

合 同 书

合同编号： 豫财招标采购-2025-1183
河南工业职业技术学院设备更
甲方： 河南工业职业技术学院 项目名称： 新-数字化工程技术中心二期
（车路协同实验系统）
乙方： 郑州捷安科技有限公司 签约地点： 河南.南阳.宛城区

甲乙双方根据_豫财招标采购-2025-1183_号 “_河南工业职业技术学院设备更新-数字化工程技术中心二期（车路协同实验系统）_” 项目中标通知书和招投标文件，根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》等法律法规规定，经双方协商一致，订立本合同。

一、项目清单及合同金额

1. 项目清单与报价：

序号	产品名称	品牌	规格型号	单位	数量	单价（元）	合计金额（元）	备注
1	车路协同实验系统	捷安	捷安/JA-WLQC-Z01(多功能智能网联汽车实训系统 V1.0、智能路侧融合装置运维系统 V1.0、车路云一体化应用平台 V1.0、智能网联汽车装调标定软 V1.0)	套	3	922200.00	2766600.00	
合计(元)	人民币小写：¥2766600.00，人民币大写：贰佰柒拾陆万陆仟陆佰元整。							

- 项目具体参数：详见附件；
- 合同金额：¥2766600.00（大写：贰佰柒拾陆万陆仟陆佰元整）
- 合同价包含全部设备和软件交货价，包含但不限于设备包装、运输、安装、调试、售后服务、税费、培训等一切费用。该价在合同履行期间固定不变。

二、合同履行

- 交货时间：合同签订后 45 日交货并调试完成。
- 交货地点：河南工业职业技术学院方城校区。
- 甲方应在设备到达指定地点前两日内，提供符合安装调试的相关条件环境。

4. 开箱验货：仪器设备全部到货后甲方组织使用部门、档案管理部门有关人员会同乙方开箱验货。乙方必须提供设备的出厂证明，生产商关于设备的权利、质量合格声明，装箱单、仪器设备合格证、使用说明书、保修卡、安装图或电路图等相关资料。乙方必须取保货物为全新原厂正品设备。

5. 乙方负责设备安装调试，乙方承担设备安装调试所有附件和材料，并进行安装调试培训；且应留足甲方首次单独调试和验收所用材料。附件和安装材料需经甲方质量验收后，方可进场使用和施工。

6. 设备正常运行后，乙方免费培训甲方至少 5 名技术人员，使熟练掌握、独立工作为止（包含设备及针对典型零件及耗材的装卸、加工培训、操作人员达到熟练处理设备安装、日常保养、设备故障判断及排除能力）。

7. 乙方在安装调试设备时，应严格执行施工规范、安全操作规程、防火安全规定、环境保护规定，如出现安全事故乙方应该负全责。遵守国家或地方政府及有关部门对施工现场管理的规定，施工中未经甲方同意，不得随意拆改原建筑物结构及各种设备管线，妥善保护好施工现场周围建筑物、设备管线、古树名木不受损坏。做好施工现场保卫和垃圾消纳等工作。

三、履约验收

1. 乙方提供的设备软件与附件为最新生产的原装正品，各项指标符合国家检测标准和出厂标准，各项技术参数符合招标文件要求和乙方投标文件承诺。

2. 乙方提供的产品不符合规定或质量不合格，由乙方负责更换，并承担换货而发生的一切费用。乙方不能更换的，按不能交货处理。

3. 乙方应保证所提供软件不侵犯第三方专利权、商标权、著作权或其他知识产权。若侵犯了第三方上述权利，并导致第三方追究甲方的责任，甲方受到的损失，应由乙方承担。

4. 乙方履约完成并提交验收申请后 7 个工作日内，甲方按国家相关标准和招投标相关文件自行组织有关专业人员进行验收。

5. 验收内容为软件数量、运行质量和人员培训情况。

四、付款方式及期限

1. 采用人民币转账结算方式。乙方开具以河南工业职业技术学院为客户名称的增值税专用发票。

2. 乙方应在领取中标通知书后 5 个工作日内（合同签订前）向学校指定的账户支付本合同总价款 5% 的履约保证金，即人民币小写：¥138330.00 元，人民币大写：壹拾

叁万捌仟叁佰叁拾元整。该履约保证金在乙方履行完交货义务且学校对项目验收合格后一年后无质量问题无息退还。

付款方式为：项目验收合格后 15 个工作日内甲方向乙方支付合同金额的 100%。

五、保修条款、售后服务

1. 严格遵守招标文件要求和投标文件承诺，设备验收合格后，三年免费质保，三年免费上门服务，五年免费软件升级，提供技术服务、技术培训、售后服务方案。

包修期内对产品质量实行免费“三包”服务，如设备和系统出现质量问题，2 小时响应，4 小时内到达现场，24 小时内解决问题，如不能及时解决问题在 1 个工作日内应提供与原问题机器同品牌规格型号的全新仪器备机服务，直到原设备修复，期间产生的所有费用均由乙方承担。原设备修复后的质保期限相应延长至新的保修期截止日，全新备机在使用期间的质保及售后均按上述承诺执行。如果维修两次仍不合格，不能正常使用时，甲方有权要求退货或换货，乙方要承担损失赔偿责任。

2. 乙方将向甲方免费提供 7×24 小时电话服务，内容包括：对于乙方所有产品的技术问题的解答；对于乙方所有产品的市场信息的咨询；对于乙方所有产品的升级与修补的咨询；对于乙方公司客户服务流程以及商务流程的咨询；售后服务地址：河南省郑州市高新技术产业开发区科学大道 133 号 915 室；联系人：严会平，电话：400-8369669。

六、相关权利及义务

1. 甲方在验收时对不符合招标文件要求和投标文件承诺的产品有权拒绝接收，并追究违约责任。

2. 甲方有义务在合同规定期限内协助履行付款。

3. 甲方有义务对乙方的技术及商业秘密予以保密。

4. 由于产品质量和乙方销售服务过程中产生的各种费用及责任由乙方承担。

5. 乙方提供产品或设备若单证不全、包装瑕疵或其他与约定不符的质量问题，甲方有权拒收，由此造成的责任由乙方承担。如因乙方产品质量问题引发安全事故，责任由乙方承担。

6. 乙方有权利按照合同要求及时支付相应合同款项。

7. 乙方有义务按照招标文件要求和投标文件承诺提供良好服务。

七、违约责任

因不可抗力造成违约，甲乙双方另行协商解决。

八、争议

双方本着友好合作的态度，对合同履行过程中发生的违约行为及时进行协商解决，但仪器设备技术参数不得低于招标文件要求和投标文件承诺。如不能协商解决可向原告所在地人民法院提起诉讼。相关费用由过错方支付。

九、其他

- 1. 合同所有附件均为合同的有效组成部分，与合同具有同等的法律效力。
- 2. 本合同经双方代表签字盖章后生效。本合同一式玖份，甲方柒份，乙方贰份。
- 3. 其他未尽事宜，由甲乙双方友好协商解决，并参照《中华人民共和国民法典》有关条款执行。

附件：详细参数

甲 方：	河南工业职业技术学院	乙 方：	郑州捷安科技有限公司
开户行：	中国银行南阳仲景北路支行	开户行：	中信银行郑州中原路支行
账 号：	264999999168	账 号：	8111101011600145943
委托代理人： 贾云成		统一社会信用代码： 91410100MA3X50QK9N	
		企业规模	小型
		委托代理人：	杨鹏帅
联系人：	郭老师	联系人：	杨鹏帅
地 址：	河南.南阳.杜诗路 1666 号	地 址：	河南省郑州市高新技术产业开发区科学大道 133 号 915 室
电 话：	15893379228	电 话：	18530037560
签约时间：	2025 年 10 月 28 日	签约时间：	2025 年 10 月 28 日

附件：详细参数

序号	产品名称	单位	数量	具体要求	备注
1	车路协同实验系统	套	3	一、智能驾驶车辆平台 【功能描述】 （一）基础功能 1.智能驾驶车辆平台具备 5 个座位，满足乘用需求。 2.具备模式切换功能：支持按钮方式进入自动驾驶模式；支持踩刹车踏板退出自动驾驶模式。 3.任务管理：支持单次自动驾驶行驶任务设定。 4.地图引擎：具备地图解析、全局路径规划等引擎功能。 5.以量产新能源汽车底盘作为基础，采用无车门开放式车身设计及三域+底盘的标准架构（三域为智驾域、网联域、座舱域），便于教学实训。 6.车辆安装有故障盒、故障箱等设备，配备故障设置系统，支持设置故障、检测故障、确认故障、清除故障等功能。 （二）自动驾驶功能 7.交通信号识别及响应：支持信号灯识别及响应。 8.前方车辆识别及响应：支持车辆驶入识别及响应。 9.具有行人及非机动车识别及避让功能。 10.支持稳定跟车行驶场景；支持停-走功能场景。 11.支持靠路边应急停车场景；支持最右车道内靠边停车场景。 12.支持行人横穿马路场景。 13.提供 150m 的高精地图绘制服务； （三）硬件在环测试功能 14.此次采购的 3 套多功能智能网联实训车配套 1 套行业级仿真测试平台，用于软件在环测试和硬件在环测试。 15.该仿真测试平台支持与多功能智能网联实训车进行连接，通过搭建仿真场景，实现多功能智能网联实训车智驾平台在仿真场景下的 HIL 硬件在环测试； 16.该仿真测试平台内置 25 张虚拟仿真地图； 17.该仿真测试平台内置资源库涵盖以下内容：主车模型，路障，覆盖物，井盖，普通对手车，紧急对手车，行人，非机动车，动物； 18.该仿真测试平台提供静态道路编辑工具，并能够在软件中进行测试案例编辑； 19.该仿真测试平台具备主车编辑功能，并支持自定义或外部车辆模型导入； 20.该仿真测试平台具备传感器建模功能，可以返回主车一定范围内探测到的障碍物机动车，行人，非机动车，支持按一定比例剔除有遮挡的障碍物； 21.该仿真测试平台支持安全维度、违规维度、能耗维度、效率维度、稳定性维度、舒适性维度、准确性维度等 7 个维度的 60	

			个评价指标的设定，并能够生成评价报告； 22.该实训系统主要部署在智驾域控制器和网联域控制器，接收并解析环境感知设备的数据信息，通过自动驾驶算法，输出控制指令，并下发到线控底盘控制系统，实现车辆的自动驾驶；支持适配 V2X 通讯协议，接收 RSU 信息，并传递给智驾域控制器，实现车路协同。支持学员对环境感知设备调测、线控底盘调测、智驾算法调测、车路协同调测等教学实训与研究。 【技术参数】 （一）基础参数 23.车辆规格：3600mm*1605mm*1995mm（长*宽*高）； 24.离地间隙：≥150mm； 25.轴距：2490mm； 26.最大车速：60km/h； 27.续航里程：100km； 28.启动方式：无钥匙启动； （二）其他安全功能 29.具备车身急停开关，能够紧急制动； 30.配备远程遥控器，具备远程遥控紧急制动功能。 （三）车路云一体化智能驾驶关键系统套件 31.主激光雷达为国产设备 32.主激光雷达通道数：≥128 通道 33.主激光雷达测距方式：脉冲式； 34.主激光雷达激光波段：905nm； 35.补盲激光雷达设备数量：2 颗 36.补盲激光雷达国产设备 37.补盲激光雷达通道数：64 通道 38.补盲激光雷达测距方式：脉冲式； 39.补盲激光雷达激光波段：905nm； 40.毫米波雷达为国产设备 41.毫米波雷达工作频率：76~77GHz； 42.毫米波雷达最大目标数：32； 43.毫米波雷达支持快捷拆装，支持俯仰、横滚、航向三个角度调节。 44.前向摄像头（2 颗）：分辨率：1920x1280；帧率：30fps 45.侧向摄像头（4 颗）：分辨率：1920x1280；帧率：30fps 46.组合导航：支持 RS-232/422、CAN 口等接口；包含组合导航主机、2 个卫星天线及连接线等；工作温度至少满足：-40℃~85℃；工作电压：9~16V。 47.智驾域计算平台采用国产 SoC 芯片 48.智驾域计算平台 SoC 算力：106 TOPS 49.智驾域计算平台最大功耗：<80W； 50.智驾域计算平台内存大小：8GB； 51.智驾域计算平台 eMMC 容量：128GB 二、V2X 智能网联路侧设备	
--	--	--	---	--

			【功能场景】 52.可支撑的 V2X 应用场景如下：绿波车速引导；闯红灯预警；协作式优先车辆通行；弱势交通参与者预警；协作式变道；交叉口碰撞预警；感知数据共享；左转辅助；限速预警；道路施工预警。 【技术参数】 （一）智能路侧融合装置配置管理软件 53.基于 Ubuntu 系统上开发的 B/S 架构嵌入式应用软件，支持通过 Window 系统直接访问； 54.支持 4 路摄像头的同时接入，支持设备的分组管理，支持摄像头的在线、离线状态管理，支持摄像头的编辑、删除等功能；支持对在线设备实现实时画面预览； 55.支持 2 路激光雷达的同时接入，支持设备的分组管理，支持激光雷达的在线、离线状态管理，支持激光雷达的编辑、删除等功能；支持对在线设备实现实时点云数据的预览； 56.支持 2 路毫米波雷达的同时接入，支持设备的分组管理，支持毫米波雷达的在线、离线状态管理，支持毫米波雷达的编辑、删除等功能；支持对在线设备的实时画面预览； 57.支持光视融合节点和雷视融合节点的配置文件的导入和配置下发功能； 58.支持光视融合、雷视融合各 2 路算法节点启用，亦可独立对任意算法节点进行启停操作； 59.具备对算法节点（已启用、未启用）的状态监测； 60.基于设备组的维度进行算法节点的管控，可获取设备组内的各设备基础信息； 61.可对已启用的算法节点实现实时融合画面的预览； （二）硬件参数 62.16 线激光雷达：线数：16 线；水平视场角：360 度；激光波长：905nm； 帧率：5Hz/10Hz/20Hz；测距精度：±3cm（典型值）；通信接口：Ethernet；传输方式：UDP/IP。 63.毫米波雷达：天线类型：平板型微带阵列天线；中心频率：80GHz；发射功率：≤13dBm；通信接口：网口，可定制 RS485，继电器，TTL；覆盖车道数：12 车道(标准车道宽度，无隔离带)；跟踪目标个数：最大 256。 64.变焦全彩摄像机：最大分辨率：1920*1080@25fps（50Hz）；支持 120dB 宽动态、3D 降噪、畸变矫正功能。 65.边缘计算平台：算力：32TOPS；内存：32GB；存储：500GB SSD；包含如下接口：4 个独立千兆网口，1 个 HDMI，2 个 USB 3.1，2 个 USB 2.0，2 个 RS232，2 个 RS485，1 个 4G 天线，1×GPS 天线；支持 GPS 定位；支持硬件加密。 66.智能路侧 RSU：CPU：4 核，主频 1GHz；内存：1GB；闪存：8GB；LTE-V 发射功率：23dBm±2dB；LTE-V 工作频段：5905MHz～5925 MHz；PC5 业务延时：<20ms，覆盖范围大	
--	--	--	--	--

			于 300m；网络模式：支持移动蜂窝通信网络、4G、三网通；Wi-Fi：支持 IEEE 802.11b/g/n 协议，频段：2.400G~2.483GHz，支持 Station 和 AP 模式切换；通信接口：1 路 RJ45 网络通信接口（LAN#10/100Mbps）；定位：支持 GPS、北斗、GLONASS，频率 10Hz。 67.移动电池：电池容量：1000Wh；AC 交流输出：2000W；车充输出：12V10A/120W；电芯类型：磷酸铁锂电芯。 68.信号灯：集左转箭头灯、圆盘灯、倒计时等三合一功能灯盘，每个灯盘尺寸规格为 $\Phi 200\text{mm}$，灯盘为低压 DC 12V 供电；灯盘直径：250mm。 三、车路云一体化应用平台 【功能描述】 69.车路云一体化系统应用平台是“车”“路”“云”协同的数据管理中枢，对汇聚平台的路侧、车辆及交通状态数据综合处理，实现交通状态感知、交通事件感知、设备实时监控、数据统计分析等应用功能 （一）系统配置模块 70.可进行基础信息配置和场地管理配置：支持对车路云一体化应用平台涉及的场地进行管理配置，包括列表展示：场地名称、场地说明、创建时间、更新时间、操作；列表操作：配置、编辑、删除；页面操作：列表搜索、添加场地。支持地图引擎接入，mapbox 引擎，暗色系地图底图，支持地图操作，包括缩放、旋转、移动。支持高精地图添加。 71.模型叠加展示：支持在地图上叠加相关的车辆设备等模型，可进行相关配置操作。支持模型调整，包括模型位置：可输入经纬度作为模型叠加位置，位置支持微调；模型比例：默认 100%，可上下调整；模型角度：默认 0°，可上下调整。支持展示信号灯内容，可对应信号灯状态灯色、倒计时信息进行可视化展示。 72.车辆管理：车辆列表管理，包括展示车辆 VIN 码、车牌号码、车辆类型、品牌型号、车身尺寸、创建时间、更新时间、操作（包括终端授权、编辑、删除），列表搜索：支持基于 VIN 码、车辆类型、应用类型进行搜索。 （二）一体化应用模块 73.车路云一体化平台在 Web 端的可视化显示。 74.车路云一体化平台支持分辨率、浏览器适配，比例为 16:9 分辨率。 75.地图元素展示：支持地图底图展示；支持高精地图展示（基于高精地图文件）：含道路标志标线；固定设备：杆件、红绿灯、标识标牌等；目标物：车辆、非机动车、行人的动态展示，目标物的连续轨迹，运动状态展示 76.设备统计：支持设备总体统计，展示设备在线总数/设备总数。支持车辆统计，列表展示所有网联车辆，展示字段包括车牌号码/VIN 码、车辆状态。点击车辆可展开展示车辆关联设备情况，展示字段包括设备类型、设备编号、设备状态。可基于车牌号码	
--	--	--	--	--

			和 VIN 码搜索设备；支持路侧设备统计，基于设备类型和设备分组两种方式分类展示。可查看相机视频流。 77.车路云通信展示：支持车路、路云、车云通信的上下行广播传输消息集情况，包括名称、时间等。 78.设备详情：支持点击地图界面路上的路侧智能单元，查看基于整套单元的详情信息，包括杆件详情和杆件挂载的设备详情。支持 RSU 设备详情，包括设备图标、序列号、设备名称、设备状态、蜂窝网链接状态、经度、纬度等。支持 MEC 设备详情，包括设备图标、序列号、设备名称、设备状态、经度、纬度、设备运维信息等。支持摄像头展示，同时展示一根杆件上的摄像头，包括设备图标、序列号、设备名称、设备状态、经度、纬度，可查看视频。支持信号灯展示，包括设备图标、序列号、设备名称、设备状态、经度、纬度、信号灯信息。 79.平台性能：数据通讯支持 TCP/IP、UDP/IP 传输协议、HTTP 协议；安全接口支持 TLS、DTLS 协议；平均页面处理时间不超过 5 秒；容量和吞吐量≥200 用户的同时并发在线；平台框架支持≥300 辆车并发。 四、V2X 车路协同标定实训套件 【产品参数】 （一）智能网联汽车软件调测平台 80.智能网联汽车装调测试平台整合智能网联汽车标定软件、ROS 机器人系统、rViz 软件、毫米波雷达调测软件、路侧调试软件、智驾算法调测平台等应用平台或软件，实现智能网联汽车及路侧设备相关系统或装置的检测、标定、调试、编程等功能。 81.内含智能网联汽车标定软件，支持激光雷达、毫米波雷达、感知摄像头单独标定；支持激光雷达与左右补盲激光雷达的联合标定； 82.预装 Ubuntu20.04、Ubuntu18.04 和 Window 操作系统，以便适配各类软件安装需求； 83.内含 Ros 系统、rViz 软件等常用软件，实现摄像头、激光雷达、毫米波雷达运行状态的调测与监控； 84.内含毫米波雷达调测软件，支持毫米波雷达不上车进行品质检测； 85.内含路侧装置调试软件，支持智能路侧融合装置的后台配置与调测； 86.内含智驾算法平台，能够连接到多功能智能网联实训车进行算法调测。 （二）拆装工具套装 支撑智能网联汽车及路侧设备拆装。 87.可移动工具车 1 辆； 88.汽修工具套装 1 套：包含 14 件 6.3MM 系列 6 角套筒：3.5、4、4.5、5.5、5、6、7、8、9、10、11、12、13、14mm；2 件 6.3MM 系列转向接杆：2"、4"；1 件快速脱落棘轮扳手：6.3mm 系列；4 件 6.3MM 系列 6 角长套筒：8、10、12、13mm；6.3MM	
--	--	--	---	--

			系列旋具套筒（花形）:T10、15、20、25、30、40mm；六角:3,4,5,6,8mm;1件 6.3MM 系列旋柄；9件 6.3MM 系列 25MM 长旋具头：一字:4,5,6mm；十字:#1,#3；六角:3,4,5,6mm； 89.万用表 1 个：交流电压：400mV~600V；交流电压：400mV~600V；直流电流：400 μ A~10A；交流电流：400 μ A~10A；电阻：400 Ω ~40M Ω；电容：9.999nF~999.9 μ F；频率：9.999Hz~9.999MHz；占空比：5%~95%。 90.其他工具和防护用品：卷尺 1 把：5mx18mm；铅锤 1 个：3 米磁性；激光放线仪 1 台：红光 2 线水平仪；胎压测量仪 1 个：精度± 0.01bar；电子角度尺 1 个：不锈钢尺身，360° 测量，数显；数显倾斜仪器 1 个：分度值 0.1°，精度在 0° /90° +1° 时为$\pm 0.1^\circ$，其余$\pm 0.2^\circ$；汽修照明灯 1 个：220lm，磁吸；剥线钳 1 个；网线钳 1 把；网线测试仪 1 个：便携式，支持 RJ11、RJ45 两种接口；卧式千斤顶 2 台：载重不小于 2T，可调高度不小于 300mm，支持移动/锁定；电动汽车维修用绝缘手套 1 双：耐压大于等于 1000V；电动汽车维修用绝缘安全帽 1 顶；汽修用护目镜 1 个。 （三）标定调测工具套装 标定工具套件支撑智能网联汽车环境感知设备的品质检测及标定，包含 CAN 分析仪、直流稳压电源、毫米波雷达角反射器、激光雷达成标定杆、黑白格标定板、毫米波雷达通讯线束。 91.CAN 分析仪 1 个：CAN2 通道可软件配置为高速 CAN 或低速容错 CAN；支持高速/高速，高速/低速容错，高速/单线 CAN 之间的中继功能与协议分析；可以测量汽车动力 CAN、驱动 CAN、仪表 CAN、舒适 CAN、娱乐 CAN、信息 CAN、诊断 CAN。 92.直流稳压电源 1 个：输出电压：0~32V；输出电流：0~6A；输出功率：192W；电压分辨率：10mV；电流分辨率：1mA；具备过压、过流、过温保护。 93.棋盘格标定板 1 个：格数：12*9；方格边长：30mm；材质：硬纸或高密度板；反射方式：漫反射，表面不反光 94.毫米波雷达角反射器 1 个：可用于 24Ghz 微波雷达和 77Ghz 毫米波的汽车毫米波雷达成标定；三角锥$\geq 139*99$mm；材质：不锈钢，单面抛光；包含固定底座，高度可调节，最小高度 35cm； 95.激光雷达成标定杆 1 个：不锈钢材质，直径大于 5cm； 96.毫米波雷达通讯线束 1 条：适配智能驾驶车辆平台毫米波雷达接口 CAN 通讯。	
--	--	--	--	--