容	培训方式
第一天	上午	数字示波器的基本工作原理，包括信号采集、模数转换、信号处理与显示等关键环节的详细讲解，结合动画与示意图帮助学员理解。示波器的主要技术参数解析，如带宽、采样率、存储深度、垂直灵敏度、水平时基等，阐述各参数之间的相互关系以及对测试结果的影响	集中授课
	下午	13G 带宽超高速数字示波器的技术优势与特性介绍，对比普通带宽示波器，突出其在高频信号测试中的优势，如更高的信号保真度、更快的测试速度等。 13G 带宽示波器的硬件结构与功能模块讲解，包括前端信号调理电路、高速 ADC、FPGA 信号处	集中实操

		理单元、显示单元等，让学员了解示波器的内部构造。 实操演示：讲师现场演示 13G 带宽示波器的开机、关机流程，以及前面板各按键、旋钮的基本操作，学员跟随练习，熟悉设备操作界面	
第二天	上午	13G 带宽示波器操作界面的详细介绍，包括主显示区、菜单区、参数显示区等各区域的功能与作用，讲解如何通过菜单进行各项参数的设置与调整。 通道设置操作教学，包括通道的开启与关闭、耦合方式（AC、DC、GND）的选择、探头衰减系数的设置等，确保学员能够正确配置通道参数以获取准确的信号	集中授课
	下午	水平时基与垂直灵敏度的调整方法教学，讲解如何根据测试信号的频率与幅度合理设置时基与灵敏度，以便清晰观察信号的波形。 触发功能的详细讲解与操作，包括触发模式（自动、常态、单次）的选择、触发源的设置、触发条件（边沿触发、脉冲触发、视频触发等）的配置等，通过实际案例演示不同触发方式的应用场景	集中实操
第三天	上午	存储深度的设置与应用教学，阐述存储深度对信号采集的影响，讲解如何根据测试需求设置合理的存储深度，以确保能够完整采集长时间或复杂的信号。 案例分析：展示因存储深度设置不合理导致信号采集不完整的案例，让学员分析原因并提出解决方案，加深对存储深度设置的理解	集中授课
	下午	信号放大与缩小操作讲解，以及波形的移动、冻	集中实操

		结、保存等功能的使用，让学员能够方便地对采集到的信号波形进行查看与处理。 实操任务：学员自行生成不同类型的信号（如正弦波、方波、三角波等），使用 13G 带宽示波器进行采集，通过调整各项参数优化波形显示效果，并将优化后的波形进行保存，讲师对学员的实操成果进行检查与指导	
第四天	上午	基本测量功能的介绍，包括电压参数（峰峰值、最大值、最小值、平均值、有效值）与时间参数（周期、频率、上升时间、下降时间、脉冲宽度）的测量原理与方法。 讲师现场演示如何使用示波器进行基本参数的自动测量与手动测量，对比两种测量方式的优缺点与适用场景	集中授课
	下午	参数计算功能的讲解，包括数学运算（加、减、乘、除、微分、积分）、FFT 频谱分析等功能的原理与应用，阐述这些功能在信号分析中的重要作用。 案例演示：通过实际工程案例，如对通信信号进行频谱分析、对电路中的电压与电流信号进行乘积运算以计算功率等，演示参数计算功能的具体应用步骤与分析方法	集中实操
第五天	上午	高级分析功能的讲解，如眼图分析、抖动分析、串行总线解码（如 USB、PCIe、Ethernet 等）等，阐述这些功能在高速信号测试与故障诊断中的应用价值。 眼图分析原理与操作教学，包括眼图的生成方法、眼图参数（眼高、眼宽、抖动等）的测量与分析，讲解如何通过眼图判断高速信号的传输质	集中授课

		量	
	下午	抖动分析功能的详细介绍，包括抖动的类型（周期抖动、时间间隔误差抖动等）、抖动的测量方法与分析指标，讲解如何通过抖动分析定位高速信号传输中的问题。 故障诊断案例分析与实操，结合实际电子设备故障案例，如电路中的信号干扰、时序异常等问题，演示如何运用示波器的高级分析功能进行故障排查与定位，引导学员掌握故障诊断的思路与方法	集中实操
第六天	上午	不同行业领域中 13G 带宽超高速数字示波器的实际应用案例分享，包括通信领域的信号测试、航空航天领域的电子设备检测、工业自动化领域的控制系统信号分析等，让学员了解示波器在不同行业的应用场景与需求。 针对每个行业案例，详细讲解测试需求分析、测试方案制定、示波器参数设置、测试过程实施以及测试结果分析与报告撰写的完整流程	集中授课
	下午	根据上午分享的行业案例，设置不同的实操任务，如模拟通信信号的测试与分析、航空航天电子设备中特定信号的检测等，学员分组完成实操任务，运用所学知识与技能制定测试方案、操作示波器进行测试，并撰写测试报告。 讲师巡回指导，及时解决学员在实操过程中遇到的问题，观察学员的操作规范与技能掌握情况，对学员的测试方案与报告进行初步点评与修改建议	集中实操
第七天	上午	综合考核：考核采用理论考试与实操考核相结合的方式。理论考试主要考查学员对 13G 带宽超	集中考核

		高速数字示波器的原理、技术参数、功能特点等知识的掌握程度；实操考核要求学员完成一个综合性的测试任务，如对复杂高频信号进行采集、分析与故障诊断，并提交测试报告，考核学员的实际操作技能与问题解决能力	
	下午	考核结果点评：讲师对学员的理论考试成绩与实操考核表现进行综合点评，分析学员在学习过程中存在的优点与不足，针对普遍存在的问题进行再次讲解与强调。 培训总结：总结本次培训的主要内容与重点知识，回顾学员在培训过程中的学习成果与进步，鼓励学员在今后的工作中不断运用所学知识与技能，提升自身的专业水平。同时，收集学员对本次培训的意见与建议，为今后改进培训工作提供参考	集中总结

附件4 中标通知书

中标通知书

项目名称：北京信息科技大学“新一代信息技术创新平台”重大科研仪器设备更新项目-光电器件表征与测试平台

项目编号：BMCC-ZC25-1150

03包：超高速数字示波器

中 标 人：北京电记科技有限公司

中标金额：2,599,000.00 元

请贵单位自本通知书发出之日起三十日内与采购人签订采购合同，并在合同签订完毕后2个工作日内将合同扫描件发送至代理机构邮箱（或将一份合同原件送达代理机构），以便代理机构及时办理投标保证金退还。

北京明德致信咨询有限公司



北京明德致信咨询有限公司

地 址：北京市海淀区学院路30号科大天工大厦B座1709室

电话：010-82370045

邮箱：FC@zbbmcc.com