

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一期-高端装备智能制造与维护虚拟仿真基地建设

甲 方：北京科技职业大学

乙 方：奥视纵横（北京）科技有限公司



签署日期：2025 年 12 月 17 日

合同书

北京科技职业大学双高计划-北职大-智能网联汽车技术专业群建设一期-高端装备智能制造与维护虚拟仿真基地建设 中所需 高端制造与智能制造虚拟仿真基地建设硬件、高端制造与智能制造虚拟仿真基地建设功能模块开发 经 北京国金管理咨询有限公司 以 11000025210200151008-XM001 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 奥视纵横（北京）科技有限公司 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

1、高端制造与智能制造虚拟仿真基地建设硬件购置

序号	货物名称	数量
1	车辆架构及生产方向 AI 大模型支撑算力模块	1 台
2	混合现实（MR）大模型数据交互中间层算力模块	2 台
3	混合现实（MR）大模型内容数字看板	2 台
4	数字人全息自然语言交互舱	1 台

2、高端制造与智能制造虚拟仿真基地建设功能模块开发

序号	货物名称	数量
1	训练后车辆架构-车辆动力系统伺服知识库	1 个
2	训练后车辆架构-车辆控制系统伺服知识库	1 个
3	训练后车辆架构-车辆电器及储能设备伺服知识库	1 个
4	训练后车辆架构-车辆通讯系统伺服知识库	1 个
5	训练后车辆架构-车辆安全系统伺服知识库	1 个
6	训练后车辆架构-车辆驾驶系统伺服知识库	1 个
7	训练后车辆生产制造-冲压工艺伺服知识库	1 个
8	训练后车辆生产制造-焊装工艺伺服知识库	1 个
9	训练后车辆生产制造-涂装工艺伺服知识库	1 个
10	训练后车辆生产制造-总装工艺伺服知识库	1 个
11	训练后车辆生产制造-物流工艺伺服知识库	1 个
12	混合现实（MR）大模型内容接入伺服处理程序	2 个
13	大模型自动语音识别模块（ASR）	1 个
14	大模型本地文字转语音模块（TTS）	1 个
15	基于向量知识库的生成式内容模型平台（AIGC MaaS）	1 个

三、合同总价

本合同总价为 711,000.00 元人民币（大写：柒拾壹万壹仟元整）。

分项价格： 详见附件

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：1. 2026 年 2 月 28 日之前，乙方完成交货；2. 2026 年 5 月 30 日之前，乙方完成到货安装、调试、培训等工作，并具备验收条件，乙方向甲方提出验收申请；3. 2026 年 6 月 30 日之前，甲方组织验收并出具验收报告。

交货地点： 甲方指定地点

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：北京科技职业大学

名称：(印章)

2025年12月17日

法定代表人

或其授权代表(签字)：

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：010-87220813

开户银行：北京银行樱花支行

账号：01090504300120112003704

乙方：奥视纵横(北京)科技有限公司

名称：(印章)

2025年12月17日

法定代表人

或其授权代表(签字)：

地址：北京市大兴区礼贤镇元平北路1号

自贸试验区大兴机场片区

自贸创新服务中心W8幢1层0027号

邮政编码：102600

电话：13910132377

开户银行：中国农业银行北京建欣苑支行

账号：11201001040001708

开户行号：103100020102

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: 北京科技职业学院

合同号: /

装运标志: /

收货人代号: /

目的地: 北京经济技术开发区凉水河一街 9 号

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__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风险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延迟交货，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 8 份，具有同等法律效力。 甲方 7 份 和 乙方 1 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：奥视纵横（北京）科技有限公司。

(三) 现场：本合同项下的货物安装和运行地点位于：学校指定地点。

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 35550.00 元（大写：叁万伍仟伍佰伍拾 元整），即合同总价 5%；提交履约保证金后，甲方向乙方支付第一笔款 426600.00 元（大写：肆拾贰万陆仟陆佰 元整），即合同总价 60%；

2. 全部货物到货后，项目负责人向资产处提交到货清单，甲方向乙方支付第二笔款 213300.00 元（大写：贰拾壹万叁仟叁佰 元整），即合同总价 30%；

3. 设备安装调试并验收合格后，甲方向乙方支付第三笔款 71100.00 元（大写：柒万壹仟壹佰 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：项目验收前乙方需交付全套的设备和软件使用手册或技术资料。

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24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
一	高端制造与智能制造虚拟仿真基地建设硬件购置						
1	车辆架构及生产方向 AI 大模型支撑算力模块	Insight-SV-D B01	1. 中央处理器 核心数量：24 核 线程数量：48 线程（支持超线程技术） 基础频率：3.0 GHz 最大睿频频率：4.0 GHz 缓存 L1 缓存： 指令缓存：24 × 32 KB 数据缓存：24 × 32 KB L2 缓存：24 × 1 MB L3 缓存：33 MB（共享） 支持内存 内存类型：支持 DDR4 内存 内存速度：≥2933 MHz 内存通道：6 通道 扩展与连接 PCIe 版本：PCIe 3.0 PCIe 通道数：48 条 指令集 支持 Intel SSE4.2、AVX、AVX2、AVX-512 2. 图形处理器 图形处理器数量：2； 单个图形处理器参数如下： 核心频率：2610MHz； CUDA 核心：9728 个； 显存频率：22400MHz； 显存类型：GDDR6X； 显存容量：16GB； 显存位宽：256bit； 3. 主板 内存支持： 内存插槽：16 个 DDR4 DIMM 插槽 内存类型：支持 DDR4 ECC RDIMM/LRDIMM 内存速度：2933 MHz 最大内存容量：2 TB 储存接口	66,000.00	1 台	66,000.00	

		SATA 接口: 8 个 SATA 6 Gb/s 接口 M.2 接口: 2 个 M.2 插槽(支持 PCIe 3.0 x4 和 SATA 模式) U.2 接口: 2 个 U.2 接口(支持 NVMe SSD) PCIe 存储扩展: 支持通过 PCIe 插槽扩展 NVMe SSD 扩展插槽 PCIe 插槽: 7 个 PCIe 3.0 x16 插槽(支持 x16/x8/x4 模式) 1 个 PCIe 3.0 x8 插槽(支持 x8/x4 模式) PCIe 通道: 每 CPU 提供 48 条 PCIe 3.0 通道, 双路配置下 96 条 网络接口 板载网卡: 2 个 10GBase-T 万兆以太网接口 1 个千兆以太网接口 网络扩展: 支持通过 PCIe 插槽扩展额外的网络接口卡 USB 接口 USB 3.1 Gen2: 2 个 USB 3.1 Gen2 Type-A 接口 USB 3.1 Gen1: 4 个 USB 3.1 Gen1 接口 USB 2.0: 2 个 USB 2.0 接口 其他接口 VGA 接口: 1 个 VGA 接口 串口: 1 个 RS232 串口 TPM 接口: 1 个 TPM 接口 管理功能 IPMI 2.0: 支持远程管理 管理网口: 专用千兆管理网口 电源与散热 电源接口: 2 个 24-pin ATX 电源接口, 4 个 8-pin CPU 电源接口 散热支持: 支持标准服务器散热器 提供多个风扇接口 BIOS 与固件 BIOS: AMI UEFI BIOS 固件更新: 支持通过 USB 或网络更新 BIOS 和 BMC 固件 4. 内存 基本规格 内存类型: DDR4 容量: 64 GB (单条) 数量: 8 速度: 3200 MHz				
--	--	--	--	--	--	--

			高度：4U 宽度：标准 19 英寸机架宽度 支持多个 3.5 英寸硬盘 支持 2.5 英寸硬盘 热插拔支持 硬盘接口： 支持 SATA 和 SAS 硬盘 支持 NVMe SSD 扩展槽支持 PCIe 扩展槽： 支持多个全高全长的 PCIe 扩展卡 支持 PCIe 3.0 和 PCIe 4.0 电源功率：1600W 的电源 5. 储存空间 支持 SSD 储存 储存容量 2TB				
2	混合现实 (MR) 大模型数据交互中间层算力模块	Insight-SV-M R01	1. GPU 运算单元 (图形处理器) 核心频率：1777MHz; CUDA 核心数：3548 个; 显存容量：12GB; 显存位宽：192bit; 2. 中央处理器 主频：3.7GHz; 动态加速频率：4.9GHz; 核心数量：10 核心; 线程数：16 线程; 三级缓存：20MB; 3. 内存：16GB; 4. 储存空间：512GB;	21,000.00	2 台	42,000.00	
3	混合现实 (MR) 大模型内容数字看板	Insight-SC-M R01	1. 屏幕尺寸：75 英寸 2. 分辨率：最高可支持 3840*2160 像素 3. 显示比率：16:9 4. 刷新率最高可支持 60Hz 5. 可视角度：178°; 6. 相应时间：8ms; 7. 支持 HDR 显示技术; 8. 支持 HDMI 高清输出; 9. 配备落地式支架	10,000.00	2 台	20,000.00	
4	数字人全息自然语言交互舱	Insight-HC-I 360	全息成屏像尺寸：75 英寸；全息成像衍射器： 82 英寸 全息成像区域：933.15(H)x1652.2(V)mm 显示模式：9:16 背光类型：Mini-LED (动态背光 720 个分区) 液晶类型：LCD Typ 液晶玻璃 (表面防护钢化高透超白玻镀膜处理) 最大分辨率：2160*3840 像素 亮度：1100 cd/m² 对比度：1000000:1	77,000.00	1 台	77,000.00	

		相应时间: 8ms 刷新频率: 60Hz 色域: 90% NTSC 捕捉识别器: 正向 105° 采集识别人脸十字线不高于 5ms 人脸识别率不低于 98% 环境音采集: 4 列阵定向降噪电容麦 正向 120° 80-400hz 人声采集 100% 主控配置: 八核 64 位, 主频: 2.4GHz 8G 运存+64G 存储 四核 GPU, 支持 OpenGL ES3.2/OpenCL 2.2/Vulkan1.450 GFLOPS: 内置 NPU 算力: 6 TOPS 支持 INT4/INT8/INT16 混合运算, 可实现基于 TensorFlow/MXNet/PyTorch/Caffe 等系列框架的网络模型转换。 系统: Android 12 音频输出: 4Ω 10W*2, 300W 机外壳材质: 高强度冷轧钢板, 表面高温塑粉喷涂防锈处理 重量: 150kg 1. 语音合成通过 AI 智能语音合成技术, 将文本转换为高音质、真实自然、提供基础音库音色选择 2. ASR 语音识别技术, 支持实时语音识别, 支持中文识别; 流式接口, 实时传输。响应速度可达毫秒级。 3. 数字人资产管理 数字人实时驱动 4. 数字人模型动作绑定以及面部 blender shape 绑定在 unity 中进行动作适配 blender shape 有 5 个 A I U O E 和双眼眨动, 嘴部 BS 与牙齿绑定在一起或者牙齿, 有和嘴部一样的 BS 头发 maya xgen 导出的 abc 文件 服装和人物绑定到一起 模型面数: 100 万 人物动画已刨除面部动画 材质贴图, basecolor、Normal、(Occlusion、Roughness、Metallic 等 5.Unity 引擎 AI 驱动模型 模型面部口型训练、驱动适配 模型动作训练适配 模型肢体动作、面部口型驱动调试 保留数字人二次开发和 AI 训练接口				
--	--	--	--	--	--	--

二		高端制造与智能制造虚拟仿真基地建设功能模块开发					
1	训练后车辆架构-车辆动力系统伺服知识库	软件/定制	可存储车辆动力系统各类伺服技术资料，涵盖发动机、变速器等部件知识，包括原理、维修手册等；支持模糊查询，能依据关键词快速定位所需知识，检索响应时间不超 0.2 秒；具备便捷更新接口，可及时录入新的动力系统伺服知识，确保知识库时效性。所录入知识准确率不低于 98%，数据来源权威可靠。覆盖主流车辆品牌动力系统伺服相关知识，无关键知识缺失。系统运行稳定故障率低，能适应 每周 7×24 小时不间断运行。可与现有车辆检测、维修等系统无缝对接，适配主流操作系统与数据库；设置不同权限级别，确保敏感知识仅授权人员访问；支持权限管理功能，只有管理员指定用户有权对知识库进行新文件上传、删除功能；后续上传新文件支持多种文件格式，包括文本文件、文档文件、代码文件、Markdown 文件、电子书文件、图像文件（OCR 支持）、音频文件（语音转文本支持）、视频文件（语音转文本支持）、压缩文件以及其他结构化数据文件； 保留二次开发和 AI 训练接口	25,000.00	1 个	25,000.00	
2	训练后车辆架构-车辆控制系统伺服知识库	软件/定制	可存储车辆控制系统各类伺服技术资料，涵盖制动机构、转向控制、动力控制等部件知识，包括原理、维修手册等；支持模糊查询，能依据关键词快速定位所需知识，检索响应时间不超 0.2 秒；具备便捷更新接口，可及时录入新的动力系统伺服知识，确保知识库时效性。所录入知识准确率需不低于 98%，数据来源权威可靠。覆盖主流车辆品牌控制系统伺服相关知识，无关键知识缺失。系统运行稳定故障率低，能适应每周 7×24 小时不间断运行。可与现有车辆检测、维修等系统无缝对接，适配主流操作系统与数据库；设置不同权限级别，确保敏感知识仅授权人员访问；支持权限管理功能，只有管理员指定用户有权对知识库进行新文件上传、删除功能；后续上传新文件支持多种文件格式，包括文本文件、文档文件、代码文件、Markdown 文件、电子书文件、图像文件（OCR 支持）、音频文件（语音转文本支持）、视频文件（语音转文本支持）、压缩文件以及其他结构化数据文件； 保留二次开发和 AI 训练接口	29,000.00	1 个	29,000.00	

3	训练后车辆架构-车辆电器储能设备伺服知识库	软件/定制	需涵盖汽车发动机启动系统、充电系统、照明系统、信号系统、仪表系统、空调系统、辅助电器系统等各电子子系统的详细技术原理描述。包括但不限于各类传感器、执行器、控制器的规格型号、工作原理、技术指标、接口标准等；涵盖各类车载储能设备，如铅酸电池、镍氢电池、锂离子电池等的概略技术参数。包括电池的容量、电压、内阻、充放电特性、循环寿命、能量密度、功率密度等关键指标。涵盖电池管理系统（BMS）的对应知识，包括电池状态监测、电量估算、均衡控制、热管理等功能模块的技术原理；支持模糊查询，能依据关键词快速定位所需知识，检索响应时间不超 0.2 秒；具备便捷更新接口，可及时录入新的动力系统伺服知识，确保知识库时效性。所录入知识准确率不低于 98%，数据来源权威可靠。覆盖主流车辆品牌控制系统伺服相关知识，无关键知识缺失。系统运行稳定故障率低，能适应 每周 7 × 24 小时不间断运行。可与现有车辆检测、维修等系统无缝对接，适配主流操作系统与数据库；设置不同权限级别，确保敏感知识仅授权人员访问；支持权限管理功能，只有管理员指定用户有权对知识库进行新文件上传、删除功能；后续上传新文件支持多种文件格式，包括文本文件、文档文件、代码文件、Markdown 文件、电子书文件、图像文件（OCR 支持）、音频文件（语音转文本支持）、视频文件（语音转文本支持）、压缩文件以及其他结构化数据文件； 保留二次开发和 AI 训练接口	29,000.00	1 个	29,000.00	
4	训练后车辆架构-车辆通讯系统伺服知识库	软件/定制	针对各类车载通讯硬件，CAN 控制器、CAN 收发器、网关设备、车载天线、以太网卡等，提供详细的原理说明。包括硬件的接口类型、工作电压、工作温度范围、传输功率、接收灵敏度等；对硬件设备的故障诊断与维修技术原理进行整理；涵盖车辆通讯系统中的各类软件，提供软件的功能介绍、适用的硬件平台、软件接口规范等内容；需涵盖各种车辆通讯系统架构，包括传统的分布式架构、域控制器架构等。包括不同架构下通讯系统的组成结构、数据流向、各模块之间的通讯关系等；支持模糊查询，能依据关键词快速定位所需知识，检索响应时间不超 0.2 秒；	29,000.00	1 个	29,000.00	

			具备便捷更新接口，可及时录入新的动力系统伺服知识，确保知识库时效性。所录入知识准确率不低于 98%，数据来源权威可靠。覆盖主流车辆品牌控制系统伺服相关知识，无关键知识缺失。系统运行稳定故障率低，能适应 每周 7×24 小时不间断运行。可与现有车辆检测、维修等系统无缝对接，适配主流操作系统与数据库；设置不同权限级别，确保敏感知识仅授权人员访问；支持权限管理功能，只有管理员指定用户有权对知识库进行新文件上传、删除功能；后续上传新文件支持多种文件格式，包括文本文件、文档文件、代码文件、Markdown 文件、电子书文件、图像文件（OCR 支持）、音频文件（语音转文本支持）、视频文件（语音转文本支持）、压缩文件以及其他结构化数据文件； 保留二次开发和 AI 训练接口				
5	训练 后车 辆架 构-车 辆安 全系 统伺 服知 识库	软件/ 定制	包含主动、被动及其他安全相关系统。包括 ABS，涉及轮速传感器精度、液压单元压力调节范围等；ESP 涵盖各传感器技术规格与不同路况干预策略；ACC 有雷达等传感器性能及跟车控制原理；AEB 明确触发条件、制动关键原理。被动安全方面，安全气囊系统含各部件技术参数及配置方案；车身结构安全分析材料力学性能与吸能区设计；儿童安全座椅接口说明技术规格与安装指导，车辆防盗系统介绍各类技术特点；支持模糊查询，能依据关键词快速定位所需知识，检索响应时间不超 0.2 秒；具备便捷更新接口，可及时录入新的动力系统伺服知识，确保知识库时效性。所录入知识准确率不低于 98%，数据来源权威可靠。覆盖主流车辆品牌控制系统伺服相关知识，无关键知识缺失。系统运行稳定故障率低，能适应 每周 7×24 小时不间断运行。可与现有车辆检测、维修等系统无缝对接，适配主流操作系统与数据库；设置不同权限级别，确保敏感知识仅授权人员访问；支持权限管理功能，只有管理员指定用户有权对知识库进行新文件上传、删除功能；后续上传新文件支持多种文件格式，包括文本文件、文档文件、代码文件、Markdown 文件、电子书文件、图像文件（OCR 支持）、音频文件（语音转文本支持）、视频文件（语音转文本支持）、压缩文件以及其他结构化	15,000.00	1 个	15,000.00	

			数据文件; 保留二次开发和 AI 训练接口				
6	训练 后车 辆架 构-车 辆驾 驶系 统伺 服知 识库	软件/ 定制	需覆盖动力传输、转向、制动等驾驶系统关键部分; 包括但不限于动力传输聚焦发动机、变速器, 提供发动机功率、扭矩输出曲线, 变速器挡位速比、换挡逻辑等参数。转向系统涵盖机械、液压、电动助力转向, 有转向助力特性曲线、转向传动比等。制动系统包含制动踏板行程、制动主缸压力、制动片摩擦系数等技术参数, 还涉及不同制动系统(如鼓式、盘式)的结构特点。支持模糊查询, 能依据关键词快速定位所需知识, 检索响应时间不超 0.2 秒; 具备便捷更新接口, 可及时录入新的动力系统伺服知识, 确保知识库时效性。所录入知识准确率不低于 98%, 数据来源权威可靠。覆盖主流车辆品牌控制系统伺服相关知识, 无关键知识缺失。系统运行稳定故障率低, 能适应每周 7×24 小时不间断运行。可与现有车辆检测、维修等系统无缝对接, 适配主流操作系统与数据库; 设置不同权限级别, 确保敏感知识仅授权人员访问; 支持权限管理功能, 只有管理员指定用户有权对知识库进行新文件上传、删除功能; 后续上传新文件支持多种文件格式, 包括文本文件、文档文件、代码文件、Markdown 文件、电子书文件、图像文件(OCR 支持)、音频文件(语音转文本支持)、视频文件(语音转文本支持)、压缩文件以及其他结构化数据文件; 保留二次开发和 AI 训练接口	29,000.00	1 个	29,000.00	
7	训练 后车 辆生 产制 造-冲 压工 艺伺 服知 识库	软件/ 定制	覆盖车辆冲压工艺各环节, 包括冲裁、弯曲等基础工艺的原理与操作规范。提供典型冲压模具的结构参数, 包含凸模、凹模尺寸, 间隙配合数值。针对不同冲压设备, 明确其型号、公称压力、滑块行程等关键参数。包括但不限于囊括冲压材料的性能数据, 像屈服强度、抗拉强度、伸长率, 以及材料与工艺适配性信息; 支持模糊查询, 能依据关键词快速定位所需知识, 检索响应时间不超 0.2 秒; 具备便捷更新接口, 可及时录入新的动力系统伺服知识, 确保知识库时效性。所录入知识准确率不低于 98%, 数据来源权威可靠。覆盖主流车辆品牌控制系统伺服相关知识, 无关键知识缺失。系统运行稳定故障率低,	30,000.00	1 个	30,000.00	

			能适应每周 7×24 小时不间断运行。可与现有车辆检测、维修等系统无缝对接，适配主流操作系统与数据库；设置不同权限级别，确保敏感知识仅授权人员访问；支持权限管理功能，只有管理员指定用户有权对知识库进行新文件上传、删除功能；后续上传新文件支持多种文件格式，包括文本文件、文档文件、代码文件、Markdown 文件、电子书文件、图像文件（OCR 支持）、音频文件（语音转文本支持）、视频文件（语音转文本支持）、压缩文件以及其他结构化数据文件； 保留二次开发和 AI 训练接口				
8	训练后车辆生产制造-焊接工艺伺服知识库	软件/定制	涵盖电阻点焊、弧焊（如 MIG、TIG）、激光焊等主流车辆焊接工艺。包含每种工艺的原理、焊接电流、电压、焊接速度、焊接时间等、适用的典型车身材料及焊缝质量标准；包含典型焊接设备技术规格点焊电极压力范围、弧焊电源输出特性、设备操作与维护要点，以及设备常见故障；包含车身骨架、车门、车身覆盖件的焊装工艺流程，包括焊点分布、焊接顺序、工装夹具设计思路及原理，以及生产线的自动化程度和物流配送模式；支持模糊查询，能依据关键词快速定位所需知识，检索响应时间不超 0.2 秒；具备便捷更新接口，可及时录入新的动力系统伺服知识，确保知识库时效性。所录入知识准确率不低于 98%，数据来源权威可靠。覆盖主流车辆品牌控制系统伺服相关知识，无关键知识缺失。系统运行稳定故障率低，能适应每周 7×24 小时不间断运行。可与现有车辆检测、维修等系统无缝对接，适配主流操作系统与数据库；设置不同权限级别，确保敏感知识仅授权人员访问；支持权限管理功能，只有管理员指定用户有权对知识库进行新文件上传、删除功能；后续上传新文件支持多种文件格式，包括文本文件、文档文件、代码文件、Markdown 文件、电子书文件、图像文件（OCR 支持）、音频文件（语音转文本支持）、视频文件（语音转文本支持）、压缩文件以及其他结构化数据文件； 保留二次开发和 AI 训练接口	30,000.00	1 个	30,000.00	
9	训练后车辆生	软件/定制	聚焦车辆生产，涵盖车身脱脂除油，确保表面无油污，为后续工序奠基。磷化处理形成防护膜，增强涂层附着力，详述其溶液浓度、	20,000.00	1 个	20,000.00	

	产制 造-涂 装工 艺伺 服知 识库		处理时间与温度控制。电泳底漆均匀覆盖车身，保障防锈性能，明确电泳电压、时间及漆液参数。中涂漆填充细微瑕疵，提升面漆附着，给出施工工艺规范。面漆依据车辆外观需求，有实色漆展现质感、金属漆增添光泽，需精准把控喷涂厚度、次数。最后固化阶段，设定烘房温度曲线、时长；支持模糊查询，能依据关键词快速定位所需知识，检索响应时间不超 0.2 秒；具备便捷更新接口，可及时录入新的动力系统伺服知识，确保知识库时效性。所录入知识准确率不低于 98% 以上，数据来源权威可靠。覆盖主流车辆品牌控制系统伺服相关知识，无关键知识缺失。系统运行稳定故障率低，能适应每周 7×24 小时不间断运行。可与现有车辆检测、维修等系统无缝对接，适配主流操作系统与数据库；设置不同权限级别，确保敏感知识仅授权人员访问；支持权限管理功能，只有管理员指定用户有权对知识库进行新文件上传、删除功能；后续上传新文件支持多种文件格式，包括文本文件、文档文件、代码文件、Markdown 文件、电子书文件、图像文件（OCR 支持）、音频文件（语音转文本支持）、视频文件（语音转文本支持）、压缩文件以及其他结构化数据文件； 保留二次开发和 AI 训练接口				
10	训练 后车 辆生 产制 造-总 装工 艺伺 服知 识库	软件/ 定制	涵盖车身总成、动力系统、底盘系统、内饰系统、电气系统等各部件的装配顺序与工艺要求，需包含说明车身合装、发动机与变速器吊装、座椅内饰安装、线束铺设等关键工序的操作规范，包括装配扭矩、定位精度、间隙调整等说明；包含提供各类装配工具及自动化装配线、AGV 运输小车技术规格与操作要点。明确工具及设备的日常维护与故障诊断方法；包含车辆总装过程中的质量检测点与检测标准，提供常见装配缺陷的原因分析；支持模糊查询，能依据关键词快速定位所需知识，检索响应时间不超 0.2 秒；具备便捷更新接口，可及时录入新的动力系统伺服知识，确保知识库时效性。所录入知识准确率不低于 98% 以上，数据来源权威可靠。覆盖主流车辆品牌控制系统伺服相关知识，无关键知识缺失。系统运行稳定故障率低，能适应每周 7×24 小时不间断运行。可与现有	30,000.00	1 个	30,000.00	

			车辆检测、维修等系统无缝对接，适配主流操作系统与数据库；设置不同权限级别，确保敏感知识仅授权人员访问；支持权限管理功能，只有管理员指定用户有权对知识库进行新文件上传、删除功能；后续上传新文件支持多种文件格式，包括文本文件、文档文件、代码文件、Markdown 文件、电子书文件、图像文件（OCR 支持）、音频文件（语音转文本支持）、视频文件（语音转文本支持）、压缩文件以及其他结构化数据文件； 保留二次开发和 AI 训练接口				
11	训练后车辆生产制造-物流工艺伺服知识库	软件/定制	涵盖零部件入厂物流，从供应商发货至总机厂仓库的运输路线规划、运输方式（公路、铁路、水路等）选择及联运衔接要点。厂内物流涉及零部件在仓库的存储布局、配送上线流程，如按生产节拍进行 JIT（准时制）配送的路线设计、配送频次；包含零部件库存分类方法，如 ABC 分类法在总机厂的应用，明确不同类别零部件的库存控制策略，包括安全库存、补货点设定。讲解库存盘点流程与周期，以及库存周转率计算方法与提升策略，应对生产波动时的库存调整方案。支持模糊查询，能依据关键词快速定位所需知识，检索响应时间不超 0.2 秒；具备便捷更新接口，可及时录入新的动力系统伺服知识，确保知识库时效性。所录入知识准确率不低于 98%以上，数据来源权威可靠。覆盖主流车辆品牌控制系统伺服相关知识，无关键知识缺失。系统运行稳定故障率低，能适应每周 7×24 小时不间断运行。可与现有车辆检测、维修等系统无缝对接，适配主流操作系统与数据库；设置不同权限级别，确保敏感知识仅授权人员访问；支持权限管理功能，只有管理员指定用户有权对知识库进行新文件上传、删除功能；后续上传新文件支持多种文件格式，包括文本文件、文档文件、代码文件、Markdown 文件、电子书文件、图像文件（OCR 支持）、音频文件（语音转文本支持）、视频文件（语音转文本支持）、压缩文件以及其他结构化数据文件； 保留二次开发和 AI 训练接口	25,000.00	1 个	25,000.00	
12	混合现实（MR）	软件/定制	1. 支持将 MR 头戴式显示器内画面实时传输到数字看板上，可通过数字看板查看 MR 头戴式显示器内全部画面内容，并且相应时间	40,000.00	2 个	80,000.00	

	大模型内容接入伺服处理程序		100ms; 2. 能通过定点标记等方式实现识别 MR 头戴式显示器所注视物品, 并能实现将识别结果直接输出到数字看板上; 3. 能实现将真实物品与数字大模型数据库打通, 支持获取 MR 头戴式显示器注视特定物品的信息, 能在大模型知识库内进行自动检索, 能将检索获得的知识信息直接输出到数字看板上 4. 支持在数字看板端通过键盘录入等输入方式直接在大模型知识库内进行知识检索, 并将检索获得的信息直接输出到数字看板上; 可提供现场演示视频, 能演示通过 MR 将物理空间中的特定物品提取信息并发送到数字大模型数据库并输出检索到的知识信息到屏幕上。				
13	大模型自动语音识别模块 (ASR)	软件/定制	1. 语音识别准确率不低于 90%; 2. 语句间隔时间不高于 0.15 秒; 3. 识别距离不低于 5 米; 4. 支持包含普通话等多种语言识别; 5. 采样率: 16kHz; 6. 支持麦克风输入; 7. 交换数据串口速率: 6900bps; 8. FLASH 容量: 2MB;	40,000.00	1 个	40,000.00	
14	大模型本地文字转语音模块 (TTS)	软件/定制	1. MOS 值 (主观语音评价分值): 3; 2. 系统语句识别率不低于 95%; 3. 支持多种音色; 4. 采样率: 44.1kHz; 5. 音频编码格式支持包含 mp3、wav、aac 等多种格式; 6. 比特率: 192kbps; 7. 合成速率不低于 200 字/秒; 8. 相应时间不高于 500ms; 9. 支持多种语言 10. 具备特殊符号处理及多音字处理能力; 11. 运行时占据内存空间: 10MB	45,000.00	1 个	45,000.00	
15	基于向量知识库的生成式内容模	软件/定制	1. RAG 知识库资源容量不低于 40GB; 2. 可实现知识资源库本地化与私有化, 不与互联网产生数据上传或数据下载; 3. 可与其它模块相联通; 4. 可实现将新资源向量化; 5. 支持记录历史查询记录 6. 最大上下文片段不低于 4;	50,000.00	1 个	50,000.00	

型平 台 (AIG C MaaS)	7. 文档相似性阈值不低于 0.75; 8. 最大支持 Token 数: 4096; 9. 文本块大小不低于 1000, 文本块重叠不 低于 100; 10. 嵌入块的最大长度不低于 8192Token 11. 不低于 5 token/s 的生成速度				
总计金额:					711,000.00

附件二：售后服务条款

1. 项目培训计划

培训目标

帮助参训人员全面掌握供货列表中硬件设备的安装、调试、操作及维护，熟悉各类软件系统与知识库的功能应用、数据管理及二次开发基础，确保能够独立完成软硬件的协同使用与日常运维，满足车辆架构相关 AI 大模型应用场景的需求。

培训对象

技术运维人员、研发人员、相关业务应用人员

培训环境准备

- 硬件设备：按供货列表配齐所有硬件（车辆架构及生产方向 AI 大模型支撑算力模块 1 台、混合现实（MR）大模型数据交互中间层算力模块 2 台等），确保设备性能正常，连接完整。
- 软件系统：预装所有定制软件及知识库，完成软硬件适配调试，搭建独立的本地网络环境，保障数据私有化运行。
- 辅助工具：准备培训手册、操作指南、故障排查案例集、键盘鼠标等辅助设备。
- 场地要求：具备足够空间的培训教室，配备投影、音响设备，保障网络稳定。

培训日程安排

- 第一天：硬件设备认知与实操

时间	培训内容	培训方式	培训目标
9:00-10:30	硬件产品整体介绍与行业应用场景 1. 供货硬件清单梳理，各硬件核心功能与应用定位（结合车辆架构 AI 大模型、MR 交互等场景）2. 硬件技术参数解析（重点讲解核心配置如 CPU、	理论讲解	让参训人员建立硬件整体认知，明确各硬件的作用

时间	培训内容	培训方式	培训目标
	GPU、内存、存储等关键指标的意义) 3. 软硬件适配关系说明		与技术亮点
10:40-12:00	核心硬件深度解析(一) 1. 车辆架构及生产方向 AI 大模型支撑算力模块: 主板、CPU、GPU、内存、存储等核心部件的结构原理 2. 混合现实(MR)大模型数据交互中间层算力模块关键参数与性能优势	理论讲解 + 现场实操演示	掌握核心算力硬件的内部结构与关键技术特性
13:30-15:00	核心硬件深度解析(二) 1. 混合现实(MR)大模型内容数字看板: 显示原理、接口功能、支架安装规范 2. 数字人全息自然语言交互舱: 全息成像系统、捕捉识别器、音频系统等组件工作机制	理论讲解 + 现场实操演示	熟悉显示类与交互类硬件的核心组件及工作原理
15:10-17:00	硬件安装与调试实操 1. 各硬件设备的开箱检查、安装流程(含机架部署、支架安装等) 2. 硬件连接规范(电源、网络、外设接口连接) 3. 基础调试步骤: 开机自检、硬件参数检测、故障初步排查	实操教学 + 分组演练	能够独立完成硬件安装与基础调试, 识别常见安装故障

➤ 第二天: 软件系统与知识库基础应用

时间	培训内容	培训方式	培训目标
9:00-10:30	软件系统整体架构与部署说明 1. 供货软件清单梳理, 软件分类(知识库类、处理程序类、AI 模块类等) 2. 软件安装环境要求与部署流程回顾(预装过程复盘) 3. 软件与硬件的适配配置说明	理论讲解 + 系统演示	建立软件系统整体认知, 明确部署逻辑与软硬件适配要点
10:40-12:00	车辆架构相关伺服知识库应用 1. 动力系统、控制系统、电器及储能设备等 6 类车辆架构知识库的功能模块介绍 2. 知识检索操作: 模糊查询、关键词定位、多格式文件检索实战 3. 数据查看与导出: 技术资料、参数文档的查阅与导出流程	理论讲解 + 实操演练	熟练掌握各类车辆架构知识库的检索与数据查看功能
13:30-15:30	生产制造相关伺服知识库与核心软件应用 1. 冲压、焊装、涂装等 5 类生产制造知识库的知识体系与应用场景 2. 混合现实(MR)大模型内容接入伺服处理程序: 画面传输、物品识别、知识库联动实操 3. 大模型自动语音识别模块(ASR): 语音输入、识别设置、参数调整	分组实操 + 导师指导	掌握生产制造类知识库使用, 能独立操作 MR 内容接入程序与 ASR 模块
15:40-17:00	本地文字转语音模块(TTS)与 AIGC MaaS 平台基础操作 1. TTS 模块: 音色选择、语言设置、文本合成与音频导出 2. 基于向量知识库的生成式内容模型平台(AIGC MaaS): 历史查询记录查看、上下文管理、基础检索操作	实操演练 + 案例演示	熟练使用 TTS 模块, 掌握 AIGC MaaS 平台核心基础功能

➤ 第三天: 软件进阶应用与软硬件协同运维

时间	培训内容	培训方式	培训目标
9:00-10:30	软件系统进阶应用（一）1. 知识库数据管理：新文件上传（支持多格式文件）、删除、权限设置操作 2. 知识库更新接口使用：新知识录入流程、数据准确性校验方法	实操教学 + 分组任务	掌握知识库数据管理与更新技能，实现多知识库高效检索
10:40-12:00	软件系统进阶应用（二）1. AIGC MaaS 平台：资源向量化处理、文档相似性阈值调整、Token 参数配置 2. 二次开发基础：各软件二次开发接口说明、开发环境搭建入门 3. 软硬件协同场景演示：MR 设备与数字看板联动、语音模块与知识库交互	理论讲解 + 实操演示	了解 AIGC MaaS 平台进阶配置，掌握二次开发基础认知，理解软硬件协同逻辑
13:30-15:00	常见故障排查与运维管理 1. 硬件故障：开机失败、硬件不识别、性能异常等常见问题排查方法 2. 软件故障：知识库检索失败、模块联动异常、语音 / 文本转换故障处理 3. 日常运维规范：设备清洁、系统备份、日志查看、定期维护流程	案例分析 + 实操演练	能够独立排查常见软硬件故障，掌握日常运维核心要点
15:10-16:30	综合实操演练任务：基于车辆架构 AI 大模型应用场景，完成“硬件开机调试 - 知识库检索 - 语音交互 - 数字看板展示”全流程操作	分组实战 + 导师点评	检验培训效果，提升参训人员综合应用能力
16:40-17:00	培训总结与答疑 1. 重点知识回顾与难点梳理 2. 参训人员问题解答 3. 后续技术支持渠道与学习资源推荐	互动交流	巩固培训知识，解决遗留问题，提供持续学习支持

➤ 培训保障

师资保障：安排具备丰富软硬件实操经验与培训经验的技术专家担任讲师，配备 1-2 名助教协助现场指导。

物料保障：为每位参训人员发放培训手册、操作指南、考核题库等资料。

技术保障：培训期间安排专人负责设备维护与技术支持，及时处理突发问题。

反馈机制：培训过程中收集参训人员意见建议，动态调整培训节奏与内容；培训结束后发放满意度调查问卷，为后续培训优化提供依据。

2. 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

