GZ20260122

校内项目编号：

货 物 采 购 合 同

（国产和进口非免税）

（项目采购）

项目名称：**2512-110108-04-05-818782**-首都师范大学“教师教育能力提升工程-未来教师培养改革”教学科研设备更新项目-地理学类（12 包）

货物名称：铁路（地铁）移动车载扫描设备

甲　　方：首都师范大学

乙　　方：北京盛世多元科技有限公司

签署日期：2026.6.1

签署地点：北京市海淀区

合　　同

首都师范大学 （甲方）〈合同名称〉2512-110108-04-05-818782-首都师范大学“教师教育能力提升工程-未来教师培养改革”教学科研设备更新项目-地理学类（12包）中所需货物委托中技国际招标有限公司（招标公司）以 11000026210200165181-XM003/12 号招标文件在国内公开招标（比选）。

经评标委员会评定北京盛世多元科技有限公司 （乙方） 为中标（成交）人。甲、乙双方依据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》，在平等自愿的基础上，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。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. 中标通知书

c. 招标（比选）文件　　（含招标文件补充通知）

d. 投标（响应）文件　　（含澄清文件）

e. 补充协议（如果有）

2、货物清单

货物清单详见附件一，技术参数、简要方案和测试要求见附件三。

3、合同总价

本合同总价为 ¥880000.00 元人民币；

人民币大写：捌拾捌万元整

分项价格：　详见附件一

4、付款方式

本合同的付款方式为：

（1）乙方在合同签订后七天内向甲方提交合同总价 5%的履约保证金。

（2）合同签订后，乙方开始供货，甲方在收到履约保证金后一个月内向乙方支付合同总价的 70%。

（3）货物验收合格后，甲方向乙方支付合同总价的 30%。

（4） 货物验收合格后一年无质量问题及乙方其他违约行为或乙方承担违约责任后有剩余的，甲方向乙方无息退还全部或剩余履约保证金。

5、本合同货物的交货时间及交货地点

时间：合同签订后 5 个月内交付

地点：首都师范大学

6、合同的生效

本合同经甲、乙双方授权代表签署、加盖单位印章并由乙方提交履约保证金后生效。

买　方：首都师范大学

(印章)

授权代表(签字)：

设备负责人（签字）

联系电话：18811015206

院系项目负责人（签字）

项目负责人（签字）

地址：北京西三环北路 105 号

邮政编码：100048

乙　方：北京盛世多元科技有限公司

(印章)

授权代表(签字)：

联系电话：18241168051

地址：北京市房山区西潞街道长虹西路 73 号 1 幢 1 层 M1964(集群注册)

邮政编码：102488

电　　话：68902830　　电　　话：18241168051

社会统一信用代码：121100004006874031　社会统一信用代码：91110111MAC03APB1F

开户银行：中国工商银行紫竹院支行　开户银行：招商银行股份有限公司北京金安支行

开户行号：308100006273

账　　号：0200007609088208634　账　　号：110967186410001

首都师范大学

合同一般条款

1 定义

本合同中的下列术语应解释为：

1.1 “合同”系指买卖双方签署的、合同格式中载明的买卖双方 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，卖方在完全履行合同义务后买方应付给卖方的价格。

1.3 “货物”系指卖方根据合同约定须向买方提供的一切设备、机械、仪表、备件，包括工具、手册等其它相关资料。“服务”系指根据合同约定卖方承担与供货有关的辅助服 务，如运输、 保险及安装、调试、提供技术援助、培训和其他类似的服务。

1.5 “买方” 或“ 甲方”系指与中标人签订供货合同的单位（含最终用户）。

1.6 “卖方” 或“ 乙方”系指根据合同约定提供货物及相关服务的中标人。

1.7 “现场”系指合同约定货物将要运至和安装的地点。

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。

2 技术规范

2.1 提交货物的技术规范应与招标文件规定的技术规范和技术规范附件(如果有的话)及其投标文件的技术规范偏差表(如果被买方接受的话)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 卖方应保证买方在使用该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。如果任何第三方提出侵权指控，卖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 包装要求

4.1 除合同另有约定外,卖方提供的全部货物,均应采用本行业通用的方式进行包装，且该包装应符合国家有关包装的法律、法规的规定。包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防粗暴装卸，确保货物安全无损，运抵现场。由于包装不善所引起的货物锈蚀、损坏和损失均由卖方承担。

4.2 每件包装箱内应附一份详细装箱单和质量合格证。

5 装运标志

5.1 卖方应在每一包装箱的四侧用不褪色的油漆以醒目的中文字样做出下列标记：

收货人：_____/_____

合同号：_____/_____

装运标志：_____/_____

收货人代号：_____/_____
目的地：_____/_____
货物名称、品目号和箱号：_____/_____
毛重/净重：_____/_____
尺寸(长×宽×高以厘米计)：_____/_____

5.2 如果货物单件重量在2吨或2吨以上，卖方应在每件包装箱的两侧用中文和适当的运输标记，标明“重心”和“吊装点”，以便装卸和搬运。根据货物的特点和运输的不同要求，卖方应在包装箱上清楚地标有“小心轻放”、“防潮”“勿倒置”等字样和其他适当的标志。

6 交货方式

6.1 交货方式一般为下列其中一种，具体在合同特殊条款中规定。

6.1.1 现场交货：卖方负责办理运输和保险，将货物运抵现场。有关运输和保险的一切费用由卖方承担。卖方交由承运人运输的货物，货物在运输途中遭遇毁损、灭失的风险由卖方承担。所有货物运抵现场的日期为交货日期。

6.1.2 工厂交货：由卖方负责代办运输和保险事宜。运输费和保险费由买方承担。运输部门出具收据的日期为交货日期。

6.1.3 买方自提货物：由买方在合同规定地点自行办理提货。提单日期为交货日期。

6.2 卖方应在合同规定的交货期 7 天以前以电报或传真形式将合同号、货物名称、数量、包装箱件数、总毛重、总体积(立方米)和备妥交货日期通知买方。同时卖方应用挂号信将详细交货清单一式6份包括合同号、货物名称、规格、数量、总毛重、总体积(立方米)、包装箱件数和每个包装箱的尺寸(长×宽×高)、货物总价和备妥待交日期以及对货物在运输和仓储的特殊要求和注意事项通知买方。

6.3 在现场交货和工厂交货条件下，卖方装运的货物不应超过合同规定的数量或重量。否则，卖方应对超运部分引起的一切后果负责。

7 装运通知

7.1 在现场交货和工厂交货条件下的货物，卖方通知买方货物已备妥待运输后24小时之内，应将合同号、货名、 数量、毛重、总体积(立方米)、发票金额、运输工具名称及装运日期，以电报或传真通知买方。

7.2 如因卖方延误将上述内容用电报或传真通知买方，由此引起的一切后果损失应由卖方负责。

8 保险

8.1 如果货物是按现场交货方式或工厂交货方式报价的，由卖方按照发票金额的110%办理“一切险”；如果货物是按买方自提货物方式报价的，其保险由买方办理。

9 付款条件

9.1 付款条件见合同正文。

10 技术资料

10.1 合同项下技术资料(除合同特殊条款规定外)将以下列方式交付：

合同生效后 30 天之内，卖方应将每台设备和仪器的中文技术资料一套，如目录索引、图纸、操作手册、使用指南、维修指南和/或服务手册和示意图寄给买方。

10.2 另外一套完整的上述资料应包装好随同每批货物一起发运。

10.3 如果买方确认卖方提供的技术资料不完整或在运输过程中丢失，卖方将在收到买方通知后 7 天内将这些资料免费寄给买方。

11 质量保证

11.1 卖方须保证货物是全新、未使用过的，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。

11.2 卖方须保证所提供的货物经正确安装、正常运转和保养，在其使用寿命期内须具有符合质量要求和产品说明书的性能。在货物质量保证期之内，卖方须对由于设计、工艺或材料的缺陷而发生的任何不足或故障负责。

11.3 根据买方按检验标准自己检验结果或委托有资质的相关质检机构的检验结果，发现货物的数量、重量、质量、规格、型号、批次等与合同不符；或者在质量保证期内，证实货物存在缺陷，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，买方应尽快以书面形式通知卖方。卖方在收到通知后 3 天内应负责为买方更换符合合同约定的货物；或者免费维修或更换有缺陷的货物或部件。

11.4 如果卖方在收到通知后 3 天内没有重新供货或者弥补缺陷，买方可采取必要的补救措施，但由此引发的风险和费用将由卖方承担。

11.5 除“合同特殊条款”规定外，合同项下货物的质量保证期为自货物通过最终验收起 12 个月。

12 检验和验收

12.1 在交货前，中标人应对货物的质量、规格、性能、数量和重量等进行详细而全面的检验，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，但有关质量、规格、性能、数量或重量的检验不应视为最终检验。

12.2 货物运抵现场后，买方应在 7 日内组织验收，并制作验收备忘录，签署验收意见并报同级政府采购监督管理部门备案。若首次验收不合格，卖方须在 7 日内完成整改，并承诺自首次验收不合格之日起 10 日内配合完成最终验收。最终验收完成时间不得超过合同约定的完成期限后 7 日。若因卖方货物、规格、性能、数量或重量等问题导致未按上述期限完成验收，则视为验收不合格。

12.3 买方有在货物制造过程中派员监造的权利，卖方有义务为买方监造人员行使该权利提供方便。

12.4 制造厂对所供货物进行机械运转试验和性能试验时，中标人必须提前通知买方。

13 索赔

13.1 如果货物的质量、规格、数量、重量、规格、型号、性能等与合同不符，被判定为验收不合格的，或在第 11.5 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，买方有权向卖方提出索赔，卖方应当向买方承担违约责任，包括但不限于退货、更换货物、维修、减少价款、赔偿买方损失等违约责任。卖方不得以“责任应由保险公司或运输部门承担”作为抗辩理由。卖方向买方承担完毕违约责任之后，如果该损失属于保险理赔范围的或者运输部门对于造成该损失存在过错的，卖方有权向其追偿。

13.2 在根据合同第 12 条和第 11.5 条规定的检验期和质量保证期内，如果卖方对买方提出的索赔负有责任，卖方应按照买方提出的下列一种或多种方式解决索赔事宜：

13.2.1 如果该货物的质量、规格、数量、重量、规格、型号、性能等与合同不符，卖方又拒绝履行更换货物的义务，则买方有权拒收该货物或者退货，即买方有权单方解除本合同，卖方应将全部货款退还给买方，并承担由此发生的一切损失（包括直接损失和和间接损失）和费用，包括利息、银行手续费、运费、保险费、检验费、仓储费、装卸费以及为保护退回货物所需的其它必要费用。

13.2.2 根据货物低劣程度、损坏程度以及买方所遭受损失的数额，经买卖双方商定降低货物的价格，或由有权的部门评估，以降低后的价格或评估价格为准。

13.2.3 用符合规格、质量和性能要求的新零件、部件或货物来更换有缺陷的部分或/和修补缺陷部分，卖方应承担一切费用和风险并负担买方所发生的一切直接费用。同时，卖方应按合同第 11 条规定，相应延长该货物整体的质量保证期。

13.2.4 在该货物的质量保证期内，如果该货物发生质量问题，卖方应在接到买方通知后 24 小时之内派人前来维修，如果该质量问题属于验收期间无法检验出的隐蔽瑕疵或者该质量问题经过卖方三次维修仍旧无法修复的，则买方有权要求解除本合同并退货，卖方应将全部货款退还给买方，并承担由此发生的一切损失（包括直接损失和和间接损失）和费用，包括利息、银行手续费、运费、保险费、检验费、仓储费、装卸费以及为保护退回货物所需的其它必要费用。间接损失不仅包括该合同履行后能够给买方带来的可期待利益，同时间接损失还包括该货物出现质量问题给买方造成的其他间接损失，例如由该货物质量问题引发的停电或短路造成的其他设备损坏或者信息数据丢失等。

13.3 如果在买方发出索赔通知后 15 天内，卖方未作答复，上述索赔应视为已被卖方接受。如卖方未能在买方提出索赔通知后 15 天内或买方同意的更长时间内，按照本合同第 13.2 条规定的任何一种方法解决索赔事宜，买方将从合同款或从卖方开具的履约保证金保函中扣回索赔金额。如果这些金额不足以补偿索赔金额，买方有权向卖方提出不足部分的补偿。

14 迟延交货

14.1 卖方应按照“货物需求一览表及技术规格”中买方规定的时间表交货和提供服务。

14.2 如果卖方无正当理由迟延交货，买方有权提出违约损失赔偿并有权要求解除合同。

14.3 在履行合同过程中，如果卖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、预期延误时间通知买方。买方收到卖方 通知后，认为其理由正当的，可酌情延长交货时间。

15 违约赔偿

15.1 除合同第 16 条规定外，如果卖方没有按照合同规定的时间交货和提供服务，买方可要求卖方支付违约金。违约金按每周迟交货物或未提供服务交货价的 0.5%计收。但违约金的最高限额为迟交货物或没有提供服务的合同价的 5%。一周按 7 天计算，不足 7 天按一周计算。如果达到最高限额，买方有权解除合同。

16 不可抗力

16.1 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。

16.2 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 15 天内，将有关部门出具的证明文件送达另一方。

16.3 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 15 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。

17 税费

17.1 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。

18 合同争议的解决

18.1 因合同履行中发生的争议，可通过合同当事人双方友好协商解决。协商不成的，任何一方向北京市海淀区人民法院提起诉讼。

19 违约解除合同

19.1 在卖方违约的情况下，买方可向卖方发出书面通知，部分或全部解除合同。同时保留向卖方追诉的权利。

19.1.1 卖方未能在合同规定的限期或买方同意延长的限期内，提供全部或部分货物的，或验收不合格的；

19.1.2 卖方未能完成合同约定的技术参数和测试要求或未履行合同规定的其它主要义务的；

19.1.3 买方认为卖方在本合同履行过程中有腐败和欺诈行为的。

19.1.3.1 “腐败行为”和“欺诈行为”定义如下：

19.1.3.1.1 “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买方在合同签订、履行过程中的行为。

19.1.3.1.2 “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， 损害买方的利益的行为。

19.2 在买方根据上述第 19.1 条规定，全部或部分解除合同之后，应当遵循诚实信用原则，以政府采购监督管理部门同意的方式，购买与未交付的货物类似的货物或服务，卖方应承担买方购买类似货物或服务而产生的额外支出。部分解除合同的，卖方应继续履行合同中未解除的部分。

20 破产终止合同

20.1 如果卖方破产或无清偿能力时，买方经报同级政府采购监督管理部门审批后，可在任何时候以书面通知卖方，提出终止合同而不给卖方补偿。该合同的终止将不损害或不影响买方已经采取或将要采取任何行动或补救措施的权利。

21 转让和分包

21.1 政府采购合同不能转让。

21.2 经买方和同级政府采购监督管理部门事先书面同意卖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。分包后不能解除卖方履行本合同的责任和义务，接受分包的人与卖方共同对买方连带承担合同的责任和义务。

22 合同修改

22.1 买方和卖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，做为合同的补充，并报同级政府采购监督管理部门备案。

23 通知

23.1 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。

24 计量单位

24.1 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。

25 适用法律

25.1 本合同应按照中华人民共和国的法律进行解释。

26 履约保证金

26.1 卖方应按合同约定的方式向买方提交履约保证金。

26.2 履约保证金用于卖方承担违约责任。

26.3 履约保证金应使用本合同货币，按下述方式之一提交：

A. 买方可接受的在中华人民共和国注册和营业的银行，按招标文件提供的格式（附件 8），或其他买方可接受的格式。

B. 支票、汇票或现金。

26.4 如果卖方未能按合同规定履行其义务，买方有权从履约保证金中取得补偿。质量保证期结束后三十(30)天内，买方将把履约保证金无息退还卖方。

27 合同生效和其它

27.1 政府采购项目的采购合同内容的确定应以招标文件和投标文件为基础，不得违背其实质性内容。政府采购项目的采购合同自签订之日起七个工作日内，买方应当将合同副本报同级政府采购监督管理部门和有关部门备案。合同将在双方签字盖章并由卖方提交履约保证金后开始生效。

27.2 本合同一式 九 份，具同等法律效力。 买方 执七 份，卖方 执一 份。北京市政府采购办公室备案一份（电子版），招标代理机构存档一份。

合 同 特 殊 条 款

合同特殊条款是合同一般条款的补充和修改。如果两者之间有抵触，应以特殊条款为准。合同特殊条款的序号将与合同一般条款序号相对应。

1、 定义

1.5 买方或“ 甲方”：本合同买方系指：首都师范大学。

1.6 卖方“ 乙方”：本合同卖方系指：北京盛世多元科技有限公司。

1.7 现场：本合同项下的货物运至、安装和运行地点位于：首都师范大学。

6、交货方式

6.1 本合同项下的货物交货方式为：现场交货。

10、技术资料： 包括每台设备和仪器的中文技术资料一套，如目录索引、图纸、操作手册、使用指南、维修指南和/或服务手册和示意图等。

11、质量保证（详见附件一、二、三）：

11.3 卖方在收到通知后3天内应免费维修或更换有缺陷的货物或部件。

11.4 如果卖方在收到通知后3天内没有弥补缺陷，买方可采取必要的补救措施，但风险和费用将由卖方承担。

11.5 合同项下货物的质量保证期为自货物通过最终验收起12个月。

12、 检验和验收：

13、 索赔：

13.3 索赔通知期限：15天。

16、不可抗力：

16.2 不可抗力通知送达时间：事故发生后15天内。

甲 方：首都师范大学 乙 方：北京盛世多元科技有限公司

（印章） （印章）

设备负责人（签字）：

院系项目负责人(签字)：

项目负责人（签字）

授权代表(签字)：

首都师范大学

附件一、货物清单

项目编号/包号：1100002621020016518l-XM003/12

项目名称：2512-110108-04-05-818782-首都师范大学“教师教育能力提升工程-未来教师培养改革”教学科研设备更新项目-地理学类（12包）

报价单位：人民币元

序号	分项名称	单价（元）	数量	合价（元）	备注/说明
1	铁路（地铁）移动车载扫描设备	880000	1	880000	产品型号：ZJS25
总价（元）				880000	\

招标参数的满足情况：

序号	招标文件中要求	细化指标（合同任务指标）	备注
1	含两个扫描头，单个激光头扫描频率不低于250Hz,整台设备扫描频率不低于500Hz,测距精度≤2mm,视场角360°；	象印P30激光头，单个扫描头最大扫描速度250线/秒，视场角360°，测距精度≤2mm，两个激光头集成后扫描线速度500线/秒，视场角360°无遮挡，单个扫描头重量2.1kg。	需提供测试报告
2	提供接口，支持与惯性导航系统或组合导航系统集成与同步授时；	提供标准RS-422/RS-232及PPS授时接口，提供接口定义文档，能实现扫描数据与导航数据硬件时间戳对齐。	需提供测试报告，接口协议说明文档

3	提供 SDK,支持扫描头操控与点云数据解析；	交付一套可执行的数据采集软件，实现扫描头参数设置、数据采集、实时显示和原始点云存储。提供点云数据格式（.pcd/.las）说明文档，含 X,Y,Z,强度信息。	需提供测试报告，包括激光头 SDK 及其函数说明文档和开发 DEMO 示例。SDK 功能包括扫描头参数设置、控制、采集、点云解析等功能。
4	数据含坐标数据与强度数据；	同步采集 x,y,z 数据和强度数据	需提供测试报告，显示强度信息
5	两个扫描头安装角度和触发时间间隔可定制；	采用固定式安装结构设计，扫描头安装支架支持 竖直和水平手动调节，触发间隔通过拨码开关或固件预设，支持指令设置方式。	需提供测试报告，显示调节角度、触发间隔信息
6	工作台支持全断面扫描；	工作台对扫描断面无遮挡，能够实现 360 度全断面扫描	需提供测试报告，显示全断面数据
7	含铁路地铁大型检测车作业支架；	可适配大型检测车作业，支持作业速度 40-80km 时速稳定运行。	需提供不同速度的稳定性测试报告

首都师范大学

8	工作台配置支持内置数据采集系统，支持激光扫描头和惯导以及全景相机的数据实时采集存储，且满足数据拷贝便捷快速的要求；	工作台内置高性能数据采集系统，采用多设备同步采集技术，可实时采集激光扫描头、惯导系统、全景相机的数据并同步存储，配备高速数据拷贝接口，支持热插拔快速拷贝。数据采集系统采用紧凑型设计，内置小型化采集卡、高速 SSD，存储容量满足单次隧道检测需求。参数不低于如下配置：处理器≥4 核 8 线程，主频≥2.0GHz；内存≥ 16GB DDR4；内置存储≥1TB，顺序读取速度≥258MB/s；工作环境：工业级宽温设计，工作温度-20°~+60°。	根据甲方提供惯导和全景相机型号进行适配。
9	工作台内置可插拔电源模组，支持多路电压稳压供电，电源配置专用 BMS，可通过蓝牙实时查看电源温度及工作参数；	内置一体化锂电池组，容量满足连续作业≥4 小时（-20℃~+60℃）。提供一套备用电池组，两块电池组保证连续作业≥8 小时，提供一路 12V 和一路 24V 稳压输出，过充过放保护。电量指示采用 LED 灯珠显示，充电器外置。	提供工作时长测试报告。

首都师范大学

10	工作台集成装置单模块重量 30kg 内，若必要可考虑模块化设计，模块重复安装定位精度 0.03mm；	采用铝合金型材与钣金组合结构，模块间采用定位销+螺栓固定，重复安装定位精度≤0.03mm，模块化设计方便运输拆装。整套设备重量 25kg 以内（误差 2kg 以内）。两个扫描头可独立扫描，也可拆卸，操作方便。	
11	工作台在地铁大型检测车安装须有减震缓冲措施。	采用双重减震缓冲技术，工作台底部配备减震支架与减震垫组合结构，可有效过滤检测车移动过程中的高频、低频振动，保障设备稳定与扫描精度。采用“减震支架+超薄高弹性减震垫”结构，减震支架为镂空铝合金材质，减震垫选用轻量化高弹性材料，通过减震算法优化，适配车载振动环境，保护设备部件。	

交付物清单如下：

1. ZJS25-MH 双扫描头测量头总成 1 套

含：象印 CliteScan P30 激光扫描头×2、三轴可调安装支架、一体化底座、快拆锁紧机构、定位销孔组件

2. ZJS25-PS 电源供应箱 1 套

含：可插拔续航电源模组×2、BMS 电池管理单元、多路稳压输出接口

3. ZJS25-IU 数据采集接口单元 1 套

含：嵌入式数据采集模块、高速存储单元、标准同步授时接口（RS-422/RS-232）、SDK 开发包

4. ZJS25-RM 检测车车顶安装架 1 套

含：折叠式作业支架、三重减震组件、防滑防松安装基座

5. 标准连接线缆总成 1 套

含：主电源线、数据通信线、触发同步线、航空插头连接线

6. 设备保护罩 1 个

（对标 RIEGL 测量头保护罩，防尘、防水、防碰撞）

7. 数据采集软件系统 1 套，支持实时采集激光扫描头、惯导系统、全景相机的数据并同步存储，配备高速数据拷贝接口。

8. 技术文件 1 套

含：产品说明书、硬件安装手册、激光头与集成系统 SDK 文档（函数说明文档和开发 DEMO 示例）和软件操作手册；系统设计三维图纸，含各个视图的高清设计图片、实物图和测试过程图片和视频，出厂检测报告、高速场景测试数据及报告。

备注：所有交付物均符合甲方方案技术要求，不包含惯性导航系统、全景相机，仅提供对接接口。

甲 方：首都师范大学

（印章）

乙 方：北京盛世多元科技有限公司

（印章）

设备负责人（签字）

院系项目负责人(签字)：

项目负责人（签字）

授权代表(签字)：

附件二、售后服务承诺

售后服务承诺

致：首都师范大学

我方参加你方就：2512-110108-04-05-818782-首都师范大学“教师教育能力提升工程-未来教师培养改革”教学科研设备更新项目-地理学类（12包），1100002621020016518l-XM003/12组织的招标活动，并对此项目进行投标，我公司对本次项目售后服务做出如下承诺：

1.仪器到货安装，仪器到货前我公司将安装环境要求书面通知买方，并与买方协商到货和安装验收时间，我公司负责安装调试，现场开箱清点检查和性能测试以及验收结果需买卖双方参与并确认。

2.质量保证

仪器设备质保期自验收合格之日起计算，免费质保期为1年。质保期内，任何由制造商引起的质量问题，我公司负责维护维修或更换部件等直至符合验收标准，并承担相关全部费用。质保期满前1个月内我公司负责一次免费全面检查，并写出正式检查报告，如发现潜在问题，应负责解决排除。

3.质保期服务响应，我公司7*24小时内对用户的服务要求即时响应，如要求现场维修则在收到通知后2小时内到达现场，一般问题在12小时内解决，重大问题或其它无法立刻解决的问题24小时内解决或提出明确的解决方案，否则我公司赔偿相应的损失。

4.质保期外服务，厂商或其代理商提供迅速优质的售后服务和技术支持。质保期合同期外，提供设备终身保障性服务，仪器有维修需求及时进行现场维修，以协助保障仪器设备的正常使用。

乙　方：北京盛世多元科技有限公司

（印章）

授权代表(签字)：

附件三、ZJS25 轻量化隧道智能三维激光扫描设备（含技术参数、简要方案、测试方案）

说明：本附件内容限定于甲方方案范围，不含惯性导航系统、全景相机；交付物严格对标招标文件配置，无超范围项。

一、细化技术参数

1. 整机核心参数

（1）产品名称：ZJS25 轻量化隧道智能三维激光视频检测系统（铁路/地铁移动车载型）

（2）架构形式：双扫描头模块化一体化工作台

（3）交付硬件总重量：25kg（偏差≤2kg）

（4）重复安装定位精度： ≤0.03mm

（5）安装方式：3-5 分钟免工具快装，适配铁路/地铁大型检测车

（6）防护等级： IP65

（7）工作温度：-20℃~+60℃

（8）存储温度：-30℃~+60℃

（9）不含项：惯性导航系统、全景相机

2. 激光扫描系统（象印 CliteScan P30×2）

（1） 扫描头数量： 2 台

（2）单头扫描频率：≥250Hz，整机扫描频率： ≥500Hz

（3）测距原理：激光脉冲式

（4）测距精度： ≤2mm（@30m）

（5）视场角： 360° 全视场，整机覆盖 360° ×270°

（6）测距范围：1~30m（反射率 80%）、70m（反射率 90%）

（7）激光等级：Class 1（人眼安全）

（8）角度分辨率：0.001°

（9）安装角度：三轴可调（水平 0°~360°、俯仰-45°~+60°、侧摆±15°）

（10）触发同步：FPGA 硬件触发，IEEE 1588 纳秒级同步，触发间隔 10μs~1000μs 可调，可实现两扫描头断面扫描线间隔若干扫描线间隔触发，如间隔 2ms 触发。

（11）动态自适应：集成车速传感器，触发间隔可随车速动态自动调整（车速越高，间隔越

小），确保 80km/h 高速运行下，横向点间距≤7mm、纵向≤12mm，点云均匀无稀疏区。

3. 结构与安装参数

（1）安装支架：铁路/地铁大型检测车专用固定式高强度铝合金支架

（2）减震系统： 三重减震 （一级被动 5-50Hz/衰减≥85%、二级主动 50-500Hz/衰减≥70%、三级结构减震）

（3）固定方式：快拆锁扣+螺栓定位+精密销孔定位，车载振动无松动

4. 供电系统参数

（1）电源形式：车规级磷酸铁锂电池模组（双组）

（2）续航时间： 连续作业≥4 小时 （双头全速扫描工况）

（3）充电时间：快充 2 小时充 80%，4 小时满充

（4）管理系统：电量指示采用 LED 灯珠显示，充电器外置。

（5）供电输出：提供一路 12V 和一路 24V 稳压输出。

5. 数据采集系统参数

（1）采集模块硬件配置：

（2）采集内容：激光三维坐标数据、激光反射强度数据

（3）同步能力：支持与第三方惯导系统授时同步（乙方提供标准接口）

（4）数据格式：输出标准.las/.laz 格式

（5）存储介质：内置高速 SSD，支持热插拔快速数据导出，存储空间支持 8 小时点云数据存储，读取速度≥256MB/s

（6）接口：千兆以太网、USB3.0/Type-C，数据导出高效

（7）软件支持：专属 SDK 开发包，支持扫描头操控、点云数据解析

二、简要实施方案

本方案为铁路/地铁隧道专用移动车载三维激光扫描解决方案，采用（双 CliteScan P30 扫描头+轻量化模块化工作台 ）架构，适配铁路/地铁大型检测车车载移动作业。

1. 核心功能：实现隧道全断面 360° 无死角高精度激光扫描，采集三维坐标与强度数据，用于隧道病害检测、结构监测。

2. 安装部署：采用 3-5 分钟免工具快装结构，无需改造检测车，重复安装精度达标。

3. 车载适配：双重减震系统保障 0-80km/h 运行稳定，IP65 防护适应隧道潮湿、粉尘环境。

4. 数据能力：内置数据采集系统实现激光数据实时采集存储，提供标准同步接口对接第三方惯导，专属 SDK 支持数据解析。

5. 供电保障：4 小时长续航电源，满足长距离隧道连续检测。

6. 不含内容：不提供惯性导航系统、全景相机，仅预留标准对接接口。

四、测试方案

测试需要在交货期内完成，提前协调甲方时间，甲方共同参与测试过程。测试后提供完整的测试报告，测试通过后方可交付验收。

1. 常规性能测试

(1) 扫描精度与作业模式测试：静态 / 动态下测试测距精度（≤2mm），给出高精度对比设备（如徕卡高精度全站仪）参数，同步测试点密度、扫描范围，验证全断面扫描能力。扫描头可独立测试，方便拆卸，拆卸后保留象印原装接口。移动式作业方式，支持三种作业模式：1）扫描头独立作业，硬件可拆卸，硬件不拆卸状态也可以支持扫描独立作业模式；2）扫描头和惯导同步作业；3）扫描头和惯导、全景相机同步作业。扫描数据支持独立解析出带有时间戳信息的扫描线数据。

(2) 角度可调测试：测试双扫描头水平、俯仰、侧摆调节范围、精度、锁定稳定性，验证联动 / 独立调节功能。

(3) 触发间隔测试：测试不同触发间隔（如 2ms 等）下点云均匀性、同步性，验证动态自适应调节功能。

(4) 续航测试：满载 / 半载 / 待机工况下测试续航时间，验证 4 小时续航达标。

2. 高速运行专项测试（0-80km/h）

(1) 高速振动测试：在模拟轨道振动台及实际检测车上，以 40km/h、60km/h、80km/h 速度运行，测试扫描头振动加速度（≤±0.1g）、点云精度与质量（无重影、无畸变）、数据同步性。

(2) 高速稳定性测试：80km/h 高速连续运行 2 小时，测试系统稳定性、数据完整性、模块连接可靠性，验证无松动、无故障、无数据丢失。

(3) 高速环境适应性测试：80km/h 高速下，测试粉尘、振动、风阻对设备的影响，验证 IP65 防护、减震系统有效性。

3. 铁路轨道环境专项测试

(1) 轨道工况测试：在实际铁路 / 地铁轨道（含直线、曲线、道岔、轨道接缝）环境下，以 0-80km/h 速度往返运行，测试设备对轨道振动、冲击的适应性，验证扫描精度、点云质量、运行稳定性。

(2) 隧道环境测试：在实际铁路 / 地铁隧道（含直隧道、弯隧道、变径隧道、潮湿 / 粉尘隧道）内，进行全断面扫描测试，验证全视场覆盖、目标识别精度（现场布设不同厚度尺寸目标物验证）、数据可靠性。

(3) 极端环境测试：在 - 20℃~+60℃高低温、潮湿、粉尘、电磁干扰环境下，测试设备运行稳定性、数据精度、防护能力，验证环境适应性。

4. 安装效率测试

(1) 现场实测 3 名普通操作人员，按快装流程进行安装、拆卸，记录平均耗时，验证 3-5 分钟安装达标。

(2) 重复安装测试：连续 10 次安装 / 拆卸，测试重复安装定位精度（≤0.03mm）、模块连接可靠性，验证快装结构耐用性。

首都师范大学

附件四、中标（成交）通知书

中技国际招标有限公司
地址：北京市丰台区丽泽通用时代中心 C 座 9 层　邮编：100073

中 标 通 知 书

北京盛世多元科技有限公司：

2512-110108-04-05-818782-首都师范大学“教师教育能力提升工程-未来教师培养改革”教学科研设备更新项目-地理学类（12包）（招标编号/包号：11000026210200165181-XM003/12）的评标委员会在北京组织召开了本项目的评标工作会议。

经评标委员会评审，确定贵公司为本项目的中标人，中标金额为 880,000.00 元人民币。

请贵公司收到本通知书之日起 30 日内，根据招标文件和投标文件中的合同构成文件与采购人签订合同协议书，同时确保按期、保质完成任务。

中技国际招标有限公司

2026 年 5 月 8 日

首都师范大学