西安理工大学重大设备更新项目设备采购合同

合同名称：智能装配与物流集成系统

合同编号：2026104977HWO891

智能装配与物流集成系统合同

根据《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国政府采购法》等相关法规，西安理工大学(甲方)与陕西智莱特具身智能科技有限公司(乙方)就甲方购置的采购项目，经双方协商达成如下合同条款：

一、标的物及技术要求

1.设备购置清单（投标文件分项报价表）：

序号	设备名称	品牌/规格/型号	生产厂家	数量（台、套）	单价（元）	小计（元）
1	自动立体仓库	FLD AUTO-2276U	弗兰度	1	350000.00	350000.00
2	装配工作台/货架	ZLT-TB-298	智莱特	2	1250.00	2500.00
3	轮式人形机器人	G2	智元	1	585800.00	585800.00
4	双足人形机器人	A3-Ultra	智元	1	402700.00	402700.00
5	协作机器人	is7-Pro	遨博	1	164000.00	164000.00
6	视觉系统	MV-DLS600U-07	海康威视	1	65000.00	65000.00
7	动作训练数据采集系统	ZY-YCTJ-011	智元	1	80000.00	80000.00
8	集成	ZLT-JCXM-88	智莱特	1	150000.00	150000.00
合计总价（人民币大写 ）：壹佰捌拾万元整 （小写） :1,800,000.00元						
注：以上价款为包含货物费(含备品备件费)、包装费、运杂费(含搬运、装卸、保险费等)、工程费、材料费、全部税 费、安装调试费等完成本合同内容甲方应支付的全部相关费用。						

2.其他内容：/

3.技术要求、商务要求：乙方提供的货物必须符合国家安全环保标准、国家及行业产品质量认证标准。详细的配置、技术参数、指标、商务要求等，见合同

附件。

二、交付与运输

1. **交货时间：**乙方应于本合同签订后 120 日历日内，将本合同项下全部设备运抵指定地点，并完成安装、调试，达到交付使用条件。

2.**交付地点：**西安理工大学指定位置 西安理工大学金花校区

3.**运输与保险责任：**乙方负责本合同项下设备的包装、全程运输、装卸、保险事宜并承担相应费用。定制设备毁损、灭失的风险，自设备在交付地点完成安装调试并经甲方最终验收合格后转移至甲方；非定制设备毁损、灭失的风险，自设备在交付地点经甲方授权代表签收后转移至甲方。

4.乙方交付设备时需同时移交技术文件及商业单证，包括但不限于保险单、装箱单、产品合格证、质量保证书、使用说明书、保修卡、原产地证明书（进口设备）、报关单（进口设备）、电路图、维护手册、安装图纸等，否则甲方有权拒收且不视为乙方完成交货。

三、**支付方式：**按以下第 4 种方式进行支付。

1.乙方按照合同规定期限供货、调试完成，经甲方最终验收合格（一次性终验或者试运行期满后终验）并签署《验收合格报告》后7个工作日内，向乙方支付全部合同款项。乙方应在甲方付款前，向甲方开具全额合法有效的增值税专用发票。

2. 合同签订后5个工作日内，甲方向乙方预付合同总价的40%；设备运抵甲方指定地点并经甲方一次性验收合格（即一次性终验）后，乙方开具全额合法有效的增值税专用发票，甲方在7个工作日内向乙方支付合同总价的60%。

3.合同签订后5个工作日内，甲方向乙方预付合同总价的40%；设备送达甲方指定地点并经甲方初步验收合格后7个工作日内，甲方向乙方支付合同总价的30%；设备试运行期满，经甲方最终验收合格并签署《验收合格报告》后，乙方开具全额合法有效的增值税专用发票，甲方在7个工作日内向乙方支付合同总价的30%。

4.合同签订后5个工作日内，甲方向乙方支付合同总价的40%；合同签订后一个月内，乙方按照剩余合同金额向甲方开具不可撤销、见索即付的银行保函，甲方收到银行保函正本后5个工作日内向乙方支付等额款项；设备安装调试完成

或者试运行期满，经甲方最终验收合格并签署《验收合格报告》后，乙方开具增值税专用发票，甲方在5个工作日内向乙方退还不可撤销、见索即付的银行保函正本。

5. 其他付款方式：_____。

四、履约保证金：合同签订后5个工作日内，乙方向甲方支付 90000 元（大写： 玖万元整 ）作为履约保证金。合同标的物经甲方最终验收合格后5个工作日内，甲方将上述保证金无息全额退还乙方。若乙方存在违约、给甲方造成损失或应承担违约金/赔偿金，甲方有权直接从履约保证金中抵扣对应金额，且乙方应在甲方通知后 3 个工作日内补足履约保证金；履约保证金不足以覆盖的部分，乙方仍应在甲方通知后 3 个工作日内补足差额。

五、安装与调试

1.安装调试服务：如设备需要安装调试，乙方应在设备运抵至甲方指定地点后 60 日内，派遣合格技术人员免费完成安装、调试及基础校准等工作，确保设备达到合同约定的技术状态并通知甲方进行一次性终验或者初步验收。若设备无需安装调试，乙方应在本合同签订后 30 日内向甲方出具书面说明，并在到货后 30 日内提交书面验收申请及完整验收资料内，配合甲方完成相应验收。

2.安装环境配合：甲方负责提供设备安装所需的电力、场地等基础条件。乙方应提前 7 日书面告知甲方具体的安装环境要求（如承重、温湿度、洁净度、电源规格等），因乙方未及时、准确告知而导致安装延误或产生额外费用、给甲方造成损失的，由乙方承担责任。

六、验收

1.验收标准：以本合同及附件约定的采购参数技术要求，招标文件、投标文件、国家行业相关质量标准为依据。

2. 验收流程：

初步查验：设备运抵交付地点后，甲方对设备的外包装、数量、型号、规格等进行初步查验。

正式验收：本合同采取以下第 （2） 种方式进行正式验收。

（1）一次性验收

设备无需安装调试或者虽然需要安装调试但无需设置试运行期限的，可采取

一次性验收方式，该一次性验收即为最终验收。（甲方收到乙方提交的书面验收申请及完整验收资料之日起_____个工作日内完成）

（2）初步验收+最终验收

设备安装调试完毕后需设置试运行期限的，则在安装调试完毕并自检合格后，乙方通知甲方进行初步验收，双方对设备基本运行情况进行确认。初步验收应在甲方收到乙方书面验收申请及完整验收资料验收之日起__3__个工作日内完成。

初步验收合格后，进入为期__30__日的试运行期。试运行期满后，设备性能稳定且符合合同全部要求的，由甲方组织最终验收。大型或复杂项目，甲方有权邀请国家认可的第三方机构参加验收。最终验收应在试运行期满结束后__5__个工作日内完成。

最终验收合格以甲乙双方共同签署的《验收合格报告》为准。

3．验收不合格的处理

初步查验或者正式验收（含一次性终验、初验、试运行期满后终验）不合格，乙方应在收到甲方书面通知后__30__日内进行整改（含更换、重做），并申请甲方复验。若乙方未在规定期限内完成整改或拒绝整改，或按期完成整改但复验仍不合格的，则视为乙方根本违约，甲方有权解除合同、要求退款、退货并追究乙方违约责任。因验收不合格而产生的整改、退货等一切费用及损失由乙方承担，因整改造成的延误由乙方按照本合同第九条第2款约定承担逾期履行责任。乙方更换合格设备的，更换后的设备质保期自新设备最终验收合格之日起重新计算。

七、质量保证及售后服务

1．乙方在此陈述并保证，其向甲方提供的所有信息、资料、文件、陈述均为真实、准确、不存在任何虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。乙方进一步保证，其所供设备为全新未使用过的、来源合法，符合国家和有关行业安全环保标准、质量标准，且完全符合本合同及附件、招标文件、投标文件约定的技术参数、规格型号等各项要求。

2.合同标的物自最终验收合格之日起质保期为__3__年。在质保期内出现的质量问题，乙方负责免费维修、维护或更换，确保设备恢复正常运行。更换部件的质保期自更换完成之日起重新计算。

3．乙方承诺提供__3__年（或不低于__3__年）的免费软件升级、技术咨询

等技术支持服务。质保期外，乙方应以优惠价格□/免费□提供终身维修服务与优惠价□/成本价☑的备品备件供应。

4.乙方须在接到甲方故障通知后__4__小时内响应，__48__小时内派技术人员到达现场解决问题。如遇紧急故障，应提供不间断支持直至故障排除。若乙方未按时响应或维修后仍无法正常使用，甲方有权委托第三方维修，产生的费用从履约保证金或相关应付款项中抵扣，不足部分由乙方承担。

八、产权与保密

1.设备权利声明：乙方保证所供设备（包括硬件及随附软件）所含的全部知识产权归乙方或其合法许可方所有，所供设备为其合法所有或有权处分，不存在任何权利瑕疵。甲方在设备交付并经甲方验收合格后，取得该所供硬件设备的完整所有权，并获得该设备及所附软件的非独占、可在甲方及其内部关联主体间转让或共享的使用权（含甲方委托第三方在该项目后续开发的使用权）。

2.保密义务：双方应对因履行本合同而获知的对方的技术资料、技术参数、采购价格、商业计划、内部流程等未公开信息承担保密义务。

九、违约责任：

1.合同违约情况按《中华人民共和国民法典》中的相关条款执行，甲乙双方必须遵守本合同并执行合同中的各项规定，保证本合同的正常履行。甲乙双方均应遵循诚信原则，根据合同的性质、目的全面履行合同约定义务，任何一方违反本合同约定，均应承担相应的违约责任。

2.乙方逾期履行义务的，包括但不限于未按本合同约定时间完成交货、完成安装调试、配合完成验收的，每逾期一日，应向甲方支付合同总金额1‰的违约金；逾期超过15日或者根据本合同第六条第3款约定视为乙方根本违约的，甲方有权单方解除合同。

3.乙方原因导致设备侵犯第三方知识产权或存在其他权利纠纷，致使甲方（含甲方内部关联主体及甲方委托的第三方）无法正常使用或卷入诉讼的，乙方应负责解决并承担全部费用。同时，甲方有权选择解除合同。

4. 乙方未经甲方书面同意擅自将定制设备项目分包或转让的，甲方有权立即解除合同。

5.乙方存在其他根本违约情形，包括但不限于技术参数虚假、提供的资质文

件造假、隐瞒设备已知的缺陷、瑕疵、潜在风险等重大问题足以影响甲方缔约决策或合同目的实现的、设备存在严重质量问题无法修复、拒绝交付设备、交付设备义务以外的其他主要义务未履行经甲方书面催告合理期限仍未履行等，甲方有权根据情况选择要求乙方退货、更换、减少价款或解除合同。

6. 因乙方违约甲方解除合同的，甲方有权要求退货，乙方除应返还甲方已支付款项外，还应支付合同总价款20%的违约金，如该违约金不足以弥补甲方损失的，乙方还应予以赔偿。

7. 任何一方违反本合同约定，给对方造成损失的，应赔偿对方全部直接和间接损失，包括但不限于诉讼费、律师费、鉴定费、保全费、差旅费等。

8. 本合同项下约定的所有甲方应付款项，若因乙方违约（包括但不限于质量、交付、安装调试、验收等问题）导致甲方付款条件未成就或付款时间延后的，不视为甲方违约，乙方仍应承担相应的违约责任。

9.对于招标文件、投标文件规定的其他违约情形及相应违约责任，双方予以认可并遵守执行。

10 其他：_____

十、争议解决：合同履行过程中出现争议时，由双方友好协商解决。协商不成，向甲方所在地有管辖权的人民法院提起诉讼。

十一、其他约定事项：

1. 合同经双方签字盖章后生效。合同一式四份，甲方执三份，乙方执一份；

2.招投标文件及乙方澄清文件、承诺等均为本合同的附件，与本合同具有同等法律效力（本条款适用于招投标项目）。

3. 乙方应根据法律法规的要求建立并维系自身良好的健康、安全、环保体系。乙方因履行合同造成乙方和或第三方的人员损失和（或)财产损失以及环境污染损失由乙方承担全部责任。

4. 本合同履行过程中，对于往来通知应以书面形式（包括但不限于电子邮件、短信等形式）送达对方。甲乙双方以下列地址作为接收双方往来通知的送达地址，当通知到达下列任一地址时，即视为已经送达。如一方变更下列地址的，应当在变更当日以书面形式通知对方，否则对方按本合同约定地址发出的通知视为有效送达。甲乙双方发生争议引发诉讼或仲裁的，以下地址同时作为法院或仲

裁机构司法文书的送达地址。

甲方送达地址：西安市金花南路5号西安理工大学

联系人：高志强

联系电话：18802920691

电子邮箱：gaozhiqiang@xaut.edu.cn

乙方送达地址：陕西省西安市高新区天谷九路软件新城研发基地二期A8栋402室

联系人：高先生

联系电话：18629028966

电子邮箱：498057921@qq.com

5.本合同履行及后续审计中，乙方须无条件配合甲方及审计、财政等监督管理部门的工作，提供所需全部资料。

甲方（盖章）：西安理工大学	乙方（盖章）：陕西智莱特具身智能科技有限公司
信用代码：12610000435230 42XN	信用代码：91610134MAE4PNPP9D
地址：西安市金花南路5号	地址：陕西省西安市高新区天谷九路软件新城研发基地二期A8栋402室
开户银行：中国银行西安金花南路支行 银行账号：102891574567	开户银行：招商银行股份有限公司西安锦业路支行 银行账号：129918269110777
法人/委托代理人签字	法人/委托代理人签字：李双
电话：18802920691	电话：18629028966
签订日期：2026年10月12日	签订日期：2026年10月12日

备注：1.本合同模板条款原则上不可删减，采购人可依据招标文件、投标文件相关内容对合同条款或内容进行增加。

2. 附件内容不得减少或者降低招标文件载明的配置、技术参数及指标。

合同附件：

产品技术参数表

采购项目名称：智能装配与物流集成系统

采购项目编号：【KRDL】K5-2605044

采购包号：1

投标人名称：陕西智莱特具身智能科技有限公司

序号	产品名称	招标文件要求	投标产品技术参数
1	1.硬件 2.软件 3.集成	一、配置清单 1.硬件： （1）自动化立体仓库系统1套（含条码识别）； （2）轮式人形机器人1台； （3）双足人形机器人1台； （4）协作机器人（配灵巧手及配套遥操作动作捕捉系统）1台； （5）VR+遥操作动作捕捉系统（适配轮式和双足人形机器人）1套； （6）机器视觉系统（适配协作机器人）1套； （7）装配工作台2个+工位货架1套； （8）常见类型零件及装配关系构成的不同结构组合体至少2套；	完全响应，陕西智莱特具身智能科技有限公司所投产品如下： 1.硬件： （1）自动化立体仓库系统1套（含条码识别）； （2）轮式人形机器人1台； （3）双足人形机器人1台； （4）协作机器人（配灵巧手及配套遥操作动作捕捉系统）1台； （5）VR+遥操作动作捕捉系统（适配轮式和双足人形机器人）1套； （6）机器视觉系统（适配协作机器人）1套； （7）装配工作台2个+工位货架1套； （8）常见类型零件及装配关系构成的不同结构组合体2套；

		（9）适合灵巧手操作的装配工具1套； （10）用于人形机器人移送零件、组合体及货箱等出入库的手推车1部。 2.软件： （1）立体仓库终端控制+条码识别（扫描或视觉）系统软件； （2）装配物流集成管理系统软件； （3）轮式机器人系统软件； （4）双足人形机器人系统软件； （5）协作机器人系统软件（含配套灵巧手和动捕系统软件）； （6）机器视觉系统软件（适配协作机器人）； （7）VR+遥操作动作捕捉系统（适配轮式和双足人形机器人）软件。 3.集成 （1）自动化立体仓库系统与各机器人的无线网络通讯； （2）装配物流集成管理系统平台。	（9）适合灵巧手操作的装配工具1套； （10）用于人形机器人移送零件、组合体及货箱等出入库的手推车1部。 2.软件： （1）立体仓库终端控制+条码识别（扫描或视觉）系统软件； （2）装配物流集成管理系统软件； （3）轮式机器人系统软件； （4）双足人形机器人系统软件； （5）协作机器人系统软件（含配套灵巧手和动捕系统软件）； （6）机器视觉系统软件（适配协作机器人）； （7）VR+遥操作动作捕捉系统（适配轮式和双足人形机器人）软件。 3.集成 （1）自动化立体仓库系统与各机器人的无线网络通讯； （2）装配物流集成管理系统平台。
2	自动立体仓库	（1）立体仓库货架：单排 ①托盘尺寸：350mm×350mm；	完全响应，陕西智莱特具身智能科技有限公司所投立体仓库货

		②仓位数量/尺寸：60 个仓位，仓位 450mm（宽）×500mm（深）×330mm（高）； ③仓库层数；6 层，每层 10 个仓位； ④仓库结构材质：钢材； （2）堆垛机最大速度：X 方向 500～1000mm/s，Y 方向 500～1000mm/s，伸缩速度 250～500mm/s；驱动控制方式：X、Y 方向用交流伺服电机，伸缩方向用步进电机； （3）终端控制与管理系统：负责自动化立体仓库出入库管理； （4）出入库条码识别装置（扫描枪或相机）； （5）不同结构的小型金属零件组合体（包括多种类型零件和装配关系）至少 2 套，零件重量、尺寸适配机器人负载和末端执行器尺寸，提供零件和组合体的 URDF 模型； （6）出入库移送手推车 1 部，用于人形机器人移送零件、组合体及货箱等。	架为单排 ①托盘尺寸：350mm×350mm； ②仓位数量/尺寸：60 个仓位，仓位 450mm（宽）×500mm（深）×330mm（高）； ③仓库层数；6 层，每层 10 个仓位； ④仓库结构材质：钢材； （2）堆垛机最大速度：X 方向 500～1000mm/s，Y 方向 500～1000mm/s，伸缩速度 250～500mm/s；驱动控制方式：X、Y 方向用交流伺服电机，伸缩方向用步进电机； （3）终端控制与管理系统：负责自动化立体仓库出入库管理； （4）出入库条码识别装置（扫描枪或相机）； （5）不同结构的小型金属零件组合体（包括多种类型零件和装配关系）2 套，零件重量、尺寸适配机器人负载和末端执行器尺寸，提供零件和组合体的 URDF 模型； （6）出入库移送手推车 1 部，用于人形机器人移送零件、组合体及货箱等。
3	装配工作台/货	（1）装配工作台（2 个）： ①台面尺寸：1.8m（长）×	完全响应，陕西智莱特具身智能科技有限公司所投装配工作台：

	架	1.0m（宽）×0.8m（高）； ②主体材质：支撑结构材质为钢材，台面结构材质为铝合金； ③主体结构：支撑腿数≥6；台面长、宽方向（单边）布置1.0m(长)×0.2m（宽）带T型槽的厚板(安装协作机器人、相机支架等）；台面上预设一些螺纹孔、定位块、标记点等用于固定、装配零件和机器人、相机标定；台面下方有型材龙骨加强； ④辅助结构：台面下方宽边两侧布置工具箱； （2）工位货架（2个装配工作台共用1个货架）:作为装配物料存放区，存放标准件、工具、货箱等 ①尺寸：1.5m（长）×0.4m（厚）×1.6m（高）； ②层数/货位：2层，层高0.4m，长度方向贯通； ③材质：钢材； （3）适合灵巧手操作的装配工具1套。	①台面尺寸：1.8m（长）×1.0m（宽）×0.8m（高）； ②主体材质：支撑结构材质为钢材，台面结构材质为铝合金； ③主体结构：支撑腿数为6个；台面长、宽方向（单边）布置1.0m(长)×0.2m(宽)带T型槽的厚板（安装协作机器人、相机支架等）；台面上预设一些螺纹孔、定位块、标记点等用于固定、装配零件和机器人、相机标定；台面下方有型材龙骨加强； ④辅助结构：台面下方宽边两侧布置工具箱； （2）工位货架（2个装配工作台共用1个货架）:作为装配物料存放区，存放标准件、工具、货箱等 ①尺寸：1.5m(长)×0.4m(厚)×1.6m（高）； ②层数/货位：2层，层高0.4m，长度方向贯通； ③材质：钢材； （3）适合灵巧手操作的装配工具1套。
4	轮式人形机器人	（1）整机： ①身高（直立）≥1.7m； ②主动自由度（不含灵巧手）	完全响应，陕西智莱特具身智能科技有限公司所投轮式人形机器人整机：

		≥22～26：头颈部 2～3；腰腿部 4～5；单臂 7；底盘 2～4； （2）机械臂（不含末端执行器）： ▲①单臂负载≥5kg，全关节力矩或末端 6 维力（矩）感知； ▲②重复定位精度±0.1mm； （3）末端执行器： ①灵巧手主动自由度≥6～12（可触觉感知或力控）； ②灵巧手抓握力≥5kg； ③灵巧手指尖最大负载≥10～20N； （4）底盘： ①最大移动速度 1.5～2m/s； ②可以零半径回转、前后直行或全向移动； （5）导航避障： ▲①支持基于 VSLAM 或 LSLAM 的 3D 自主导航避障； ②具有全身主被动安全防撞功能； （6）视觉感知系统： ①RGBD 或双 RGB 相机（头部、躯体、腕部等）分辨率、帧频、工作范围、点云质量等满足零件识别/定位/抓取/	①身高（直立）为 1.795m； ②主动自由度（不含灵巧手）：26：头颈部：3；腰腿部：5；单臂：7；底盘：4； （2）机械臂（不含末端执行器）： ▲①单臂负载为 5kg，带有关节力矩传感器； ▲②重复定位精度±0.1mm； （3）末端执行器： ①灵巧手主动自由度为 12 个，可进行触觉感知； ②灵巧手抓握力为 5kg； ③灵巧手指尖最大负载为 20N； （4）底盘： ①最大移动速度 1.5/s； ②可以零半径回转、前后直行或全向移动； （5）导航避障： ▲①支持基于 VSLAM 或 LSLAM 的 3D 自主导航避障； ②具有全身主被动安全防撞功能； （6）视觉感知系统： ①RGBD 或双 RGB 相机（头部、躯体、腕部等）分辨率、帧频、工作范围、点云质量等满足零件识别/定位/抓取/装配与物流作业以及环境建模要求，抗零件反光和环境光；

		装配与物流作业以及环境建模要求，抗零件反光和环境光； ②数据类型：至少支持原始图（黑白+彩色）、深度图、RGB-D 图； ▲③至少一个部位 RGBD 或双 RGB 相机，分辨率≥1280×1024； （7）处理器系统及 AI 能力： ①满足机器人预训练基础动作模型微调、实时推理的算力≥275～500TOPS（INT8）或等效算力≥500~1000TFLOPS（FP4）； ②提供支持具身智能开发的平台，或提供本体部署、内置轻量级 VLA 大模型、开源 LLM 以及智能体模型； ③系统软件需兼容主流 Linux 操作系统架构，支持 ROS 2 机器人中间件开发环境；国产 OS 环境下需完整实现全部 ROS 2 相关功能，性能无衰减； ④提供 SDK 二次开发接口及技术文档；提供算法工具包（例如，动作映射、遥操作算法、强化学习和模仿学习	②数据类型：支持原始图（黑白+彩色）、深度图、RGB-D 图； ▲③头部以及腕部各有 1 个 RGBD 相机，分辨率为 1280×1024； （7）处理器系统及 AI 能力： ①满足机器人预训练基础动作模型微调、实时推理的算力为 500 TOPS（INT8）； ②提供支持具身智能开发的平台，或提供本体部署、内置轻量级 VLA 大模型、开源 LLM 以及智能体模型； ③系统软件需兼容主流 Linux 操作系统架构，支持 ROS 2 机器人中间件开发环境；国产 OS 环境下需完整实现全部 ROS 2 相关功能，性能无衰减； ④提供 SDK 二次开发接口及技术文档；提供算法工具包（例如，动作映射、遥操作算法、强化学习和模仿学习等（含预设场景）），或内置技能包/动作库/数据集；支持功能拓展和定制化开发； ⑤支持仿真环境/物理引擎（IsaacSim/Gazebo/MuJoCo 等）； ⑥提供机器人本体及灵巧手的 URDF 模型；

		等（含预设场景），或内置技能包/动作库/数据集；支持功能拓展和定制化开发； ⑤支持仿真环境/物理引擎（Isaac Sim/Gazebo/MuJoCo 等）； ⑥提供机器人本体及灵巧手的 URDF 模型； ⑦智能 OTA 升级； （8）供电系统： ①充电方式：支持充电器开机直充、充电桩自动回冲或双电池热插拔换电； ②充电时间≤2h（有热插拔换电功能可不计）； ③综合续航时间≥8～10h（有热插拔换电功能可不计）。	⑦智能 OTA 升级； （8）供电系统： ①充电方式：支持充电器开机直充、充电桩自动回冲或双电池热插拔换电； ②充电时间 2h 以内； ③综合续航时间为 4h 以上，但具备机器人本体支持热插拔换电功能。
5	双足人形机器人	（1）整机： ①身高：1.6～1.8m； ②主动自由度（不含灵巧手）≥28～30：单臂 7，单腿 6，头颈部≥1；腰部≥1； ▲（2）机械臂（不含末端执行器）：单臂负载≥5kg，全关节力矩或末端 6 维力（矩）感知； （3）末端执行器：	完全响应并优于参数，陕西智莱特具身智能科技有限公司所投双足人形机器人整机： ①身高：1.74m； ②主动自由度（不含灵巧手）为 31 个：单臂 7，单腿 6，头颈部为 2；腰部为 3； ▲（2）机械臂（不含末端执行器）：单臂负载为 5kg，带全关节力矩感知；

		①灵巧手主动自由度≥6～12（可触觉感知或力控）； ②灵巧手抓握力≥5kg； ③灵巧手指尖最大负载≥10～20N； （4）导航避障： ▲①支持基于VSLAM或LSLAM的3D自主导航避障； ②具有全身主被动安全防撞功能； （5）视觉感知系统： ①RGBD或双RGB相机(头部、躯体、腕部等）分辨率、帧频、工作范围、点云质量等满足零件识别/定位/抓取/装配与物流作业以及环境建模要求，抗零件反光和环境光； ②数据类型：至少支持原始图（黑白+彩色）、深度图、RGB-D图； ▲③至少一个部位RGBD或双RGB相机，分辨率≥1280×1024； （6）处理器系统及AI能力： ①满足机器人预训练基础动作模型微调、实时推理的算力≥275～500TOPS（INT8）或等效算力≥500～	（3）末端执行器： ①灵巧手主动自由度为12个，可进行触觉感知； ②灵巧手抓握力为5kg； ③灵巧手指尖最大负载为20N； （4）导航避障： ▲①支持基于VSLAM或LSLAM的3D自主导航避障； ②具有全身主被动安全防撞功能； （5）视觉感知系统： ①RGBD或双RGB相机（头部、躯体、腕部等）分辨率、帧频、工作范围、点云质量等满足零件识别/定位/抓取/装配与物流作业以及环境建模要求，抗零件反光和环境光； ②数据类型：至少原始图（黑白+彩色）、深度图、RGB-D图； ▲③胸部和胯部各有一台RGBD相机，分辨率为1280×1024； （6）处理器系统及AI能力： ①满足机器人预训练基础动作模型微调、实时推理的算力≥700 TOPS（INT8）； ②提供支持具身智能开发的平台，或提供本体部署、内置轻量级VLA大模型、开源LLM以及智能体模型；

		1000TFLOPS（FP4）； ②提供支持具身智能开发的平台，或提供本体部署、内置轻量级 VLA 大模型、开源 LLM 以及智能体模型； ③系统软件需兼容主流 Linux 操作系统架构，支持 ROS 2 机器人中间件开发环境；国产 OS 环境下需完整实现全部 ROS 2 相关功能，性能无衰减； ④提供 SDK 二次开发接口及技术文档；提供算法工具包（例如，强化学习和模仿学习等（含预设场景）），或内置技能包/动作库/数据集；支持功能拓展和定制化开发； ⑤支持仿真环境/物理引擎（Isaac Sim/Gazebo/MuJoCo 等）； ⑥提供机器人本体及灵巧手的 URDF 模型； ⑦智能 OTA 升级； （7）供电系统： ①充电方式：支持充电器开机直充、充电桩自动回冲或双电池热插拔换电； ②充电时间≤2h（有热插拔	③系统软件需兼容主流 Linux 操作系统架构，支持 ROS 2 机器人中间件开发环境；国产 OS 环境下需完整实现全部 ROS 2 相关功能，性能无衰减； ④提供 SDK 二次开发接口及技术文档;提供算法工具包(例如，强化学习和模仿学习等(含预设场景）），或内置技能包/动作库/数据集；支持功能拓展和定制化开发； ⑤支持仿真环境/物理引擎（ IsaacSim/Gazebo/MuJoCo 等）； ⑥提供机器人本体及灵巧手的 URDF 模型； ⑦智能 OTA 升级； （7）供电系统： ①充电方式:支持充电器开机直充、充电桩自动回冲或双电池热插拔换电； ②充电时间小于 2h； ③综合续航时间≥8h。

		换电功能可不计）； ③综合续航时间≥2～4h（有热插拔换电功能可不计）。	
6	协作机器人	（1）机械臂（不含末端执行器）： ①自由度 6～7； ②负载≥5kg，全关节力矩或末端 6 维力（矩）感知； ③重复定位精度±0.03mm； （2）末端执行器： ①灵巧手主动自由度≥6～12（可触觉感知或力控）； ②灵巧手抓握力≥5kg； ③灵巧手指尖最大负载≥10～20N； ④配置适配二指夹爪； （3）处理器系统及 AI 能力： ①系统软件需兼容主流 Linux 操作系统架构，支持 ROS 2 机器人中间件开发环境；国产 OS 环境下需完整实现全部 ROS 2 相关功能，性能无衰减； ②提供机器人 SDK 二次开发接口及技术文档； ③提供灵巧手 SDK 二次开发接口及技术文档、算法工具包/技能包； ④支持仿真环境/物理引擎	完全响应并优于参数，陕西智莱特具身智能科技有限公司所投机械臂： ①自由度为 6； ②负载为 7kg，具有全关节力矩感知； ③重复定位精度为±0.02mm； （2）末端执行器： ①灵巧手主动自由度为 12 个，可进行触觉感知； ②灵巧手抓握力为 5kg； ③灵巧手指尖最大负载为 20N； ④配置适配二指夹爪； （3）处理器系统及 AI 能力： ①系统软件需兼容主流 Linux 操作系统架构，支持 ROS 2 机器人中间件开发环境；国产 OS 环境下需完整实现全部 ROS 2 相关功能，性能无衰减； ②提供机器人 SDK 二次开发接口及技术文档； ③提供灵巧手 SDK 二次开发接口及技术文档、算法工具包/技能包； ④支持仿真环境/物理引擎（ IsaacSim/Gazebo/MuJoCo

		（Isaac Sim/Gazebo/MuJoCo 等）； ⑤提供机器人本体及灵巧手的 URDF 模型； ⑥智能 OTA 升级；	等）； ⑤提供机器人本体及灵巧手的 URDF 模型； ⑥智能 OTA 升级；
7	视觉系统	（1）相机分辨率、帧频、工作范围、点云质量等满足零件识别/定位抓取/装配以及装配环境建模要求，抗零件反光和环境光。 （2）外置 RGBD（结构光立体相机） ▲①分辨率：RGB≥4000H×3000V，深度≥2048H×1536V； ②工作范围：0.5～0.7m（静距离 CD）；0.5～0.7m（测量范围 MR）； ③Z 轴精度（非重复精度）：≤0.5～0.8mm@500～800mm； ④全帧采集时间：≤0.4～0.9s； ⑤数据类型：原始图（黑白+彩色）、深度图、RGB-D 图。	完全响应，陕西智莱特具身智能科技有限公司所投视觉系统中相机分辨率、帧频、工作范围、点云质量等满足零件识别/定位抓取/装配以及装配环境建模要求，抗零件反光和环境光。 （2）外置 RGBD（结构光立体相机） ▲①分辨率：RGB 为 4000H×3000V，深度为 2448H×2048V； ②工作范围：0.5～0.7m（静距离 CD）；0.5～0.7m（测量范围 MR）； ③Z 轴精度（非重复精度）：为 0.06mm@1000mm； ④全帧采集时间：为 0.4～0.9s； ⑤数据类型：原始图（黑白+彩色）、深度图、RGB-D 图。
8	动作训练数据采集系统	（1）提供 VR+遥操作真机（肢体、灵巧手）动作捕捉系统（与轮式和双足人形机器人配套共用）； （2）提供协作机器人灵巧手	完全响应，陕西智莱特具身智能科技有限公司所投训练数据采集系统： （1）提供 VR+遥操作真机（肢体、灵巧手）动作捕捉系统（与

		的遥操作动作捕捉系统； （3）提供相应软件工具（动作映射、遥操作算法等）。	轮式和双足人形机器人配套共用）； （2）提供协作机器人灵巧手的遥操作动作捕捉系统； （3）提供相应软件工具（动作映射、遥操作算法等）。
9	集成	▲1. 装配与物流集成管理系统平台具有立体仓库出入库管理以及与各机器人信息交互的功能，通过无线通讯方式向系统中各设备发送任务指令，并接受各设备任务执行状态信息，无线通讯信息传输延迟时间不大于100ms。 2. 两个人形机器人根据集成管理系统发出的任务需要（出库、配送、装配、入库）到达指定作业位置（立体仓库出入库台、装配台、工位货架）； 3. 集成管理系统向轮式机器人发出出库、配送任务指令，向双足人形机器人和协作机器人发出装配任务指令；轮式机器人在出库台进行指定组合体零件分拣，并将组合体零件配送到指定装配台；双足人形机器人和协作机器人在装配台与操作者协同完	完全响应，陕西智莱特具身智能科技有限公司所投集成内容： ▲1. 装配与物流集成管理系统平台具有立体仓库出入库管理以及与各机器人信息交互的功能，通过无线通讯方式向系统中各设备发送任务指令，并接受各设备任务执行状态信息，无线通讯信息传输延迟时间不大于100ms。 2. 两个人形机器人根据集成管理系统发出的任务需要（出库、配送、装配、入库）到达指定作业位置（立体仓库出入库台、装配台、工位货架）； 3. 集成管理系统向轮式机器人发出出库、配送任务指令，向双足人形机器人和协作机器人发出装配任务指令；轮式机器人在出库台进行指定组合体零件分拣，并将组合体零件配送到指定装配台；双足人形机器人和协作机器人在装配台与操作者协同

		成装配任务；双足或轮式人形机器人将装配好的组合体移送至立体仓库入库台。 注：具体分拣、装配任务的实现过程不在集成任务要求内。	完成装配任务；双足或轮式人形机器人将装配好的组合体移送至立体仓库入库台。 注：具体分拣、装配任务的实现过程不在集成任务要求内。

商务条款偏离表

项目名称：智能装配与物流集成系统

采购包号：1

序号	招标文件商务条款	投标文件商务条款
1	3.4.1 交货时间 采购包 1： 合同签订之日起 120 个日历日完成供货、安装、调试，并达到交付使用条件。	我公司承诺：合同签订之日起 120 个日历日内完成全部设备供货、安装、调试工作，达到交付使用条件。
2	3.4.2 交货地点 采购包 1： 西安理工大学金花校区	我公司承诺：全部货物送达至西安理工大学金花校区采购人指定现场。
3	3.4.3 支付方式 采购包 1： 分期付款 3.4.4 支付约定 采购包 1： 1、预付款，合同签订后，达到付款条件起 5 个工作日内，支付合同总金额的 40.0% 2、进度款，设备运抵招标人指定地点并经招标人初步查验无误后，中标人按照剩余合同额向甲方开具不可撤销、见索即付的银行保函（或双方协商确认的其他方式），招标人收到银行保函正本后 5 个工作日内向中标人支付等额款项；设备安装调试完成，经招标人验收合格并	我公司完全响应招标文件 3.4.3、3.4.4 全部付款约定，本项目采用分期付款。预付款：合同签订达到付款条件起 5 个工作日内，支付合同总金额 40.0%；进度款：设备运抵指定地点初验无误后，我方按剩余合同额开具不可撤销、见索即付银行保函（或接受双方协商确认的其他方式），采购人收到保函正本后 5 个工作日支付等额款项；设备安装调试完成，验收合格签署《验收合格报告》后，我方开具增值税专用发票，采购人 5 个工作日内退还银行保函正本，并在达到付款条件起 5 个工作日内支付合同总金额 60.0%。我方接受全部付款节点、保

	签署《验收合格报告》后，中标人开具增值税专用发票，招标人 5 个工作日内向中标人退还不可撤销、见索即付的银行保函正本，达到付款条件起 5 个工作日内，支付合同总金额的 60.0%	函、发票相关要求，严格遵照合同执行。
4	3.4.5 验收标准和方法 采购包 1： （1）验收依据招标文件、投标文件及技术澄清文件（函）；国家/行业标准、规范（如 GB、ISO、IEC 等）。（2）验收流程①到货初检（采购人、中标人共同参与）：检查外包装完整性、防伪标识、运输损伤情况；核对货物型号、数量、规格是否与合同一致；检查随机文件（合格证、说明书、保修卡等）。②安装调试验收设备安装符合 GB50231-2009《机械设备安装工程施工及验收通用规范》；调试记录完整。③性能测试验收（关键指标实测）轮式和双足人形机器人现场行走、动作、负重、导航、安全能力测试；协作机器人与适配灵巧手的动作、负重能力测试；轮式、双足和协作机器人视觉系统成像质量及点云质量测试；根据系统集成要求进行集成能力测试；提供关键指标出厂检测或检测机构检测报告。④最终验收签	我公司完全响应招标文件 3.4.5 全部验收要求。（1）验收依据为招标文件、投标文件及技术澄清文件（函）；国家/行业标准、规范（如 GB、ISO、IEC 等）。（2）验收流程①到货初检（采购人、中标人共同参与）：检查外包装完整性、防伪标识、运输损伤情况；核对货物型号、数量、规格是否与合同一致；检查随机文件（合格证、说明书、保修卡等）。②安装调试验收设备安装符合 GB50231-2009《机械设备安装工程施工及验收通用规范》；留存完整调试记录。③性能测试验收（关键指标实测）配合完成轮式和双足人形机器人现场行走、动作、负重、导航、安全能力测试；协作机器人与适配灵巧手的动作、负重能力测试；轮式、双足和协作机器人视觉系统成像质量及点云质量测试；根据系统集成要求进行集成能力测试；提供关键指标出厂检测或检测机构检测报告。④最终验收签

	署《验收报告》，产品保修期自验收合格之日起算，由中标人提供产品保修文件。	署《验收报告》，产品保修期自验收合格之日起算，由中标人提供产品保修文件。我方全面配合各阶段验收工作，接受全部验收条款约束。
5	3.4.6 包装方式及运输 采购包 1： （1）包装运输要求包装标准：中标人提供产品及相关快递服务的包装要求，按照《商品包装政府采购需求标准（试行）》、《快递包装政府采购需求标准（试行）》执行，确保防潮、防震、防锈蚀；运输方式：中标人自主选择，须购买全程运输保险，保证按期交付。不得断货，因断货造成的损失由中标人负责赔偿；运输责任：运输由中标人负责，运杂费已包含在合同总价内。包括从货物供应地点运送至交付地点所含的运输费、装卸费、仓储费、保险费等；存放与保管：货物到达采购人指定地点后，中标人应按有关技术规程和采购人要求进行存放和保管。	我公司完全响应招标文件 3.4.6 全部包装及运输要求。货物包装执行《商品包装政府采购需求标准（试行）》《快递包装政府采购需求标准（试行）》，做到防潮、防震、防锈蚀；我方自主选择运输方式，购买全程运输保险，保障按期交付，杜绝断货，如发生断货，我方承担全部损失赔偿责任；运输责任：运输由我公司负责，运杂费已包含在合同总价内。包括从货物供应地点运送至交付地点所含的运输费、装卸费、仓储费、保险费等；存放与保管：货物到达采购人指定地点后，我公司按有关技术规程和采购人要求进行存放和保管。我方接受全部条款约束，严格履行合同义务。
6	3.4.7 质量保修范围和保修期 采购包 1： 质保期 1 年	我公司承诺本项目全部设备整体质保期为 3 年，质保期自项目最终验收合格之日起开始计算。
7	3.4.8 违约责任与解决争议的方法 采购包 1： 按合同约定执行	我公司完全接受招标文件拟签订合同文本中全部违约责任、争议解决条款，严格遵照合同约定执行。

8	3.5 其他要求 第 1 条为其他商务要求：1.采购标的的安装调试及配套工程、质量保证、售后服务等要求（1）安装调试要求安装标准：执行 GB50231-2009《机械设备安装工程施工及验收通用规范》；调试周期：连续 72 小时无故障运行测试；人员培训：提供相关操作产品软硬件操作培训及资料。（2）配套工程提前拆除设备安装现场原有立体仓库、输送线和机器人。（3）售后服务响应时限：设备发生故障后，中标人应及时提供技术支持，接到通知后 4 小时内响应，24 小时内提出处理方案;如需现场处理，应在 48 小时内到达现场。（二）产品质保期（三包期）内，修理、更换、退货要求①质量标准：中标人的产品质量应当符合国家行业规定的标准，并无任何瑕疵；中标人应按配置清单要求提供原装产品，除人为因素损坏外，对该产品实行三包（即包修、包退、包换），免费提供所有设备正常使用所需的备品备件，且中标人维修所更换的配件和备品备件均为原设备厂家生产；②不符约定处理：如交付品种、型号、规格不符合同约定的，由中标人负责退换，由此产生的一切费	我方完全响应招标文件 3.5 全部其他商务要求。1.采购标的的安装调试及配套工程、质量保证、售后服务等要求（1）安装调试要求安装标准：执行 GB50231-2009 《机械设备安装工程施工及验收通用规范》；调试周期：连续 72 小时无故障运行测试；人员培训：提供相关操作产品软硬件操作培训及资料。（2）配套工程提前拆除设备安装现场原有立体仓库、输送线和机器人。（3）售后服务响应时限：设备发生故障后，我公司及时提供技术支持，接到通知后 4 小时内响应，24 小时内提出处理方案;如需现场处理，我公司在 48 小时内到达现场。（二）产品质保期（三包期）内，修理、更换、退货要求①质量标准：我公司的产品质量符合国家行业规定的标准，并无任何瑕疵；我公司按配置清单要求提供原装产品，除人为因素损坏外，对该产品实行三包（即包修、包退、包换），免费提供所有设备正常使用所需的备品备件，且我公司维修所更换的配件和备品备件均为原设备厂家生产；②不符约定处理：如交付品种、型号、规格不符合同约定的，由我公司负责退换，由此产生的一切费用及给采

	用及给采购人造成的相关损失由中标人全部承担并赔偿相应损失；③不能修理或调换：如不能修理或者不能调换的，按不能交货处理，因此给采购人造成的所有经济损失中标人应予全额赔偿；④质保服务：保修期内由中标人免费质保，设备发生故障后，中标人应及时提供技术支持，接到通知后4小时内响应，24小时内提出处理方案;如需现场处理，应在48小时内到达现场。，否则将依据有关法律、法规进行追偿；⑤瑕疵责任：中标人提供产品应无任何瑕疵，符合国际、国内相关标准。如在使用过程中本产品存在隐蔽瑕疵造成医疗事故而引发的纠纷，由中标人全额负责赔偿，并免费为采购人修复瑕疵或更新换代，期间产生的费用均由中标人承担。3.用保函形式缴纳投标保证金的投标人应按照陕西省政府采购网的相关要求进行递交，同时还需在投标截止时间前将保函扫描成清晰的PDF文件发送至邮箱1253677747@qq.com（邮件命名：项目编号+项目名称）4.用转账形式缴纳投标保证金的投标人转账时需备注项目名称+投标保证金；5.中标单位在领取中标通知书时须线下递交	购人造成的相关损失由我公司全部承担并赔偿相应损失；③不能修理或调换：如不能修理或者不能调换的，按不能交货处理，因此给采购人造成的所有经济损失我公司予全额赔偿；④质保服务：保修期内由我公司提供免费质保，设备发生故障后，我公司第一时间提供技术支持，接到通知后4小时内响应，24小时内提出处理方案;如需现场处理，在48小时内到达现场。否则将依据有关法律、法规进行追偿；⑤瑕疵责任：我公司提供产品为无任何瑕疵，符合国际、国内相关标准。如在使用过程中本产品存在隐蔽瑕疵造成医疗事故而引发的纠纷，由我公司全额负责赔偿，并免费为采购人修复瑕疵或更新换代，期间产生的费用均由我公司承担。3.用保函形式缴纳投标保证金的我公司按照陕西省政府采购网的相关要求进行递交，同时在投标截止时间前将保函扫描成清晰的PDF文件发送至邮箱1253677747@qq.com（邮件命名：项目编号+项目名称）4.用转账形式缴纳投标保证金的投标人转账时需备注项目名称+投标保证金；5.若中标，我公司在领取中标通知书时线下递交纸质投标文件正本壹

	纸质投标文件正本壹份、副本贰份，纸质投标文件正副本分别胶装（纸质投标文件需包含目录、无少页、缺页、连续页码（或单独使用打码器打码），递交文件地点：开瑞项目管理有限公司（陕西省西安市莲湖区高新二路1号招商银行大厦19层，联系人：于珂欣，联系电话：17602924160），若电子投标文件与纸质投标文件不一致的，以电子投标文件为准。	份、副本贰份，纸质投标文件正副本分别胶装（纸质投标文件需包含目录、无少页、缺页、连续页码（或单独使用打码器打码），递交文件地点：开瑞项目管理有限公司（陕西省西安市莲湖区高新二路1号招商银行大厦19层，联系人：于珂欣，联系电话：17602924160），若电子投标文件与纸质投标文件不一致的，以电子投标文件为准。
9	云端GPU算力服务	我方承诺为本项目提供云端GPU算力服务，云端GPU算力服务累计有效总时长为3000小时；算力服务起算时间自本项目完成最终验收合格并签署《验收报告》之日起开始计算。