

政府采购合同

项目编号: ZTXY-2025-H220586

合同编号: _____

项目名称: 2501-110000-04-01-865273 “人工智能+” 赋能城乡建设创

新平台集群设备更新项目

分包号: 05

货物名称: 智慧交通多对象虚拟仿真人因测试系统

买 方: 北京建筑大学

卖 方: 广州维脉电子科技有限公司

签署日期: 2025年11月20日



一、合同书

北京建筑大学（买方）2501-110000-04-01-865273“人工智能+”赋能城乡建设创新平台集群设备更新项目（项目名称）中所需智慧交通多对象虚拟仿真人因测试系统（货物名称）经中天信远国际招投标咨询（北京）有限公司以 ZTXY-2025-H220586 号招标文件在国内公开（公开/邀请）招标。经评标委员会评定并经采购人确认广州维脉电子科技有限公司（卖方）为分包 05（分包号）中标人。买、卖双方同意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：

1. 本合同书
2. 中标通知书
3. 合同补充协议
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）货物和数量

本合同货物：智慧交通多对象虚拟仿真人因测试系统 数量：1套

（三）合同总价

本合同总价含税为 1,178,000.00 元人民币，人民币大写金额为壹佰壹拾柒万捌仟元整。

分项价格：

序号	分项名称	制造商/ 生产厂家	产地	品牌、规格、型号	单价 (元)	数量	总价(元)
1	智慧交通多对象虚拟仿真人因测试系统	广州维脉电子科技有限公司	广州	维脉、WM-ITS5.0	1178000	1套	1178000
合计(元)							1178000

（四）付款方式

卖方须在签订合同的同时向买方提交合同总价 5% 的履约保证金。买方在合同签订后，收到卖方提交的等额合规发票后向卖方支付 55% 的合同货款；所有设备验收合格且收到卖

方提交的等额合规发票后，买方支付剩余 45% 的货款。履约保证金在验收合格后，如买方无任何问题的情况下，一次性无息返还给卖方。如果卖方未按时交付货物或者按时交付的货物验收不合格，则买方有权扣除卖方已缴纳的履约保证金。

(五) 本合同货物的交货时间及交货地点

交货时间：合同签订后 30 天内交货；接到买方通知后 30 天内完成安装调试等工作，并具备验收条件。

交货地点：北京建筑大学大兴校区学 E 楼 211。

(六) 合同的生效

本合同经双方全权代表签署、加盖单位印章并由卖方递交履约保证金后生效。

买 方：北京建筑大学

名 称：(印章)

2015 年 11 月 20 日

法定代表人或其授权代表(签字)：

最终用户老师 (签字)：

地 址：北京西城展览馆路 1 号

邮政编码：100044

电 话：13811341235

开户银行：中国工商银行北京百万庄支行

帐 号：0200001409014495175

卖 方：广州维脉电子科技有限公司

名 称：(印章)

2015 年 11 月 20 日

法定代表人或其授权代表(签字)：

地址：广州市开源大道 83 号 D 栋六楼

邮政编码：510530

电 话：020-82165211

开户银行：中国银行广州远洋明苑支行

帐 号：692557742848

开户行号：104581006267

二、合同一般条款

(一) 定义

本合同中的下列术语应解释为：

1. “合同”系指买卖双方签署的、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他文件。
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。
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、手册等其他相关资料。
4. “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。
5. “买方”系指与中标人签署供货合同的单位（含最终用户）。
6. “卖方”系指根据合同约定提供货物及相关服务的中标人。
7. “现场”系指合同约定货物将要运至和安装的地点。
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。

(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。

(三) 知识产权

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、商业秘密等的起诉。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。

(四) 包装要求

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。

2. 每件包装箱内应附一份详细装箱单和质量合格证。

(五) 交货方式

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。

(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。所有货物运抵现场的日期为交货日期。

(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。

(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。

2. 卖方应在合同规定的交货期 10 天以前将合同号、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。同时卖方将详细交货清单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。

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。

(六) 装运通知

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通知买方。

2. 如因卖方延误将上述内容通知买方，由此引起的一切后果损失应由卖方负责。

3. 在安装验收完成后，货物包装材料以及在安装过程中产生的废弃物由卖方带离北京建筑大学。

4. 卖方的员工需与卖方有劳动关系，卖方负责按《劳动法》等有关规定支付其派往买方的人员的工资等报酬和包括但不限于各种工伤险、意外伤害险等费用，并严格管理，如发生任何劳动纠纷、工伤事故等，卖方承担一切责任。

5. 卖方应负责卖方所雇用的职工安全，做好培训及监督检查工作；卖方所雇用的职工发生任何人身安全问题和由于卖方管理疏忽造成的人员人身伤害及财产损失，买方不承担任何责任和赔偿，均由卖方承担全部责任。

(七) 付款条件

付款条件见本章“合同特殊条款”。

(八) 技术资料

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 7 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、维修指南或服务手册和示意图发给买方。

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。

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。

(九) 质量保证

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。

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。

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、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，买方应尽快以书面形式通知卖方。卖方在收到通知后 10 天内应免费维修或更换有缺陷的货物或部件。

4. 如果卖方在收到通知后 30 天内没有弥补缺陷，买方有权解除合同，但由此引发的风险和费用将由卖方承担。

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。

(十) 检验和验收

1. 在交货前，卖方应对货物的质量、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。

2. 如发现货物不符合合同约定，买方有权要求卖方退货或免费更换或补齐，并赔偿由此给买方造成的全部损失（实际损失和预期利益损失）。

3. 货物交付后，卖方应按买方通知的时间派有经验的技术人员来买方处进行安装调试。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卖方承诺或合同约定的技术标准或买方的需求，买方有权要求卖方免费更换或退货，并赔偿由此给买方造成的损失（实际损失和预期利益损失）。

4. 货物运抵现场并完成安装调试，达到本合同规定的质量、规格和性能等要求后，买方应尽快组织验收，并制作验收报告，签署验收意见。

5. 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。

6. 制造厂对所供货物进行机械运转试验和性能试验时，卖方必须提前通知买方。

(十一) 索赔

1. 如果货物的质量、规格、数量、重量等与合同不符，或在第（九）条第 5 项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，买方有权根据有资质的权威质检机构的检验结果向卖方提出索赔（但责任应由保险公司或运输部门承担的除外）。

2. 在根据合同第（九）条和第（十）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，卖方应按合同规定将货款退还给买方，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他必要费用。如已超过退货期，但卖方同意退货，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。

(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修补缺陷部分，卖方应承担一切费用和 risk 并负担买方所发生的一切直接费用。同时，卖方应按合同第（九）条规定，相应延长修补或更换件的质量保证期。

3. 如果在买方发出索赔通知后 3 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 7 天内或买方同意的更长时间内，按照本合同第（十一）条第 2 项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。

(十二) 延迟交货

1. 卖方应按照“技术规格及相关要求”中买方规定的时间表交货和提供服务。

2. 如果卖方无正当理由延迟交货，买方有权提出违约损失赔偿或解除合同。

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。

(十三) 违约赔偿

1. 除合同第(十四)条规定外，如果卖方没有按照合同规定全面履行其义务(包括但不限于延迟交付和提供服务、货物存在质量问题等)，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30%。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。买方因卖方违约主张权利发生的一切费用，包括但不限于律师费、仲裁费、保全费等均由卖方承担。

2. 买方在对货物进行验收时，如发现卖方交付的货物不符合合同约定的标准或条件，存在质量、性能等问题时，买方有权拒绝接收，并在卖方未能解决存在的问题之前，不再向卖方支付合同剩余款项，同时，有权解除合同，要求卖方退还买方已支付的预付款，要求卖方承担违约责任，并赔偿给买方造成的损失。

3. 卖方交付的货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，且卖方无法解决又不同意退换货，则买方有权解除合同，并有权要求卖方赔偿全部损失。

(十四) 不可抗力

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。

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7天内，将有关部门出具的证明文件送达另一方。

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。

(十五) 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。

(十六) 合同争议的解决

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，选择下列第(1)种方式解决争议：

(1) 提请北京仲裁委员会仲裁；

(2) 向北京市西城区人民法院提起诉讼。

2. 仲裁裁决应为最终裁决，当事人一方在规定时间内不履行仲裁机构裁决的，另一方可以申请人民法院强制执行。

3. 仲裁费用和诉讼费用除仲裁机构另有裁决外，应由败诉方负担。

(十七) 违约解除合同

1. 在卖方违约的情况下，买方可向卖方发出书面通知，部分或全部终止合同。同时保留向卖方追诉的权利。

(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，按合同第(十四)条的规定可以解除合同的；

(2) 卖方未能履行合同规定的其他主要义务的；

(3) 在本合同履行过程中有腐败和欺诈行为的。

“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买方在合同签订、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，损害买方的利益的行为。

2. 在买方根据上述第(十七)条第1项规定，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，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。

(十八) 破产终止合同

如果卖方破产导致合同无法履行时，买方可以书面形式通知卖方，单方终止合同而不给卖方补偿。但买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买方已经采取或将要采取的任何行动或补救措施的权利。

(十九) 转让和分包

1. 政府采购合同不能转让。

2. 经买方同意，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。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。但必须在投标文件中载明。

(二十) 合同修改

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，作为合同的补充，并报同级政府采购监督管理部门备案。

(二十一) 通知

本合同任何一方给另一方的通知，都应经双方协商一致，并采取利于接收的方式（如书面形式）发送到对方明确的地址。

(二十二) 计量单位

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。

(二十三) 适用法律

本合同应按照中华人民共和国的法律进行解释。

(二十四) 履约保证金

1. 卖方应在合同签订同时，按约定的方式向买方提交合同总价 5% 的履约保证金。
2. 履约保证金用于补偿买方因卖方不能履行其合同义务而蒙受的损失。
3. 履约保证金应使用本合同货币，按下述方式之一提交：

(1) 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，或其他买方可接受的格式。

(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。

4. 履约保证金在项目验收合格前应完全有效。

5. 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。履约保证金在验收合格后，如买方无任何问题的情况下，一次性无息返还给卖方。

(二十五) 合同生效和其他

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。合同将在双方法定代表人或其授权代表签字、加盖公章或合同章并由卖方递交履约保证金后开始生效。

2. 本合同一式十份，具有同等法律效力。

3. 卖方应完全遵守《中华人民共和国妇女权益保障法》中关于“劳动和社会保障权益”的有关要求。

三、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

5. 买方：本合同买方系指：北京建筑大学。
6. 卖方：本合同卖方系指：广州维脉电子科技有限公司。
7. 现场：本合同项下的货物安装地点位于：北京建筑大学大兴校区学E楼211。

(五) 交货方式

本合同项下的货物交货方式为：现场交货。

(七) 付款条件：

卖方须在签订合同的同时向买方提交合同总价 5% 的履约保证金。买方在合同签订后，收到卖方提交的等额合规发票后向卖方支付 55% 的合同货款；所有设备验收合格且收到卖方提交的等额合规发票后，买方支付剩余 45% 的货款。履约保证金在验收合格后，如买方无任何问题的情况下，一次性无息返还给卖方。如果卖方未按时交付货物或者按时交付的货物验收不合格，则买方有权扣除卖方已缴纳的履约保证金。

(九) 质量保证：

3. 卖方在收到通知后 10 天内应免费维修或更换有缺陷的货物或部件。
4. 如果卖方在收到通知后 30 天内没有弥补缺陷，买方有权解除合同，但由此引发的风险和费用将由卖方承担。
5. 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（详见招标文件技术要求）。

(十) 检验和验收：按合同约定。

(十一) 索赔：按合同约定。

(十四) 不可抗力：

不可抗力通知送达时间：事故发生后 7 天内。

(二十四) 履约保证金：

提交履约保证金的时间：签订合同同时提交；

履约保证金金额：合同总价的 5%。

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)
1	智慧交通多对象虚拟仿真因测试系统	WM-ITS 5.0	<p>一、智慧交通多对象虚拟仿真因测试场景平台</p> <p>(1)智慧交通多对象虚拟仿真因测试场景平台基于实验室原有智能交通沙盘(厂商：广州维脉电子科技有限公司；型号：WM-EITS640；原有沙盘长6米，宽4米，双层一体化结构)进行升级改造，以采购人指定的北京市交通环境为蓝本进行定制开发，为城市智慧交通多对象虚拟仿真因测试系统提供承载体。平台面积≥24平方米。</p> <p>(2)智慧交通多对象虚拟仿真因测试场景平台融合数字孪生、人工智能、大数据和车路协同等新一代信息技术，通过对城市道路、高速公路、快速路、轨道、海港码头、货运站、机场等智慧交通系统的数字化复刻，实现大型综合立体交通的复杂结构以高逼真度呈现，提供一个“可参观、可操作、可实验、可科研”的数字孪生教学环境。</p> <p>(3)平台能够为混合车流无人驾驶、货运车辆编组、大型交通枢纽仿真的人因测试提供载体，具有可扩展性，具有与微观交通仿真软件等实现互联互通，可执行微观交通仿真软件信号控制方案，可实现平台与其他交通硬件在环仿真，实现智慧交通系统联动控制的实验。</p> <p>(4)城市道路路网模型以采购人指定的交通干道为仿真对象，包含主要城市道路、高速公路和快速路，道路路网密度合理；模型贴近真实的、具备代表性的交叉口渠化、立体交叉、桥梁、隧道、停车场等多种交通环境，主要交通设施以及城市建筑景观将实际尺寸按比例缩小，清晰显示出道路标志标线、交通信号灯、绿化带、交叉口渠化、道闸、龙门架等交通设施。</p> <p>(5)综合交通枢纽模型将充分展现北京市综合交通枢纽，涵盖民用飞机、高铁、地铁、货运车辆、社会车辆等多种模式交通运输组织，交通枢纽注重外围道路网的衔接。</p>	1178000	1套	1178000

		<p>(6)交叉口模型根据实际仿真路口进行定制，不少于4个道路交叉口，以实际道路交叉口为仿真对象，每个方向一般分为直行、左转和右转三条车道。</p> <p>(7)交通信号灯模型分为机动车信号灯和行人信号灯，均含9秒红绿倒计时功能。信号灯采用高亮度的LED灯，每个方向的机动车信号灯采取三个灯组控制，直行、左转和右转分别由红、黄、绿三组信号灯控制，行人信号灯由红灯和绿灯组成。交通信号灯的控制由智能交通信号协调控制系统控制，可展现单点配时、感应配时、绿波控制等各种智能交通信号协调控制功能。</p> <p>(8)智慧路灯模型系统包括了LED路灯、传感器节点、管理软件等设备，可以对LED路灯远程控制；安装了照度传感器，可自动控制路灯设备的开启与关闭，实现白天光照强度大的条件下，自动检测关闭路灯设备，夜间光照度弱的情况下，自动检测并开启路灯设备，无需人为干预；还可以根据环境的照度自动控制路灯的亮度，实现节能控制。</p> <p>(9)行人过街模型在平台上安装行人自动过街模型，设置于行人过街横道上，行人能自动过街；行人过街系统可实现过街行人检测功能：当车辆到达交叉口时，通过车路通信，把人行道及其周围环境的行人的位置信息发布给车辆，以防止机非、人机冲突。</p> <p>(10)智慧高速模型将以智慧高速为模板进行设计，在平台上搭建智慧高速模型，安装模拟定位模块、路灯、交通可变信息发布模块、ETC自由流收费车道模块、ETC自由流门架式收费模块等，实现全路段的互联感知、全覆盖的信息通信等智慧高速功能。可配合智能网联小车，全程实现客、货运车辆的自动驾驶、自由流收费、定位、路灯智能控制、交通信息发布等智能网联和车路协同相关实验功能。</p> <p>(11)轨道列车模型包含地铁车辆1辆、高铁车辆1辆，列车轨道2套及道岔、列车站点等设施，列车轨道为双轨，可变线行驶，按照1:87比例制作，整体美观、维护方便，表面经过防氧化处理的精制铜质钢轨；轨道列车采用锂电池供电，车辆内置控制电路，可接受远程无线控制，包括运行方向、速度级别、停车等，具备无级调速、速度实时检测及实时控制、位置定位、速度防护、定位停车、列车速度调整、自动折返等功能。</p>		
--	--	---	--	--

		<p>(12))交通安全设施模型主要包括安全护栏、各类标志标线、减速带、防眩栏、轮廓标、防撞桶等，交通设施模型的制作需按照交通工程行业标准按比例缩小，采用可以自由调整位置可拆卸的方式安装，便于让学生自己动手合理配置安全设施，达到现实工程施工设置的效果。</p> <p>(13)智慧城市建筑模型将按比例构建北京市地标性建筑物，同时包括物流园、居民区、写字楼等特色建筑，建筑模型内部采用有机玻璃制作，激光切割、表面打磨抛光处理，外墙按实景颜色喷涂上色，达到现实体建筑的质感效果。建筑物模型内部安装 LED 灯带，展示城市夜晚灯光气氛。</p> <p>(14)地形模型将用金属及石膏成型并用特殊涂饰处理，制作山坡、湖泊、树木等。</p> <p>(15)绿化将采用仿真塑胶树木沿着城市道路两旁制作行道树，部分绿地制作其他景观树种，草坪采用模型草坪，水体部分用仿真水面胶制作。</p> <p>(16)智慧交通多对象虚拟仿真平台具有可扩充性，可以在上面安装各类传感器、执行机构等电气设备，可用于模拟实现不少于十种智慧交通系统功能。</p> <p>(17)智慧交通信号协调控制系统由 4 台交通信号模拟演示控制机和 1 套交通信号控制实验软件组成，系统模拟真实的交通路况实现信号灯的智能联网协调控制，使学生对交通管理与信号的基本概念、实现功能、配时方案设置、操作方法有深入全面的了解，加深对交通信号控制的认识，从而掌握路口交通信号控制机的工作原理、控制方法和操作使用。</p> <p>(18)智慧交通信号协调控制系统具备黄闪控制、固定周期控制、多时段定时控制、特殊日控制、手动控制、独立感应控制、公交优先控制、无电缆联动控制、绿波协调控制、区域协调控制等多种控制方式。</p> <p>(19)交通信号模拟演示控制机采用便携式桌面式交通信号控制机，尺寸：长 30cm，宽 16cm，高 4.5cm。</p> <p>(20)交通信号模拟演示控制机具备 RJ45、USB、Wi-Fi 等多种数据通信接口和多种控制方式，能完全实现工程级智能交通信号控制机的各种控制功能。</p> <p>(21)交通信号模拟演示控制机采用嵌入式 64 位四核处理器，主频 1.3GHz，内部集成双核高性能的图像处理引擎，支持 H.265/H.264 视频硬件解码、4K HDMI 显示输出，安装 Android 操作系统。提供帮助功</p>	
--	--	--	--

		<p>能菜单，可快速入门对信号机进行相位编辑、通讯管理、数据管理等操作。</p> <p>(22)交通信号模拟演示控制机内置存储电路，可存储多种执行方案、相位文件、特殊日期文件、时段文件。</p> <p>(23)交通信号模拟演示控制机的控制机操作面板采用 10 寸电容触摸液晶显示屏，分辨率为 1280*800，实时模拟当前路口运行状态，方便直观地观察每个路口每个信号灯组灯色的工作状态。</p> <p>(24)交通信号模拟演示控制机标准配置 44 路信号输出、16 个信号灯组，最多可自定义设置为 32 相位。</p> <p>(25)交通信号模拟演示控制机支持至少 7 种路口形态，含十字路口、T 型路口、人行过街路口等。</p> <p>(26)交通信号模拟演示控制机具备交通仿真软件连接功能：控制机数据格式符合微观交通仿真软件要求，控制机根据系统的控制算法生成实际的信号控制序列，并将该序列传送到微观交通仿真软件进行模拟，通过微观交通仿真软件的仿真可以得出该绿波方案是否合理，可自定义生成延误时间、旅行时间、排队长度等数据报表进行分析。</p> <p>(27)交通信号控制实验软件具有手动控制、手动配时、单点配时、方案执行、双向绿波控制、路口配置、特殊日及时段管理、平台配置、微观交通仿真等功能；软件基于交通信号控制经典模型和交叉口关键车道特征参数检测，遵循平均延误最小和饱和度原则，快速、有效地提供单点、干线信号配时方案；集单点信号优化、经典绿波、优化绿波、图解绿波设计与优化、交通仿真等多种功能于一体，可根据不同干道交通特征和相关参数，在交叉口单点优化的基础上，自动设计、生成、转换和输出双向绿波协调控制方案。</p> <p>(28)交通信号控制实验软件可根据不同干道交通特征和相关参数，在交叉口单点优化的基础上，自动设计、生成、转换和输出双向绿波协调控制方案，包含绿波图解法和数解法，具有绿波方案的时距图自动拖拉与调整功能。</p> <p>(29)交通信号控制实验软件具有双向绿波理论方案、固定参数双向绿波方案、五维优化双向绿波方案等自动生成功能，可按照单放路口最少和带宽拓展能力最大等优化目标，对周期、绿信比、相位差、相位</p>		
--	--	--	--	--

		<p>和相序等进行五维同步优化，自动选取最优绿波方案。</p> <p>(30)交通信号控制实验软件具有公交运行数据处理功能，包括公交站点停靠时间计算、公交区间平均速度计算等；具有公交绿波带方案生成与方案输出功能。</p> <p>(31)卖方免费提供二次开发接口，可供用户进行二次开发。</p> <p>二、智慧交通多对象数字孪生在环仿真模块</p> <p>(1)智慧交通多对象数字孪生在环仿真模块以三维、沉浸性、交互性和构想性为基本特征的计算机高级人机界面，构建前沿的智慧交通多对象虚拟仿真环境。通过对现实道路交通组织的数字化复刻，对交通运输产业中的道路运输及交通枢纽进行虚拟仿真，通过对相关的智慧系统进行监测和仿真，打破各种运输方式各自为政所造成的信息孤岛，为“海陆空铁”综合交通的衔接和协同提供相关技术支持。</p> <p>(2)系统采用 C/S 架构，服务端通过实时获取测试场景平台所有车辆、信号机、路侧设备等系统的实时数据并将数据发送给客户端，客户端软件获取数据后，将真实数据与虚拟仿真环境融合，实现多种交通系统的在环仿真效果。</p> <p>(3)系统通过接入测试场景平台真实路网及路侧或仿真实时数据进行数字化建模和微观交通仿真，最终以三维效果呈现。</p> <p>(4)系统可实现对混合车流的无人驾驶、货运车辆编组及调度、大型交通枢纽等场景的仿真和人因工程的行为研究。</p> <p>(5)系统通过接入安装在测试场景平台上的智慧交通仿真系统或仿真实时数据进行数字化建模和微观交通仿真，以车辆和智慧交通仿真系统为对象，通过一些相对简单但真实的仿真模型来模拟车辆在不同道路和交通条件下的路网上运行，以动态图像的形式显示出来，并与物理测试场景平台同步进行仿真模拟，在描述和评价路网交通状况方面具有传统数学模型无法比拟的优越性。</p> <p>(6)系统能够对智慧交通车路协同场景、城市/区域货运及其他可行性案例进行反复验证，配合方案设计，边仿真、边修正；也能够通过技术改进实现城市交通模型从微观、中观到宏观的多层次之间协调问题的</p>		
--	--	--	--	--

			<p>研究。</p> <p>(7)系统可展现大型交通枢纽内部交通组织以及交通动态信息监测、交通信息采集、交通执法、交通管理、交通信号控制、货运调度、车路协同等前沿的智慧交通系统，建立能够虚拟现实交通的计算模型，在该模型基础上利用计算机技术再现复杂的交通现象，并对这些现象进行解释、分析，找出问题的症结，从而评价交通控制方案的优劣和交通规划设计的合理性。</p> <p>三、基于人因工程的智能车辆控制模块</p> <p>(1)基于人因工程的智能车辆控制模块包含了1套智能网联车辆控制系统和1套AI无人驾驶车辆控制系统。</p> <p>(2)智能网联车辆控制系统由12辆智能网联小车（车型：货车6辆、其它车型6辆）、1套智能小车控制软件和1套高精度定位模块组成，小车行驶在测试场景平台上，可实现多种无人驾驶场景的仿真，如混合车流的分流、合流及车队编组等驾驶行为。</p> <p>(3)智能网联小车内部包括车辆控制模块、车辆定位模块、工业无线数据收发模块、避障模块、电磁循迹模块、转向舵机、直流电机、锂电池等，可以实现模型车辆在测试场景平台上的自动驾驶，模拟城市车辆行驶过程。车辆循迹行驶，能够自动进行定位，在交叉口位置绿灯行、红灯停，在车辆排队时能够自动停车，不会碰撞到前面车辆。所有的车辆信息能够通过Wi-Fi发送到计算机上进行路线位置信息模拟，可控制车辆的运行速度。</p> <p>(4)智能网联小车的车辆控制模块采用嵌入式微控制器；嵌入式实时操作系统；内置磁场信号采集处理电路；转向舵机、直流电机控制驱动电路；掉电非易失存储电路；6轴陀螺仪电路，可解算输出航向角、获取车身姿态数据。</p> <p>(5)智能网联小车的工业无线数据收发模块支持802.11 b/g/n无线协议，802.11n (2.4 GHz) 速度72.2Mbps，具有Beacon联动监测功能，支持Station模式/SoftAP模式/混杂模式。</p> <p>(6)智能网联小车的车辆定位模块采用射频控制芯片，内置读写卡固件，工作频率为13.56MHz，通讯速</p>			
--	--	--	---	--	--	--

	<p>度: 106kboud, 读写距离: $\leq 5\text{cm}$, 读写时间: $\leq 2\text{ms}$。</p> <p>(7) 智能网联小车具有线路规划功能, 用户可自定义车辆行驶路线, 可切换行驶路线。</p> <p>(8) 智能网联小车具有道路可变车道识别功能, 当测试场景平台设置有可变车道时, 车辆可根据可变车道的开启情况行驶。</p> <p>(9) 智能网联小车具有行人或障碍物防碰撞功能, 当车辆检测到前方有行人或障碍物时, 可根据实际道路情况自动停车或绕开行驶, 避免发生碰撞。</p> <p>(10) 智能网联小车具有自动绕行功能, 当车辆检测到前方施工、拥堵、道路封闭等情况时, 可根据已设置好的绕行方案变换线路行驶。</p> <p>(11) 智能网联小车具有车联网功能, 可实现与其他车辆数据交互, 获取周围环境车辆状态数据, 获取道路环境数据, 获取路段交通拥堵状态数据, 获取路口信号灯当前状态数据。</p> <p>(12) 智能网联小车具有无人驾驶模拟系统应用场景功能, 可实现前向碰撞预警、紧急制动预警、限速预警、闯红灯预警、基于信号灯的车速引导、前方拥堵提醒、行人防撞预警、逆向行驶车辆预警、车辆汇入提醒、超车预警、车辆编队行驶等功能。</p> <p>(13) 智能网联小车搭载全彩 IPS 全视角屏幕, 分辨率 240*240, 能够显示车辆号、无线状态、电量状态、实时位置、电机舵机状态、车身姿态、高速进出口、ETC 状态、卡余额等本车状态数据, 能够显示车联网道路当前路段路口信号灯实时状态, 交通拥堵情况, 道路环境信息, 路线规划情况, 当前附近在线车辆状态等相关联网信息。</p> <p>(14) 智能网联小车具有车灯控制功能, 包含了前照灯、转向灯、黄闪灯、刹车灯, 模拟真实车辆灯光使用情况, 当车辆在行驶过程中发生转向时, 转向灯可根据转向方向开启, 结束转向后关闭转向灯; 车辆减速或停车时, 刹车灯能自动开启; 车辆低电量或硬件故障时, 可自动开启黄闪灯提醒。</p> <p>(15) 智能网联小车具备无线充电功能。</p> <p>(16) 智能小车控制软件具备对智能小车的管理和控制功能, 软件可实时获取车辆内部信息、车辆定位信</p>		
--	--	--	--

			<p>息、交通信号灯状态及其他测试场景平台上智慧交通系统的信息,可实现智能小车的启停、加减速控制、车辆在信号路口的行驶控制、车辆线路规划及车路协同等功能。软件包含车辆控制、车辆配置、车辆设置、线路规划、信号机配置、闸机配置、车位灯配置、路灯配置、RSU配置、潮汐车道配置、客户端列表、信号机授权等功能模块。</p> <p>(17)高精度定位模块配置如下:当小车行驶在道路上,高精度定位模块接收到此位置的RFID卡信息,并把这个信息实时传送到控制中心,系统即可知道车辆当前车辆的位置。为确保不会误检或漏检,在道路的每个埋设横截面上合理分布RFID卡,每个RFID卡有独立的ID信息,该ID信息与其在道路上的地理位置坐标相对应。采用隐形循迹电磁轨道方式,使车辆能够按照预先设定的线路行驶,可以自动控制车辆的速度、转弯、避障等功能。</p> <p>(18)AI无人驾驶车辆控制系统由4辆AI无人驾驶车辆、1套AI数字化采集软件组成、1套无线路由模块、1套网络交换模块和1套AI处理终端组成,嵌入AI识别功能,可自定义实现无人驾驶车辆针对不同场景的驾驶行为。</p> <p>(19)AI无人驾驶车辆尺寸:长14cm,宽5.5cm,高6cm;小车内部包括摄像头、车辆控制模块、车辆定位模块、工业无线数据收发模块、避障模块、电磁循迹模块、转向舵机、直流电机、锂电池等,可以实现车辆在测试场景平台上的自动行驶,模拟城市车辆行驶过程。</p> <p>(20)AI无人驾驶车辆带有摄像头,可实现视频采集功能,当车辆经过道路交通安全设施模型时,可自动识别道路交通安全设施模型并通过wifi将视频传输至后台软件进行AI分析。</p> <p>(21)AI无人驾驶车辆具有微型红外激光测距功能,能够实时测量前方障碍物距离,实现避障、交会让行功能,同时兼容实验室原有测试场景平台车辆排队自动停车功能。</p> <p>(22)AI无人驾驶车辆可循迹行驶,能够自动进行定位,在交叉口位置绿灯行、红灯停,在车辆排队时能够自动停车,不会碰撞到前面车辆。</p> <p>(23)AI无人驾驶车辆的车辆信息能够通过wifi发送到计算机上进行路线位置信息模拟,可控制车辆的</p>		
--	--	--	---	--	--

		<p>运行速度。</p> <p>(24)AI 无人驾驶车辆搭载显示屏，分辨率 240*240，能够显示车辆号、无线状态、电量状态、实时位置、电机舵机状态、车身姿态、高速进出口、ETC 状态等本车状态数据，能够显示车联网道路当前路段路口信号灯实时状态，交通拥堵情况，道路环境信息，路线规划情况，当前附近在线车辆状态等相关联网信息，显示车辆以及车与车、路、云端联网信息。</p> <p>(25)AI 数字化采集软件嵌入深度学习模型，可获取 AI 无人驾驶车辆传输过来的视频，并进行 AI 分析，能自动识别各种交通安全设施模型。</p> <p>(26)AI 数字化采集软件具备可视化展示功能，可实时查看 AI 无人驾驶车辆视频，并将识别出来的目标信息叠加在视频当中，可同时处理并展示不少于 2 路视频。</p> <p>(27)AI 数字化采集软件支持对识别目标的定位功能，所识别的每个目标都应包含基于实验室测试场景平台的定位信息，同时支持对目标数据集的管理，可完成目标信息的记录、查询。</p> <p>(28)无线路由模块配置如下：5G 双频千兆，1200M 无线高速带宽，最大带机量 100 台。</p> <p>(29)网络交换模块配置如下：24 口全千兆，支持 VLAN 划分、web 管理、带宽控制功能。</p> <p>(30)卖方免费提供二次开发接口，可供用户进行二次开发。</p> <p>四、智慧交通多对象虚拟仿真集成管控模块</p> <p>(1)智慧交通多对象虚拟仿真集成管控模块以实验室智慧交通多对象虚拟仿真因测试系统的前端设备为硬件基础，包含车路协同控制、路口信号机实时监测和车辆实时监控、交通流采集、交通信息发布和诱导、智慧路灯控制、行人过街控制等模块。</p> <p>(2)系统可实现以下车路协同控制功能：系统通过与智能网联小车进行信息交互，实现对行驶过程中车辆行为及状态的决策控制，包括车-车、车-路、车-服务平台等方面的控制和信息共享。</p> <p>(3)系统可实现路口信号机实时检测功能：可实时查看当前在线信号机及信号机的实时状态。</p> <p>(4)系统可实现车辆实时监控功能：在线小车数量、车辆号、无线状态、电量状态、实时位置、电机舵机</p>		
--	--	--	--	--

		<p>状态、车身姿态、高速进出口、ETC 状态、卡余额等本车状态数据，以及能够显示车联网道路当前路段路口信号灯实时状态、交通拥堵情况、道路环境信息，路线规划情况，当前附近在线车辆状态等相关联网信息。</p> <p>(5)系统可实现交通流采集功能：可通过在测试场景平台设置检测点，当车辆经过时，可提取车流量、车速、车型等信息；检测结果可按时间、道路名称搜索历史数据；并可导出数据以报表的形式导出，便于数据存储和做二次分析。</p> <p>(6)系统可实现交通信息发布功能：可将环境信息、交通拥堵状态、路径规划信息等发送给车辆或可变情报板。</p> <p>(7)系统可实现智慧路灯控制功能：可实现对智慧路灯开关控制、模式切换、阈值设置等功能。</p> <p>(8)系统可实现行人过街控制功能：搭配行人过街模块，当车辆行驶过程中前方出现行人过街情况时，系统会将行人碰撞预警信息发送给小车，小车接收到信息后可根据实际情况停车或绕行，避免发生碰撞。</p> <p>(9)卖方提供二次开发接口，可供用户进行二次开发。</p> <p>五、智慧交通虚拟仿真真人因测试模块</p> <p>(1)智慧交通虚拟仿真真人因测试模块应用交通工程学、人机工程学的理论，考虑与车辆行驶安全性有关的车辆行驶状态、道路条件、气象条件、驾驶员特性、驾车操作等因素，通过对智慧交通多对象进行虚拟仿真真人因测试，对驾驶操作行为的合理性给出评价，进行安全和经济驾驶相关因素的测试分析。</p> <p>(2)系统由智慧模拟驾驶舱、智慧驾驶小车、人因测试分析计算单元、智慧驾驶仿真测试软件和驾驶人体特征交通安全行为检测系统组成。</p> <p>(3)智慧模拟驾驶舱配置如下：镀锌钢板制作，表面防锈和喷涂处理；方向盘高度及踏板前后、角度都可调节；座椅高度、前后、靠背均可调节；配赛车专用座椅，人体工程学优化设计；采用力反馈方向盘，双马达力反馈技术，逼真模拟力反馈效果；配备不锈钢换挡拨片，无齿隙螺旋齿轮；踏板部分采用金属材质，底部采用防滑橡胶脚垫，离合、刹车、油门按照真实汽车位置设计，便于做跟趾动作；霍尔效应</p>		
--	--	---	--	--

		<p>式转向传感器；非线性刹车踏板仿效压敏制动系统；底板踏板装置带有集成油门、刹车和离合器，保持更贴近现实的驾驶姿势；盘面直径：11英寸；旋转角度：900度；16个可编程按键加方向键；下压式倒挡的六档变速杆，玻璃纤维维尼龙支架；六速“H”式变速杆。</p> <p>(4)智慧驾驶小车配置如下：包含高清摄像头、车辆控制模块、车辆定位模块、工业无线数据收发模块、超声波和红外激光避障模块、转向舵机、直流电机、光电编码模块、锂电池等，可远程实时接收智慧模拟驾驶舱的指令，在测试场景平台上的驾驶；智慧驾驶小车模拟真实车辆的驾驶，集无线传输、速度检测、正前方避障、碰撞预警等功能为一体，实现了车辆的数据采集、操作与控制；对追尾、有意碰撞等违规操作，小车将进行报警；车辆定位模块采用射频控制芯片，定位精度±5cm；车辆速度检测采用光电编码模块，精度为0.02m/s；采用锂电池供电，容量1200mah，持续行驶≥2小时；高清摄像头最高支持1080P的实时视频传输。</p> <p>(5)智慧驾驶仿真测试软件配置如下：驾驶员操纵模拟驾驶部件时，操纵动作通过转换装置转换为数字量，驱动智慧驾驶小车完成变速、停车、转向等实际驾驶动作；可实现智慧驾驶小车数据交互，获取周围环境车辆状态数据，获取道路环境数据，获取路段交通拥堵状态数据，获取路口信号灯当前状态数据；具有无人驾驶模拟系统应用场景功能，可实现前向碰撞预警、紧急制动预警、限速预警、闯红灯预警、基于信号灯的车速引导、行人防撞预警、逆向行驶车辆预警等功能；具有语音及文字信息发布功能，可将各种预警信息以文字的形式发布到LED显示屏上，并通过喇叭播报进行报警；软件具有逼真的三维立体的道路驾驶场景，可选择不同的驾驶环境，包括各种天气状况，各种交通地形，多种情况下驾驶、会车、跟车、碰撞等情况，综合分析车辆行驶状态、道路条件、气象条件、驾车操作等因素，全方位研究驾驶行为。</p> <p>(6)驾驶人特征交通安全行为检测系统配置如下：系统采用PERCLOS（眼睛闭合时间占特定时间的百分率）方法，采用百万像素检测专用相机，通过视频检测方式对驾驶员眼部张闭状态、眼睑眼球的几何特征和动作特征、眼睛的凝视方向、脸部位置朝向的变化进行实时检测和测量，建立驾驶员面部各器官</p>		
--	--	--	--	--

			<p>特征与疲劳状态的关系模型，研究疲劳状态的多参量综合描述及评价方法；系统通过对驾驶员脸部及眼睛虹膜图像进行实时分析，依据不同的判断规则和指标，实现基于眨眼频率、嘴部张度、嘴部张闭频率、头部状态各独立信息及它们综合信息的驾驶员疲劳和精神分散评定，可及时检测驾驶员疲劳、醉酒、分神、打盹等非安全驾驶状态，通过声光报警提醒，可大大降低由驾驶员精神状态不佳带来的汽车行驶危险，起到主动预防的安全作用。</p> <p>(7)系统能将驾驶过程中的实时操作数据进行记录，可用于在各种驾驶环境下的人因数据分析，数据应至少包含方向盘转向角度、油门/刹车/离合的深度、当前档位状态以及驾驶员的急加速/减速和猛打方向的事件记录等。</p> <p>(8)卖方免费提供二次开发接口，可供用户进行二次开发。</p>			
合计（元）				1178000		

附件二：售后服务条款

1. 售后服务要求响应

(1) 仪器到货安装，仪器到货前本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，本公司负责安装调试，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，免费质保期为两年。质保期内，任何由本公司选材和制造商制造不当引起的质量问题，本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 个月内本公司应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，本公司在 1 小时内对用户的服务要求做出响应，一般问题在 24 小时内解决，重大问题或其它无法立刻解决的问题应在三天内解决或提出明确的解决方案，否则本公司应赔偿相应的损失。

(4) 质保期外服务，本公司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，仪器有维修需求需及时进行现场维修，以协助保障仪器设备的正常使用。

(5) 技术培训：到货安装调试完成后，本公司专业工程师现场提供系统的使用培训服务，直至买方技术人员不少于 2 人熟练掌握操作和常规维护为止。

2. 售后技术人员

品牌代表一流品质，用户至上、质量第一、服务优质、响应及时，是维脉公司的一贯原则。维脉公司始终把服务放到与产品一并重要的地位上，始终把满足客户需求、提供全面服务作为宗旨，在不断地发展和完善过程中，解决客户的技术疑难，帮助客户的系统稳定运行，并不断提高系统运用水平。经过多年项目的积累和探索，维脉公司培养出了一支专业化的客户服务队伍，以客户需求为立足点，为客户提供专业、及时和全方位的服务，用最便捷的方式解决客户所遇到的问题，以确保维脉公司所提供的系统能够长期稳定高效地运行。

维脉公司以技术部门为核心执行单位，以公司总部为坚实后盾，统一调度各个部门的技术顾问、技术研发等资源，形成了一个严格组织结构，垂直领导，具有灵活的人力资源调动能力，覆盖全国的快速的技术支持服务队伍。售后服务中心担负起对本项目的技术支持与服务工作，使用户能得到售后服务的及时响应。服务中心的组织架构如下图所示。

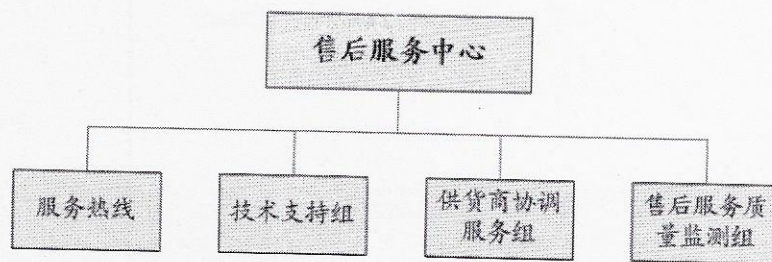


图 9-3、售后服务组织架构图

维脉公司的售后服务中心有专门针对学校设备采购所设立的专门小组，该小组提供了多重响应渠道，为学校用户提供每周 7 天，每天 24 小时的及时周到的售后服务。

● 公司总部客服信息

公司总部客户服务专线：020-82165211(上班时间)

手机：18024046611(全天 24 小时)

负责人：徐玥昊

传真：020-82165390

E-mail: 164579748@qq.com

公司总部售后服务地址：广州市黄埔区开源大道 83 号北斗创新基地 D 栋六楼

表 9-2、售后服务小组职责说明

部门	职责
售后专职工程师	参与采购方的系统建设及管理工作中，负责协调设计跟进等客户服务
客户帮助窗口	接收顾客传递的信息并记录和分派到设计跟进组相应工程师处理
技术支持组	负责各专业复杂问题的处理
项目质量管理部	服务制定和监督落实对顾客维护服务流程；负责定期检查顾客满意度

● 技术支持组

技术支持组：硬件维护、应用软件维护、系统升级、技术咨询、向业主提供培训。主要组成人员包括系统工程师、软件工程师。若是维脉公司提供的设备有了升级的版本，将第一时间通知客户。

技术支持组负责人：朱强；联系手机：15802029481。

● 供货商协调服务组

统一向客户提供非维脉公司开发的设备或系统的安装、配置管理、维护技术支持；提供操作系统、数据库、网管软件、工具软件等的安装、配置、操作等技术支持，在不能解

决客户提出的问题的情况下负责与各供货商联系，并协助供货商解决问题。主要由硬件工程师、计算机维护工程师组成。对于维脉公司采购的设备，一旦发生问题，将由维脉公司负责与供货商联系，迅速解决问题。

供货商协调服务组负责人：徐玥昊；联系手机：18024046611。

● 售后服务质量监测组

随时对售后服务进行抽查，或听取业主方面的意见和建议，对售后服务人员的工作质量进行评价。主要由质控部 QA 工程师组成。

售后服务质量检测组负责人：孔祥喜；联系手机：18927524310。

● 售后服务小组

为保障业主的售后服务要求能够得到及时的响应，问题能够得到及时的解决，维脉公司在项目验收合格后，即日成立专门的后续服务小组，并就具体后续服务人员组织结构、职责划分、服务流程等进行确认，小组成员为原项目组主要人员。

3. 售后服务内容

维脉公司将对本次项目提供以下售后服务：

(1) 电话咨询

维脉公司为采购人提供 7x24 小时的实时技术支持响应服务（18024046611 或 020-82165211）。若系统管理人员对系统运行过程中有疑问，可以打热线电话，维脉公司将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。

(2) 现场响应

免费送货上门、免费安装调试至设备到最佳状态。

免费对具体使用单位的操作人员进行技术培训，在安装调试过程中应让操作人员共同参与，现场培训，培训费用由本公司承担。

维修响应：提供 7×24 小时故障保修服务，采购人遇到使用或技术问题，电话咨询不能解决的，本公司在接到用户维修电话后 1 小时内响应，在 6 小时内到达现场进行处理，到达现场后 24 小时内排除故障，恢复正常使用。若在 24 小时内仍未能有效解决，本公司将提供同等档次的设备予采购人临时使用。如货物经本公司 3 次维修仍不能达到本合同约定的质量标准，视作本公司未能按时交货，采购人有权退货并追究本公司的违约责任。

(3) 技术升级

如果本公司的产品或服务升级，本公司将及时通知采购人，如采购人有相应要求，本

公司将对采购人购买的产品或服务进行升级。

(4) 专人客户支持

如果提供的现场服务不能完全满足用户要求，用户可以选择本公司其他技术支持人员作为该项目的技术支持工程师。

(5) 完备的故障信息数据库

存储各种故障现象、原因及解决方案，以便通过电话联络帮助用户分析解决自己所遇到的问题；记录故障设备出现故障的时间、地点及解决方法，以便维护人员能及时跟踪并消除故障隐患。

(6) 完善的文档系统

完善的文档系统包括：系统配置图(包括系统结构图和设备端口连接图)；系统安装日志(包括系统安装步骤和参数配置)；设备清单，包括数量、型号、供货商等信息；系统测试报告；系统运行状况记录；系统版本信息，包括硬件版本和软件版本；系统维护报告，包括申告时间、受理人、故障现象、故障、原因、处理方法、处理结果、系统恢复时间等；系统故障历史信息。

(7) 技术咨询

除了售后服务的技术支持人员会提供及时的技术咨询服务外，维脉公司还有专门的技术专家委员会的专家可以随时解答用户提出的各种技术问题，并提供从网络计划到系统集成，从系统设计到后续维护管理的一系列服务。

4. 故障问题解决措施

本项目在实施过程中，可能会遇到各种故障和问题。为了确保项目的顺利进行，本公司将与用户保持良好的沟通和合作，及时解决故障，确保项目的顺利进行。同时，本公司将严格按照故障处理预案进行操作，确保故障得到及时有效地处理。

(1) 故障识别与报告

故障识别：本公司将定期对项目进行监控，及时发现和识别故障。

故障报告：一旦发现故障，项目部立即向项目负责人报告，并详细描述故障的情况和影响。

(2) 故障分析与诊断

故障分析：本公司将对故障进行详细分析，确定故障的原因和影响范围。

故障诊断：根据故障分析的结果，本公司将确定故障的解决方案和修复计划。

(3) 故障修复与验证

故障修复：根据故障诊断的结果，本公司将采取相应的措施进行修复。

故障验证：修复完成后，本公司将对修复效果进行验证，确保故障已经得到解决。

(4) 故障总结与改进

故障总结：本公司将对故障进行总结，分析故障的原因和影响，并提出改进措施。

故障改进：根据故障总结的结果，本公司将采取相应的措施进行改进，避免类似故障的再次发生。

5. 响应时间

为了有效保证系统的稳定运行，维脉公司针对不同的系统故障有不同的时间安排。维脉公司将在 1 小时内对用户的服务要求做出响应，一般问题在 24 小时内解决，重大问题或其它无法立刻解决的问题应在三天内解决或提出明确的解决方案，否则维脉公司将赔偿相应的损失。

(1) 故障服务受理时间

提供 7x24 小时的故障保修服务（18024046611）。这样一旦系统出现故障，或系统管理人员对系统运行过程中有疑问，可以打热线电话。一般我们公司的技术支持人员会询问故障现象，然后对用户问题进行解答，电话不能解决问题进行现场支持。

(2) 一般性故障

一般性故障是指由于系统设备的失效或配置不当影响了个别点的流程或者操作出现不便等等。对于一般性故障，维脉公司将依次采用电话支持、远程拨号、现场解决的方案，直到问题得以解决。并保证在 1 小时内响应，6 小时内到达现场，到达现场后 24 小时内解决故障。如系统故障在检修 24 小时后仍无法排除，本公司将在 5 天内免费向采购人提供不低于故障产品规格型号档次的备用产品供采购人使用，并上门进行备件更换，直至故障修复。如货物经本公司 3 次维修仍不能达到本合同约定的质量标准，视作本公司未能按时交货，采购人有权退货并追究本公司的违约责任。

(3) 严重性故障

严重性故障是指由于系统设备的失效或软件配置不当部分影响了部分用户的业务应用。对于严重性故障，维脉公司保证在 1 小时内响应，6 小时内到达现场，到达现场后 12 小时内解决故障。如系统故障在检修 24 小时后仍无法排除，本公司将在 5 天内免费向采购人提供不低于故障产品规格型号档次的备用产品供采购人使用，并上门进行备件更换，

直至故障修复。如货物经本公司 3 次维修仍不能达到本合同约定的质量标准，视作本公司未能按时交货，采购人有权退货并追究本公司的违约责任。

(4) 紧急性故障

紧急性故障是指由于系统设备的失效或软件配置不当大范围地影响了用户的关键业务应用。对于紧急性故障，维脉公司将承诺电话支持、远程拨号、现场解决三条途径同步的方案，并及时通知供货厂商，以确保及时有效地解决问题。维脉公司将提供电话技术支持服务，解答用户在系统使用中遇到的问题，及时提出解决问题的建议和操作方法。遇到重大技术问题，维脉公司将及时组织有关技术专家进行会诊，并在故障排除时间内采取相应措施（或替代方案）以确保系统的正常运行。维脉公司在广州配备了整套的后备系统和备件，若发生不可修复的故障，保证在 24 小时内更换设备。对于紧急性故障，维脉公司保证在 1 小时内响应，6 小时内到达现场，到达现场后 10 小时内解决故障。如系统故障在检修 24 小时后仍无法排除，本公司将在 3 天内免费向采购人提供不低于故障产品规格型号档次的备用产品供采购人使用，并上门进行备件更换，直至故障修复。如货物经本公司 3 次维修仍不能达到本合同约定的质量标准，视作本公司未能按时交货，采购人有权退货并追究本公司的违约责任。

6. 质保期限

仪器设备质保期自验收合格之日起计算，免费质保期为两年。质保期内，任何由维脉公司选材和制造不当引起的质量问题，维脉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 个月内维脉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。

(1) 硬件

质保：维脉公司保证所提供的设备（硬件和软件）以及附件所使用的材料和工艺是无缺陷的。维脉公司承担质保范围内的设备在质保期和保修期内出现故障时的维修责任。

免费保修期：质保期自交货并验收合格之日起两年，并提供终身维护支持。质保期内免费维修、更换损坏的设备和配件及对产品进行维护和保养，终身维修。按照国家有关规定实行“三包”，在规定的保修期内，凡货物质量事故和质量缺陷由本公司无偿保修。

免费保修期内，如货物或零部件非人为因素出现故障而造成短期停用时，则质保期和免费保修期相应顺延。如货物因自身故障致停用时间累计超过 20 天时，则免费保修期在状态恢复正常时重新起计或对故障货物予以重新更换。

(2) 软件

● 软件终身免费升级

软件质保期为终身免费升级维修，本公司提供免费维护服务，免费维护包括系统维护、功能完善、性能提升、故障检测，并保证本公司所提供的软件、系统正常运行。

维脉公司保证所提供的软件兼容性和开放性，建立严格的版本管理体系，保证及时对客户使用的软件进行更新，并承诺在客户需要时，配合客户进行整体系统升级。维脉公司为本项目的软件产品提供免费终身升级服务。软件升级渠道包括：

- 邮寄方式：维脉公司将软件升级版本的光盘通过 EMS 的方式邮寄到学校。
- 远程服务器下载的方式：维脉公司拥有自己的远程服务器，如果有软件的升级版本，维脉公司将放置在服务器上，学校可以通过 FTP 远程下载的方式获取。
- Email/QQ 方式：如果有软件的升级版本，将有专人通知负责人，可以通过 Email、QQ 的方式提供给业主。

在升级过程中如果出现无法解决的问题，维脉公司将派技术人员到学校进行升级，当中所涉及的费用全部由维脉公司承担。

● 软件维护

维脉公司为本项目的软件产品免费提供以下终身维护服务：

- 软件存储介质缺陷。
- 印刷的软件手册的缺陷。
- 软件功能的完善。

7. 质保期外售后服务方案

两年的免费质保期内，维脉公司对产品进行免费上门维护保养、维修或更换零配件。质保期外服务，维脉公司将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，仪器有维修需求需及时进行现场维修，以协助保障仪器设备的正常使用。在整个项目的运行过程中，维脉公司将帮助学校解决在应用过程中遇到的各种技术问题。

质量保证期过后，维脉公司同样提供免费电话咨询服务，并承诺提供产品或服务上门维护。质量保证期过后，采购人需要继续由维脉公司提供售后服务的，维脉公司将以优惠价格提供售后服务。

维脉公司承诺在质量保证期过后，收取更换配件的折扣费用为八折。

8. 定期检查计划

在竣工验收后一周内，维脉公司将向业主提交本项目系统长期的日常维护方案和计划，包括两年免费保修期的维护保养计划和保修期后的系统定期检查计划。

月维修保养

- (1) 电话回访，咨询设备运行情况，有无异常；
- (2) 远程登录系统，检查设备运行情况；
- (3) 登记项目系统维护档案。

半年维修保养

- (1) 到设备安装现场，由技术人员进行维修保养；
- (2) 清理及润滑有关的设备配件；
- (3) 清理所有的过滤器；
- (4) 清理所有的设备外壳和设备有关的电动配件；
- (5) 检查所有系统的配电情况；
- (6) 检查有关设备的联轴和减震情况；
- (7) 更换润滑油过滤器及添加润滑油；
- (8) 检查所有设备安装的固定、移位情况。

年维修保养

- (1) 到系统安装现场，由技术人员进行维修保养；
- (2) 检查及调校所有系统和设备，保证系统能够按照出厂标准运行；
- (3) 检查及测试综合网络综合布线；
- (4) 检查传感元器件的工作情况、数据误差；
- (5) 重复维修检查上述项目。

9. 备件供应

维脉公司在本项目的售后服务中，维修使用的备品备件及易损件均为原厂配件，未经采购人同意不得使用非原厂配件。

保修期外维护是售后服务中的一项重要内容，为了更好地保证系统出现异常或升级扩容的时候，能够快速提供备品备件，维脉公司建立了二级备品备件服务体系：系统工程商备件、产品供应商备件。

系统工程商备件：维脉公司对于影响系统正常运营的关键设备，库存一定的备品备件，

可以保证本项目长期运行的需要。

产品供应商备品备件：维脉公司在设备选型时，充分考虑了一些不可替代的设备生产的延续性，在与供货商签订合同时，要求其保证长期的备品备件提供。

在保修期限内，设备进行正常的保修。若时间紧迫，维脉公司将根据客户的需要提供备品备件免费供用户使用，客户在使用完之后交还即可。在保修期外，按照本公司与用户签订的系统维修协议，进行备品备件的长期备货，保证满足用户长期使用的要求。

维修成本优惠承诺：在两年的质保期限内，备品备件及易损件按照售后服务承诺进行。在两年的质保期限到期后，维脉公司将持续提供优质售后服务，备品备件及易损件的价格按市场公开报价的八折进行收取。

附件三：中标通知书

中标通知书

致：广州维脉电子科技有限公司

根据“2501-110000-04-01-865273“人工智能+”赋能城乡建设创新平台集群设备更新项目”（招标文件编号/包号：ZTXY-2025-H220586/05）招标文件和贵单位于2025年10月22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，中标金额为人民币壹佰壹拾柒万捌仟元整（括号内小写¥1,178,000.00）。

请在中标通知书发出之日起30日内，按照采购文件确定的事项与北京建筑大学（项目单位）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541606736@qq.com邮箱），以便我公司按规定退还贵单位投标保证金。

特此通知

中天信远国际招投标咨询（北京）有限公司



地址：朝阳区南磨房路37号华腾北控商务大厦1103室

邮政编码：100022

联系人：王文蛟

电话：010-51908151

传真：010-51909075