

河南科技大学实验室基础设施建设及仿真平台功能升级项目 合同

合同编号：洛直政采磋商(2024)0016号

购买方：河南科技大学（以下简称甲方）

供货方：华纵云智能科技（河南）有限公司（以下简称乙方）

依据学校集中采购（或学校政府集中采购）（采购编号：洛直政采磋商(2024)0016号）结果，根据《中华人民共和国民法典》，为明确甲、乙双方权利、义务、责任，双方本着平等互利的原则，就甲方向乙方购买电动单梁起重机等的有关事项订立本合同。

一、产品名称、规格型号、厂家、数量、单价、金额见下表

序号	产品名称	规格型号及技术指标	生产厂家	数量	单价（元）	金额（元）
1	电动单梁起重机	5T	新乡市矿山装卸机械有限公司	1	175000	175000
2	新能源智能驾驶仿真平台应用工具	SCANeR	苏州智行众维智能科技有限公司	1	465000	465000
3	动力性能测试基础底台	定制	泊头市元顺机械制造有限公司	1	875600	875600
合计		大写： <u>壹佰伍拾壹万伍仟陆佰元整</u> 小写： <u>1515600.00元</u>				

注：配置、性能、功能等指标见附件一

二、产品的质量要求和技术标准

符合国家相关产品强制标准及招投标文件要求。

三、合同金额

合同总金额为：人民币壹佰伍拾壹万伍仟陆佰元整（¥1515600.00），合同金额包含本合同所涉仪器设备，运输、安装、调试、培训费，保修期或保质期内的保修费用等全部费用。

合同金额为依据本合同甲方应支付乙方的全部费用的总和，除依法律明确规定或双方书面协商一致外，双方均不得主张变更该金额。

四、履约保证金及付款方式：履约保证金采用转账方式。

履约保证金：合同签订前，乙方向河南科技大学账户支付成交金额的10%，计人民币壹拾伍万壹仟伍佰陆拾元整（¥151560.00）作为履约保证金。

付款方式：合同签订后甲方向乙方支付合同总金额的 30%，计人民币肆拾伍万肆仟陆佰捌拾元整（¥454680.00）；到货验收合格后支付成交金额的 70%计人民币壹佰零陆万零玖佰贰拾元整（¥1060920.00）。项目验收合格后一次性无息退还履约保证金。

五. 到货及培训：

乙方于合同生效后 30 天内将仪器设备运到甲方指定地点（具体时间以甲方通知为准），乙方负责仪器设备的安装调试以及技术支持，并对甲方操作（管理）人员进行必要的技术培训和操作指导，保证仪器设备能正常运行。

六. 质保期和售后服务：

（1）双方一致同意本合同所涉仪器设备的质保期为：从甲方验收合格之日起 3 年。质保期内，乙方为甲方免费提供服务和修理更换（人为损坏除外）。

售后服务联系人及联系电话：郑春雨、13253392334。

（2）若产品出现故障，乙方应在接到通知后 2 小时内到现场提供服务。

（3）质保期后，若产品出现故障，乙方应提供免费维修服务，只收材料成本费。

（4）其他服务：详见附件二

七. 甲方的义务：

（1）产品运抵甲方指定地点后，应立即组织人员对货物进行清点、签收。

（2）甲方收到产品时，如发现产品规格、型号、数量等与本合同约定不符时，应及时通知乙方并要求乙方按要求更换或补充。

（3）产品正常运行 30 天后由甲方组织验收。

（4）按合同按时支付约定的费用。

八. 乙方的义务：

（1）按合同要求，按时提供全新完好的产品，否则应向甲方全额赔偿损失。

（2）在产品运抵甲方指定交货地点前三天书面通知甲方。

（3）负责对甲方人员进行操作培训，使其达到熟练操作的水平，并提供操作手册、专用工具等；

（4）应长期提供技术咨询服务。

（5）其他承诺：无。

九. 违约责任：

（1）乙方逾期交付货物给甲方的，每逾期一日应按逾期交付部分总价的 0.03%/日计算向甲方支付违约金。如乙方逾期 30 天仍未交齐货物或者交付货物不合格的，甲方有权单

方面解除合同，乙方应按合同总价的 10%计算向甲方支付违约金，并全额退还甲方已付给乙方的钱款及其利息。

(2) 乙方交付货物的质量、规格，性能、技术指标及配置不符合合同或合同附件约定的，甲方有权向乙方提出更换货物及索赔，乙方应在甲方提出之日起的 30 日内免费更换合格的货物，由此造成的时间延误视作乙方逾期交付，按本合同第九条第 3 款处理。如经两次更换，货物质量仍不符合规定的，甲方有权单方面解除合同，乙方应向甲方返还已付款项，并按合同总价的 10%向甲方支付违约金。

(3) 如任何一方违约，除向对方依约支付约定的违约金外，还应赔偿因违约给对方造成的一切损失，以及因向违约方主张权利、追究责任而发生的全部费用（包括但不限于诉讼费、执行费、律师费、差旅费、邮件费、公告费、鉴定和调查取证等费用。）

(4) 乙方保证本合同货物的权利无瑕疵，包括货物所有权及知识产权等权利无瑕疵。如任何第三方经法院（或仲裁机构）裁决有权对上述货物主张权利或国家机关依法对货物进行没收查处的，乙方除应向甲方返还已收款项外，还应按合同总价的 10%向甲方支付违约金并赔偿因此给甲方造成的一切损失，包括但不限于因第三人向甲方、甲方向乙方主张权利而追究责任发生的全部诉讼费、执行费、律师费、差旅费、邮件费、公告费、鉴定和调查取证等费用。

十. 不可抗力条款:

如在本合同签订后履行完毕前，发生了不可抗力且影响到本合同履行的，遇到不可抗力的一方，应及时书面通知对方，并在发生不可抗力 15 个自然日内向对方提供不可抗力详情及其影响本合同履行的书面说明。并在取得有关机构的不可抗力证明后，按照不可抗力对本合同履行的影响程度，由双方进行充分协商，达成一致后，允许延期履行、部分履行或不履行本合同，并全部或部分免于承担违约责任。但在一方违约后发生法定不可抗力的除外。

本条所称的“不可抗力”，除双方有明确的书面约定外，仅为法定不可抗力。

十一. 其他条款:

(1) 本合同未尽事宜，经双方协商，签订书面协议，其补充协议与本合同有同等法律效力。

(2) 本合同附件作为合同的有效组成部分，具有与本合同同等法律效力。

(3) 本合同如发生纠纷，甲乙双方应积极协商，协商不成时，双方一致同意向洛阳市洛龙区人民法院提起诉讼解决，因诉讼所发生的一切费用（包括但不限于诉讼费、执行费、

律师费等其他有关费用)，由败诉方承担。

(4) 本合同一式拾份，甲方执捌份，乙方执贰份，具有同等法律效力。

(5) 本合同经双方签字并盖章之日起生效。

甲方：（章）河南科技大学

地址：洛阳市洛龙区开元大道 263 号

电话：0379-64231434

邮编：471003

法定代表人或授权代表（签字）：

联系人、电话：

统一社会信用代码：124100004165265089

开户银行：工行洛阳分行涧西支行

账户名称：河南科技大学

银行账号：1705020809049088826


签订日期：2024 年 3 月 18 日

乙方：（章）华纵云智能科技（河南）有限公司

地址：河南省郑州市惠济区南阳路 170 号院 28 号楼 9 层 66 号

电话：13253392334

邮编：450000

法定代表人（签字）：

联系人、电话：郑春雨、13253392334

统一社会信用代码：91410108MA9JXRY784

开户银行：郑州银行股份有限公司兴华街支行

账户名称：华纵云智能科技（河南）有限公司

银行账号：999156000200002538

签订日期：2024 年 3 月 4 日

附件一：设备配置、性能、功能等指标

序号	货物名称	产品实际技术参数
1	电动单梁起重机	<p>一、技术参数：</p> <p>1、起重量：5t；跨度：10.6m；主起升高度：6m</p> <p>2、主起升速度：0.1-8m/min；小车运行速度：0.1-20m/min；大车运行速度：0.1-20m/min</p> <p>3、工作级别：A3；操作方式：地操+遥控操作；电源：三相四线制 380V 50Hz；单台车最大功率 10kw</p> <p>二、功能参数：</p> <p>1、起重机的设计制造符合最新国家及行业有关标准的要求；电气系统符合最新国家或国际标准的要求。设备速度在标准规范之内，符合最新国家及行业有关标准的要求，依据 JB/T9008.1-2014《钢丝绳电动葫芦 第 1 部分：型式与基本参数、技术条件》计算。</p> <p>2、桥架：主要由主梁、端梁等组成。主、端梁具有良好的强度、刚度及稳定性。主梁由钢板焊接成型，主梁腹板整体下料成拱形。钢板材质 Q235B 材料符合国家的相应规范；端梁由箱型梁体、车轮、缓冲器、连接板组成；大车轮采用双轮缘车轮，有效防止车轮脱轨；端梁上配有大车挡电架，避免吊钩碰撞大车供电滑线；端梁上配有检修吊笼，便于大车供电滑线维修。</p> <p>3、起升小车：起升小车由小车端梁、电机、减速机、卷筒、车轮构成。</p> <p>4、电控系统：变频控制系统；变频调速功能：启动停止平稳；加速度调节功能：可以随意调节加速度，适应各种作业需要；防冲击功能：变频器能自动检测载荷变化，当载荷突变时系统自动切换为慢速，减少冲击；电子制动功能：先由变频器自动降低频率从而自动减速，当速度降到接近零时再触发制动器制动停车，有效减少重物晃动，延长刹车片寿命。</p> <p>5、起重机安全系统：过载保护：监控、报警；相序保护：监控、报警、自动复位；缺相保护：监控、报警、自动复位；漏电保护：监控、报警；电机过载保护：监控电机过载、报警；起升电机过热保护：监控、报警；软启保护：加速时间可调，减少冲击惯性，防止电机过热；延停保护：减速时间 0-250ms 可调，减少重物冲击，减少刹车片磨损；超速保护功能：监控、报警，防止机构失速后重物自由坠落。</p> <p>6、负责安装调试等，满足用户使用。</p>
2	新能源智能驾驶仿真平台应用工具	<p>一、仿真平台车辆动力学模块</p> <p>1.1. 该模块为仿真软件自带车辆动力学模块，不需要集成第三方车辆动力学软件即可实现复杂车辆动力学仿真，轿车、SUV、大货车、皮卡等仿真。</p> <p>1.2. 车辆动力学模块下支持创建或编辑，简单模型、自行车模型、行人模型、中等模型、摩托车模型、多体复杂车辆动力学模型。</p> <p>1.3. 车辆动力学模型支持在实时仿真机（NI, dSPACE, Concurrent 等）上运行。</p> <p>1.4. 车辆模式下，支持对车辆的逻辑信息进行设置，包括车辆类型、视觉模型、声音模型、雷达反射截面等。</p> <p>1.5. 支持自定义实时仿真时和后处理时的模型输入输出参数通道。</p> <p>1.6. 复杂车辆动力学具备内燃机、电机或混合动力系统仿真能力。</p> <p>1.6.1. 支持设置随速度和负载变化的发动机扭矩；支持设置发动机油耗曲线；支持气体水平演变仿真，在每个仿真步长更新车辆整体质量和惯量；支持 CO2 排放仿真；支持理论或试验模型的电驱动系统仿真；支持多种电驱动分布形式仿真，包括总成式电驱、轮毂电机等形式，并支持滑动转向方式的建模和仿真；支持设置电机外特性曲线、电池功率、电池到电机转换效率、电池放电曲线的编辑；支持混合动力系统仿真，并支持纯电动模式、启动 ICE、踩入、离合器脱开、纯 ICE 等模式的设置和仿真；支持仿真环境气候对发动机性能的影响。</p> <p>1.7. 复杂车辆动力学具备悬架仿真能力，并支持仿真如下悬架类型：独立悬架：麦弗逊式悬架；带有橡胶衬套的麦弗逊式悬架；多连杆式（包括四连杆和五连杆）悬</p>

	<p>架；带有橡胶衬套的多连杆式悬架；单、双横臂悬架；长短臂悬架；扭转梁半独立悬架；刚性轴非独立悬架；支持对悬架运动学特性的描述；当车轮跳动时，应准确模拟车轮运动状态，包括：纵向位移、侧向位移、前束，外倾，转向节主销后倾角等参数的变化规律，并考虑这些参数变化时对车辆行驶状态动态响应的影响；支持对悬架弹性运动学特性的描述；当轮胎受到纵向力、侧向力及回正力矩作用时，模型应准确模拟悬架系统的弹性变形，并考虑这些变形对车辆行驶状态动态响应的影响；不同的悬架结构基础上，支持增加橡胶衬套，并模拟不同的阻尼特性；支持设置不同弹簧减震器（包括空气弹簧），考虑弹簧、减震器及稳定杆的非线性特性；悬架系统模型能够模拟悬架运动的动态响应特性。</p> <p>1. 8. 复杂车辆动力学具备轮胎建模仿真能力；轮胎模型的构建可通过简易和复杂建模方式，并可调整建模的维度；简易轮胎模型的参数设置需要包含胎压、轮胎纵向粘合力、轮胎横向粘合力、静态负载半径、有效滚动半径；能够实时准确模拟稳态、非稳态工况下轮胎侧向力、纵向力、回正力矩、滚动阻力的变化；考虑轮胎外倾角对轮胎力的影响，并能够准确模拟大侧偏角和大外倾角工况下的轮胎力；轮胎动摩擦力与静摩擦力的连续过渡；适应不同的行驶工况，如转弯时的加速和制动，起动、制动到完全停止过程、原地转向测试等工况；提供模型软件自带轮胎模型建模方法的详细说明，提供轮胎模型输入参数所需要的轮胎试验方法的说明，并提供轮胎模型参数的辨识方法说明。</p> <p>1. 9. 支持表达式编辑器，用 ANSISQL 脚本书写，在数据节点的过滤条件和数据集关联条件中可以进行配置，支持智能输入提示，用户手工输入一个对象的前几个字符，则自动弹出下拉列表。</p> <p>1. 10. 复杂车辆动力学具备转向系统仿真能力；支持简化转向模型和细化转向模型的建模，支持方向盘、转向管柱、转向齿条、转向齿轮箱、轮毂壮乡球等不同部件的参数设置；支持电驱或液压转向助力系统的建模，支持根据车速设置转向助力；支持设置相对于方向盘角度施加到每个车轮的制动扭矩。</p> <p>1. 11. 复杂车辆动力学具备制动系统仿真能力；支持对称式制动系统设置，用户对一侧制动系统的建模可自动复制到另一侧；支持针对每个轮设置制动扭矩与制动踏板力的关系；支持制动响应时间的设置和编辑；支持定义制动效率相对于温度的变化；支持根据制动应力对制动盘温度的影响计算；支持根据偏航角度误差为每个轮输入最大压力值；支持定义电磁减速器；支持 ABS 功能的仿真，实现无制动调节、等附着力、逐轮调节模式；支持牵引力控制模式的仿真，实现无牵引力控制、调节发动机利用率的牵引力控制、制动系统控制（BOSCH ASR）模式。</p> <p>1. 12. 支持通过 Matlab/Simulink、C++等 API 接入外部整车动力学模型或零部件动力学模型。</p> <p>1. 13. 支持采用 UDP 协议接入远程动力学模型。</p> <p>1. 14. 支持查询按钮，可实现点击查询按钮之后方进行数据查询，重置按钮实现点击重置按钮清空所有过滤条件。</p> <p>1. 15. 支持车辆声音模型编辑和渲染，包括发动机声效、路噪、风噪的模拟。</p> <p>1. 16. 该模块支持客户已购软件 SCANeR 仿真平台的集成使用。</p> <p>1. 17. 该模块支持客户已购 HIL 测试系统集成使用。</p> <p>二、仿真平台实时模块</p> <p>2. 1. 集成该模块的仿真软件支持与 HIL 系统（NI，dSPACE…）的集成使用。</p> <p>2. 2. 提供支持运行在实时仿真机上的复杂车辆动力学模型，车辆动力学模型仿真频率 1kHz；支持通过 UDP 等协议实现传感器、车辆等数据与实时系统的交互；提供兼容 NI PXI 实时仿真系统兼容的工程模版；提供系统的集成服务，并能和之前的系统形成闭环系统</p> <p>2. 3. 该模块支持客户已购软件 SCANeR 仿真平台的集成使用。</p> <p>2. 4. 该模块支持客户已购 HIL 测试系统集成使用。</p> <p>三、高校定制场景包</p> <p>3. 1. 提供 2 个农田驾驶地形，5 条农机逻辑场景。提供在 SCANeR 平台下搭建的高精度农场场景，让测试环境更加真实可靠。</p>
--	---

		3.2. 提供 CIDAS 交通事故场景 4 组, 该场景以 CIDAS 数据为依据, 在 SCANeR 仿真环境下
		3.3. 提供 NCAP 法规定义场景 10 组, 该场景以法规场景为依据, 可以运行在 SCANeR 平台下, 用于自动驾驶算法训练;
		四、提供平台应用工具厂商对原平台升级及售后质保。
3	动力性能 测试基础 底台	1、尺寸:
		1.1、平台尺寸: 长:10000mm*宽:8000mm*高 300mm。结构: 由四块长:4000mm*宽:2000mm*高 300mm 和四块 6000mm*2000mm*300 的平台拼接而成。
		1.2、平台工作面实面厚度 130mm、四周邦厚度 100mm、筋厚度 70mm。T 型槽规格: 36 开口的 T 型槽、T 槽深 71mm, 竖向槽单块 8 条, 中心间距 250mm, 平台上设有退丝孔和连接孔。
		2、材质:
		2.1、铸铁平台材质符合 HT300 要求, 采用树脂砂铸造。每块铁平台附带连体试棒 2 个, 在铁平台底部两端两个加强筋之间与铁平台一体横向铸出, 灰铸铁硬度按 GB5675-2008 检验, 硬度为 HB180-220。
		2.2、连接方式: 通过调平螺栓进行调整, 地脚套件进行紧固。
		3、平面精度:
		3.1、铸铁平台采用精加工, 以保证铸铁平台 T 型槽及整体铸铁平台的拼接精度。单块铸铁平台表面平面度 0.15mm, 整体拼接平台平面度: ± 1 mm。表面和底面平行度 0.1mm, 侧面平行度 0.4mm。
		3.2、表面粗糙度 Ra3.2, 当粗糙度与平行面、平行度不匹配时, 粗糙度改为 Ra3.2。平板表面刮研处理, 表面粗糙度 $5\mu\text{m}$ 。T 型槽直线度为 0.05mm/1000mm, T 型槽的槽间距公差满足任意四道 T 型槽第一道槽与第四道槽间槽间距误差: ± 0.5 mm, 满足 GB/T 158-1996 标准规定。
		4、工艺:
		4.1、铸件不影响外观和使用性能的砂孔、气孔、裂纹、夹渣, 缩松、划痕、碰伤、锈点等缺陷, 不会出现补焊现象。成品符合 JB/T7974-1999、GB/T1348-2009、GB/6416-99、GB/T1182-2008、GB/T19441-1988、GB2822-2005、GB/T158-1996、JJG117-2013 等标准。
		4.2、加工面上缺陷总面积 $3\text{mm}^2/\text{m}^2$, 其最大深度 1mm。非加工面上缺陷总面积 $8\text{mm}^2/\text{m}^2$, 其最大深度 2mm。
5、发货前, 我方提供每组铸铁平台的理化报告、时效处理(热处理)记录和分析报告, 各项检验按灰铁铸件 GB9439-88 中机械性能试验的各项规定进行; 我方提供 T 型螺母设计图纸、技术要求及污渍清理方案; 我方厂家以文件形式详细说明消除内应力的工艺流程及设备, 提供相关的案例、设备性能及相关参数。		
6、安装: 完成基础底台所需安装环境的改造, 完成底台的安装调试等工作, 满足用户的研究需求。		

附件二：售后服务承诺

质保期：3年。

针对此次河南科技大学实验室基础设施建设及仿真平台功能升级项目，我单位提供3年质保免费上门保修服务，7天×24小时全年无休，保修期自验收合格之日起计算。

质保期内（以本项目验收合格之日算起）为采购人提供以下技术支持和服务：

（1）电话咨询。为采购人提供技术援助电话，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和办法。

（2）现场响应。采购人遇到使用及技术问题，电话咨询不能解决的，在2小时内到达现场进行处理，8小时内解决问题，确保设备系统正常工作；无法在12小时内解决的，在24小时内提供备用产品，使采购人能够正常使用。

（3）免费对采购方人员进行技术培训，使其达到熟练掌握、灵活应用的程度；定期组织线上技术培训活动，解决采购方人员在使用过程中遇到的各种问题，免费提供产品线上培训手册。

（4）对质保期内，因产品的制造、装配及材料等质量问题造成各类故障或零件损坏，无偿为用户维修或更换相应零配件。

（5）定期对所供设备系统运行情况进行检测，消除故障隐患，以保证设备的正常运行。

（6）技术升级。在质保期内，如果产品技术升级，及时通知采购人，如采购人有相应要求，对采购人购买的产品进行免费升级服务或优惠价格的有偿升级服务。

（7）对有瑕疵或不能修复的货物负责免费更换。质保期内因不可排除故障而影响工作的情况每发生一次，其质保期相应延长60天，质保期内因设备本身缺陷造成各种故障由我方免费技术服务和维修。

（8）质保期内由于设计、制造、运输、安装及调试原因造成的零部件损坏，我方无偿予以更换；由于用户原因造成的零部件损坏，我方有偿提供备件，并免费更换。技术服务包括提供现场应用的技术咨询和支持。

（9）定期对所提供的设备进行跟踪调查，消除设备的早期故障隐患，保证设备的可用率；我公司技术人员对所售货物定期巡防，免费进行货物的维护、保养服务，使货物使用率最大化，每年内不少于6次上门保养服务（包括寒暑假）。

质保期后为采购人提供以下技术支持和服务：

(1) 提供电话咨询服务，提供产品上门维护服务。设备出现非人为损坏时，10分钟内响应，在2小时内到达现场进行处理，确保设备系统正常工作；

(2) 以优惠价格继续提供售后服务，确保易损件、备品备件的及时供应，接到采购人通知后1天内送达用户指定地点；

(3) 在设备使用寿命内，我公司技术人员对所售设备定期巡防，免费进行系统的保养服务，使设备使用率达到最大化，每年内不少于6次上门保养服务；

(4) 终身免费提供使用说明、维修保养手册等资料，免费提供技术支持。免费提供技术咨询，更换零配件只收成本费，不收维修费；

(5) 建立7*24小时值班制度，维修、维护人员保持通讯畅通；值班电话：13253392334。我公司客服中心确保用户能够及时与技术支持人员取得联系。保证7×24小时响应用户的技术支持与售后服务需求，并保证对电话服务请求进行实时响应。用户可以通过客服中心热线电话得到支持和服务，在非工作时间，用户可以通过手机与专职服务经理或客服中心技术人员取得联系。

在接到用户的技术支持请求或故障报告后，我公司客服中心将立即以电话方式同该单位技术人员取得联系，详细了解其所需的服务内容，提供相应解答，并且填写详细的记录表单。对于技术咨询，技术人员会结合实际情况及时为用户提供相应的答复；对于系统运行故障，技术人员首先会了解与故障有关的详细情况，同时就近派出我公司人员到达故障现场，进行系统分析，逐步排除故障。

(6) 邮件服务

用户技术人员可以通过电子邮件将技术支持需求发送给客服中心，专职服务经理或技术人员在接到报告之后会立即与用户取得联系，为其提供相应的技术支持服务。

(7) 现场服务

我公司将会为用户提供快捷的现场服务。对于需现场解决的问题，我公司各客服中心技术人员会在第一时间内到达服务现场，提供一级现场服务响应，尽快解决问题。对需要更换的设备或部件，我方将调动备品备件资源进行更换，恢复系统运行。总之，我们承诺尽最大的努力解决系统的问题，保证在最短时间之内恢复系统正常运行或者提供应急策略。