

政府采购合同

(货物类)

项目名称：双高计划-北职大-智能网联汽车技术专业群
建设二期-激光加工实训室建设

甲 方：北京科技职业大学

乙 方：北京陆航时代科贸有限公司

签署日期：2026年 6 月 3 日

合同书

北京科技职业大学 (甲方) 双高计划-北职大-智能网联汽车技术专业群建设二期-激光加工实训室建设 (项目名称) 中所需 桌面型精密激光雕切一体机、手持式激光焊接机、折叠激光切割机、四轴激光打标机、折叠激光切割机、多功能激光智造中心、钳工台、烟尘净化系统 (货物名称) 经 汇信 (北京) 工程管理有限公司 (代理公司) 以 11000026210200168818-XM002 号招标文件在国内 公开 招标。经评标委员会评定并经采购人确认 北京陆航时代科贸有限公司 (乙方) 为中标人。甲、乙双方同意依据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国招标投标法》及相关法律法规的规定，按照下面的条款和条件，签署本合同。

一、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：

- (一) 本合同书
- (二) 中标通知书
- (三) 合同补充协议
- (四) 投标文件(含澄清文件)
- (五) 招标文件(含招标文件补充通知)

二、货物和数量

本合同货物：桌面型精密激光雕切一体机、手持式激光焊接机、折叠激光切割机、四轴激光打标机、折叠激光切割机、多功能激光智造中心、钳工台、烟尘净化系统。

数 量：1台、1台、8台、4台、2台、10台、10套、1套。

三、合同总价

本合同总价为986000.00元人民币 (大写：玖拾捌万陆仟元整)。

分项价格：桌面型精密激光雕切一体机1台51000.00元、手持式激光焊接机1台85000.00元、折叠激光切割机8台280000.00元、四轴激光打标机4台120000.00元、折叠激光切割机2台80000.00元、多功能激光智造中心10台250000.00元、钳工台10套40000.00元、烟尘净化系统1套80000.00元。

四、付款方式

本合同的付款方式为：详见合同特殊条款

五、本合同货物的交货时间及交货地点

交验货时间：2026年8月31日之前，完成交货；2026年10月1日之前，完成到货安装、调试、培训等工作，并具备验收条件，2026年11月15日之前，采购人组织验收并出具验收报告。

交货地点：采购人指定北京科技职业大学校内地点。

六、合同的生效

本合同经双方法定代表人或其授权代表签署、加盖单位公章后生效。

甲 方：

名 称：北京科技职业大学 (印章)

日 期：2026年 6 月 3 日 (采购)

法定代表人或其授权代表(签字)：张林

地 址：北京经济技术开发区凉水河一街9号

邮政编码：100176

电 话：010-87163583

开户银行：北京银行樱花支行

账 号：01090504300120112003704

乙 方：

名 称：北京陆航时代科贸有限公司 (印章)

日 期：2026年 6 月 1 日

法定代表人或其授权代表(签字)：朱永江

地 址：北京市丰台区马家堡西路36号院3号

楼3层321

邮政编码：100068

电 话：010-89295469

开户银行：中国邮政储蓄银行北京金科支行

账 号：100667425260010001

开户行号：403100004933

合同一般条款

一、定义

本合同中的下列术语应解释为：

(一)“合同”系指甲乙双方签署的、设立、变更、终止双方民事权利义务关系的协议，包括所有的附件、附录和构成合同的其它文件。

(二)“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。

(三)“货物”系指乙方根据合同约定须向甲方提供的一切设备、机械、仪表、备件，包括工具、手册等其它相关资料。

(四)“服务”系指根据合同约定乙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。

(五)“甲方”系指与中标人签署供货合同的单位（含最终用户）。

(六)“乙方”系指根据合同约定提供货物及相关服务的中标人。

(七)“现场”系指合同约定货物将要运至和安装的地点。

(八)“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。

二、技术规范

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。

三、知识产权

乙方应保证甲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，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。

四、包装要求

(一)除合同另有约定外，乙方提供的全部货物，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、损坏和损失均由乙方承担。

(二) 每件包装箱内应附一份详细装箱单和质量合格证。

五、装运标志

(一) 乙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)：_____

(二) 如果货物单件重量在 2 吨或 2 吨以上，乙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，乙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。

六、交货方式

(一) 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。

1. 现场交货：乙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乙方承担。所有货物运抵现场的日期为交货日期。

2. 工厂交货：由乙方负责代办运输和保险事宜。运输费和保险费由甲方承担。运输部门出具收据的日期为交货日期。

3. 甲方自提货物：由甲方在合同规定地点自行办理提货。提单日期为交货日期。

(二) 乙方应在合同规定的交货期 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甲方。同时乙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甲方。

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

七、装运通知

(一) 在现场交货和工厂交货条件下的货物, 乙方通知甲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, 以电报或传真通知甲方。

(二) 如因乙方延误将上述内容用电报或传真通知甲方, 由此引起的一切后果损失应由乙方负责。

八、付款条件

付款条件见第四章“合同特殊条款”。

九、技术资料

(一) 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, 乙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甲方。

(二) 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。

(三) 如果甲方确认乙方提供的技术资料不完整或在运输过程中丢失, 乙方将在收到甲方通知后 3 天内将这些资料免费寄给甲方。

十、质量保证

(一) 乙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。

(二) 乙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, 乙方须对由于设计、工艺或材料的缺陷而发生的任何不足或故障负责。

(三) 根据甲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、质量、规格与合同不符; 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, 甲方应尽快以书面形式通知乙方。乙方在收到通知后 7 天内应免费维修或更换有缺陷的货物或部件。

(四) 如果乙方在收到通知后 7 天内没有弥补缺陷, 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。

(五) 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 (第五章采购需求有特殊要求的从其规定)。

十一、检验和验收

(一) 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。

(二) 货物运抵现场后, 甲方应在 日内组织验收, 并制作验收备忘录, 签署验收意见。

(三) 甲方有在货物制造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。

(四) 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甲方。

十二、索赔

(一) 如果货物的质量、规格、数量、重量等与合同不符, 或在第十条第(五)款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向乙方提出索赔(但责任应由保险公司或运输部门承担的除外)。

(二) 在根据合同第十条和第十一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一种或多种方式解决索赔事宜:

1. 在法定的退货期内, 乙方应按合同规定将货款退还给甲方, 并承担由此发生的一切损失和费用, 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。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。

2. 根据货物低劣程度、损坏程度以及甲方所遭受损失的数额, 经甲乙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。

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, 乙方应承担一切费用和 risk 并负担甲方所发生的一切直接费用。同时, 乙方应按合同第十条规定, 相应延长修补或更换件的质量保证期。

(三) 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 7 天内或甲方同意的更长时间内, 按照本合同第十二条第(二)款规定的任何一种方法解决索赔事宜, 甲方将从合同款或从乙方

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，甲方有权向乙方提出不足部分的补偿。

十三、延迟交货

(一) 乙方应按照“采购需求”中甲方规定的时间表交货和提供服务。

(二) 如果乙方无正当理由迟延交货，甲方有权提出违约损失赔偿或解除合同。

(三) 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。

十四、违约赔偿

除合同第十五条规定外，如果乙方没有按照合同约定的时间交货、到货安装、调试、培训、具备验收条件、通过最终验收，甲方可要求乙方支付违约金。违约金按相关约定事项，每延迟一周按照合同价款的 0.5% 计收；最终验收延迟违约金计算有一周宽限期，宽限期满后开始计算；相关事项违约金可以累计计算，但违约金的最高限额为合同价款的 15%。一周按 7 天计算，不足 7 天按一周计算。如果达到最高限额，甲方有权单方解除合同，无须担责。

十五、不可抗力

(一) 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。

(二) 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 7 天内，将有关部门出具的证明文件送达另一方。

(三) 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 7 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。

十六、税费

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。

十七、合同争议的解决

(一) 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，选择下列第 2 种方式解决争议：

1. 提请北京仲裁委员会仲裁；
2. 向北京市大兴区人民法院提起诉讼。

(二) 诉讼费用除人民法院另有裁决外, 应由败诉方负担。

十八、违约解除合同

(一) 在乙方违约的情况下, 甲方可向乙方发出书面通知, 部分或全部终止合同。同时保留向乙方追诉的权利。

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, 按合同第十四条的规定可以解除合同的;

2. 乙方未能履行合同规定的其它主要义务的;

3. 在本合同履行过程中有腐败和欺诈行为的。

(1) “腐败行为”和“欺诈行为”定义如下:

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。

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。

(二) 在甲方根据上述第十八条第一款规定, 全部或部分解除合同之后, 应当遵循诚实信用原则, 全部或部分购买与未交付的货物类似的货物或服务, 乙方应承担甲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, 乙方应继续履行合同中未解除的部分。

十九、破产终止合同

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。

二十、转让和分包

(一) 政府采购合同不能转让。

(二) 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。但必须在投标文件中载明。

二十一、合同修改

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。

二十二、通知

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。

二十三、计量单位

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。

二十四、适用法律

本合同应按照中华人民共和国的法律进行解释。

二十五、履约保证金

(一) 乙方应在合同签订后 7 天内，按约定的方式向甲方提交合同总价 5% 的履约保证金。

(二) 履约保证金用于补偿甲方因乙方不能履行其合同义务而蒙受的损失。

(三) 履约保证金应使用本合同货币，按下述方式之一提交：

1. 甲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，或其他甲方可接受的格式。

2. 支票、汇票、电汇、本票、金融机构、担保机构出具的保函（含政府采购投标担保函）等非现金形式。

(四) 履约保证金在法定的货物质量保证期期满前应完全有效。

(五) 如果乙方未能按合同规定履行其义务，甲方有权从履约保证金中取得补偿。项目验收合格后满一年，甲方将把履约保证金无息退还乙方。

二十六、合同生效和其它

(一) 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。合同将在双方法定代表人或其授权代表签字、加盖公章后开始生效。

(二) 本合同一式 捌 份，具有同等法律效力。甲方执 陆 份，乙方执 贰 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。

一、定义

(一) 甲方：本合同甲方系指：北京科技职业大学。

(二) 乙方：本合同乙方系指：北京陆航时代科贸有限公司。

(三) 现场：本合同项下的货物安装和运行地点位于：采购人指定北京科技职业大学校内地点。

六、交货方式

(一) 本合同项下的货物交货方式为：现场交货。

八、付款条件：

1. 签订合同后 7 天内，卖方（乙方）向买方（甲方）提交履约保证金 49300.00 元（大写：肆万玖仟叁佰元整），即合同总价 5%；提交履约保证金且资金到位后，甲方向乙方支付第一笔款 591600.00 元（大写：伍拾玖万壹仟陆佰元整），即合同总价 60%；

2. 全部货物到货资金到位后，项目负责人向财务处提交到货清单，甲方向乙方支付第二笔款 295800.00 元（大写：贰拾玖万伍仟捌佰元整），即合同总价 30%；

3. 设备安装调试并验收合格资金到位后，甲方向乙方支付第三笔款 98600.00 元（大写：玖万捌仟陆佰元整），即合同总价 10%；

4. 项目验收合格一年后，甲方将履约保证金无息返还乙方（乙方须出具履约保证金收据）。

九、技术资料：使用说明书、合格证等。

十、质量保证：

(一) 乙方在收到通知后 3 天内应免费维修或更换有缺陷的货物或部件。

(二) 如果乙方在收到通知后 7 天内没有弥补缺陷，甲方可以采取必要的补救措施，但风险和费用将由乙方承担。

(三) 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（如有其他要求的从其规定）内保修，终身免费维修。

十一、检验和验收

十二、索赔：

索赔通知期限：15天。

十五、不可抗力：

不可抗力通知送达时间：事故发生后14天内。

附件一：货物清单

序号	货物名称	型号	技术参数	单价 (元)	数量	总价 (元)	备注
1	桌面型精密激光雕刻一体机	X7050	<p>1. 加工材质：非金属材料</p> <p>2. 工作幅面 (X×Y×Z)：700×500×120 mm</p> <p>3. 工作台：电动升降</p> <p>4. 运动系统：直线导轨，一体化传动轴</p> <p>5. 分辨率：10000 DPI</p> <p>6. X/Y 定位精度：±0.03 mm</p> <p>7. X/Y 重复定位精度：±0.02 mm</p> <p>8. X/Y 最大定位速度：40 m/min</p> <p>9. 加工方式：切割/雕刻/扫描</p> <p>10. 对焦方式：自动对焦+红光定位系统</p> <p>11. 最大切割速度：40 m/min</p> <p>12. 最大扫描速度：200 cm/s</p> <p>13. 激光波长：10.6 μm</p> <p>14. 激光束质量：1.2 mrad</p> <p>15. 激光器：金属封装射频频 CO₂</p> <p>16. 激光器功率：40W</p> <p>17. 激光器设计使用寿命：3 万小时</p> <p>18. 光学系统：光学元器件</p> <p>19. 控制系统：提供具备自主知识产权的桌面型激光雕刻机专用控制系统。系统支持断电续雕和工时预览；支持送料、升降、旋转雕刻、左右推板等功能；支持语音控制系统、支持 AR/MR 系统。</p> <p>20. 接口方式：USB 接口，网口，支持脱机/联机使用</p> <p>21. 采用全集成式设计，将水箱、辅助气体气泵和风机全部集成至整机中，开箱后注水即可，即插即用。</p> <p>22. 安全保护系统：强制水冷保护；水温自动控制；温控自动报警；具备工作舱打开</p>	51000.00	1	51000.00	无

自动暂停功能；具有光路封闭工作模式。

23. 安全环保：生产厂家通过 ISO9001, ISO14001, ISO45001 体系认证。

24. 打印驱动：打印驱动软件支持各类设计软件直接打印输出（自动加工模式，自定义加工模式）；自动加工模式：系统根据设计图形自动判定加工类别，无需人工输入加工参数，人机交互，设备信息存储，模拟加工系统，远程访问技术支持，支持单机及网络交互，智能监控运维。

25. 激光切割教学系统：提供具备自主知识产权的教学系统，通过教学系统可学习设备的使用、设备的操作方法、设备操作安全，完成预习，上机前的实操测试；系统还具备随时插入教学方案及知识点，插入内容，随时通过后台调整、更新功能。

26. 激光切割设计软件：提供激光切割雕刻亚克力、木板、纸张与纸板、纺织品等材料专用设计软件，支持在线使用，云端存储，包含开源硬件库，自动排版生成加工图纸。

27. 远程智能监测系统：可通过手机 APP 实时监测机器运行状态，控制激光切割机的供电，采集工作状态下的电气参数，解决工作状态下的安全问题，分配激光切割机的使用权限问题，追踪操作激光切割机的历史记录。

28. 设备配套项目式教学课程套件：2 套

A1：一种气缸环绕曲轴排列的往复内燃机

材料：透明亚克力 厚度： $2.96 \pm 0.01\text{mm}$

机械传动套件：该模型全部由透明亚克力制成，部分零件带有不同的颜色，用于清晰的展示其功能和动作。最大直径 150mm，由 28 种零件组成，其中标准零件 8 种，激光切割零件 20 种，共计 186 个零件，且 3 种颜色构成，不同颜色演示不同结构及其功能。由 7 个活塞通过连杆连接至驱动轴，旋转驱动轴实现内燃机往复模拟运动。套件配套详细装配资料，包括软件模拟装配和实物装配视频，切割套件的各部件组成零件图纸，需提供 30 期的课程讲解。

A2：手动变速引擎装置

材料：透明亚克力 厚度： $2.96 \pm 0.01\text{mm}$

机械传动套件：该模型全部由透明亚克力制成，部分零件带有不同的颜色，用于清晰的展示其功能和动作。由 32 种零件组成，其中标准零件 8 种，激光切割零件 24 种，共计 194 个零件，且 3 种颜色构成，不同颜色演示不同结构及其功能。通过在

			输入轴齿轮和输出轴齿轮间搭配不同的传动比，与车辆引擎配合，实现合理控制转矩和转速的目的。 套件配套详细装配资料，包括软件模拟装配和实物装配视频，切割套件的各部件组成零件图纸，需提供 30 期的课程讲解。 29. 技术支持：设备制造商有能力为学校提供学生到生产车间现场实习实训的能力。				
2	手持式激光焊接机	DM-N-15 00W	<ol style="list-style-type: none"> 1. 产品结构：一体式设计，整机一件。 2. 光纤激光器：1500W 3. 功率调节范围：10~100% 4. 衰减率：0.35% 5. 连续工作时间：24 小时 6. 中心波长：1080±5nm 7. 调制频率：50~20000Hz 8. 输出功率稳定性：±1.5% 9. 红光指示输出功率：0.1-1mW 10. 偏振方向：随机 11. 冷却方式：水冷 12. 准聚焦焦距：80mm/120mm 13. 准直焦距：50mm 14. 最小聚焦直径：0.4mm 15. 半角发散角：0.06rad 16. 输出光缆长度：10m 17. 光纤芯径：50 μm 18. 控制方式：RS232/AD/Ethernet 19. 焊接材料：铝、铜、钛合金、不锈钢、碳钢等 20. 焊接方式：激光点焊、拼焊、密封焊 21. 主机耗电功率：3KW 22. 焊接深度：0.1~3.0mm（视材料而定） 23. 整机功率：10KW 24. 控制系统：提供具备自主知识产权的多光路激光焊接专用控制系统，采用标准工 	85000.00	1	85000.00	无

3	折叠激光切割机	LX1	<p>业级驱动平台，可兼容多种标准化绘图软件，如：CAD、CAXA 等；嵌入式控制系统，可存储 99 个文件包，用于焊接，同时可存储 16 组工艺参数；激光电源控制系统，可存储 15 组激光电源参数、频率、脉宽可调；激光能量控制方式，采用激光功率实时负反馈。</p> <p>25. 实时检测系统：设备具备自主研发检测系统并包含以下功能：</p> <p>A. 自动测定机床频率响应特性，以辅助优化伺服参数和抑制机床振动；</p> <p>B. 自动调整 PID 参数；</p> <p>C. 自动调整前馈控制参数；</p> <p>D. 自动零漂校正；</p> <p>E. 自动编码器与电机旋转方向检测，以防止两者方向不同，造成飞车；</p> <p>F. 编码器方向反转设置双向螺距补偿功能（包含反向间隙补偿）</p> <p>26. 安全环保：生产厂家通过 ISO9001，ISO14001，ISO45001 体系认证。</p> <p>27. 智能监测系统：提供配套设备专用 5G 智能监测系统，可通过计算机端和移动端实时监测机器运行状态，控制激光机的供电，采集工作状态下的电气参数，解决工作状态下的安全问题，分配激光机的使用权限问题，追踪操作激光机的历史记录。</p> <p>(1). 通过云服务分配激光机的使用权限（根据不同的操作者分配使用权限及开放时间）。</p> <p>(2). 操作人员离开激光机操作范围即刻切断激光切割机电源。</p> <p>(3). 可通过无线和有线网络与云服务建立通讯，实时采集激光切割机的电气参数，进行分析，整理。</p> <p>(4). 云服务记录操作者使用激光机的历史记录</p> <p>(5). 通过火焰报警传感器和水流报警传感器采集的报警信息，及时切断激光机电源。</p> <p>(6). 操作者使用 App 控制激光机的电源。通过扫描二维码的方式链接蓝牙模块确保操作者必须停留在操作现场。</p> <p>1. 主机展开尺寸：578mm×558mm×196mm</p> <p>2. 主机合起尺寸：578mm×94.8mm×196mm</p> <p>3. 外观材质：铝合金阳极氧化</p> <p>4. 雕刻面积：400×420mm</p> <p>5. 画笔模块工作面积：400×400mm</p>	8	35000.00	280000.00	无
---	---------	-----	--	---	----------	-----------	---

4	四轴激光打标机	LP4	<p>6. 蓝光模块激光光源：450nm</p> <p>7. 蓝光模块激光输出功率：20W</p> <p>8. 蓝光模块激光光点光斑尺寸：0.08mm</p> <p>9. 蓝光模块切割厚度：胶合板 15mm；亚克力板 10mm</p> <p>10. 红光模块激光光源：1064nm</p> <p>11. 红光模块激光输出功率：2W</p> <p>12. 红光模块激光光点光斑尺寸：0.03mm</p> <p>13. 画笔模块激光光点光斑尺寸：0.3~5mm</p> <p>14. 支持文档格式：G-code/JPG/PNG/BMP；SVG/DWG/DXF 等矢量格式</p> <p>15. 连接方式：蓝牙连接、USB 连接（2375-2525MHz）</p> <p>16. 操作系统：支持 iOS 9.0+, Android 6.0+, MacOS 10, Windows 10 等</p> <p>17. 支持软件：提供具备自主开发的综合控制与设计软件，支持手机、计算机双端使用，可实现对激光雕刻机的远程控制、图案编辑、材料参数设置及实时预览等功能。</p> <p>18. 电源输入：DC 24V 5A 或 AC 200~240V, 50Hz</p> <p>19. 工作温度范围：0~50℃</p> <p>20. 工作湿度范围：5~80%（非凝露）</p> <p>21. 安规认证：符合信息技术设备安全要求 GB 4943.1-2011</p>	30000.00	4	120000.00	无
			<p>1. 主机尺寸：241×82×139mm</p> <p>2. 支架尺寸：260.5×218×283mm</p> <p>3. 保护罩尺寸：176×145×155mm</p> <p>4. 外观材质：铝合金</p> <p>5. 雕刻面积：椭圆 160×120mm；方形 100×100mm</p> <p>6. 蓝光模块激光光源：450nm</p> <p>7. 蓝光模块激光输出功率：10W</p> <p>8. 蓝光模块激光光点光斑尺寸：0.05mm</p> <p>9. 蓝光模块切割厚度：胶合板/亚克力板 8mm</p> <p>10. 红光模块激光光源：1064nm</p> <p>11. 红光模块激光输出功率：2W</p> <p>12. 红光模块激光光点光斑尺寸：0.01mm</p>				

5	折叠激光切割机	<p>LX1 Max</p>	<p>13. 预览方式：边框预览+图形预览 14. 支持文档格式：PC 端：G-code、JPG、PNG、BMP；SVG、DXF 等矢量格式；手机端：JPG、PNG、G-code、SVG 15. 连接方式：高速蓝牙 5.0（无线传输）、USB 连接 16. 操作系统：支持 iOS 9.0+、Android 7.0+、MacOS 10+、Windows 10+，兼容 LightBurn 17. 支持软件：需提供具备自主开发的综合控制与设计软件，支持手机、计算机双端使用，可实现对激光雕刻机的远程控制、图案编辑、材料参数设置及实时预览等功能。 18. 电源输入：DC24V 5A 或 AC 200~240V，50Hz 19. 工作温度范围：15~65℃ 20. 工作湿度范围：5~80%（非凝露） 21. 冷却系统：半导体制冷+风冷 22. 安规认证：符合信息技术设备安全要求 GB 4943.1-2022</p> <p>1. 主机展开尺寸：578×558×196mm 2. 主机合起尺寸：578×94.8×196mm 3. 外观材质：铝合金阳极氧化 4. 雕刻面积：400×800mm 5. 画笔模块工作面积：400×780mm 6. 蓝光模块激光源：450nm 7. 蓝光模块激光输出功率：20W 8. 蓝光模块激光光点光斑尺寸：0.08mm 9. 蓝光模块切割厚度：胶合板 15mm；亚克力板 10mm 10. 红光模块激光源：1064nm 11. 红光模块激光输出功率：2W 12. 红光模块激光光点光斑尺寸：0.03mm 13. 画笔模块激光光点光斑尺寸：0.3~5mm 14. 支持文档格式：G-code/JPG/PNG/BMP；SVG/DWG/DXF 等矢量格式 15. 连接方式：蓝牙连接、USB 连接 16. 操作系统：支持 iOS 9.0+，Android 6.0+，MacOS 10，Windows 10</p>	40000.00	2	80000.00	无
---	---------	----------------	---	----------	---	----------	---

6	多功能激光 智造中心	H2D	<p>17. 支持软件：提供具备自主开发的综合控制与设计软件，支持手机、计算机双端使用，可实现对激光雕刻机的远程控制、图案编辑、材料参数设置及实时预览等功能。</p> <p>18. 电源输入：DC 24V 5A 或 AC 200~240V, 50Hz</p> <p>19. 工作温度范围：0~50℃</p> <p>20. 工作湿度范围：5~80%（非凝结露）</p> <p>21. 安规认证：符合信息技术设备安全要求 GB 4943.1-2022</p> <p>1. 成型技术：熔融沉积成型（FDM）</p> <p>2. 打印尺寸：单喷嘴：325×320×325mm³；双喷嘴：300×320×325mm³；最大尺寸：350×320×325mm³</p> <p>3. 外壳框架：机壳为铝材和钢材构成，外壳为塑料和玻璃构成</p> <p>4. 挤出机类型：双挤出轮近程挤出机，高强度硬化钢斜齿设计齿轮组，啮合传动过程平稳、寿命更长，适配多种耗材如 TPU/PC 等耗材，满足各场景打印需要</p> <p>5. 工具头：全金属热端，硬化钢喷嘴，硬化钢挤出机齿轮，内置工具头切刀</p> <p>6. 可打印耗材直径：1.75mm</p> <p>7. 喷嘴直径：0.4mm 口径硬化钢喷嘴；</p> <p>8. 工具头最大移动速度：600mm/s</p> <p>9. 工具头最大加速度：20000m/s²</p> <p>10. 热端最大流量：65mm³/s</p> <p>11. 喷嘴温度：350℃</p> <p>12. 热床温度：120℃</p> <p>13. 支持主动腔温控制</p> <p>14. 最高可控腔温：65℃</p> <p>15. 打印平台：配备 PEI 纹理打印面板，可扩展低温打印面板、高温打印面板、工程打印面板、光面 PEI 打印面板</p> <p>16. 调平方式：全自动调平</p> <p>17. 打印方式：U 盘/无线网络</p> <p>18. 显示屏：5 英寸，分辨率 1280×720，触摸屏</p> <p>19. 照明灯：支持，通过打印机屏幕控制开关，且可在 APP 端及 计算机端远程开关</p> <p>20. 存储：内置 8GB EMMC 和 USB 端口</p>	25000.00	10	250000.00	无
---	---------------	-----	--	----------	----	-----------	---

21. 监控摄像头：机箱内置摄像头，分辨率 1920×1080，具备实时视频流、延时摄影、实时监控打印过程功能。能实时监控打印质量，打印炒面检出，检测打印异常及时暂停打印并自动提醒

22. 喷嘴摄像头：配备带微距镜头的 AI 喷嘴摄像头。智能监控系统持续跟踪挤出状态，即时检测耗材堆积、耗材挤出偏差和挤出故障。

23. 挤出机系统：采用 PMSM 伺服电机驱动，执行 20kHz 的电流与位置信号采样，可动态调节挤出扭矩，稳定挤出的同时检测耗材磨损和堵塞。

24. 皮带自动张紧系统：皮带张紧结构会自动检测机器张力。如果需要调节，无需频繁试错，自动张力调节系统可以让皮带张力迅速恢复到最佳状态

25. 断电续打：断电自动保存数据，支持来电恢复打印，避免因外界因素导致的时间、耗材浪费

26. 冷却系统：内置冷却风扇系统，通过闭环控制来确保打印模型、打印机箱、电源板和主板的散热

27. 主动流量补偿：利用挤出机上伺服电机的传感能力和喷嘴上的高分辨率涡流传感器，H2D 可通过测量喷嘴压力和校准每条耗材的 PA 参数来精确控制挤出，从而提高表面平滑度和棱角锐利度。

28. 断料检测：挤出机具备断料检测传感器，能够实时检测到材料用尽并暂停打印，支持断料续打

29. 支持耗材：PLA, PETG, TPU, PVA, BV0H, ABS, ASA, PC, PA, PET, PPA-CF, PPA-GF, PPS-CF, PPS-GF

30. 打印文件格式：Gcode

31. 切片支持格式：3mf、stl、stp、step、amf、obj 等格式

32. AMS 自动供料系统

支持多色打印

具备两级助力，确保能顺利将耗材送入挤出机

配有湿度传感器和密封外壳，配合干燥剂使用可保证耗材干燥，并显示 AMS 内部的湿度状态

通过进料缓冲器智能调节送料速度，确保 AMS 送料和挤出机出料节奏保持同步 4×4 级联，最多支持 4 台 AMS 一起使用

内置里程轮，可统计从 AMS 送出的耗材的长度
AMS 拥有 RFID 自动识别自动续料功能，无需手动设置即可实现自动识别耗材颜色类型，同类同型耗材自动识别续料，同时实现耗材余量预估功能
支持第三方耗材手动设置自动续料

33.40W 激光切割模组：

激光类型：半导体激光器

激光波长：

雕刻激光：455+5nm 蓝光

高度测量激光：850±5nm 红外光

激光功率：40±2W

激光光斑尺寸：0.14×0.2mm

工作温度：0~35℃

最大雕刻速度：1000mm/s

最大切割厚度：15mm（椴木胶合板）

激光模块的激光安全等级：4 类

整体激光安全等级：1 类

雕刻区域：310×250mm

加工高度范围：0~280mm

XY 轴定位方法：视觉定位

XY 轴定位精度：0.3mm

Z 轴高度测量方法：微型激光雷达

Z 轴高度测量精度：±0.1mm

火焰检测：支持

温度检测：支持

门传感器：支持

激光模块安装检测：支持

雕刻延时摄影：支持

安全钥匙：包含

气泵：内置；30kPa，30L/min

	<p>通风管接头外径：100mm</p> <p>支持的材料类型：木材、橡胶、金属板、皮革、深色丙烯酸、石头等</p> <p>34. 切割模块：</p> <p>切割区域：300×285mm²</p> <p>绘图区域：300×255mm²</p> <p>支持笔直径：10.5~12.5mm</p> <p>切割垫类型：低粘性切割垫、高粘性切割垫</p> <p>刀片类型：45°×0.35mm</p> <p>刮刀压力范围：50~600g</p> <p>最大切割厚度：0.5mm</p> <p>刀片和笔识别：支持</p> <p>切割垫类型检测：支持</p> <p>支持的图像类型：位图与矢量图像</p> <p>支持的材料类型：纸张、乙烯基、皮革等</p>	
	<p>35. 配套 3D 打印切片软件，全中文界面，切片、控制打印、操作一体。</p> <p>操作界面为视窗式界面，载入模型数据后可直观的观看模型。</p> <p>具有一键自动打印布局功能，具有旋转、移动、缩放模型功能，缩放功能支持三轴一起整体缩放，也支持单轴（XYZ 中任一轴）的局部缩放。</p> <p>可对模型进行错误自动修复，对两个以上的模型进行合并。</p> <p>具有打印预览功能，载入模型后一键显示模型打印时间及消耗材料重量，预览可看每一层面的成型、支撑结构。</p> <p>具有一键调整工作台与喷嘴高度（即对高）功能，具备一键调整工作台相对喷头的水平（即调平）功能；具有模型打印自动生成支撑结构功能，并可手动增减支撑。</p> <p>具有动态层厚打印功能，对同一个模型不同部位使用不同的层厚进行打印，多个模型同时打印时可对各模型独立进行打印参数设置。</p> <p>具有局部填充密度功能，可根据模型受力不同，在不同区域选择不同的填充密度，提高打印模型综合性能。</p>	
	<p>36. 自有模型社区网站，可提供模型的展示，上传，下载，点赞，收藏，评论，分享</p>	

• 风机选型：选用耐酸碱腐蚀的玻璃钢变频离心风机，满足风量、风压要求。防爆耐酸碱腐蚀的玻璃钢变频离心风机其整体应为玻璃纤维增强树脂（FRP）制作，其叶轮为翼型离心式。FRP耐酸碱（乙烯基树脂+无碱玻璃纤维）树脂制作（操作温度低于80度），乙烯基树脂采用国产品牌产品、无碱玻璃纤维采用国产品牌产品；轴心材质：S45C（玻璃钢包覆或环氧树脂喷漆）；机架材质：SS41+环氧树脂喷漆；风机所有紧固件需采用 SUS304 不锈钢作预埋防止腐蚀，外部裸露部分需采用螺帽套结构（避免松动）；转子动平衡：符合 JB/T 9101-2014 规范之 2.5mm/s 等级；风机机组震动符合 JB/T 8689 -2014。风机风量：40m³/小时，风机功率：35kW，风压应能够克服通风管道的阻力。风机可选用离心式风机，具有风量、噪音低、运行稳定的特点。

3. 材料规划清单

- 1、PP 空气净化装置、P4-72-6A-4KW、1 台
- 2、铁皮风柜：KD50、3 台
- 3、铁皮风管：0.6mm、85 米
- 4、PP 风管：250mm、85 米
- 5、PP 风管：160mm、10 米
- 6、PP 风管：110mm、15 米
- 7、45° 弯头 D：500×250mm、2 个
- 8、45° 弯头：500×250mm、2 个
- 9、45° 弯头：160mm、2 个
- 10、45° 弯头：250mm、2 个
- 11、45° 弯头：315mm、1 个
- 12、弯头 D：500×250mm、2 个
- 13、弯头：160mm、2 个
- 14、弯头：250mm、6 个
- 15、变径：315-250mm、2 个
- 16、变径：250-160mm、2 个
- 17、正三通：315mm、1 个
- 18、正三通：250mm、1 个

<p>19、手动风阀：315mm、1个 20、手动风阀：250mm、2个 21、手动风阀：160mm、4个 22、380V电缆线：3×2.5+1×1.5mm、60米 23、3C防火阀：500×250mm、1个 24、主管支架：镀锌角铁、2副 25、圆管室内吊架：丝杆角铁扁铁、4副 26、方管室内吊架：丝杆角铁扁铁、4副 27、楼顶支架：镀锌角铁、2副 28、进风口软接：与风机配套、1个 29、出风口风帽：与风机配套、1个 30、电机防雨罩：与马达配套、1个 31、减震垫：橡胶、4个 32、检测口：进出各一个、1项 33、110软管：阻燃软管、6根 34、160软管：阻燃软管、4根 35、开孔及补孔：600×350mm、1个 36、焊接材料：螺丝600-套-焊条-密封棉、1项 37、施工：包括工人劳务，施工打孔，工程机械等、1项</p>				986000.00	无
总计金额					

附件二：售后服务条款

货物的质量保证期为自货物通过最终验收起12个月（如有其他要求的从其规定）内保修，终身免费维修。

保修期后设备维修的价格清单及折扣率：

质保期满，我司向采购方提供长期有偿维修和保养服务。采购方也可另择他人进行设备的维修和保养。根据损坏件及服务时间进行收费，配件仅收取被更换零部件的成本费且不高于投标价格。

质保期满后维修价格清单及折扣率			
序号	类别	价格	折扣率
1	维修人员费用	¥0.00 元	免费
2	差旅费用	¥0.00 元	免费
3	公司工时费及维修费	¥0.00 元	免费
4	更换元器件费用	不高于投标价格	不高于投标价格

附件三：培训计划

一、正式培训（培训周期：5个工作日，每天培训8小时，具体时段由双方协商确定，其中理论2天、实操3天）

培训天数	培训时段	培训内容	培训方式	培训目标
第1天 (理论)	上午 (8:00-11:00)	1. 设备专项理论 (一)：桌面型精密激光雕切一体机、折叠激光切割机、四轴激光打标机技术原理、结构组成、应用场景（重点结合智能网联汽车零部件加工实训场景）；2. 设备专项实操前置理论：3类设备开箱检查、安装流程、调试要点、安全注意事项；3. 相关软件基础理论：软件核心功能、操作逻辑、文件格式适配。	理论讲解类：讲师讲解、PPT演示（设备原理可视化）、实物展示（设备核心部件）；互动巩固类：案例分析（结合智能网联汽车零部件加工实训场景）、互动提问（针对性解答岗位疑问），适配教师、管理员、技术骨干的理论认知需求	1. 了解桌面型精密激光雕切一体机、折叠激光切割机、四轴激光打标机基本信息及实训应用场景；2. 掌握3类设备安装、调试的核心理论要点；3. 理解相关软件的操作逻辑和基础原理。

	下午 (12:30-1 5:30)	1. 设备专项理论 (二):手持式光纤激光焊接机、多功能激光智造中心技术原理、结构组成、应用场景(重点结合智能网联汽车焊接、多工序加工实训);2.设备专项理论(三):钳工台、烟尘净化系统技术原理、结构组成、应用场景及与激光设备的联动逻辑;3.行业标准与实训规范:激光加工行业标准、职业院校实训教学规范。	理论讲解类:讲师讲解、PPT演示、视频演示(设备联动、行业规范实操片段);互动巩固类:案例分析(实训教学常见场景)、互动提问,帮助参训人员建立设备联动认知,贴合实训教学与管理需求	1.了解手持式光纤激光焊接机、多功能激光智造中心、钳工台、烟尘净化系统基本信息及实训应用场景;2.掌握7类设备的联动逻辑和行业实训规范;3.建立完整的设备理论认知框架。
	下午 (16:00-1 7:00)	集中答疑:解答当天培训过程中遇到的疑问;梳理当天培训重点;布置理论作业(整理7类设备核心参数及应用场景)。	互动巩固类:集中答疑(针对性解决当日理论难点)、作业点评(强化核心知识点记忆)、互动交流(参训人员分享学习心得),帮助参训人员巩固理论,衔接后续实操	巩固当天理论知识,梳理核心要点,为第二天理论及实操培训做好准备。
第2天 (理论)	上午 (8:00-11 :00)	1.软件专项培训(一):7类设备配套软件安装、激活、界面认知;2.软件基础操作:文件导入与编辑、参数设置、路径规划(切割、雕切、打标)、焊接参数调试、扫描联动(烟尘净化);3.软件操作常见问题及应对方法。	理论+实操结合类:讲师讲解(软件操作逻辑)、PPT演示(操作步骤拆解)、讲师演示(软件实操全程);互动练习类:互动提问、分组练习(每组2-3人,适配10-15人参训规模),确保每位参训人员掌握软件基础操作	1.掌握7类设备配套软件的安装、激活及界面操作;2.掌握软件基础操作及核心参数设置方法;3.了解软件操作常见问题的应对思路。
	下午 (12:30-1 5:30)	1.软件专项培训(二):软件进阶操作:模拟加工、实际操作预览、数据保存	理论+实操结合类:讲师讲解(进阶技巧、维护逻辑)、实操演示(软件进阶	1.掌握软件进阶操作技巧,能够灵活调用参数模板;2.掌握7类设备维护

		与导出、参数模板保存与调用；2. 设备维护与故障排查理论：7类设备日常维护要点、常见故障成因及排查思路；3. 安全操作专项培训（一）：激光设备、电气设备、烟尘净化系统安全操作规范。	操作、故障模拟）；互动巩固类：模拟故障场景、互动问答、案例分析（常见故障及处置案例），强化安全意识与维护能力	及故障排查的核心理论；3. 掌握核心安全操作规范，树立安全实训意识。
	下午 (16:00-17:00)	集中答疑：解答当天培训过程中遇到的疑问；梳理当天培训重点；布置实操作业（预习3类激光设备基础实操步骤）。	互动巩固类：集中答疑（解决软件、维护相关疑问）、作业点评（预习情况反馈）、互动交流（梳理实操预习难点），为实操培训做好充分铺垫	巩固当天软件及维护、安全理论知识，为后续实操培训做好铺垫。
第3天 (实操)	上午 (8:00-11:00)	1. 折叠激光切割机实操培训（一）：设备开箱检查、安装流程、安装步骤、安装注意事项；2. 设备调试：水平调试、激光校准、控制系统连接；3. 设备通电测试：空载测试、负载测试；4. 相关软件实操：文件导入与编辑、加工参数设置、加工路径规划。	实操教学类：讲师演示（安装、调试、软件操作全流程）、手把手教学（针对操作难点一对一指导）；实操演练类：参训人员分组实操、一人一机演练、现场指导（讲师全程巡场纠错），确保每位参训人员上手实操	1. 能够独立完成折叠激光切割机的安装、调试工作；2. 掌握折叠激光切割机相关软件的基础操作及参数设置方法；3. 能够完成设备空载、负载测试。
	下午 (12:30-15:30)	1. 折叠激光切割机实操培训（二）：软件进阶操作：模拟加工、实际加工操作、加工数据保存与导出；2. 日常使用培训：开机流程、关机流程、金属板材装夹方法；3. 基础维护培训、故障排查培训；4. 桌面型精密激光雕刻一体机实操培训（一）：设备安装、调试、软件基	实操教学类：讲师讲解（进阶操作要点）、实操演示（软件进阶、维护流程、故障排查）；实操演练类：分组演练、参训人员实操排查（模拟故障）；纠错提升类：现场纠错、针对性指导，强化实操技能与故障处置能力	1. 能够独立完成折叠激光切割机的软件进阶操作及日常使用；2. 掌握折叠激光切割机的维护及故障排查基础技能；3. 能够独立完成桌面型精密激光雕刻一体机的安装、调试及软件基础操作。

		础操作。		
	下午 (16:00-17:00)	集中答疑：解答当天实操过程中遇到的疑问；梳理当天实操重点；布置实操作业(完成1次简单金属板材切割、1次简单雕切操作)。	实操巩固类：集中答疑(解决当日实操难点)、作业点评(实操成果反馈)、实操复盘(梳理操作重点)、互动交流(分享实操经验)、巩固当日实操技能	巩固当天实操技能，提升动手能力，为第二天实操培训做好准备。
第4天 (实操)	上午 (8:00-11:00)	1. 桌面型精密激光雕切一体机实操培训(二)：软件进阶操作、实际雕切操作、日常维护、故障排查；2. 四轴激光打标机实操培训(一)：设备开箱检查、安装流程、安装步骤、设备调试、通电测试；3. 四轴激光打标机软件基础操作：文件导入、参数设置、打标操作。	实操教学类：讲师演示(进阶操作、设备安装调试全流程)、手把手教学(重点难点指导)；实操演练类：参训人员实操演练、分组练习；纠错提升类：现场指导、现场纠错，确保参训人员掌握多设备实操技能	1. 能够独立完成桌面型精密激光雕切一体机的进阶操作、维护及基础故障排查；2. 能够独立完成四轴激光打标机的安装、调试工作；3. 掌握四轴激光打标机软件基础操作及参数设置方法。
	下午 (12:30-15:30)	1. 四轴激光打标机实操培训(二)：软件进阶操作、平面/曲面打标、数据保存与导出、日常维护、故障排查；2. 手持式光纤激光焊接机实操培训(一)：设备开箱检查、安装流程、调试、软件基础操作、焊接参数设置；3. 安全操作专项培训(二)：焊接设备、打标设备安全操作规范、应急处置流程。	实操教学类：讲师演示(进阶操作、安全规范实操)、实操教学(针对性指导)；实操演练类：分组演练、参训人员实操(模拟故障排查、安全操作)；纠错提升类：模拟故障场景、现场指导，强化安全操作与故障处置能力	1. 能够独立完成四轴激光打标机的进阶操作、日常使用、维护及故障排查；2. 能够独立完成手持式光纤激光焊接机的安装、调试及软件基础操作；3. 掌握焊接、打标设备安全操作规范及应急处置方法。
	下午 (16:00-17:00)	集中答疑：解答当天实操过程中遇到的疑问；梳理当天实操重点；布置实操作业(完成1次简单曲面打标、1次简单金属焊接操	实操巩固类：集中答疑(解决打标、焊接实操难点)、作业点评(实操成果反馈)、实操复盘(梳理操作重点)、	巩固当天实操技能，熟练掌握打标、焊接设备基础操作，为第五天实操培训做好准备。

		作)。	互动交流(分享实操技巧),为第五天实操培训铺垫	
第5天 (实操)	上午 (8:00-11:00)	1.手持式光纤激光焊接机实操培训(二):软件进阶操作、实际焊接操作、焊缝成形调整、日常维护、故障排查;2.钳工台实操培训:设备安装、台虎钳使用、锉削/锯削/钻孔操作、激光加工件修整;3.烟尘净化系统实操培训:设备安装、调试、联动操作、风量调节。	实操教学类:讲师演示(进阶操作、钳工操作、净化系统联动)、手把手教学(一对一指导难点);实操演练类:参训人员实操演练、分组练习;纠错提升类:现场指导、现场纠错,全面提升多设备实操能力	1.能够独立完成手持式光纤激光焊接机的进阶操作、日常使用、维护及故障排查;2.掌握钳工台基本操作及激光加工件修整技巧;3.能够独立完成烟尘净化系统的安装、调试及联动操作。
	下午 (12:30-15:30)	1.多功能激光智造中心实操培训:设备安装、调试、软件操作、多工序(切割+焊接+打标)联动操作、日常维护、故障排查;2.综合实操演练:7类设备专项实操复盘,结合北京科技职业学院实训教学实际场景开展综合演练(从工件加工到修整、净化全流程)。	实操教学类:讲师演示(智造中心操作、全流程联动)、实操教学(综合演练指导);实操演练类:分组综合演练(贴合实训教学场景);巩固提升类:现场指导、答疑解惑、实操复盘,强化综合应用能力	1.能够独立完成多功能激光智造中心的软件操作、日常使用、维护及故障排查;2.巩固7类设备的实操技能,能够应对实训教学实际工作场景;3.掌握设备全流程实训操作技巧。
	下午 (16:00-17:00)	集中答疑:解答当天实操过程中遇到的疑问;梳理当天实操重点;布置实操作业(完成1次多功能激光智造中心简单多工序加工操作)。	实操巩固类:集中答疑(解决智造中心及综合演练难点)、作业点评(综合实操成果反馈)、实操复盘(梳理5天实操重点)、互动交流,为培训考核做好充分准备	巩固当天实操技能,熟练掌握多功能激光智造中心操作,全面梳理5天实操重点,为培训考核做好准备。

二、培训考核（培训结束后1个工作日，时长8小时）

为确保培训效果，检验参训人员的学习成果，培训结束后将组织全面的培训考核，考核采用“实操考核+理论考核”相结合的方式，实操考核占比80%，理论考核占比20%，重点考查参训人员对7类设备的操作、维护、故障排查等核心技能，确保所有参训人员能够独立、正确地安装、使用7类设备，适配北京科技职业大学实训教学需求，具体考核安排如下：

1. 考核对象：

所有参训人员（10-15名），逐一进行考核，不遗漏任何一名参训人员。

2. 考核方式：

（1）实操考核（80分）：

由4-5名专业讲师分别负责7类设备的实操考核，参训人员需独立完成每类设备的指定实操任务（涵盖安装调试、软件操作、日常使用、基础维护、简单故障排查），讲师根据参训人员的操作规范性、准确性、效率及问题解决能力进行打分，重点考核实训教学相关实操技能。

（2）理论考核（20分）：

采用闭卷笔试形式，考核时长90分钟，试卷内容围绕7类设备的核心知识点设计，涵盖设备原理与结构、技术参数与性能指标、操作规范与安全规程、维护保养标准、常见故障成因与预防措施、行业相关法律法规及标准要求、实训教学组织要点等，贴合北京科技职业大学教学岗位需求。

3. 考核合格标准：

本次培训考核实行百分制，总分 ≥ 80 分为合格，总分 < 80 分为不合格。合格人员将颁发《激光加工设备培训合格证书》，可独立承担北京科技职业大学激光加工实训室相关设备的操作、维护及实训教学工作；不合格人员将安排1次免费补训及补考，补训后仍不合格的，将根据双方协商另行制定针对性培训计划，直至达到合格标准，确保所有参训人员均能独立上岗。

附件四：中标通知书



汇信（北京）工程管理有限公司

中标通知书

北京陆航时代科贸有限公司：

兹由我公司组织的双高计划-北职大-智能网联汽车技术专业群建设二期-激光加工实训室建设（项目编号：11000026210200168818-XM002），于2026年05月21日进行公开招标，经评标委员会最终评定，确定贵单位为本项目的中标人，中标结果如下：

资格性、 符合性审查	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格，原因：
综合评审	评审得分：96.97分 排序名次：第1名
中标价格	RMB：986000元

请贵单位收到本通知书后30日内与招标人签订政府采购合同。

特此通知

汇信（北京）工程管理有限公司

2026年05月22日



地址：北京市经济开发区亦庄云时代B2座18层

电话：010-53387002

邮箱：huixin6283@163.com

邮编：100176