

郑州大学政府采购货物合同 (10 万元及以上模板)

甲方(全称): 郑州大学

乙方(全称): 河南普嘉商贸有限公司

根据《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国政府采购法》及有关法律、法规规定,遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则,关于“郑州大学计算机与人工智能学院、软件学院 人在回路的物理实体推演平台采购项目”双方同意按照下述条款订立本合同,共同信守。

一、供货范围及分项价格表

1.本合同所指货物包括原材料、燃料、设备、产品、硬件、软件、安装材料、备件及专用器具、文件资料等,详见附件1、附件2,此附件是合同中不可分割的部分。

2.本合同总价包括但不限于货物价款、包装、运输、装卸、保险费、安装及相关材料费、调试费、软件费、检验费、培训费等各种伴随服务的费用以及税金等。合同总价之外,甲方不再另行支付任何费用。

二、质量及技术规格要求

乙方须按合同要求提供全新货物(包括零部件、附件、备品备件等)货物的质量标准、规格型号、具体配置、数量等应符合招标文件要求,其产品为原厂生产,且应达到乙方投标文件及澄清文件中承诺的技术标准。

乙方应在本合同生效后7个工作日内向甲方提供安装计划及质量控制规范;并于2022年9月15日前进驻安装现场;所有货物运送到甲方指定地点后,双方在5日内共同验收并签署验收意见。如甲方无正当理由,不得拒绝接收;在安装调试过程中,甲方有权采取适当的方式对乙方货物质量标准、规格型号、具体配置、数量以及安装质量和进度等进行检查。甲方如果发现乙方所供货物不符合合同约定,甲方有权单方解除合同,由此产生的一切费用由乙方承担。

三、包装与运输

货物交付使用前发生的所有与货物相关的运输、安装及安全保障事项等均由乙方负责;货物包装应符合抗震、防潮、防冻、防锈以及长途运输等要求,对由于包装不当或防护措施不力而导致的货物损坏、损失、腐蚀等损失均由乙方承担;在货物备交付使用前所发生的所有与货物相关的经济纠纷及法律责任均与甲方无关。

四、质保期与售后服务

1.所有设备免费质保期为三年（自验收合格并交付给甲方之日起计算），终身维护、维修。/

2.在质保期内，因产品质量造成的问题，乙方免费提供配件并现场维修，且所提供的任何零配件必须是其原设备厂家生产的或经其认可的。产品存在质量问题，甲方有权要求乙方换货。

3.乙方须提供一年 5-6 次全免费（配件+人力）对产品设备的维护保养。

4.乙方承诺凡设备出现故障，自接到甲方报修电话 1 小时内响应，3 小时内到达现场，24 小时内解决故障问题。保修期外只收取甲方零配件成本费，其他免费。

5.乙方未在规定时间内提供原配件或认可的替代配件，甲方有权自行购买，费用由乙方承担。

6.其它：

五、技术服务

1.乙方向甲方免费提供标准安装调试及 3-5 人次国内操作培训。

2.乙方向甲方提供设备详细技术、维修及使用资料。

3.软件免费升级和使用。

4.乙方有责任对甲方相关人员实施免费的现场培训或集中培训措施，保证甲方相关人员能够独立操作、熟练使用、维护和管理有关设备。

六、知识产权

乙方应保证甲方在使用该货物或货物的任何一部分时免受第三方提出的侵犯其知识产权、商业秘密权或其他任何权利的起诉。如因此给甲方造成损失，己方承诺赔付甲方遭受的一切损失。

七、免税

1.属于进口产品，用于教学和科研目的的，中标价为免税价格。

2.免税产品应由甲乙双方依据海关的要求签订委托进口代理协议，确认甲乙双方的责任与义务。委托进口代理协议作为本合同的不可分割部分。

3.免税产品通关时乙方必须进行商检，未商检的，造成的损失由乙方承担。

八、交货时间、地点与方式

1.乙方于 2022 年 9 月 18 日之前将货物按甲方要求在甲方指定地点交货、安装、调试完毕，并具备使用条件，未经甲方允许每推迟一天，按合同总额的千分之五扣除违约金。

2.乙方负责所供货物包装、运输、安装和调试，并承担所发生的费用；甲方为乙方现场安装提供水、电等便利条件。

3.安装过程中若发生安全事故由乙方承担。

4.乙方安装人员应服从甲方的管理，遵守国家法律法规和学校相关制度，否则一切后果均由乙方承担。

5.货物交付使用前，乙方负责对提供货物进行看管，并承担货物的丢失、损毁等风险。

九、验收方式

1.初步验收。甲方按合同所列质量标准、规格型号、技术参数以及数量等在现场验收，并填写初步验收单（详见附件4）。验收时，甲方有权提出采用技术和破坏相结合的方法。

乙方应向甲方移交所供设备完整的使用说明书、合格证及相关资料。乙方在所有设备（工程）安装调试、软件安装完毕后，开展现场培训，使用户能够独立熟练操作使用仪器或设备，尔后由供需双方共同初步验收；甲乙双方如产生异议，由第三方重新进行验收。如果乙方提供的货物与合同不符，甲方有权拒绝验收，由此所产生的一切费用由乙方承担。

2.正式验收：依据河南省财政厅“《关于加强政府采购合同监督管理工作的通知》【豫财购（2010）24号】”文件要求，政府采购合同金额50万元以上的货物采购项目，由使用单位初验合格后，向国有资产管理处提出验收申请，由采购单位领导牵头，会同财务、审计、资产管理及专家成立验收专家组进行正式验收。学校验收通过后，才能支付合同款项。

十、付款方式及条件

1.本合同总价款（大写）为：肆佰玖拾玖万壹仟元整（小写：4991000元）。

2.付款方式：货物验收合格后，经审计后，甲方向乙方支付全部货款的95%；质保期满30天内，甲方向乙方支付剩余的全部货款。

十一、履约担保

乙方向甲方以转账的方式提供合同总额5%的履约保证金。履约担保金在签订合同前交学校财务处，货物验收合格，正式交付使用后予以退还。

十二、违约责任

乙方所交的货物产地、品牌、型号、规格、质量以及技术标准、数量等不符合合同要求，甲方有权拒收，由此产生的一切费用由乙方负责；因货物更换而造成

逾期交货，则按逾期交货处理，乙方应向甲方每天支付合同标总额日千分之五的违约金。

甲方无正当理由拒收设备，应向乙方偿付拒收设备款额百分之五的违约金。
甲方逾期付款，应向乙方支付本合同标的总额的日万分之四的违约金。

十三、其它

1.组成本合同的文件及解释顺序为：本合同及其附件、双方签字并盖章的补充协议和文件；投标书及其附件；招标文件及补充通知；中标通知书；国家、行业或企业（以最高的为准）标准、规范及有关技术文件；投标书及其附件。

2.双方在执行合同时产生纠纷，协商解决；协商不成，向甲方所在地人民法院提起诉讼。

3.本合同共24页，一式八份，甲方执四份（用于合同备案、进口产品免税、验收、报账等事项），乙方执二份，招标公司执二份。

4.本合同未尽事宜，甲方双方可签订补充协议，与本合同具有同等法律效力。

5.本合同经双方法定代表人或其授权代理人签字并加盖单位公章后生效。

6.法律文书接收地址（乙方）：河南省郑州市管城回族区东大街299号1号楼6单元136号

甲方： 郑州大学

乙方： 河南普嘉商贸有限公司

地址： 河南省郑州市高新区科学大道100号

地址： 河南省郑州市管城回族区东大街299号1号楼6单元136号

签字代表（或委托代理人）：

签字代表：任永亮

电话： 17603858700

电话： 15303815716

合同专用章

开户银行： 中原银行郑州分行

账号： 410199010340089402

合同签订日期：2022.8.25.

供货范围及分项价格表 单位：元

序号	采购内容	型号/规格	制造厂（商）	原产地（国）	数量	单位	单价（元）	合计（元）	是否免税
1	甲板面路网平台	北京千乘 定制	北京千乘科技有限公司	中国	72.0	平方	17860.0	1285920.0	-1
2	航母起降信号灯	北京千乘 定制	北京千乘科技有限公司	中国	1.0	套	51000.0	51000.0	-1
3	弹药库设备系统	北京千乘 定制	北京千乘科技有限公司	中国	1.0	套	99200.0	99200.0	-1
4	舰岛区模块	北京千乘 定制	北京千乘科技有限公司	中国	1.0	套	94500.0	94500.0	-1
5	保障位模块	北京千乘 定制	北京千乘科技有限公司	中国	1.0	套	97300.0	97300.0	-1
6	停机位模块	北京千乘 定制	北京千乘科技有限公司	中国	10.0	个	9200.0	92000.0	-1
7	电子视频监控系統	北京千乘 定制	北京千乘科技有限公司	中国	2.0	套	8000.0	16000.0	-1
8	舰载机	北京千乘、Qs-S20-Sa2.0	北京千乘科技有限公司	中国	8.0	台	61800.0	494400.0	-1
9	保障车	北京千乘、Qs-S20-Sv2.0	北京千乘科技有限公司	中国	8.0	台	72800.0	582400.0	-1
10	中控服务器	北京千乘 定制	北京千乘科技有	中国	1.0	套	46500.0	46500.0	-1

			限公司						
11	工业局域网交换设备	北京千乘 定制	北京千乘科技有限公司	中国	1.0	台	26000.0	26000.0	-1
12	数字化航母综合调度 VR-3D 构造孪生系统	北京千乘 定制	北京千乘科技有限公司	中国	1.0	套	464000.0	464000.0	-1
13	数字化航母综合调度控制系统	北京千乘、Qs-Cvds-1.0	北京千乘科技有限公司	中国	1.0	套	446000.0	446000.0	-1
14	舰长接管控制系统	北京千乘、Qs-Cecs-1.0	北京千乘科技有限公司	中国	1.0	套	434400.0	434400.0	-1
15	高精度室内光学动作捕捉定位系统	北京千乘、Qs-Vps-1.0	北京千乘科技有限公司	中国	1.0	套	456400.0	456400.0	-1
16	AR 头盔	Trimble 、XR10	天宝公司	中国	1.0	个	58400.0	58400.0	-1
17	外场实验测量组件	户外电源：电小二、 户外电源 2200 手持式 双光融合视觉传感器：海康微影、GQ25L	广东电小二科技有限公司、杭州海康微影传感科技有限公司	中国	1.0	套	60900.0	60900.0	-1
18	多波段光子成像时间同步测量组件	鼎诺方恒、定制	北京鼎诺方恒科技有限公司	中国	1.0	套	185680.0	185680.0	-1
合计：4991000 元									

设备技术规格参数、功能描述及配置清单表

序号	设备名称	具体技术规格参数、功能描述及配置清单描述	单位	数量
1	甲板面路网平台	一、功能描述： 甲板面长度 17.145 米，最大宽 4.34 米，包含飞行甲板、舰岛、物资库和航空保障设备等模型。沙盘采用模块化拼接金属底座，便于运输和安装。 二、技术参数： 2.1. 甲板面路网沙盘长 18 米*宽 4 米=72 平米。由上到下包括甲板面层、结构支撑层、设备舱等几部分组成； 2.2. 采用模块化拼接金属底座，台面有 0.8 米的架空高度，内部龙骨 4cm*4cm*0.2cm 金属结构，12mm 高密度盖板，最大承重能力 120KG/m²； 2.3. 飞行甲板有起飞区、降落区、停机区、保障区、舰岛区、起飞降落调头区等不同场景元素； 2.4. 飞行甲板包含且不同于起飞着舰滑行道、标识线、菲涅尔透镜、舷台结构、起飞着舰旁路滑行道等飞行甲板结构； 2.5. 飞行甲板结构采用耐磨环保材料。飞行甲板分为三层结构：路基层、传感器层、标志标线层；靠近观众侧需设置两块透明区域，可进行设备舱等内部结构的查看； 2.6. 起飞着舰旁路滑行道位于沙盘左舷侧，闭环连接沙盘舰艏与舰艉，上表面采用不透明材料且与飞行甲板齐平； 2.7. 航空保障设备包含 4 部飞机升降机、3 部物资升降机、四个偏流板、四条阻拦索等 2.8. 飞机升降机能接收遥控指令携带模型飞机进行升降，并可反馈升降平台所处位置；升降平台到达飞行甲板和机库甲板时，与甲板齐平； 2.9. 物资升降机能接收遥控指令携带物资转运车进行升降，并可反馈升降平台所处位置；升降平台到达飞行甲板和机库甲板时，与甲板齐平； 2.10. 偏流板能接收遥控指令进行升降，并可反馈启闭状态；偏流板平放状态时，其上表面与飞行甲板齐平；	m ²	72

		2.11. 阻拦索所处位置真实，阻拦索坚韧且紧贴飞行甲板，便于飞机和车辆通过； 2.12 标识线包含起飞区标识线、着舰区标识线、飞机升降机边线、物资升降机边线等； 2.13 灯光电路：包含轮廓灯光、功能灯光、照明灯光、电路中控箱等所有灯光及电路控制，灯光需与中控调度系统实现联动控制； 2.14 平台材质：1、复合环保木材；2、abs 环保胶板；3、亚克力玻璃；4、模型专用油漆；5、模型专用指示灯；6、地形挤塑板；7、5mmled 灯光；8、沙盘内部采用低压供电包含 24v、12v、5v、3v 电源； 2.15. 安全防护设备：包含 UPS 安全防护设备；		
2	起降信号灯	一、功能描述： 光学助降系统，能够形成助降信号灯光阵列，真实模拟白天黑夜助降灯光。 二、技术参数： 2.1. 甲板轮廓指示灯按照等甲板面比例尺寸摆放确定，密度不低于 60 灯/米（根据现场情况定）； 2.2. 甲板轮廓指示灯为 RGB 三基色全彩 LED，亮度 256 级以上自适应可调，闪烁频率可调，级联个数为 1024 时，刷新速率≥ 30 帧/秒； 2.3. 目视引导装置，固定于甲板中部左舷，由 4 组灯光组成（菲涅尔透镜灯、基准定光灯、复飞灯、切断灯）； 2.4. 光学助降系统可与中控系统实现联动控制，实现当飞机起飞或降落自动触发和自适应调节。	1 套	
3	物资库设备系统	一、功能描述： 设备舱面积 15m²，里面主要模拟物资转运到甲板的过程，包含物资、物资库、搬运小车、升降机等。 二、技术参数： 2.1. 物资库：模拟不同类型物资的物资库；通过中控调度系统可修改、查询物资种类和库存；	1 个	

4	舰岛区模块	2.2. 停车区：搬运小车空闲状态时的停车区域，任务完成后自动行驶回； 2.3. 装载区：模拟物资装载区，通过中控调度系统可设置取出物资的类型和数量。 2.4. 运输区：模拟物资从仓库调度到升降机，搬运小车根据取出物资的要求，自动到相应物资库取出物资，并送至升降机； 2.5. 升降区：模拟物资升降机，数量3个；额定承载能力30kg，升降速度可调0.1~0.5米/秒；平台面积300*400mm； 一、功能描述： 综合控制指挥中心，包含航海、航空舰桥模型设计，调度时刻表发布大屏，夜间对飞行甲板的照明系统，以及舰岛顶部主桅杆上相控阵雷达、通信天线以及电子战设备等装置的模拟。 二、技术参数： 2.1. 参照真实舰岛1:20比例设计； 2.2. 外挂综合调度时刻表大屏根据实际位置进行适配，实时更新显示飞机起降安排及执行情况； 2.3. 参照舰岛灯光系统进行仿真模拟，可设置开启亮度控制； 2.4. 舰岛采用整体独立模块设计，便于在飞行甲板上搁置和拆卸。	个	1
5	保障位模块	一、功能描述： 保障位为飞机提供加油、通电、挂弹、检查等服务，飞机需要去多个保障位进行资源的补给。 二、技术参数： 2.1. 保障资源的类型包含检查、加油、物资挂弹等，每个保障位的位置及保障顺序可自由调配； 2.2. 可实时显示保障位的状态：如空闲、占用等； 2.3. 保障位被占用后，能显示占用设备名称编号，已占用时间； 2.4. 信息显示屏采用12寸液晶显示屏； 2.5. 所有信息都能被控制中心实时采集，并能对其进行设置；	套	1
6	停机位模块	一、功能描述：	个	10

		10个固定位置停机位，停机位上是否有飞机，用指示灯进行显示，停机位的状态同时与中 控调度系统进行联动。 二、技术参数： 2.1. 在甲板面边缘设有10处固定飞机停机位； 2.2. 停机位自动识别飞机ID号； 2.3. 停机位通过不同指示灯来显示是否有飞机停靠； 2.4. 停机位上配有无线充电模块，能自动读取飞机剩余电量； 2.5. 停机位上无线充电模块电流 $\geq 300\text{mA}$ H，具有断电保护功能。		
7	电子视频监控 系统	一、功能描述： 一层二层布设监控设备，包括降落区、起飞区、保障位、停机位等处的监控。 二、技术参数： 2.1. 采用高清摄像头视频采集设备，可以远程监控甲板面以及设备舱的工作状况； 2.2. 高清摄像头采用200万高清像素、支持红外夜视、包含补光灯、夜视距离大于30m； 2.3. 满足防水IP66标准，采用wifi联网方式，支持硬盘和内存卡存储； 2.4. 画面分割器：将采集到的视频推送到显示大屏或上位机中； 2.5. 可实现多目标车辆及飞机的实时状态查询，为飞机调度管理及规划提供数据支撑； 2.6. 可实现监测区域移动目标检测、区域遮挡检测等；	处 2	
8	飞机	一、功能描述： 飞机采用树莓派处理器，能满足长时间高算力的要求以及复杂矩阵运算，搭建的CORTEX-M3 运动系统处理器可以将运动控制周期精准到1ms。 二、技术参数： 2.1. 核心板：树莓派 zero 2w，4核ARM处理器，主频高达1.0GHz。 2.2. 运动控制处理器：采用STM32F1系列控制芯片与核心板通过串口通信； 2.3. 战斗机外形：采用F35飞机1:20等比例设计； 2.4. 预处理单目视觉模块：支持目标、颜色、物体检测功能，内核ARM 32bit CORTEX-M7	台 8	

9	保障车	CPU、主频 400MHZ; 2.5. 九轴 IMU: 加速度范围 (2g 4g 8g 16g) , 陀螺仪范围 (250 度/s 500 度/s 1000 度/s 2000 度/s), 磁场范围 4800uT; 2.6. 测距模块: 6 路, 探测距离可调; 2.7. 信标感应模块: 探测信标距离可达 10cm; 2.8. 组网模块: 工业级 2.4G/5G WIFI 模块; 2.9. 无线充电模块: 无线充电电流 $\geq 200\text{mA}$; 2.10. 信息显示屏: 2.5 寸全彩飞机信息屏, 可显示飞机实时状态信息; 2.11. 执行器: 7.4V 直流减速电机, 2.8Kg/cm 舵机; 一、功能描述: 保障车采用 1: 20 智能车进行模拟, 它是移动保障单元, 负责给各种设备以及飞机进行服务。搭载树莓派核心处理器, 能满足保障车作业调度和集群控制, 搭建的 CORTEX-M3 运动系统处理器, 可实现保障车之间以及与飞机、舰岛之间集群交互控制, 也可实现单车自主避障以及局部路径规划。 二、技术参数: 2.1. 保障车: 采用 1:20 比例设计; 2.2. 保障车属性: 外形为牵引车 (2 辆) 和物资车 (6 辆); 2.3. 核心板: 树莓派 zero 2w, 4 核 ARM 处理器, 主频高达 1.0GHz 2.4. 运动控制板: 采用 STM32F1 系列控制芯片; 2.5. 预处理单目视觉模块: 支持目标、颜色、物体检测功能; 2.6. 九轴 IMU: 加速度范围 (2g 4g 8g 16g) , 陀螺仪范围 (250 度/s 500 度/s 1000 度/s 2000 度/s), 磁场范围 4800uT; 2.7. 测距模块: 6 路, 探测距离可调; 2.8. 信标感应模块: 探测信标距离可达 10cm; 2.9. 组网模块: 工业级 2.4G/5G WIFI 模块;	台	8
---	-----	--	---	---

		2.10. 信息显示屏：2.5 寸可显示车路协同信息、车辆状态参数、车联网数据等； 2.11. 执行器：7.4V 直流减速电机，2.8Kg/cm 舵机； 2.12. 锂电池：7.4V/2500mAh 锂电池； 2.13. 无线充电模块：无线充电电流$\geq 200\text{mA}$； 2.14. 灯光系统：前大灯*2、刹车灯*2、转向灯*4，含有刹车灯显示系统、转向灯显示系统，前大灯照明系统；		
10	中控服务器	一、技术参数： 1.1. CPU: INTEL 处理器、主频 2.9GHZ、六核处理器； 1.2. 内存: 16G 内存，多个内存扩展槽支持扩展到 64G 内存； 1.3. 硬盘: 500G (SSD)+1T (SATA)； 1.4. 显卡: 2G 以上独立显卡； 1.5. 电源: 300W 以上大功率电源，支持大功率独立显卡； 1.6. 显示器: 一拖三显示器，24 寸高分辨率宽屏液晶显示器； 1.7. 运行环境: 全面兼容 ROS、Ubuntu、Win64； 1.8. 支持语言: C、C++、JAVA、Python；	套	1
11	工业局域网交换设备	一、技术参数： 1.1. 支持 2.4G/5.0G 双频； 1.2. 无线速率 1200M； 1.3. 支持无线协议: Wi-Fi5； 1.4. 接入终端点 100 个； 1.5. 覆盖半径≥ 100 米；	台	1
12	综合调度 VR-3D 构造孪生系统	一、功能描述： 综合 VR-3D 系统能够实现甲板面以及舰载设备的 3D 孪生显示，它能够集成综合调度控制系统与舰长接管控制系统，并实时与甲板面移动飞机、保障车、保障资源、动态行人、移动或静态障碍、环境状态同步显示。	套	1

13	数字化综合调度控制系统	二、技术参数: 2.1. 集群仿真模块: 进行多重对象 3D 建模, 进行多种对象的行为进行模拟, 从而进行整套保障流程的效率评估; 其中飞机类型 3 种, 保障车类型 7 种 (牵引车、清理车、起重车、消防车、加油车、加气车、移动电源车等), 所有 3D 模型五级别 LOD 建模。 2.2. 叠加高精度室内光学动作捕捉定位系统捕获的车辆历史轨迹数据; 2.3. 内置多种路径规划算法、冲突预警算法, 条件预设算法等; 2.4. 三维可视呈现模块: 将甲板面上静态和动态模块进行数据驱动 3D 建模, 实现物理实体与数据模型的实时状态展示。可实现飞机实时运动场景、移动保障车实时运动场景、停机位实时占用场景、保障位实时服务场景等功能。(已提供软件截图材料、详见产品说明) 2.5. 飞机保障车实时位置更新时间不小于 100ms; 2.6. 移动硬件设备与软件孪生显示的位置误差精度 $\pm 1\text{cm}$; 2.7. 移动硬件设备与软件孪生显示朝向误差 $\pm 5^\circ$; 2.8. 可构造起降信号灯模块并实现孪生; 2.9. 可构造资源布局模块并实现孪生; 2.10. 可构造环境天气模块并实现孪生; 2.11. 可构造保障资源库模块并实现孪生; 2.12. 可实现飞机、保障车模块并实现孪生; 2.13. 可实现多对象障碍物模块并实现孪生;	套	1
		一、功能描述: 数字化综合调度控制系统是船舶正常运行的“大脑”, 主要包括: 环境模块设置、任务指令、交互推演三大主要功能模块。 a. 环境模块设置: 它是来设置调度所需要的各种资源, 包含飞机、保障车模块的性能参数以及资源参数, 例如飞机的油量状态、行驶速度等, 甲板面保障资源数据剩余数量, 多对象障碍物模块的位置参数、触发频率等, 资源布局模块的参数设置、评价标准参数的设置, 以及起飞降落保障线路设置等。		

14	舰长接管控制系统	b. 任务指控模块：它实现航空作业所需资源的管理，调度方案的生成，高危物质的调度转运方案以及路径规划、保障作业车前置规划和作业规划等。它能实时处理复杂环境工况，结合资源调度任务和保障任务，针对不同的作战需求生成多模式的航保调度方案。同时它能针对一些应急任务，及时分析各资源的转运状态，重新调整生成新的转运方案并规划新的转运路径。 c. 交互推演模块：能够进行调度过程中多种策略方案的模拟验证，通过各个模块的选取和组合，至少满足以下交互推演功能的验证：①路线方案的修改与优化的操作；②人机融合中指挥策略的注入方案配置；③在特情处置过程中，支持指挥员实时进行新任务规划；④在航空保障实体周围显示保障态势信息及预设轨迹。 二、技术参数： 2.1. 综合调度控制系统满足 40 个设备同时上线，并完成数据的采集、分析、显示； 2.2. 综合调度控制系统可实现飞机、保障车角色的设置； 2.3. 综合调度控制系统可完成飞机、保障车全局路径规划； 2.4. 综合调度控制系统可完成生成多种作战模式下，资源保障全流程调度方案； 2.5. 综合调度控制系统与舰长接管系统能够形成协同配合，完成复杂情况下的人机共驾功能； 2.6. 提供综合调度孪生系统的 demo（供货时提供） 一、功能描述： 舰长可对甲板面上的飞机或保障车进行手动接管，接管飞机的起飞、降落、进入停机库等操作，它可进行手动调度控制与自动调度控制之间的效率对比，以及紧急状况下舰长的干预试验研究。 二、技术参数： 2.1. 硬件系统主要由控制系统、显示系统和运动控制系统三部分组成 2.2. 方向控制器带电动助力阻尼转向控制系统； 2.3. 含有刹车优先控制系统	套	1
----	----------	---	---	---

15	高精度室内光学动作捕捉定位系统	2.4. 油门和刹车控制曲线可根据不同车型进行调节; 2.5. 含一拖三42寸工业显示屏, 分辨率 1920*1080; 2.6. 实现WiFi 网络环境下远程接管驾驶; 2.7. 可以实时 1080p 高清视频传输的第一视角投屏; 2.8. 网络接管视频信号延时$\leq 200\text{ms}$; 2.9. 提供多机或多车接管控制视频 demo; (供货时提供) 2.10. 提供远程驾驶接管控制系统软件著作证书材料 一、功能描述: 高精度室内光学动作捕捉定位系统配有动作捕捉镜头, 镜头连接线, 镜头固定装置套件, 光学标定系统, 操作及分析处理软件, SDK 数据优化及后处理模块、以及动态捕捉开发软件等组成, 可以实时规划顶层甲板面上所有位置处的飞机、保障车等移动设备毫米级别的定位和运动轨迹。 二、单个镜头参数: 2.1. 分辨率数值: 1280×1024 2.2. 频率@最大分辨率 FPS: 340 2.3. 频率调节范围: 任意 2.4. 频率@部分分辨率: 130 万 2.5. HLED 数量: 16 个高亮度发光二极管 2.6. 光源类型: 近红外 2.7. 最大观测距离: 18 米 2.8. 镜头焦距: 8mm 2.9. 最大延迟: 3.2 ms 2.10. 接口: RJ45 2.11. 供电: POE 2.12. 功率: 13W	套	1
----	-----------------	---	---	---

16	AR 头盔	2.13. 尺寸: 126*104*142mm 2.14. 重量: 1.05KG 2.15. 环境温度: -20℃到 65℃ 2.16. 环境湿度: <80% 2.17. 光学标定系统: 含 T 型标定校正器、L 型标定校正器各一套; 2.18. 连接线: 采用 RJ45 标准网线连接; 2.19. 反光球: 反光标识球 100 个, 不发光, 不发热, 无辐射且不易损坏; 2.20. 三脚架/大力夹: 镜头固定装置套件, 可支持地面支架安装或者墙面安装; 2.21. 通过十位灰阶深度+GrayScale 双优组合图像处理算法, 实现毫米级的运动捕捉; 2.22. 操作及分析处理软件: 提供全部的操作处理和观察界面, 支持操作完成系统标定及数据采集工作界面自定义。支持捕捉区域、反光标识点及其运动轨迹、虚拟标识点及其运动轨迹均支持选择显示或隐藏, 自动进行反光标识点侦测、记录及识别全面监测, 支持显示每个镜头覆盖区域及图像支持动态及静态标定, 标定过程支持全方位显示, 支持三维动态显示, 并可进行 360 度旋转调整角度, 可自由缩放; 2.23. 支持显示/回放捕捉数据, 回放速度可调整, 2D 显示、XYZ 坐标显示、棍图显示, 支持调整反光标识点大小, 提供虚拟反光标识点定位技术; 2.24. 数据优化及后处理模块: 强大的数据编辑功能, 支持对捕捉到的运动数据进行编辑、修复; 支持计算出位置、速度、加速度、角度、距离等功能; 2.25. 实时数据流 SKD 工具包: SDK 工具包可支持用户通过自有软件实时读取捕捉数据, 并提供实例, 及实例源代码, 适用于无人机、无人车等其他需要实时无延迟获取多个刚体空间位置的应用场景; 2.26. 提供开放实时 SDK 数据端口: 提供接口函数及应用文档, 包含实时 SDK 示例及源代码 (SDK 的示例须含清晰的注释), 支持的开发环境包括 LabView/MatLab/Linux/C++等。 一、技术参数: 1、光学元件: 透明全息透镜 (波导)	个	1
----	-------	--	---	---

		2、分辨率: 2k 3; 2 光引擎 3、头部追踪: 4 个可见光摄像头 4、眼动追踪: 2 台红外摄像机 5、深度: 1-MP 飞行时间深度传感器 6、相机: 8-MP 静止图像, 1080p30 视频 7、相机: 8-MP 静止图像, 1080p30 视频 8、储存空间: 64 GB UFS 2.1 9、WiFi: 802.11ac 2x2 10、蓝牙: 5.0 11、舒适度: 可以戴在眼镜上 12、安全帽: 与带有 Fas-Trac III 悬架的 MSA V-Gard (帽子款式和全沿) 兼容 13、行业标准附件安装座: 与标准的第三方配件兼容 (耳罩, 下巴带等)		
17	外场实验 测量组件	一、技术参数: 1. 2 台户外电源 (品牌型号: 电小二、户外电源 2200), 可太阳能充电, 2200W 功率。 2. 手持式双光融合视觉传感器 (品牌型号: 海康微影、GQ25L): 相应波段 8~14 微米, 像元尺寸 12 微米, 热成像分辨率 640*512, 可见光分辨率 1920*1080, 热成像焦距 25mm, 探测距离 1200m, 最大光圈值 F1.0, 显示器分辨率 1024*768, 自带双光融合模式, 续航时间 4.5h。 3. 实验台尺寸 (型号: 定制): 1000*600*1000mm, 防静电。 4. 拖线滚轮 (品牌型号: 公牛、2.5m2): 50 米长, 带漏电保护。 5. 设备 usb 接口板: 1 分 7 口。	套	1
18	多波段光子成像时间同步测量组件	一、技术参数: 1. SWIR 可变焦专用红外镜头: 焦距 11~77mm 可变, F1.6, 电动调焦, 3 马达, C 口, 适配 2/3 英寸短波红外机芯。 2. 示波器: 200M 带宽, 1GS/s 采样率。	套	1

		3. 可见光变焦镜头：覆盖 400-800nm 波段，焦距 9-50mm 可调。 4. 机器视觉机芯：MV-GE 1/2 寸 CMOS，全局快门， 5. 分辨率及帧率：1280*1024@91FPS，采集模式可连续和外触发，像素位深度 10bit，曝光时间 0.008~1048 毫秒可调，光学接口 C 口，数据接口 GigE。 6. 光电探头：PDA10A2/M 200-1100nm，带宽 150MHz，0.8 平方毫米。	

售后服务计划及保障措施

我方：河南普嘉商贸有限公司 参加贵方组织的 郑州大学计算机与人工智能学院、软件学院人在回路的物理实体推演平台采购项目、豫财招标采购-2022-697 招标活动，我方承诺，如果我方成交，将保证按下述承诺执行。

1、我公司郑重承诺本次投标活动中，从验收合格之日起设备质保期三年。

2、所投货物非人为损坏出现问题，我单位在接到正式通知后 1 小时内响应，2 小时内到达现场进行检修，解决问题时间不超过 24 小时。若不能在上述承诺的时间内解决问题，则在 48 小时工作日内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有我单位承担。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。

3、售后

维修单位名称：河南普嘉商贸有限公司

售后服务地点：郑州市管城区郑汴路 299 号 1 号楼 6 单元 136 号 联系人：张守娟、田会军 联系电话：15303815716 从事 仪器设备 方面技术服务 四 年以上，职称：项目经理、工程师

4、我公司技术人员对所售仪器定期巡防，免费进行系统的维护、保养及升级服务，使仪器使用率大道最大化，每年内不少于 5 次上门保养服务，包括寒暑假。

5、安装及培训：

5.1 我公司提供的安装配送方案为：签订合同后第一时间联系客户，考察客户现场，落实设备摆放位置及水电气等基础条件；联系制造商打款发货，货到客户现场后，安排厂家专业工程师上门安装调试培训；在完成安装、调试、检测后，向用户提供检测报告、技术手册（包括操作手册、使用说明、维修保养手册、电路图、安装手册、产品合格证等）。验收的技术标准达到制造厂商标明的技术指标。检测的标准依据国家有关规定执行；

5.2 我公司将组织由仪器设备厂家认证的工程师 二 人，负责对所售仪器的安装、调试；为减少用户的操作错误概率，为用户培训至少 5-6 人的熟练工作人员，所有费用均包含在本次投标总报价中。

5.3 人员培训计划:

- a. 内容: 设备的工作原理、操作步骤、常规应用、日常维护、故障排除等;
- b. 资料: 产品说明书、检验报告、技术资料;
- c. 地点: 用户现场, 时间: 货到客户现场一周内;
- e. 对象: 设备使用人员;
- f. 人数: 不少于 5-6 人 (也可根据客户需要);
- g. 授课人: 设备原厂专业应用工程师;
- h. 费用: 全免费。

1)、技术培训在用户通知之日起 5 个工作日内到现场开始工作, 会提供全面的培训计划, 派人参加指导性培训授课, 提供最新的文字、音像、电子培训资料, 提供用于培训的相关设备。现场培训 3 天, 必要的可以延长培训时间, 保证操作人员 5-6 名能够单独操作, 对参加以上技术培训的贵单位人员, 我们免收技术培训及技术资料费用。培训人员能够依据操作的基本规则对设备在正常工作条件和任务下独立操作是我们培训合格的标准。设备正常运行验收后, 我司组织制造商工程师负责对使用人员进行培训, 使使用人员达到熟练掌握、灵活应用的程度。培训所需费用包含在投标总报价中。

2)、我公司保证本次所投设备均为国家合格产品, 保证所供货物是全新的, 未使用过的, 并且是非长期积压的库存商品, 完全符合采购方规定的质量、规格要求。我方保证货物在正确安装、正常操作情况下, 运行安全、可靠, 且生产厂家在河南设有技术服务机构。

3)、在质量保证期内, 凡因正常使用出现的问题, 我公司提供免费维修或更换, 在厂家维修时, 我公司支付设备或组件的包装和运费。并从修复或更换后重新计算质保期;

6、项目所提供的其它免费物品或服务:

1) 我公司提供免费跟踪维护服务, 保修期外只收取甲方零配件成本费, 其他免费。

2) 自验收之日起, 免费向用户提供所有设备质保期三年的免费上门质保服务, 仪器软件提供终身免费升级服务, 与之相关的硬件升级只收取成本费; 保修期内提供全部免费保修, 包括人工费、仪器的全部零配件等。

3) 我公司技术人员对所售仪器定期巡防, 免费进行系统的维护、保养及升级服务, 使仪器使用率大道最大化, 每年内不少于五次上门保养服务(包括寒暑假)。

7、技术人员情况:

姓 名	职务	职 称	级 别	主要资历、经验及承担过的政府采购项目
任永亮	项目经理	本科	中级	郑州大学、河南大学、等项目的执行, 项目完成状况: 良好。主要负责仪器售后服务等
张守娟	经理	专科	///	郑州大学、河南大学、等项目的执行, 项目完成状况: 良好。主要负责仪器的安装于调试等
田会军	经理	工程师	高级	郑州大学、河南大学、等项目的执行, 项目完成状况: 良好, 设备售后服务
财务人员	潘旭敏	财务经理	中级财务	5 年以上仪器行业工作经验, 郑州大学项目等

8、在完成安装、调试、检测后, 向用户提供检测报告、技术手册, 提供中文版的技术资料(包括操作手册、使用说明、维修保养手册、电路图、安装手册、产品合格证等)。验收的技术标准达到制造(生产)厂商标明的技术指标, 个别不能测试的指标另作详细的文字说明。检测的标准依据国家有关规定执行。

9、我单位保证本次所投设备均是全新合格设备。

10、质保期过后的售后服务计划及收费明细: 我公司仍提供免费上门维修及定期巡访服务, 软件免费升级, 配件仅收取成本费 ;

11、响应本次采购项目均为交钥匙项目, 所需的一切设备、材料、费用等, 全部包含在投标报价之中, 采购人无须再追加任何费用。

12、我单位对上述内容的真实性承担相应法律责任。

(由制造商及中标商签字盖章确认)

任永亮

郑州大学仪器设备初步验收单

No.

年 月 日

使用单位	计算机与人工智能学院、软件学院	使用人		合同编号	豫财招标采购-2022-697	
供货商	河南普嘉商贸有限公司			合同总金额	4991000.00	
设备明细（品名、型号、规格、生产厂家、数量、金额等，不够可另附表）						
序号	品名	技术参数 (规格型号)	生产厂家（产地）	数量	单位	金额
1	甲板面路网平台	北京千乘、定制	北京千乘科技有限公司	72	m²	1285920
2	起降信号灯	北京千乘、定制	北京千乘科技有限公司	1	套	51000
3	物资库设备系统	北京千乘、定制	北京千乘科技有限公司	1	个	99200
4	舰岛区模块	北京千乘、定制	北京千乘科技有限公司	1	个	94500
5	保障位模块	北京千乘、定制	北京千乘科技有限公司	1	套	97300
6	停机位模块	北京千乘、定制	北京千乘科技有限公司	10	个	92000
7	电子视频监控 系统	北京千乘、定制	北京千乘科技有限公司	2	处	16000
8	飞机	北京千乘、Qs-S20-Sa2.0	北京千乘科技有限公司	8	台	494400
9	保障车	北京千乘、Qs-S20-Sv2.0	北京千乘科技有限公司	8	台	582400
10	中控服务器	北京千乘、定制	北京千乘科技有限公司	1	套	46500
11	工业局域网交换设备	北京千乘、定制	北京千乘科技有限公司	1	台	26000
12	综合调度 VR-3D 构造孪生系统	北京千乘、定制	北京千乘科技有限公司	1	套	464000
13	数字化综合调度控制系统	北京千乘、Qs-Cvds-1.0	北京千乘科技有限公司	1	套	446000
14	舰长接管控制系统	北京千乘、Qs-Cecs-1.0	北京千乘科技有限公司	1	套	434400
15	高精度室内光学动作捕捉定位系统	北京千乘、Qs-Vps-1.0	北京千乘科技有限公司	1	套	456400
16	AR 头盔	Trimble 、XR10	天宝公司	1	个	58400
17	外场实验测量	户外电源：电	广东电小二科技有限公	1	套	60900

	组件	小二、户外电源 2200	司			
		手持式双光融合视觉传感器：海康微影、GQ25L	杭州海康微影传感科技有限公司			
18	多波段光子成像时间同步测量组件	鼎诺方恒、定制	北京鼎诺方恒科技有限公司	1	套	185680
实 物 验 收 情 况	外观质量（有无残损，程度如何）。					
	清点数量（主机、配件、型号、规格、产地是否与招投标文件、合同、发票、装箱单的数量相同，若有出入，说明缺件名称、规格、数量、金额）。					
	仪器设备安装调试及使用人员培训情况（是否完成整套设备安装、有无安装缺陷，使用人员是否经过培训）。					
技 术 验 收 情 况	依据合同约定技术条款逐一测定设备的性能和各项技术指标，所测结果是否与合同约定技术条款规定的一样，性能是否稳定，配件是否齐全，是否有安全隐患，具体说明。					
初 步 验 收 情 况	☐ 通过验收 ☐ 整改后再组织验收 ☐ 不通过验收 索赔要求 ☐ 其他结论					
验收小组成员签字		供货商 授权代表签字				

中标(成交)通知书

河南普嘉商贸有限公司:

你方递交的郑州大学计算机与人工智能学院、软件学院 人在回路的物理实体推演平台采购项目 投标文件,经专家评标委员会(或询价小组、竞争性磋商小组、竞争性谈判小组)评审,被确定为中标人。

主要内容如下:

项目名称	郑州大学计算机与人工智能学院、软件学院 人在回路的物理实体推演平台采购项目
采购编号	豫财招标采购-2022-697
中标(成交)价	4991000 元(人民币) 肆佰玖拾玖万壹仟元整(人民币)
供货期(完工期、服务期限)	合同签订后 45 日历天
供货(施工、服务)质量	合格
交货(施工、服务)地点	采购人指定地点
质保期	3 年

请你方自中标通知书发出之日起 3 日内与招标人洽谈合同事项。联系人及电话:徐明亮 17603858700

特此通知。

采购单位(盖章)

代理单位(盖章)

2022 年 8 月 3 日

中标单位签收人:张宇娟

15303815716