

郑州大学政府采购货物合同

合同编号：豫财招标采购-2020-1461-标段 2

甲方：郑州大学

乙方：河南海利达仪器有限公司

本合同于 2020 年 3 月 日由甲乙双方按下述条款签署。

在甲方为获得 （一站式脑认知数据分析系统、多通道光学信号采集系统） 货物和伴随服务实施公开招标情况下，乙方参加了公开招标。通过公开招标，甲方接受了乙方以总金额 （人民币壹佰肆拾柒万伍仟壹佰圆整，小写：¥1475100.00）（以下简称“合同价”）的投标。双方以上述事实为基础，签订本合同。

一、供货范围及分项价格表（详见附件 1、附件 2）

1. 本合同所指设备详见附件 1、附件 2，此附件是合同中不可分割的部分。
2. 总价中包括设备金额、包装、运输保险费、装卸费、安装及相关材料费、调试费、软件费、检验费及培训所需费用及税金等，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设备（包括零部件、附件、备品备件等），设备的质量标准、规格型号、具体配置、数量等符合招标标书要求，其产品为原厂生产，且应达到乙方投标文件及澄清文件中明确的技术标准。

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 5 月 30 日前进驻安装现场；所有设备运送到甲方指定地点后，双方在 7 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产品质量标准、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设备不符合合同约定，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

设备交付使用前发生的所有与设备相关的运输、安装及安全保障事项等均由乙方负责；设备包装应符合抗震、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商品损坏、损失、腐蚀等损失均由乙方承担；在设备交付使用前所发生的所有与设备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（详见附件3）

1.所有设备免费质保期为3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，供货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2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。

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2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。

六、专利权

乙方应保证甲方在使用其所提供的产品时免受第三方提出侵犯其专利权、商标权或保护期的起诉。

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2021年5月30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，向学校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、监察、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

1.本合同总价款（大写）为：人民币壹佰肆拾柒万伍仟壹佰圆整（小写：¥1475100.00）。

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%即人民币壹佰肆拾万壹仟叁佰肆拾伍元整（小写：¥1401345.00元），质保期满后，甲方向乙方支付剩余的全部货款即人民币柒万叁仟柒佰伍拾伍元整（小写：

¥73755.00元)。

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，应向供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：投标书及其附件、本合同及补充条款；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。

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 页，一式八份，甲方执四份，乙方执二份，招标公司执二份。

4. 本合同未尽事宜，供需双方可签订补充协议，与本合同具有同等法律效力。

5. 合同有效期：本合同双方签字盖章后生效，合同签署之日起至合同内容执行完毕为本合同有效期。

甲方：郑州大学

地址：

签字代表（或委托代理人）：

电话：

乙方：河南海利达仪器有限公司

地址：郑州市金水区北环路 52 号 1

号楼 24 层 2421

签字代表：

电话：18838015666

开户银行：郑州银行股份有限公司兴

华街支行

账号：999156000250000773

合同签署日期： 年 月 日

附件 1:

供货范围及分项价格表								
单位: 元								
序号	设备名称	品牌型号	制造厂(商)	原产地(国)	数量	单价	合价	备注
1	一站式脑认知数据分析系统	丹阳慧创医疗设备有限公司 NirSpark	丹阳慧创医疗设备有限公司	中国	1	395000	395000	含税
2	多通道光学信号采集系统	丹阳慧创医疗设备有限公司 CogScan-200E	丹阳慧创医疗设备有限公司	中国	1	483000	483000	含税
3	基于 3D 视觉的移动力控作业平台(基于 3D 视觉扫描的移动力控作业机器人平台)	合肥中科深谷科技发展有限公司 OSVCR	合肥中科深谷科技发展有限公司	中国	1	382000	382000	含税
4	深度学习计算模拟平台(服务器)	浪潮 NF5280M5	浪潮	中国	1	215100	215100	含税
合计: 人民币壹佰肆拾柒万伍仟壹佰元整 (小写: ¥ 1475100.00 元)								

附件 2:

设备技术参数、功能描述及配置清单表

序 号	设备名称	具体技术参数、功能描述及配置清单描述	单 位	数 量
1	一站式脑认知数据分析系统	★1、具有专用科学研究应用的分析软件，为厂家自研软件，非开源软件。软件具备一站式近红外脑功能数据分析功能，并提供数据预处理、伪迹识别与校正、广义线性模型 GLM 脑激活计算、脑网络连接计算、统计分析和三维显示等功能；并满足开展临床科研的基础要求，已支撑发表 SCI 论文 1 篇。 Li, Q., Feng, J., Guo, J., Wang, Z., Li, P., Liu, H., & Fan, Z. (2020). Effects of the multisensory rehabilitation product for home-based hand training after stroke on cortical activation by using NIRS methods. Neuroscience Letters, 717, 134682. 论文全文见投标文件 P188 ★2、具备满足核磁条件下的脑数据同步数据采集配件，一套配件为 16 根光纤，单根光纤长度 8 米，单根光纤传光面积 6 平方毫米。 3、数据预处理：我方系统支持频带滤波（低通、高通、带通）功能，可去除无关的生理频段及低频漂移；具有识别低信噪比通道，支持手动或自动删除通道；通过以上典型的数据预处理操作流程，可以去除数据中的实验无关成分，将实验相关成分提取出来； 4、事件编辑：所投系统提供自定义标记编辑功能，可以增加、减少、修改标记； 5、伪迹移除\校正：我方系统须自动/手动识别运动伪迹，支持自动（Spline 算法、PCA 算法等）、手动伪迹去除与校正； 6、3D 定位数据分析：所投系统可实现导入探头的 3D 空间定位数据，配准到标准 MRI 头模； 7、支持 GLM 为基础的 SPM；SPM 描述了一套以 GLM 为基础的统计分析方法，该系统支持多条件的 GLM 系数估计；提供通道与像素（3D 定位像素配准）两种模式开展 T-test、F-test 数	套	1

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

						2G 14 英寸				
						电源适配器	1	个		
						软件加锁	1	台		
						核磁兼容光纤	16	根	8M/根	
						1、功能：设备支持实时检测脑皮层中的血红蛋白（含氧HbO、脱氧HbR、总HbT）浓度变化信息；				
						2、发射-接收探头：设备包含 8 个发射探头，8 个接收探头；该设备接收探头采用雪崩二极管 APD 探测器、与人体通过光纤连接，探测灵敏度≤0.1 pW，并且抗电磁干扰能力强；				
						★3、发射探头：设备发射探头典型波长为 730nm/850nm，双波长距离血红蛋白等位点波长（~800nm）有足够偏移，保障检测准确度；该设备采用分时采集，彻底消除不同探测通道之间的相互串扰和混淆，检测更准确，光源单波长功率≥50mW；				
						4、测量时间分辨率：单通道测量时为 50Hz，全通道测量时为 11Hz，能够实时捕捉血氧响应信号				
						★5、设备为无线、便携设备，该设备独立配置便携式主机 1 台，主机重量为 1.4Kg，质量轻，体积小；与电脑通过无线 WiFi 连接、工作距离大于 20 米；				
						★6、设备支持穿戴式采集：该设备抗运动干扰能力强，可穿戴式采集自然活动状态下的脑功能活动信号；该设备已支撑发表穿戴式采集自然活动状态应用的 SCI 论文 3 篇：				
						(1)Liao, P. C., Sun, X., & Zhang, D. A multimodal study to measure the cognitive demands of hazard recognition in construction workplaces. Safety Science , 133 , 105010.				
						(2)Liao, P. C., Sun, X., & Zhang, D. A multimodal study to measure the cognitive demands of				
2	多通道光学信号采集系统								套	1

		hazard recognition in construction workplaces. Safety Science , 133 , 105010. (3)Xie, H., Zhang, M., Huo, C., Xu, G., Li, Z., & Fan, Y (2019). tai chi chuan exercise related change in brain function as assessed by functional near-infrared spectroscopy. Scientific reports , 9 (1), 1-14.. 7、设备接收探头动态范围：≥110dB，动态范围高，利于在不同人群和脑区均能获得 高质量信号； 8、设备提供两种供电方式：电源适配器和内置电池供电；电池续航在全通道下工作时超过 6 小时以上； 9、同步：提供独立同步盒，支持无线数字 trigger 8 路同步标记； ★10、生物安全相容性：所投设备的探头和头帽与人体头部直接接触，已获得国内认可的正规第三方检测结构出具的生物安全相容性报告，报告编号为： No. 委 20180132（头帽）No. 委 20180129（探头）；报告编号网络可查，查询网址为： http://cx.cnca.cn/CertECloud/qts/qts/qtsPage ★11、所投设备支持与脑电 EEG、核磁等技术联用可科实现多模态脑功能信号检测；已支撑发表与 EEG 联用的 SCI 论文：(Wang Z, Zhou Y, Chen L, et al. BCI monitor enhances electroencephalographic and cerebral hemodynamic activations during motor training[J]. IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering, 2019, 27(4): 780-787.)。 12、设备配备专用采集软件，功能为：支持设置各种数据采集参数，如：通道数、自定义通道拓扑设计、光源功率、采样率、探测增益等； 13、设备支持数据的实时显示，呈现方式包括实时浓度曲线、二维图谱、三维图谱，呈现方式十分灵活，显示比例可按键调整、缩放，显示通道可自主选择； 14、设备支持键盘按键手动标记输入，点击 A、S、D、F、G、H、J、K 这几个按钮，可以向设备同步发送标记 1、2、3、4、5、6、7、8 这几个数值，标记将会以竖线的形式出现在
--	--	---

		主界面中的数据展示区域； 15、设备支持信号质量监测：支持实时在线监测与提醒，信号质量与采集信号同屏显示，更方便识别通道信号质量，实时信号观测和解读更全面； 16、设备支持自动增益调整，可以快速调整光源功率和探测增益优化信号质量，一键快速达到最优系统工作状态； 17、支持自定义任务课题设计，支持自定义刺激素材，包括视频、音频、图片、文字，定义时间长度和播放时序，支持自定义时间长度和播放时序；相对外置第三方软件，同步性更高、操作更无缝/方便；并支持同步 trigger 传送，使用上更加便捷，更加无缝衔接。 18、支持任务课题一键切换，方便快速开展多个任务课题检测； 19、数据管理：支持被试信息录入，以被试信息为基准进行数据管理，用户无需执行保存数据、选择保存路径等操作。支持多样化数据检索功能，应根据病人的姓名、出生年月、测量日期等信息对数据进行检索查看； 20、支持视频、音频同步录制，支持同步记录实验过程，方便用户整合脑响应图谱、行为学、实验环境等多层次信息； ★21、设备中需含有成人标准头帽×1 个、按客户要求定制头帽×1 个	
--	--	--	--

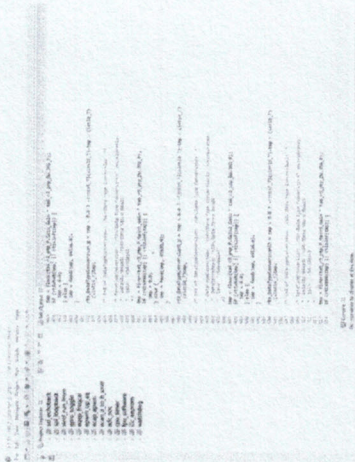
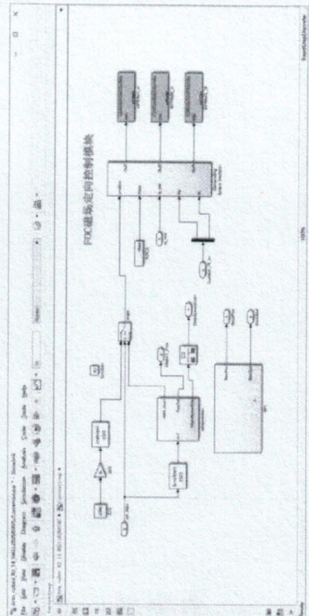
设备配置清单

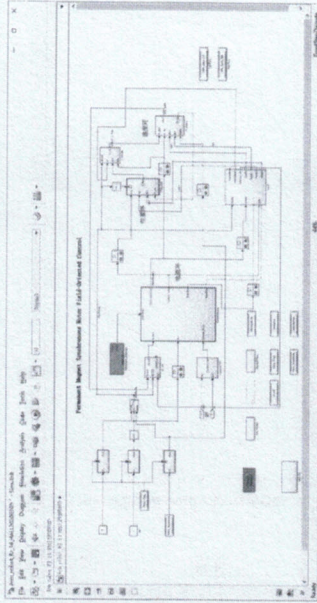
设备名称	多通道光学信号采集系统		数量	1 套	
类别	部件名称		数量	单位	备注
硬件	主机部分	主机	1	台	CogScan-200E
		含探测器	8	个	
	光源连接线		1	束	8 根/束/1M

[illegible]

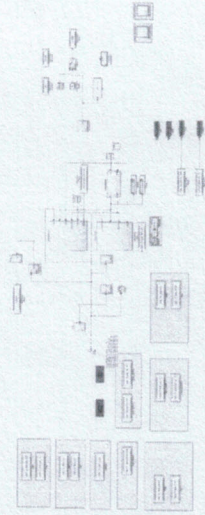
3	基于 3D 视觉的移动力控作业平台（基于 3D 视觉扫描的移动力控作业机器人平台）	一、基本要求 平台由轻型重载开源移动平台、六自由度机械臂系统、工业视觉系统组成；工业视觉扫描系统采用 3D 结构光类型，并带有视觉处理系统，能扫描、识别目标物体的三维坐标； 机械臂末端含力矩传感器，提供开源移动平台、和机械臂的联合运动控制案例。 平台系统为一个整体融合集成平台，非单独模块提供，提供平台相关实验指导书和使用说明书。 二、性能参数指标 （一）移动平台 1. 硬件系统 （1）长×宽×高：912mm×645mm×408mm； （2）轴距：500mm； （3）前/后轮距：555/555mm； 整备质量：70-75kg（搭载的设备重量根据实际情况定）； 额定重量：直行 150kg；转弯 50kg； 最大行驶距离：60km； 电池：锂电池组，48V，36Ah；充电时间：7-7.5h（5A 充电器）； 驱动形式：四轮独立驱动； 悬架：四轮独立悬架； 最高车速：3.6km/h； 最小转弯半径：0m（负载小于 50Kg 情况下）； （13）最大爬坡度：≤30°； 最小离地间隙：约 110mm（空载）； 最小制动距离：0.2m（车速 3.6Km/h）； 控制模式：导航模式和遥控模式； （17）遥控器：2.4G/距离 10m（可选）；	套	1
---	--	--	---	---

		(18) 底盘通讯接口: USB 接口/网口; (19) 环境温度范围: +5℃-50℃ (湿度 10-95%, 无压缩冷凝); (20) 超声波传感器: 前后各安装 2 个。2. 控制系统 2.1 硬件 CPU: 板载酷睿 i5 4200U 及以上配置的芯片组, soc 芯片组高度集成; 内建显卡: 内建 Intel HD 显示核心支撑 HDMI 显示接口; 系统内存: 1 个低电压内存槽, 最大至 8GB; 三级缓存: 3MB, CPU integrated; BIOS: AMIBIOS, ACPI Supported, 支持通电开机功能; 声卡: 提供 6 声道音效; 硬盘: 支持 MSATA3SSD 加上一个 2.5 寸笔记本硬盘; WIFI: 300MWIFI 内置模块, 外部天线加强信号; COM 口: 6 个 COM 口都为 RS232; (11) PXE 无盘: 支持网络启动功能。 2.2 软件 (1) 提供以下代码开放的开源软件功能包: 机器人运动控制功能(速度控制); 截图证明如下:	
		★ (2) 提供以下操作系统及开源驱动包, 要求驱动包代码开放: ROS 开发平台 Ubuntu18.04;	

		ROS 系统版本 Melodic; 使用开发工具 VSCode; ROS 电脑端远程控制监控界面 Rviz ; zeus_s2_bringup : 总启动包; zeus_s2_driver : 电机驱动包; zeus_s2_description: 模型描述 URDF 文件。截图证明如下: 	
		★ (3) 提供机械臂的控制接口及 SDK; 提供机械臂运动控制案例; 截图证明如下: ★ (4) 提供末端执行器的控制接口及 SDK; 提供末端执行器的抓取案例; 截图证明如下: 	



★3. 提供以下实验内容（截图证明和实际示例程序如下：）



(1) ROS 小乌龟仿真实验；ROS 通讯实验；

ROS 关键组件认识；

URDF 模型的描述和建模；

串口驱动通信实验；

CAN 分析仪驱动通信实验；

伺服电机驱动控制实验；

传感器实验；

差速转向算法实验；

(二) 六自由度机械臂

1、本体参数

自由度：六自由度

		机械臂臂长:不小于 1000mm 工作半径:不小于 880mm 最大负载: 5kg 机械臂重量: 不小于 24kg 连接至控制柜电缆长度: 不小于 5m 重复定位精度: $\pm 0.02\text{mm}$ 工具端最大线速度: 2.8m/s 功耗: 普通功耗下约为 200W 防护等级: 不低于 IP54 (11) 环境温度: 0-45℃ (12) 环境湿度: 25-85% (无冷凝) 本体通讯接口: CANBUS 臂管材料: 铝合金 供电电压: DC 48V 关节运动范围: 各轴旋转范围不小于: $\pm 175^\circ$ ★ (17) 关节运动速度: 关节 1、关节 2、关节 3 均满足: 最大速度不小于 250 度/秒; 关节 4、关节 5、关节 6 均满足: 最大速度不小于 450 度/秒。 ★ (18) 本体具备工具端 IO 接口: 数字量 io 端口不少于 4 个、模拟量 io 端口不少于 2 个 2、控制柜参数: (1) 控制柜尺寸不大于 (L*W*H): 400*350*300mm; 重量: 不大于 15kg 机器人本体连接电缆长度: 不小于 5m 通信协议: Ethernet、Modbus-RTU/TCP 接口开放性: SDK (支持 C\C++\Lua\Python 开发)、支持 ROS 系统、API (6) 供电电源: 100-240VAC, 50-60Hz		
--	--	---	--	--

		防护等级不低于：IP43 控制柜 I/O 接口： 数字量输入：普通 I/O 不少于 16 个，安全 I/O 不少于 16 个数字量输出：普通 I/O 不少于 16 个，安全 I/O 不少于 16 个模拟量输入：不少于 4 个 模拟量输出：不少于 4 个 io 信号规格：电压 24V；电流 3A MAX 支持主/从模式切换，支持多台机器人联动。 3、示教器参数： 尺寸：不大于 400x 250 x 60mm 重量：不大于 1.8kg 屏幕：不小于 12 寸电阻式液晶触控屏；屏幕分辨率不低于 1024*768 人体工学设计，侧面配有力控按钮 防护等级不低于：IP43 4、机器人整体参数及功能： (1) 该机器人的控制系统及硬件系国内独立研发、生产，生产商具备完全自主知识产权。须提供完善的售后保障和二次开发技术支持。★(2) 协同操作：根据 ISO 10218-1:2011 进行协同操作，具备“安全使用的受监控停止”、“拖动示教”以及“功率与力限制”等协作机器人安全功能。支持轨迹记录 功能，在拖动示教时自动记录轨迹，须对轨迹进行编辑，并将轨迹插入到在线编程逻辑中； 支持碰撞防护功能，提供 10 个等级的碰撞防护等级，机器人检测到碰撞后自动停止； 支持通过在示教器中点击按钮的方式，对机器人动作进行示教和在线编程； 符合标准：ISO 10218 认证。5、力矩传感器： (1) 输出灵敏度< 3.0mV/V (2) 滞后：0.1%F.S (3) 重复性：0.1%F.S (4) 蠕变：0.05%F.S/10° C 安全载荷：150%F.S 破坏负载：200%F.S	
--	--	--	--

	(三) 工业视觉扫描系统 1. 硬件参数 (1) 推荐工作距离 (mm): 300-600 (2) 近端视场 (mm): 200*130@0.3m (3) 远端视场 (mm): 420*250@0.6m (4) 分辨率: 1280*1024 (5) 点距 (XY 方向): 0.2mm@0.3m (6) 标定精度: 0.05mm@0.3m (7) 3D 采集时间: 0.4-1.0s (8) 工作温度范围: 0~45° (max gradient 10℃/hour) 2. 软件参数 ★ (1) 内置多种先进深度学习算法, 识别包括金属件、盒状物体、袋状物体、瓶状物体在内的多种物体。物体既可紧密贴合, 亦可随意堆叠。支持带有复杂图案、反光 胶带、面单的物体; 支持表面反光或暗色的物体。 (2) 完全开放式的后台, 支持用户定制化算法开发。 备注: 1、设配配置清单: <table><tr><th>序号</th><th>名称</th><th>单位</th><th>数量</th><th>备注</th></tr><tr><td>1</td><td>轻型重载开源移动平台</td><td>台</td><td>1</td><td>无</td></tr><tr><td>2</td><td>六自由度机械臂本体</td><td>套</td><td>1</td><td>无</td></tr><tr><td>3</td><td>六自由度机械臂控制柜</td><td>套</td><td>1</td><td>无</td></tr><tr><td>4</td><td>工控机</td><td>套</td><td>1</td><td>无</td></tr><tr><td>5</td><td>工业视觉扫描系统</td><td>套</td><td>1</td><td>无</td></tr><tr><td>6</td><td>配套设备使用软件安装包电子版</td><td>套</td><td>1</td><td>无</td></tr></table> 1. 标准 2U 机架式服务器, 机箱长度 780mm, 满配重量<31kg; 导轨; 2. 处理器: 配置 2 颗 Intel Xeon Gold 6240R 可扩展处理器, 单处理器核心≥24, 主频	序号	名称	单位	数量	备注	1	轻型重载开源移动平台	台	1	无	2	六自由度机械臂本体	套	1	无	3	六自由度机械臂控制柜	套	1	无	4	工控机	套	1	无	5	工业视觉扫描系统	套	1	无	6	配套设备使用软件安装包电子版	套	1	无	
序号	名称	单位	数量	备注																																	
1	轻型重载开源移动平台	台	1	无																																	
2	六自由度机械臂本体	套	1	无																																	
3	六自由度机械臂控制柜	套	1	无																																	
4	工控机	套	1	无																																	
5	工业视觉扫描系统	套	1	无																																	
6	配套设备使用软件安装包电子版	套	1	无																																	

4	深度学习计算模拟平台（服务器）	≥2.4GHz; 3. 内存：配置 8 条 32GB 2666MT/s DDR4 内存，最大支持 24 个内存插槽；支持高级内存纠错、内存镜像、内存热备等高级功能； 4. 存储：配置 2 块 1.92TB 2.5 寸 SSD 硬盘；配置 4 块 8TB 7.2K 3.5 寸 SAS 硬盘，硬盘支持热插拔； 5. 存储扩展：支持最大 31 个标准硬盘槽位，最大支持 24 个 U.2 NVMe 前置硬盘，支持 2 个 M.2 SSD 硬盘，支持 2 个内置 SD 存储器 6. 标准接口：提供有 6 个 USB 接口，2 个 VGA 接口，1 个 UART 串口，1 个独立管理口；支持外插 LCD 液晶管理模块； 7. RAID 支持：配置独立 12Gb/s RAID 控制卡，2GB 缓存，支持断电保护模块，支持 RAID0/1/5/6/10/50/60 等，支持 SAS/SATA/NVME 混合模式； 8. 网络接口：配置 4 个千兆以太网 RJ45 接口，支持 OCP 网络模块；支持 1Gb/10Gb/25Gb 速率； 9. I/O 扩展 支持 9 个 PCIE 插槽，支持 1 个 OCP/PHY 卡专用 PCIE 插槽； 10. 异构加速：支持 4 个双宽 GPU 加速卡；通过扩展模块单机须支持 12 块 GPU 卡； 11. 电源模块：配置两个冗余热插拔 550W 高效铂金交流电源，支持-48V / 336V 直流电源； 12. 散热：配置 4 个冗余双转子风扇，支持免工具热插拔维护。风扇转速自动调节；风流向前进后出；具备防回流设计 13. 管理功能：集成系统管理芯片，支持 IPMI2.0、KVM over IP、虚拟媒体等管理功能，提供原厂服务器管理套件。支持中文 BIOS，提供有 BIOS 中文界面截图证明。 14. 安全可信：支持 TPM 安全可信模块，支持主机安全增强系统；	套	1
---	-----------------	--	---	---

附件 3:

售后服务计划及保障措施

致：郑州大学

我单位就招标编号：豫财招标采购-2020-1461 郑州大学电气工程学院中医药智能化设备采购项目包二售后服务及质量保证承诺如下：

1、我公司郑重承诺本次投标活动中，国产设备提供三年免费上门质保服务，保修期自设备验收合格之日起计算，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。在质保期内，因产品质量造成的问题，供货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。

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 0.5 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 12 小时。若不能在上述承诺的时间内解决问题，则在 7 个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。

在质保期或保修期内，凡正常使用出现故障，我方提供免费维修，并负担维修过程中的费用。若主机主要或关键部件出现故障，须更换主机，一切费用由我方承担。

3、售后服务

维修单位名称：河南海利达仪器有限公司

售后服务地点：郑州市金水区北环路52号1号楼24层2421号联系

人：熊春喜

联系电话：0371-55638495

从事仪器维修、安装方面技术服务 2 年以上，职称：安装工程师

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，使仪器使用率达到最大化。每年内不少于 2 次上门保养服务，（包括寒暑假）。

5、安装及培训：

我公司提供的安装配送方案：我公司负责把货物送到用户要求的指定地点，费用由我公司承担，仪器到货后，在实验室安装条件具备情况下，我公司委派专业技术人员、生产厂家技术人

员和用户一起按投标技术参数和性能描述进行开箱验货，核实与合同的内容和数量无误后，进行 免费安装调试。

我公司将组织由仪器设备厂家认证的工程师 2 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 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。

人员培训计划：(1)、现场培训为使用户能够顺利地使用该仪器，我公司及厂商技术人员提供免费现场培训，仪器安装调试验收结束时，即由安装工程师进行现场培训 1 周，人数不限。内容包括仪器的基本原理、仪器结构，并对用户的有关操作人员进行仪器校准、操作、日常保养和维修，直到参训人员能正常操作仪器、初步会判断故障、简单维护保养。

、在用户实际使用两至三月后，将由厂商技术服务工程师进行回访，解决用户实际样品分析中碰到的问题。保修期每季度对用户进行回访，保证仪器设备的正常运转。

、长期提供技术支持，并免费提供所有公开发表的应用文献和最新仪器有关资料、用户论文集等。免费提供仪器使用手册、培训教材、应用文章等。

、不定期开设培训学习班，帮助用户之间交流并建立更多应用方法，是用户以后的分析工作得心应手。

、伴随服务：所有我公司设备均提供一套完整的中文技术资料：包括操作手册、使用说明、维修保养操作手册、维修电路图、操作指南、原理、安装手册、产品合格证等。

6、项目所提供的其它免费物品或服务：我方负责提供维修手册、软件等服务类资料。并解决所提供的软件系统的任何问题：最终用户将终身享受免费升级服务、免费升级软件，及时提供仪器最新技术资料与技术支持。

7、技术人员情况：所有技术人员均是厂家认证的专业技术工程师。

8、在完成安装、调试、检测后，须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：质保期外，我方仍负责对设备的维修，终身维护，更换易损件只需按成本收费不收维修费。

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。

投标人代表姓名签字：

陈春

投标人名称（公章）：河南海利达仪器有限公司日期：2021 年 月 日



附件 4:

郑州大学仪器设备初步验收单

No.

年 月 日

使用单位		使用人		合同编号		
供货商				合同总金额		
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
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	

附件 5:

中标通知书

中 标（成交）通 知 书

河南海利达仪器有限公司：

你方递交的郑州大学电气工程学院中医药智能化设备采购项目 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	郑州大学电气工程学院中医药智能化设备采购项目
采购编号	豫财招标采购-2020-1461
中标（成交） 价	1475100 元(人民币) 壹佰肆拾柒万伍仟壹佰元整(人民币)
供货期（完工期、服务期限）	合同签订后 85 个日历日内交付
供货（施工、服务）质量	符合招标文件要求
交货（施工、服务）地点	采购人指定地点（郑州大学电气工程学院）
质保期	验收合格之日起 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：毛晓波 15937173918

特此通知。



中标单位签收人: 刘丹