

合同书

合同名称：具身智能机器人实验室设备设施采购

合同编号：12N49850470720261001

采购人（甲方）：广西职业师范学院

供应商（乙方）：成都兴业达电子有限公司

签订合同地点：南宁市

签订合同时间：2026年5月19日

目录

1、成交通知书	1
2、合同书	2
3、采购项目技术规格、参数及要求	11
4、最后报价	27
5、谈判书	41
6、第一次报价	42
7、商务、技术响应、偏离情况说明表	55
8、售后服务承诺书	70

1、成交通知书

成交通知书

成都兴业达电子有限公司:

经评定,编号为GXZC2026-J1-000364-GLZB采购文件中的具身智能机器人实验室设备设施采购,确定你公司成交,成交价格为1070000元。

自此通知书发出之日起25天内,与采购人签订政府采购合同。合同签订前,需按本项目采购文件和你公司响应文件等约定拟定合同文本(合同格式见采购文件),报我机构项目联系人确认。

采购人联系人:覃老师

电话:0771-3245617

代理机构联系人:覃荟茯、周海燕

电话:0771-4915558



2、合同书

广西壮族自治区政府采购合同

合同编号: 12N49850470720261001

采购人(甲方): 广西职业师范学院

采购计划号: 广西政采[2026]2560号

供应商(乙方): 成都兴业达电子有限公司

采购项目名称和编号: 具身智能机器人实验室设备设施采购(GXZC2026-J1-000364-GLZB)

签订地点: 南宁市

签订时间: 2026.5.19

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,按照竞争性谈判文件(以下简称“谈判文件”)规定条款和成交供应商竞争性谈判响应文件(以下简称“响应文件”)及其承诺,甲乙双方签订本合同。

第一条 合同标的

1、供货一览表

序号	产品名称	商标品牌	规格型号	生产厂家	数量	单位	单价(元)	金额(元)
1	具身智能机器人	光烨	EMB-X1	深圳市光烨设备制造有限公司	2	台	25,700.00	51,400.00
2	无人自主除草机器人	光烨	AGR-AW200	深圳市光烨设备制造有限公司	2	套	37,800.00	75,600.00
3	开发型双足机器人	光烨	DEV-DB100	深圳市光烨设备制造有限公司	2	台	16,700.00	33,400.00
4	脑机教学平台	光烨	BCI-LP300	深圳市光烨设备制造有限公司	2	套	37,800.00	75,600.00
5	智能制造工业视觉检测平台	光烨	VIS-VI400	深圳市光烨设备制造有限公司	1	套	37,600.00	37,600.00
6	开源轮臂式机器人	光烨	OPN-OB150	深圳市光烨设备制造有限公司	1	套	462,900.00	462,900.00
7	VR眼镜	光烨	VR-VE80	深圳市光烨设备制造有限公司	1	套	5,900.00	5,900.00
8	机器人训练推理软件	光烨	RBT-RT2.0	深圳市光烨设备制造有限公司	1	套	29,900.00	29,900.00
9	机器人场景建设	光烨	RSC-SC500	深圳市光烨设备制造有限公司	1	套	3,900.00	3,900.00
10	四足机器人	光烨	QUA-QB200	深圳市光烨设备制造有限公司	2	套	45,900.00	91,800.00
11	双足人形机器人	光烨	HUM-HB300	深圳市光烨设备制造有限公司	1	套	79,200.00	79,200.00
12	机器人边缘计算设备	JINPIN	KU2208-V3	金品计算机科技(天津)有限公司	1	套	25,900.00	25,900.00
13	教学机器人	光烨	EDU-EB100	深圳市光烨设备制造有限公司	10	套	5,900.00	59,000.00

14	文化环境建设及系统集成	兴业达	定制	成都兴业达电子有限公司	1	项	37,900.00	37,900.00
人民币合计金额（大写） 壹佰零柒万元整 （小写） ¥1,070,000.00								

2、合同合计金额包括货物价款，备件、专用工具、安装、调试、检验、技术培训及技术资料和包装、运输等全部费用。合同履行期间，甲方无需向乙方支付任何额外费用。如谈判文件、响应文件对其另有规定的，从其规定。

第二条 质量保证

1、乙方所提供的货物型号、技术规格、技术参数等质量必须与谈判文件、响应文件和承诺相一致。乙方提供的节能和环保产品必须是列入品目清单的产品。

2、乙方所提供的货物必须是全新、未经使用的原装产品，且在正常安装、使用和保养条件下，其使用寿命期内各项指标均达到质量要求。本合同项下全部核心供货、安装调试、技术培训、售后服务义务，必须由乙方及原厂授权服务商直接履行，严禁乙方将本合同全部或核心义务转包、违法分包给任何第三方。未经甲方书面同意，乙方擅自转包、分包的，视为重大违约，甲方有权单方解除合同、没收全额履约保证金，并要求乙方承担违约责任。

第三条 权利保证

乙方应保证所提供货物在使用时不会侵犯任何第三方的专利权、商标权、工业设计权或其他权利。

乙方应按谈判文件规定的时间或响应文件承诺的时间向甲方提供使用货物的有关技术资料。乙方授予甲方本项目配套软件、算法模型、教学资源、技术资料的永久、免费、非独占、不可撤销的使用权限，甲方有权在本校教学、科研、学生竞赛、内部培训等场景无限制使用，乙方不得设置使用人数、场地、时间限制，不得额外收取任何费用。

没有甲方事先书面同意，乙方不得将由甲方提供的有关合同或任何合同条文、规格、计划、图纸、样品或资料提供给与履行本合同无关的任何其他人。即使向履行本合同有关的人员提供，也应注意保密并限于履行合同的必需范围。本项目设备运行产生的全部教学数据、科研数据、实验数据、师生个人信息的所有权、使用权均归甲方所有。乙方不得采集、上传、存储、泄露、商业使用上述数据，否则甲方有权单方解除合同，要求乙方支付合同总价 10% 的违约金，并承担由此造成的全部损失。

乙方保证所交付的货物的所有权完全属于乙方且无任何抵押、质押、查封等产权瑕疵。

第四条 包装和运输

1、乙方提供的货物均应按谈判文件、响应文件要求的包装材料、包装标准、包装方式进行包装，每一包装单元内应附详细的装箱单和质量合格证。

2、货物的运输方式：由乙方负责。

3、乙方负责货物运输，货物运输合理损耗及计算方法：不接受损耗。

第五条 交付和验收

1、交货时间：自签订合同之日起 30 个日历日内到货完毕，45 个日历日内安装完毕并交付使用、地点：甲方指定地点。

2、乙方提供不符合谈判文件、响应文件和本合同规定的货物，甲方有权拒绝接受。

3、乙方应将所提供货物的装箱清单、用户手册、原厂保修卡、随机资料、工具和备品、备件等交付

给甲方，如有缺失应及时补齐，否则视为逾期交货。

3.1 逾期交付违约责任：

乙方逾期交付货物 / 完成安装调试的，按以下阶梯式标准承担违约责任：

3.1.1 逾期 5 个日历日内的，每日按合同总价的 3%向甲方支付违约金；

3.1.2 逾期 6-20 个日历日内的，每日按合同总价的 5%向甲方支付违约金，此阶段累计违约金上限为合同总价的 10%；

3.1.3 逾期超过 20 个日历日的，甲方有权单方解除本合同。合同解除的，乙方需在 5 个工作日内退还甲方已支付的全部款项，同时支付合同总价 10% 的违约金，违约金不足以弥补甲方重新采购差价、教学计划延误损失的，乙方需另行全额赔偿。

4、甲方应当在到货安装调试完（必须经甲方确认）后七个工作日内进行验收，逾期不验收的，乙方可视同验收合格。验收合格后由甲乙双方签署货物验收单并加盖甲方公章，甲乙双方各执一份。

5、采购人委托采购代理机构组织的验收项目，其验收时间以该项目验收方案确定的验收时间为准，验收结果以该项目验收报告结论为准。在验收过程中发现乙方有违约问题，可暂缓资金结算，待违约问题解决后，方可办理资金结算事宜。

6、甲方对验收有异议的，在验收后五个工作日内以书面形式向乙方提出，乙方应自收到甲方书面异议后 3 个工作日内及时予以解决。

第六条 安装和培训

1、甲方应提供必要安装条件（如场地、电源、水源等）。

2、乙方负责甲方有关人员的培训。培训时间、地点：由甲方根据实际情况合理安排。

3、技术培训

3.1 乙方需为甲方提供免费、系统的技术培训服务，确保甲方相关人员能够独立完成设备操作、日常维护、故障排查、基础二次开发等工作。

3.2 培训核心要求：

培训对象：甲方教师、实验管理人员、学生骨干，总人数不少于 20 人；

培训时长：不少于三期，每期不少于 16 课时，具体时间、地点由甲方确定；

培训内容：设备基础操作、日常维护保养、常见故障排查、核心算法调试、二次开发接口使用、配套软件操作、安全使用规范等；

培训考核：培训完成后组织实操考核，考核不合格的，乙方需免费提供再次培训，直至甲方人员考核合格。

3.3 乙方需免费提供全套培训资料，包括纸质版与电子版培训教材、课件、操作视频、实训案例、源代码等，培训相关费用已包含在合同总价中。

第七条 售后服务、保修期

1、乙方应按照国家有关法律法规和“三包”规定以及谈判文件、响应文件和本合同所附的《服务承诺》，为甲方提供售后服务。

2、货物保修期：按响应文件的承诺。

第八条 付款方式

1、当采购数量与实际使用数量不一致时，乙方应根据实际使用量供货，合同的最终结算金额按实际使用量乘以成交单价进行计算，但不得超出合同价的 10%。

2、该项目分两期付款：

第一期付款：全部货物到货，经采购人组织清点确认后，先支付合同价 50%的款项；

第二期付款：全部货物经采购人组织验收合格后，再支付合同价 50%的款项。

每次付款前，成交人向采购人开具符合财务管理相关规定的增值税专用发票，采购人在收到发票后 15 日内，以转账方式向成交人支付对应发票总金额的款项。

3、本合同使用货币币制如未作特别说明均为人民币。

第九条 履约保证金

1、本项目有履约保证金。

2、履约保证金金额：本项目成交金额的 2%，人民币（大写）贰万壹仟肆佰元整（小写）¥21,400.00。

3、履约保证金递交方式：转账或电汇等形式。

4、履约保证金递交时间：签订合同后 5 个工作日内由乙方转入甲方指定保证金账户。

5、履约保证金退还：自全部货物验收合格之日起 1 年后，乙方向甲方提出书面申请退还，甲方在收到申请后 15 个工作日内以银行转账方式无息退还所交纳的全部履约保证金给乙方，如有扣除的情形，只退还扣除后的剩余部分（无息）。

6、保证金指定账户：

开户名称：广西职业师范学院

收款账号：2102111309264000331

开户银行：工行南宁市西乡塘支行

纳税人识别号：124500004985047071

7、履约保证金不予退还情况，包括但不限于：

（1）乙方不按谈判文件及响应文件约定签订合同的。

（2）若验收结果不合格的，履约保证金将不予退还，并按合同约定处理，还可能会报告本项目同级财政部门并按照法律法规及有关规定给予行政处罚或者以失信行为记入诚信档案。

（3）乙方不履行合同约定的义务或其履行不符合合同的约定，甲方有权扣划全部或相应金额的履约保证金。

（4）履约保证金被部分扣划后，乙方需在 5 个工作日内补足至原约定金额，否则甲方有权从后续应付合同款项中直接抵扣，不足部分仍有权向乙方追偿。

第十条 税费

本合同执行中相关的一切税费均由乙方负担。

第十一条 质量保证及售后服务

1、乙方应按谈判文件规定及响应文件承诺的货物性能、技术要求、质量标准向甲方提供未经使用的全新产品。乙方提供货物的质量保证期按交货验收合格之日起计（期限见《采购需求》中的要求）。在保证期内因货物本身的质量问题发生故障，乙方应负责免费修理和更换零部件。对达不到技术要求者，根据实际情况，经双方协商，可按以下办法处理：

（1）更换：由乙方承担所发生的全部费用。

(2) 贬值处理：由甲乙双方协议定价。

(3) 退货处理：乙方应退还甲方支付的合同款，同时应承担该货物的直接费用（运输、保险、检验、货款利息及银行手续费等）。

2、如在使用过程中发生质量问题，乙方在接到甲方通知后在 72 小时内到达甲方现场。

3、在质保期内，乙方应对货物出现的质量及安全问题负责处理解决并承担一切费用。

4、在货物免费保修期内，因人为因素出现的故障不在免费保修范围内。超过保修期的机器设备，终生维修，维修时只收部件成本费。

第十二条 调试和验收

1、甲方对乙方提交的货物依据谈判文件上的技术规格要求和国家有关质量标准进行现场初步验收，外观、说明书符合谈判文件技术要求的，给予签收，初步验收不合格的不予签收。货到后，甲方应当在到货（安装、调试完）后七个工作日内进行验收。

2、乙方交货前应对产品作出全面检查和对验收文件进行整理，并列出清单，作为甲方收货验收和使用的技术条件依据，检验的结果应随货物交甲方。

3、甲方对乙方提供的货物在使用前进行调试时，乙方需负责安装并培训甲方的使用操作人员，并协助甲方一起调试，直到符合技术要求，甲方才做最终验收。

4、对技术复杂的货物，甲方应请国家认可的专业检测机构参与初步验收及最终验收，并由其出具质量检测报告。

5、验收时乙方必须到现场，验收完毕后作出验收结果报告；验收费用由乙方负责。

第十三条 货物包装、发运及运输

1、乙方应在货物发运前对其进行满足运输距离、防潮、防震、防锈和防破损装卸等要求包装，以保证货物安全运达甲方指定地点。

2、使用说明书、质量检验证明书、随配附件和工具以及清单一并附于货物内。

3、乙方在货物发运手续办理完毕后二十四小时内或货到甲方四十八小时前通知甲方，以准备接货。

4、货物在交付甲方前发生的风险均由乙方负责。

5、货物在规定的交付期限内由乙方送达甲方指定的地点视为交付，乙方同时需通知甲方货物已送达。

第十四条 质保期与售后服务

14.1 质保期约定

14.1.1 本项目所有货物整机免费质保期不低于 1 年，自最终验收合格之日起计算；机器人训练推理软件提供 3 年免费升级服务，终身提供技术维护。

14.1.2 质保期内，经乙方维修或更换的零部件，其质保期自维修更换验收合格之日起重新计算，不低于 12 个月。

14.1.3 质保期内，乙方需每 6 个月提供一次免费上门巡检、保养服务，对全部设备进行全面检测、维护、固件升级，出具正式的设备运行检测报告，相关费用已包含在合同总价中。

14.2 售后服务响应标准

14.2.1 质保期内，设备出现故障的，甲方可通过电话、书面等方式报修，乙方需在 30 分钟内做出电话响应，4 小时内出具解决方案；如需上门维修的，需在 24 小时内到达甲方现场。

14.2.2 现场维修 48 小时内无法修复的，乙方需在 24 小时内提供不低于原设备性能的备用机，保障甲方教学科研工作不中断，直至故障设备修复正常。

14.2.3 质保期内，非甲方人为原因导致的设备故障、损坏，乙方需免费提供维修、更换零部件、上门服务，不得收取任何费用；甲方人为原因导致的故障，乙方仅收取零部件成本费，不得收取上门费、人工费。

14.2.4 质保期满后，乙方对设备提供终身维修服务，仅收取零部件成本费，不得收取上门费、人工费；承诺零部件供应周期不低于设备停产之后 5 年，供应价格不高于同期市场公允价。

14.3 售后违约责任

14.3.1 乙方未按本合同约定的响应时限、服务标准提供售后服务的，每次向甲方支付 5000 元违约金；累计出现 3 次以上售后违约的，甲方有权全额扣除履约保证金。

14.3.2 质保期内，因设备质量问题导致单台设备累计停机超过 30 日的，甲方有权要求乙方退货退款，或按该设备对应金额的 20% 进行折价赔偿。

第十五条 违约责任

1、乙方所提供的货物规格、技术标准、材料等质量不合格的，应及时更换，更换不及时按逾期交货处罚；因质量问题甲方不同意接收的或特殊情况甲方同意接收的，乙方应向甲方支付违约货款额 5% 违约金并赔偿甲方经济损失。

2、乙方提供的货物如侵犯了第三方合法权益而引发的任何纠纷或诉讼，均由乙方负责交涉并承担全部责任。

3、因包装、运输引起的货物损坏，按质量不合格处罚。

4、甲方无故延期接收货物、乙方逾期交货的，每天向对方偿付违约货款额 3% 违约金，但违约金累计不得超过违约货款额 5%，超过 20 天甲方有权解除合同，乙方承担因此给甲方造成经济损失，甲方延期付款的，每天向乙方偿付延期货款额 3% 滞纳金，但滞纳金累计不得超过延期货款额 5%。甲方无故延期退付履约保证金的，每天向对方偿付未退付履约保证金 3% 的违约金。

5、乙方未按本合同和响应文件中规定的服务承诺提供售后服务的，乙方应按本合同合计金额 5% 向甲方支付违约金。

6、乙方提供的货物在质量保证期内，因设计、工艺或材料的缺陷和其它质量原因造成的问题，由乙方负责。

7、其它违约行为按违约货款额 5% 收取违约金。

8、乙方支付的违约金不足以弥补甲方损失的，还应承担赔偿责任。

第十六条 不可抗力事件处理

1、在合同有效期内，任何一方因不可抗力事件导致不能履行合同，则合同履行期可延长，其延长期与不可抗力影响期相同。

2、不可抗力事件发生后，应立即通知对方，并寄送有关权威机构出具的证明。

3、不可抗力事件延续一百二十天以上，双方应通过友好协商，确定是否继续履行合同。

第十七条 合同争议解决

1、因货物质量问题发生争议的，应邀请国家认可的质量检测机构对货物质量进行鉴定。货物符合标准的，鉴定费由甲方承担；货物不符合标准的，鉴定费由乙方承担。

2、因履行本合同引起的或与本合同有关的争议，甲乙双方应首先通过友好协商解决，如果协商不能解决，可向仲裁委员会申请仲裁或向甲方当地人民法院提起诉讼。

3、诉讼期间，本合同继续履行。

第十八条 合同生效及其它

- 1、合同经双方法定代表人(负责人)或授权代表(委托代理人)签字并加盖单位公章后生效。
- 2、合同执行中涉及采购资金和采购内容修改或补充的,须签书面补充协议报广西壮族自治区财政厅政府采购监督管理处备案,方可作为主合同不可分割的一部分。
- 3、本合同未尽事宜,遵照《中华人民共和国民法典》有关条文执行。

第十九条 合同的变更、终止与转让

- 1、除《中华人民共和国政府采购法》第五十条规定的情形外,本合同一经签订,甲乙双方不得擅自变更、中止或终止。
- 2、乙方不得擅自转让(无进口资格的供应商委托进口货物除外)其应履行的合同义务。

第二十条 廉洁条款

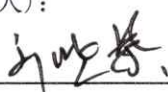
- 1、乙方不得以任何形式向甲方工作人员、采购代理机构工作人员、评审专家提供回扣、礼金、礼品、有价证券、宴请、旅游、娱乐等任何不正当利益,不得与相关人员进行任何形式的私下利益勾兑。
- 2、乙方违反上述约定的,甲方有权单方解除本合同,没收全额履约保证金,要求乙方承担合同总价 10% 的违约金,并将相关线索上报纪检监察机关、政府采购监督管理部门,追究相关单位及人员的法律责任。

第二十一条 签订本合同依据

- 1、谈判文件;
- 2、乙方提供的响应文件;
- 3、成交通知书。

第二十二条 本合同一式八份,具有同等法律效力,广西壮族自治区财政厅政府采购监督管理处、采购代理机构各一份,甲方五份,乙方一份。

本合同甲乙双方签字盖章后生效,自签订之日起 7 个工作日内,采购人应当将合同副本报同级政府采购监督管理部门和有关部门备案,并应当自签订之日起 2 个工作日内,将政府采购合同在省级以上人民政府财政部门指定的媒体上公告。

甲方(章) 广西职业学院  2026 年 5 月 19 日	乙方(章) 成都兴业达电子有限公司  2026 年 5 月 19 日
单位地址: 广西南宁市西乡塘区大学东路 105 号	单位地址: 成都市青羊区光华西五路 55 号 2 栋 7 层 702 号
法定代表人(负责人): 	法定代表人(负责人): 
委托代理人:	委托代理人:
电话:	电话: 17844581973

电子邮箱:	电子邮箱: xingyeda2025@126.com
开户银行: 电 话: 0771-3245595	开户银行: 中国民生银行成都青羊支行
账号: 开户行: 工行南宁市西乡塘支行	账号: 649051785
纳税人识别号或统一社会信用代码: 账 号: 2102 1113 0926 4000 331	纳税人识别号或统一社会信用代码: 91510105MAE6PBUX58
邮政编码: 统一社会信用代码: 124500004985047071	邮政编码:

合 同 附 件

1、供应商承诺具体事项：详见响应文件。

2022ASE-1770:新 由

补支款长西市宁南补工:补开

2、售后服务具体事项：详见响应文件。

188 000A 2580 8111 5015:号 机

1707A0288400002451:补外用款会补一补

3、保修期责任：详见响应文件。

4、其他具体事项：详见响应文件。

甲方（章）广西职业师范学院

乙方（章）成都兴业达电子有限公司



年 月 日

年 月 日

注：售后服务事项填不下时可另加附页

3、采购项目技术规格、参数及要求

一、采购项目编号：GXZC2026-J1-000364-GLZE

二、采购项目类别：货物类

三、采购需求一览表

说明：

1、本项目需求表中的品牌型号仅起参考作用，竞标人可选用其他品牌型号替代，但这些替代的品牌型号要实质上相当于或优于参考品牌型号及其技术参数性能（配置）要求。

2、本项目需求表中带有“▲”的技术参数或要求为实质性要求，必须满足，竞标响应不得低于该技术指标或要求。本项目需求表中不带“▲”的非实质性条款允许负偏离的条款数为2项，否则响应无效。

3、根据财库〔2019〕9号及财库〔2019〕19号文件规定，台式计算机，便携式计算机、平板式微型计算机，激光打印机，针式打印机，液晶显示器，制冷压缩机（冷水机组、水源热泵机组、溴化锂吸收式冷水机组），空调机组[多联式空调（热泵）机组（制冷量>14000W），单元式空气调节机（制冷量>14000W）]，专用制冷、空调设备（机房空调），镇流器（管型荧光灯镇流器），空调机[房间空气调节器、多联式空调（热泵）机组（制冷量≤14000W）、单元式空气调节机（制冷量≤14000W）]，电热水器，普通照明用双端荧光灯，电视设备[普通电视设备（电视机）]，视频设备（视频监控设备、监视器），便器（坐便器、蹲便器、小便器），水嘴均为节能产品政府采购品目清单内标注“★”的品目，属于政府强制采购节能产品。若采购货物属于以上品目清单的产品时，竞标人的竞标货物必须使用政府强制采购的节能产品，竞标人必须在响应文件中提供由国家确定的认证机构出具的处于有效期之内的节能产品认证证书复印件（加盖竞标人公章），否则相应竞标无效。

4、供应商商务响应与售后服务同一内容不相符的以低计算，不能满足基本要求的竞标无效。

5、供应商所竞标货物或服务如有国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范要求的按相关规定执行，若执行标准有修改或更新按最新版本执行。

6、采购标的对应的中小企业划分标准所属行业：根据《关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业〔2011〕300号），本次采购标的属于：工业

本项目采购预算：120 万元

序号	货物名称	数量	单位	技术参数及性能配置要求	单价最高 限价 (元)
1	具身智能机器人	2	台	1. 体型材质：≥340mm*220mm*110mm，需采用铝合金+PC/ABS 塑胶材质。 2. 控制方式：需支持 2.4G 群控，支持两种步态算法，慢走≥3 厘米/秒，快走≥10 厘米/秒。 3. 控制器：需采用高性能 32 位及以上核心处理器，板载储存空间≥128M，可储存多个动作组，开关内置，充电接口内置，带有过载保护，可以同时控制≥17 个数字舵机，支持无线通信手柄。 4. 开发平台：需采用不低于 10 TOPS 的算力平台，CPU≥8 核，搭载智能计算芯片，AI 算力≥10TOPS，支持 Transformer、RWKV、Occupancy、StereoPerception 等多	29800.00

			种复杂模型和最新算法，支持搭载摄像头。 5. 编程平台：需提供 PC 端软件（兼容 Windows 和 macOS），Linux，支持 ROS 和 Python 编程。 6. 自由度：≥17 个自由度，头部 1 个关节，肩部 1 个关节（共两只），手臂 2 个关节（共两只），腿部 4 个关节（共两只），脚部 1 个关节（共两只）。 7. 舵机：≥17 个强扭矩伺服舵机；尺寸：≤40×40×20(mm)；运动范围：不低于 180°；精度：不低于 1°；速度：不低于 460°/S；减速齿轮箱结构：4 级传动结构。 8. 电池电压≥7.4V，容量≥3190mAh。 9. 音频输出：需配置 MP3 模块和扬声器，扬声器≥1.5W，支持音乐播放。 10. 音频输入：需配置无线麦克风，实现精准收音。 11. 传感器：内置≥3 个传感器，至少包含地磁传感器、头部摄像头和胸部摄像头，机体前胸自带≥2 个磁吸传感器扩展口，传感器扩展口均可实现传感器数据模拟输入和执行器数据输出。 12. 配套传感器：机器人功能拓展，≥10 个外置传感器相互配合完成不同的场景任务。 包含但不限于以下输入模块： 火焰传感器：识别火焰； 光敏传感器：识别环境光源强度； 温度传感器：探测环境温度； 湿度传感器：探测环境湿度； 气敏传感器：检测特定气体； 触摸传感器：感应人体触摸； 人体红外传感器：感应人的远近； 碰撞开关：感应碰撞。 包含但不限于以下输出模块： LED 灯：可实现常亮、闪烁等多种编程； 风扇：可实现编程控制转动。 13. 摄像头：头部摄像头镜头视野≥60 度，≥500 万像素；胸部摄像头镜头≥160 度，≥500 万像素。 14. 仿真平台：需配套提供机器人虚拟仿真开发平台，支持具身人工智能与机器人技术的协作研究。需具备高度的物理真实感和图像真实感，提供高质量的场景渲染与动态仿真。主要功能包括：多样化场景创建、感知模型集成、行为规划与控制算法。内置案例：需包含人形机器人双机智能协作型自主分类与搬运场景；内置物体资产数≥100 个；	
--	--	--	---	--

			支持与场景可以交互的强化学习算法；支持搭载通用模型进行数字仿生人交互。 15. 手柄操作：尺寸：$\leq 160\text{mm} \times 120\text{mm} \times 60\text{mm}$；支持 2.4G 连接；要求发射频率可修改； 按键：≥ 2 个摇杆，12 个自定义按键，3 个功能按键；模式切换：可以切换 4 种模式，分别为兼容模式、拳击模式、足球模式和表演模式；可同时支持≥ 36 个自定义动作。 16. 需配套教学资料，提供电子版基础教程。	
2	无人自主除草机器人	2	套 总体要求：本产品需为面向现代化精准农业设计的全自主除草机器人平台，专注于甘蔗、玉米等旱地作物幼苗期的杂草防控。设备需深度融合人工智能视觉识别、全向移动底盘控制与精准变量喷洒技术，支持“AI+农业”交叉学科的科研与教学需求。 核心硬件技术参数： 1. 主控单元 上位机（边缘计算核心）：搭载 NVIDIA GTX1650 或同等性能及以上处理平台；CPU：6 核 ARM v8.2 或以上；输入电压：DC-IN 12-19V 下位机（运动控制核心）：主控单片机要求具有四路舵机驱动与电机驱动；负责底层电机驱动与传感器数据采集。 2. 视觉感知系统 操作系统环境：Ubuntu 20.04 LTS 或以上版本；实时任务调度周期$\leq 10\text{ms}$。 视觉传感器：配备 1080P 高清工业摄像头；像素≥ 1200 万；视场角$\geq 120^\circ$ 广角；支持 HDR（高动态范围）成像，适应田间强光光环境。 检测算法：内置或支持 YOLOv8s-Tiny 等轻量化目标检测模型；检测精度 $\text{mAP}@0.5 \geq 0.82$；推理速度≥ 18 FPS。 3. 底盘控制与导航 驱动电机：配备 4 个直流减速电机；单电机功率$\geq 40\text{W}$。 转向系统：配备 4 个 数字舵机；扭矩$\geq 25\text{kg} \cdot \text{cm}$；分辨率$\leq 0.08^\circ$。 导航：支持螺旋式路径规划； 4. 精准喷洒系统 喷头：孔径 5mm 高压喷头；单喷头覆盖范围 $5 \times 5\text{cm}$；启闭响应时间$\leq 50\text{ms}$。 流量控制：采用高精度隔膜泵+压力传感器闭环控制；流量可调范围 $100\text{--}300\text{mL}/\text{m}^2$；控制误差$\leq \pm 2\%$。 药箱：材质为 PE 耐腐蚀材质；	41900.00

			5. 动力与续航 电池组：24V 40Ah 大容量锂电池；支持续航时间 1-3 小时。 电源管理：内置智能 BMS 系统，具备过充/过放保护功能；充放电效率$\geq 95\%$。 6. 扩展接口 通信接口：集成 4G/LoRa 双模通信模块。 数据接口：提供 USB3.0$\times 2$、CAN2.0B$\times 1$，支持外接激光雷达等传感器扩展。	
3	开发型双足机器人	2	台 1. 体型参数：$\geq 340\text{mm} \times 220\text{mm} \times 110\text{mm}$；重量：$\leq 1.8\text{KG}$。材质：需采用铝合金+PC/ABS 塑胶。 2. 控制方式：需支持 2.4G 群控，群体控制数量≥ 50。 3. 步态算法：慢走≥ 3 厘米/秒，快走≥ 10 厘米/秒；需支持翻滚、大鹏展翅等高难度动作，支持舞蹈、足球、拳击等动作。 4. 控制器：需采用≥ 32 位高性能核心，板载储存空间$\geq 128\text{M}$，可储存多个动作组，开关内置，充电接口内置，带有过载保护，可以同时控制≥ 17 个数字舵机，支持 2.4G 及以上无线通信手柄 5. 自由度：≥ 17 个自由度，头部 1 个关节，肩部 1 个关节（共两只），手臂 2 个关节（共两只），腿部 4 个关节（共两只），脚部 1 个关节（共两只）。 6. 舵机：≥ 17 个强扭矩伺服舵机；尺寸：约 $40 \times 37 \times 20$（mm）；运动范围：不低于 180°；精度：不低于 1°；速度：不低于 $461^\circ/\text{S}$；减速齿轮箱结构：4 级传动结构。 7. 电池：7.4V，容量$\geq 3200\text{mAh}$。 8. 音频输出：不低于 1.5W，机体带有 MP3 模块和扬声器，可以播放音乐。 9. 开发平台：需采用不低于 Raspberry Pi CM4，支持搭载至少两个摄像头。 ▲10. 编程平台：兼容 PC 端软件，Linux，支持 ROS 和 Python 编程。需支持图形化编程，配备图形化编程界面，支持 PC 端动作编程；软件内置不少于 76 个基本动作、不少于 14 个拳击动作、不少于 6 个足球动作，可通过软件自定义编辑机器人动作和任务流程图，完成快走、滚翻、单脚站立、倒立、俯卧撑等，支持多台机器人集体表演。 11. 传感器：内置≥ 2 个传感器，至少包含头部摄像头和胸部摄像头，机体前胸自带 2 个以上磁吸传感器扩展口，2 个传感器扩展口均可实现传感器数据模拟输入和执行器	16800.00

			数据输出。 12. 配套传感器：机器人功能拓展，≥ 10 个外置传感器相互配合完成不同的场景任务。 输入模块： 火焰传感器：识别火焰； 光敏传感器：识别环境光源强度； 温度传感器：探测环境温度； 湿度传感器：探测环境湿度； 气敏传感器：检测特定气体； 触摸传感器：感应人体触摸； 人体红外传感器：感应人的远近； 碰撞开关：感应碰撞。 输出模块： LED 灯：可实现常亮、闪烁等多种编程； 风扇：可实现编程控制转动。 13. 摄像头：镜头 60 度，≥ 500 万像素。 14. 手柄操作： 尺寸：$\leq 160\text{mm} \times 115\text{mm} \times 58\text{mm}$； 发射控制：NRF24L01 无线通信手柄，2.4G 连接；发射频率可修改； 按键：≥ 2 个摇杆，10 个自定义按键，3 个功能按键； 模式切换：可以切换 4 种模式，分别为兼容模式、拳击模式、足球模式和表演模式。 15. 配套教学资料：需提供电子版机器人基础教程。 16. 配套课程资源：须提供与硬件配套的课程资源，包括但不限于《智能机器人设计》、《传感与感知技术》、《运动控制系统》及《嵌入式系统开发》。	
4	脑机教学平台	2	功能要求： 脑机接口教学平台提供开发接口，脑机课程对应源代码，支持二次开发中教学课程定制，以及满足多样化教学需要，脑控应用自定义开发（脑控无人机/脑控 AR 眼镜/脑控车/脑控轮椅）。 支持教学课程使用，竞赛训练使用，以及脑机科研定制使用；一套允许大脑与计算机或其他设备直接交流的技术系统。它通过捕捉大脑活动信号，经过处理和分析，将这些信号转换为控制命令，从而实现对外部设备的控制。平台不仅能够提供实时反馈，帮助用户优化与系统的交互，还能通过机器学习技术适应用户的特定脑电波模式，进一步提高响应的准确性和速度。平台要求包括脑电采集设备、	41900.00

			脑控机器人实体、数据分析软件与基本应用案例。 脑机设备参数如下： 1. 脑电信号通道数：≥6 通道 2. 采样频率：≥250Hz 3. 信号输入阻抗：≥1GΩ 4. 输入信号共模抑制比：≥110dB 5. 信号采样精度：24bit 6. 输入噪声：≤1.4uVpp 7. 输入接口：10pin 排口 8. 输出方式：蓝牙无线传输 9. 系统续航≥2h，充电时间 2h 10. 上位机软件：实时原始数据采集/去工频陷波器/带通滤波器/数据保存/实时转发 11. 脑电帽：湿式电极（AgCl 镀层电极材质）自选通道脑电帽； 12. 脑控车、脑控无人机完整部署软件。 13. 脑机开发平台，需要同时满足比赛+教学+科研，对应教学内容： 在脑机接口创新实践课程中，学生可以探索人类大脑活动与认知、行为以及情绪之间的关系。可以学习如何分析和解释脑电信号，以获得有关个体的思考、情绪和状态的信息。学生可以学习如何利用脑电信号和其他生物电信号，设计和开发脑机接口系统。这些系统可以使用脑电信号作为输入，使人类能够通过思考和意念来控制外部设备，如机器人、智能附件和虚拟现实系统等。提供脑机接口创新实践课程资源，包括但不限于《BCI 高级应用与实践》等相关内容。	
5	智能制造工业视觉检测平台	1	套 1. 软件平台 （1）操作系统：Ubuntu 同档次或以上。 （2）配套 PLC 编程软件： （3）模型训练软件：支持开源模型训练框架（如 TensorFlow、PyTorch、PaddleX 等），满足工业视觉模型的训练、优化与部署需求； （4）代码编辑器：VS Code 同档次或以上 2. 设备器材 （1）工业视觉智能检测系统核心平台。①视觉处理主机：搭配微型 AI 计算主机，不低于 128 个 CUDA 核心； ②工业相机组件：支持 360° 环拍，720P 以上分辨率。	37700.00

				(2) 人机交互与辅助设备: ①有线工业键盘鼠标套装、工业显示屏。 (3) 测试工件: 含划痕/凹陷/尺寸超差的金属件≥ 5种、塑料件≥ 5种。 (4) 课程支撑: 包括但不限于《工业机器视觉》、《PLC 控制技术》、《智能产线集成》。 (5) 智能产线模拟环境: ①传送带系统: 长度$\geq 700\text{mm}$, 宽度$\geq 120\text{mm}$, 速度可调 (0.1-2m/s) +位置可调安装支架; ②四轴或六轴机械臂 (重复定位精度$\pm 0.02\text{mm}$); ③光电传感器: 红外漫反射型, NPN 输出, 检测距离可调; ④安全光栅传感器: 保护高度$\geq 220\text{mm}$。。	
6	开源轮臂式机器人	1	套	1. 体型参数: $\geq$身高 2.2m; 体重$\geq 45\text{kg}$; 主体结构材质: 铝合金、钢材; 手臂臂长$\geq 790\text{mm}$。 2. 行走速度: 能够实现全向行走, 速度 5.4 km/h。 3. 核心技术: 支持算法: 全向行走步态算法、状态估计算法、运动控制算法、全身力控算法、抗扰动态平衡控制算法、视觉识别算法。 4. 支持双臂精细操作二次开发、支持动力学仿真 5. 自由度: 36 个自由度。其中: 颈关节 2*1; 肩关节 3*2; 肘关节 1*2; 腕关节 3*2; 灵巧手 6*2; 腰部 1; 折叠臂 3*1; 底盘 4*1。 6. 关节通讯协议: EtherCAT 总线通讯, 控制速率: 不低于 2KHz, CAN 总线通讯, 控制速率: 400Hz。 7. 本体最大关节扭矩 500Nm 8. 单臂负载: 不低于 5kg 9. 支持 5G 模块通信 10. IMU 参数 (1) 精度: 俯仰/横滚方向 0.2 度, 航向角漂移 0.2 度 (2) 陀螺仪: 满量程 2000 度/秒; 零偏不稳定性 2.2°/h; (3) 加速度传感器: 满量程 12g; 零偏不稳定性: 22ug; (4) 机械性能: 工作温度-40 到 85 摄氏度。 (5) 接口/I/O: 加速度输出频率 1600Hz。 11. 视觉传感器: 立体视觉相机, 当景深/红外每秒 30 帧时, 分辨率为 1280$\times$800; RGB (红绿蓝) 每秒 60 帧时, 分辨率为 1280$\times$800; 支持物体识别、定位和追踪。 12. 驱动器: 驱动器 24 个, 最大电压 60V, 连续电流 22A, 峰值电流 70A。	550000.00

			▲13. 控制系统：运动控制系统采用≥ 8核高性能处理器内存不低于 64G，硬盘不低于 500G；感知交互系统算力不低于 275Tops。 14. 电池及续航：满电电压$\geq 48V$；容量 50Ah+6Ah。支持自动充电、手动充电、手动换电功能，保证连续工作。 15. 功能：实现爬坡$\leq 8^\circ$，越阶$\leq 10mm$，过隙$\leq 30mm$，支持 3D 深度视觉技术。 16. 二次开发开放接口：音频接口、雷达数据接口、相机数据接口；支持整机移动控制；各关节扭矩、速度和位置控制；手臂高精度灵活操作控制；末端执行器控制接口。 17. 麦克风阵列：2 组； (1) 支持角度定位 (DOA)； (2) 音频功放：12W； (3) 拾音距离：不小于 3 米； (4) 扩声距离：不小于 3 米。 18. 配套文档：提供配套详细开发文档，包括如下 API（机器人移动控制 API、手臂控制 API、机器人视觉 API、机器人语音 API、机器人手臂正逆解 API、机器人硬件层 API、机器人末端执行器 API）、机器人案例（VR 使用案例、遥控器开发案例、单步控制案例、Apriltag 检测案例、移动路径轨迹规划案例、数据采集案例、yolo 目标检测案例、手臂正逆运动学案例、手臂轨迹规划案例、键盘移动控制案例）。 19. 遥操作支持：可选配 VR 眼镜和手柄等穿戴设备，支持遥操作和数据采样。 20. 触觉灵巧手： (1) 整机尺寸：单手长度 $183mm \pm 5mm$，单手宽度 $86mm \pm 5mm$；单手重量 $547g \pm 5g$； (2) 电机/自由度：≥ 6*高性能精密微型电机；≥ 10 自由度仿生关节；支持精细操作控制，防堵转控制，防摔防抖控制； (3) 单指最大负载$\geq 8kg$，整手最大负载$\geq 30kg$，单指最大握力$\geq 30N$，五指握力$\geq 50N$； (4) 最大开合距离（食指与拇指）$\geq 113mm$，手指最大速度（开合时间）$\leq 0.8s$，操作精度$\leq 0.1mm$； (5) 工作参数：供应电压 8.4~78V，最大电流 3A，工作温度$-10^\circ C - 40^\circ C$； (6) 通讯方式：CAN 协议，支持 SDK 控制；	
--	--	--	---	--

			(7) 传感器配置：位置传感器、电流传感器； (8) 遥操作要求：可支持遥操作，实现智能动态规划； (9) 触觉传感器最大量程$\geq 25\text{N}$，最小识别力$\leq 0.1\text{N}$ 21. 国产化系统支持：支持国产化操作系统，兼容国产工业软件及开发环境，满足二次开发与教学科研需求。 22. 激光雷达参数： (1) 扫描模式：非重复扫描； (2) 量程（@100klx）：40m@10%反射率，70m@80%反射率； (3) 近处盲区：$\leq 0.1\text{m}$； (4) 视场角（HXV）：$360^\circ \times 59^\circ$； (5) 测距随机误差（@1$\delta$）：$\leq 2\text{cm}$（@10m），$\leq 3\text{cm}$（@0.2m）； (6) 角度随机误差（@1$\delta$）：$\leq 0.15^\circ$； (7) 光束发散度：典型值：$0.1^\circ \times 1^\circ$； (8) 点云输出：$\geq 200,000$ 点/秒； (9) 点云帧率：$\geq 10\text{Hz}$； (10) 数据网口：100 BASE-TX 以太网； (11) 供电电压范围：9~27V DC； (12) 功率：额定功率$\leq 6.5\text{W}$，启动功率$\leq 18\text{W}$； (13) 工作温度：$-20^\circ\text{C} \sim 55^\circ\text{C}$； (14) 防护级别：IP67； 23. 搭载手腕相机数≥ 2；（选配） 24. 模块化设计：支持整手模块的快速拆卸 可参与赛事：支持参与人工智能、机器人领域的相关赛事与技能大赛，满足赛事对机器人性能与功能的要求 25. 供货时提供开源轮臂式机器人经国家认可的第三方检测机构出具的检测报告复印件（检验报告内容符合带有“▲”号条款的技术参数要求）。	
7	VR 眼镜	1	套 VR 眼镜 1 个 眼镜参数：处理器与内存搭载 64 位或以上处理器，配备$\geq 8\text{GB}$ 运行内存和$\geq 128\text{GB}$ 存储空间。 屏幕信息：采用 Fast-LCD 或同等性能的显示屏幕，单眼分辨率为$\geq 1832 \times 1920$，刷新率为 120Hz，视场角为$\geq 96^\circ$度。 摄像头：配备不少于 2 颗 400 万像素及以上的 RGB 摄像头和红外摄像头。 无线连接：支持 Wi-Fi 6E 及以上版本和蓝牙 5.2 及以上版本，确保稳定的无线连接与设备交互。	6000.00

				电池容量：≥4324mAh，支持≥20W 快充。 重量：整机重量≤514 克，满足长时间佩戴的舒适度需求。	
8	机器人训练推理软件	1	套	训练软件 1 套 （1）支持运动控制虚拟仿真平台部署 （2）运动控制手臂轨迹规划 （3）运动控制手臂正逆运动学 ▲（4）灵巧手手势使用 （5）支持接入大模型语言交互 （6）二维码检测使用	30000.00
9	机器人场景建设	1	套	围绕汽车应用及农业采摘搭建机器人训练场景一套。 包含：高度，枝叶结构模拟真实果树形态，果实挂载点 <u>不少于 10 个</u> ，材质采用环保耐用材料 果实直径 <u>不小于 5cm</u> ，表面具备可识别纹理（适配机器人视觉检测） 机器人用搬运箱子 5 个，尺寸≥400×300×230 mm，材质为硬质塑料 抹布为工业级耐磨材质（适配机器人清洁训练）3 个，； 夹板尺寸≥20×10cm，表面平整（适配机器人夹持训练） 夹板一对。	4000.00
10	四足机器人	2	套	主要技术指标： 1. 整机重量（带电池）：不低于 14kg，不高于 16kg； 2. 长×宽×高（站立时）约 700×310×400mm； 长×宽×高（趴下时）约 760×310×200mm； 3. 最大爬坡角度≥40°； 4. 最大攀爬落差高度≥16cm； 5. 负载能力：静态站立最大负载能力≥20kg（持续时间≥10 分钟），行走时最大负载能力≥8kg； 6. 最大运动速度：≥3.7m/s； 7. 机器狗配备足端力传感器，数量≥4 个； 8. 腿和机身连接处具备全向柔性缓冲结构，可有效吸收全向冲击； 9. 支持智能 OTA 升级； ▲10. 具备 APP 高清图传、遥控、机器狗状态查看等功能，具备图形化编程功能； 11. 步态要求：	50000.00

				(1) 提供运动能力包括：踏步、行走、奔跑左右运动、原地转弯等功能，能走弧线，走圆形； (2) 提供高阶步态包括：上下台阶、斜坡等等，以及支持行走和跑步等多种步态开发； (3) 提供多种展示动作，包括向前跳、开心、握手、扑人、坐下、伸懒腰、作揖、多种创意舞蹈等； 12. 关节模组外径$\geq 80\text{mm}$，采用外转子电机； 13. 在保证机器狗安全情况下，各关节都有足够大的运动范围： (1) 机身关节：$-48^{\circ} \sim +48^{\circ}$； (2) 大腿关节：$-200^{\circ} \sim +90^{\circ}$； (3) 小腿关节：$-156^{\circ} \sim -48^{\circ}$。 14. 膝关节内走线，小腿和大腿关节之间无外置线缆； 15. 配备 4G 通信，内置 eSIM； 16. 内置参考或相当于 Wi-Fi6 双频无线模组，支持不低于 2.4G 以及不低于 5.8G wifi，且同时支持 STA 和 AP 两种模式； 17. 内置参考或相当于蓝牙 5.2 模组； 18. 配备无线矢量定位及控制系统，无需使用遥控器控制机器狗即可实现机器狗位于人的侧向余光视线内伴随； 19. 下巴处配置 1 台超广角 4D 激光雷达：不低于 FOV$360^{\circ} \times 90^{\circ}$，扫描距离$\leq 30\text{m}$；近处盲区为$\geq 0.05\text{m}$；可实现探物避障，配备麦克风、扬声器、照明灯，具备系统状态指示功能，实时反馈机器人状态； 20. 内置语音识别模块，具备语音交互功能； 21. 电池容量不得低于 15000mAh，额定能量不得低于 432Wh； 22. 支持拓展无线或触点自主充电功能； 23. 提供接口：1 个 USB3.0-Type A 接口、2 个 USB3.0-Type C 接口（可转 HDMI 输出）、2 个千兆以太网口（标准 RJ45）、1 个百兆以太网口（GH1.25-4PIN）、1 个 M8 航插接口；XT30U-F 电源口；2 路 12V1A 输出；1 路 5V2A 输出；1 路 BAT 电源输出； 24. 具备 40Tops 算力的拓展坞，含 AI 算法及技术支持 25. 配备深度相机，分辨率$\geq 1280 \times 720$，帧率$\geq 30\text{fps}$，支持深度测距（测距范围 0.1m~10m）与三维重建功能。	
11	双足人形机器人	1	套	1、高宽厚(站立):$\geq 1210 \times 357 \times 190\text{mm}$ 2、带电池重量:约 25kg	85500.00

				3、整机总自由度(关节电机) ≥ 26 ，单腿自由度 ≥ 6 ，腰部自由度 ≥ 2 ，单手臂自由度 ≥ 5 4、手臂最大负载： $\geq 2\text{kg}$ 5、小腿+大腿长度： $\geq 0.675\text{m}$ 手臂臂展： $\geq 0.435\text{m}$ 6、超大关节运动空间： 腰部关节： $Y\pm 150^\circ$ 、 $R\pm 30^\circ$ ，膝关节： $-10^\circ\sim +148^\circ$ ， 髋关节： $Y\pm 157^\circ$ 、 $P-168^\circ\sim +146^\circ$ 、 $R-60^\circ\sim +100^\circ$ 7、全关节中空内走线：有 8、关节编码器：双+单编码器 9、散热系统：局部风冷散热 10、供电方式：锂电池 11、基础算力：8 核高性能 CPU 或以上 标配声扬声器和麦克风阵列、 WiFi6、蓝牙 5.2 12、感知传感器：仿人双目相机 13、充电器 1 台，智能电池(快拆)1 块 14、手持式遥控器 1 台 15、续航时间：约 1h 16、智能 OTA 升级：支持 17、内置算力的拓展坞，可二次开发，含 AI 算法技术支持支持高层和低层的二次开发，提供机器人模型和仿真接口，支持 Issac sim 等仿真环境 18、保修期：12 个月	
12	机器人边缘计算设备	1	套	图形处理器计算单元数量 ≥ 14592 个，满足大规模并行计算、AI 模型训练与推理需求 显存总容量 $\geq 48\text{G}$ 显存类型：支持 GDDR6X 显存位宽： $\geq 384\text{bit}$ 电源功率：额定功率 $\geq 1000\text{W}$ ，确保 GPU 稳定运行。	26000.00
13	教学机器人	10	套	产品尺寸： $\geq$ 高度 373*肩宽 186*厚度 106 (mm) 机体重量：约 1.8kg (不含开合手掌) 机体材料：硬铝合金 摄像头分辨率：480P 云台自由度：2 个 DOF 供电系统 电池：11.1V 2000mAh 10C 锂电池 续航时间：持续运行约 60min	6000.00

				自由度 头部：2 个 DOF 肩部：2 个 DOF 胳膊：4 个 DOF 手部：2 个 DOF（开合手掌） 腿部：8 个 DOF 脚部：2 个 DOF 控制系统 硬件部分：ARM 架构主板 软件：手机 APP+PC 端上位机+PC 端控制软件 通信方式：Wi-Fi、以太网 其他参数 舵机：采用高压总线舵机，扭矩$\geq 20\text{kg} \cdot \text{cm}$，支持防堵转功能，角度精度$\leq 0.5^\circ$，满足机器人关节精准控制需求 控制方式：电脑控制/手机 APP 控制/手柄控制 整体重量：小于 4.5kg 配套不少于 42 门实训案例，涵盖机器人基础编程、运动控制、视觉识别、AI 算法应用等领域，提供案例源代码。	
14	文化环境建设及系统集成	1	项	（一）强电改造： 实验室（约 250 平方米） 1、建议采用干线式配电，沿墙壁或立柱预留足够容量的接电点，以适应设备变动。实验室设独立终端配电箱。大功率设备（如空调）和机器人充电口必须从配电箱拉专用回路，严禁与其他插座串联。 2、备用容量：总配电干线截面应预留未来扩容空间，建议按 15%-20% 预留余量。 3、插座类型：必须采用带保护接地插孔的插座。所有插座回路必须配备剩余电流保护装置，动作电流$\leq 30\text{mA}$。 4、线缆选型与线径要求：供配电线路导体材质必须采用纯铜导体，外护套应选阻燃或低烟无卤（LSZH）材质，普通插座线径选择建议$\geq 4\text{mm}^2$，3P 以下空调$\geq 2.5\text{mm}^2$，3P 以上$\geq 4\text{mm}^2$；插座需配 16A 或空气开关直连。所有线路需穿管保护，穿线管工艺应采用阻燃 PVC 管或金属管，管内导线总截面积不应大于管孔面积的 40%，且管内严禁有接头。	40000.00

			5、布线施工核心工艺：强电与弱电（网线、数据线）严禁共管。平行间距$\geq 300\text{mm}$，交叉处垂直距离$\geq 100\text{mm}$，必要时穿金属管屏蔽。 6、线色标准：严格按照相线（L1 黄、L2 绿、L3 红）、零线（N 黑）、地线（PE 黄绿双色）分色，地线截面积要求严格。 7、包含人工安装及相关材料费用。 （二）弱电布线： 实验室（约 250 平方米） 各功能模块设备网线敷设，机柜整理、线缆两端端接等配件，教学终端网络布线约为 283 米，需使用 23AWG 六类非屏蔽双绞线、材质为无氧铜，及其他国标辅件；包含人工安装及相关材料费用，音响设备需采用国标音响线连接。弱电阻燃 PVC 管敷设固定，搬运垃圾清理。材料涉及：水晶头、标签打印纸、扎带、光纤尾纤、光纤跳线及其他辅材。 （三）室内建设： 1、室内墙面基层处理及环保腻子涂装，铲除原有空鼓、起皮墙面，清理浮尘及油污。使用抗裂砂浆填补孔洞、裂缝，阴阳角弹线找直。满铺耐碱玻纤网格布（网格孔径$\geq 5\text{mm} \times 5\text{mm}$），防止因设备震动产生裂纹。环保等级需达到 GB 50325-2020 规范要求。具有高粘结强度、抗自裂性，适合实训室频繁开关门的震动环境。 2、设备展示柜：规格尺寸为 600*900 玻璃柜 8 个，采用优质 E1 级环保颗粒板或多层实木板，厚度$\geq 18\text{mm}$，框架：铝合金框架结构（壁厚$\geq 1.5\text{mm}$）或冷轧钢板焊接框架，表面静电喷涂处理，防锈耐用。底部配可调节脚垫，便于地面找平并做防滑处理。玻璃材质钢化安全玻璃（需带 3C 认证标识）。柜门及侧板玻璃厚度$\geq 5\text{mm}$。玻璃边缘必须进行精细磨边及倒角处理，防止割手。所有五金件（螺丝、连接件）均需做隐藏式或防锈处理。柜体组装牢固，无晃动，缝隙均匀（$\leq 1\text{mm}$）。	
一、商务要求表：				
交付使用时间及地点		1. 交付使用时间：自签订合同之日起 30 个日历日内到货完毕，45 个日历日内安装完毕并交付使用。 2. 交付使用地点：广西职业师范学院罗文校区采购人指定地点。		
报价要求		1. 本项目单项报价不能超过上限单价，总价不能超过最高限价。 2. 本次报价须为人民币报价，包含：产品价、运输费（含装卸费）、保险费、安		

	装调试费、税费、培训费、产品检测费、产品质保期内维护等费用。对于本文件中明确列明必须报价的货物或服务，供应商应分别报价。对于本文件中未列明，而供应商认为必需的费用也需列入总报价。在合同实施时，采购人将不予支付成交供应商没有列入的项目费用，并认为此项目的费用已包括在响应总报价中。
质量及售后服务	1. 按国家有关产品“三包”规定执行“三包”，除每项货物特别注明外，其余质保期不得少于1年。软件系统3年内免费升级，3年之后若需升级，升级费用不超过软件系统成交价的3%，技术参数要求表中有特别要求的则以技术参数要求表为准。 2. 为了保证本次项目系统的质量，在签订合同后供货前，采购人有权对本项目技术指标和性能进行抽查，若抽查结果不能满足采购文件参数以及投标文件所承诺的要求，采购人有权上报财政监督部门，由此引起的后果均由成交供应商自行承担，并且保留追究成交供应商虚假应标的法律责任。 3. 产品安装完毕（经采购人确认）、验收合格后，质保期内成交人必须提供用户所在地的上门售后服务及免费提供备品备件，至少每年进场售后服务检修保养一次，如遇与所供产品有关的问题，应在接报后4小时内响应，24小时内到达现场并处理完毕；若问题无法及时解决，成交人应在48小时内提供与该设备型号、规格及技术指标相一致的备品或更新的兼容产品以保证正常运行。非用户方的人为原因而出现产品质量及安装问题，由成交人负责包修包换，并承担因此而产生的一切费用。 4. 质保期满以后，如采购人需要继续维保的，成交人应按业务所在地同类产品的最优惠价格提供保修服务。
付款方式	该项目分两期付款： 第一期付款：全部货物到货，经采购人组织清点确认后，先支付合同价50%的款项； 第二期付款：全部货物经采购人组织验收合格后，再支付合同价50%的款项。 每次付款前，成交人向采购人开具符合财务管理相关规定的增值税专用发票，采购人在收到发票后15日内，以转账方式向成交人支付对应发票总金额的款项。
▲验收要求	1. 采购人对成交供应商提交的货物依据采购文件上的技术规格要求和国家有关质量标准进行现场签收，说明书、及软件各项功能符合采购文件技术要求的，给予签收，不合格的不予签收。 2. 成交人交货前应对产品作出全面检查和对验收文件进行整理，并列出清单（内容包括但不限于：货物名称、品牌和型号、各设备质保期、厂家售后服务电话、中标供应商售后服务联系方式等内容），作为采购人收货验收和使用的技术条件依据，检验的结果应随货物交采购人。成交人不能完整交付货物及本款规定的单证和工具（如有）的，必须负责补齐，否则视为未按合同约定交货。 3. 成交人需负责安装、调试（测试），并培训采购人的使用操作人员，直到设备、软件运行符合技术要求，采购人方可验收。 4. 采购人组织验收，成交人必须到场配合，验收合格后双方签署验收合格凭证。 5. 其他未尽事宜应严格按照《关于印发广西壮族自治区政府采购项目履约验收管理暂行办法的通知》[桂财采〔2015〕22号]以及《财政部关于进一步加强政府采购需求和

	履约验收管理的指导意见》[财库（2016）205号]规定执行。 6. 验收产生的费用由中标供应商负责。
其他要求	1. 对于影响所投货物正常工作的必要组成部分，无论在技术规范中指出与否，响应供应商都应提供并在响应文件中明确列出。 2. 成交人在实际供应货物时，若被发现提供的货物未能达到谈判文件和响应文件中的有关要求，响应供应商应无偿更换符合要求的货物。 3. 安装调试： （1）成交人负责到各品目不同的安装地点进行安装调试。中标人应提交详细安装进度表。成交人应设安装负责人，负责安装协调管理工作。安装所需工具设施物料由成交人自备、自费运到现场，完工后自费搬走。 （2）按国家相关施工验收规范进行，分阶段进行调试。设备的拆箱、安装、通电、调试等工作由成交人负责，但必须在用户指定人员的参与下进行，调试结果需得到用户认可满意为止。调试的原始记录须经各方签字后作为验收的文件之一。
履约保证金	1. 本项目有履约保证金。 2. 履约保证金金额：本项目成交金额的 5%（中小微企业按成交金额的 2%）。 3. 履约保证金递交方式：转账或电汇等形式。 4. 履约保证金递交时间：签订合同后 5 个工作日内由成交供应商转入采购人指定保证金账户。 5. 履约保证金退还：自全部货物验收合格之日起 1 年后，成交供应商向采购人提出书面申请退还，采购人在收到申请后 15 个工作日内以银行转账方式无息退还所交纳的全部履约保证金给成交供应商，如有扣除的情形，只退还扣除后的剩余部分（无息）。 6. 保证金指定账户： 开户名称：广西职业师范学院 收款账号：2102111309264000331 开户银行：工行南宁市西乡塘支行 纳税人识别号：124500004985047071
核心产品	第1项竞标产品：具身智能机器人为核心产品，核心产品品牌相同的，视为提供相同品牌产品。提供相同品牌产品的不同竞标人参加同一合同项下竞标的，以其中通过资格审查、符合性审查且报价最低的参加评标，报价相同的，由采购人自主选择确定一个参加评标的竞标人，其他竞标无效。
二、谈判小组根据与供应商谈判情况可能实质性变动的内容： 1. 未标注“▲”的内容。	

4、最后报价

一、报价表

采购项目名称：具身智能机器人实验室设备设施采购

采购项目编号：GXZC2026-J1-000364-GLZB

序号	货物名称	品牌、型号规格、生产厂家	数量 ①	单位	技术参数及性能配置要求	单价②	单项合价 (元) ③=①×②	备注
1	具身智能机器人	光峰、EMB-X1、深圳市光峰设备制造有限公司	2	台	1. 机身材质：≥340mm*220mm*110mm，需采用铝合金+PC/ABS 塑胶材质。 2. 控制方式：需支持 2.4G 群控，支持两种步态算法，慢走≥3 厘米/秒，快走≥10 厘米/秒。 3. 控制器：需采用高性能 32 位及以上核心处理器，板载存储空间≥128M，可储存多个动作组，开关内置，充电接口内置，带有过载保护，可以同时控制≥17 个数字舵机，支持无线通信手柄。 4. 开发平台：需采用不低于 10 TOPS 的算力平台，CPU≥8 核，搭载智能计算芯片，AI 算力≥10TOPS，支持 Transformer、RWKV、Occupancy、StereoPerception 等多种复杂模型和最新算法。	25700	51400	无

					支持搭载摄像头。 5. 编程平台：需提供 PC 端软件(兼容 Windows 和 macOS)，Linux，支持 ROS 和 Python 编程。 6. 自由度：≥17 个自由度，头部 1 个关节，肩部 1 个关节(共两只)，手臂 2 个关节(共两只)，腿部 4 个关节(共两只)，脚部 1 个关节(共两只)。 7. 舵机：≥17 个强扭矩伺服舵机；尺寸：≤40×40×20(mm)；运动范围：不低于 180°；精度：不低于 1°；速度：不低于 460°/S；减速齿轮箱结构：3 级传动结构。 8. 电池电压：≥7.4V，容量≥3190mAh。 9. 音频输出：需配置 MP3 模块和扬声器，扬声器≥1.5W，支持音乐播放。 10. 音频输入：需配置无线麦克风，实现精准收音。 11. 传感器：内置≥3 个传感器，至少包含地磁传感器、头部摄像头和胸部摄像头，机体前胸自带≥2 个磁吸传感器扩展口，传感器扩展口均可实现传感器数据模拟输入和执行器数据输出。 12. 配套传感器：机器人功能拓展，≥10 个外置			
--	--	--	--	--	---	--	--	--

				传感器相互配合完成不同的场景任务。 包括但不限于以下输入模块： 火焰传感器：识别火焰； 光敏传感器：识别环境光源强度； 温度传感器：探测环境温度； 湿度传感器：探测环境湿度； 气敏传感器：检测特定气体； 触觉传感器：感应人体触摸； 红外传感器：感应人的远近； 碰撞开关：感应碰撞。 包括但不限于以下输出模块： LED灯：可实现常亮、闪烁等多种编程； 风扇：可实现编程控制转动。 13. 摄像头：头部摄像头镜头视野≥ 60度，≥ 500万像素；胸部摄像头镜头≥ 160度，≥ 500万像素。 14. 仿真平台：需配套提供机器人虚拟仿真开发平台，支持具身人工智能与机器人技术的协作研究，需具备高度的物理真实感和图像真实感，提供高质量的场景渲染与动态仿真。主要功能包括：多样化场景创建、感知模型集成、行为规划			
--	--	--	--	--	--	--	--

				与控制算法。内置案例：需包含人形机器人双机智能协作型自主分类与搬运场景；内置物体资产数≥ 100个；支持与场景可以交互的强化学习算法；支持搭载通用模型进行数字仿生化交互。 15. 手柄操作：尺寸：$\leq 160\text{mm} \times 120\text{mm} \times 60\text{mm}$；支持 2.4G 连接；要求发射频率可修改； 按键：≥ 2个摇杆，12个自定义按键，3个功能按键；模式切换：可以切换 4 种模式，分别为兼容模式、射击模式、足球模式和表演模式；可同步支持≥ 100个自定义动作。 16. 需配套教学资料，提供电子版基础教程。 总体要求：本产品需为面向现代化精准农业设计的自主除草机器人平台，专注于甘蔗、玉米等旱地作物幼苗期的杂草防控。设备需深度融合人工智能视觉识别、全向移动底盘控制与精准变量喷洒技术，支持“AI+农业”交叉学科的科研与教学需求。 核心硬件技术参数： 1. 主控单元 上位机（边缘计算核心）：搭载 NVIDIA GTX1650			
2	无人自主除草机器人	光 烽 、 AGR-AW200 、 深圳市光烽设备制造有限公司	2	套	37800	75600	无

				或同等性能及以上处理平台;CPU: 6 核 ARM v8.2 或以上; 输入电压: DC-IN 12-19V 下位机 (运动控制核心): 主控单片机要求具有四路舵机驱动与电机驱动; 负责底层电机驱动与传感器数据采集。 2. 视觉感知系统 操作系统环境: Ubuntu 20.04 LTS 或以上版本; 实时任务调度周期$\leq 10\text{ms}$。 视觉传感器: 配备 1080P 高清工业摄像头; 像素≥ 200 万; 视场角$\geq 120^\circ$ 广角; 支持 HDR (高动态范围) 成像, 适应田间强光光环境。 检测算法: 内置或支持 YOLOv8s-Tiny 等轻量化目标检测模型; 检测精度 mAP@0.5≥ 0.82; 推理速度≥ 18 FPS。 3. 底盘控制与导航 驱动电机: 配备 4 个直流减速电机; 单电机功率$\geq 40\text{W}$。 转向系统: 配备 4 个 数字舵机; 扭矩$\geq 25\text{kg} \cdot \text{cm}$; 分辨率$\leq 0.08^\circ$。 导航: 支持螺旋式路径规划; 4. 精准喷洒系统			
--	--	--	--	--	--	--	--

					喷头: 孔径 5mm 高压喷头; 单喷头覆盖范围 5×5cm; 启闭响应时间≤50ms。 流量控制: 采用高精度隔膜泵+压力传感器闭环控制; 流量可调范围 100-300mL/m²; 控制误差≤±2%。 药箱: 材质为 PE 耐腐蚀材质; 5. 动力与续航 电池组: 24V 40Ah 大容量锂电池; 支持续航时间≥3 小时。 电源管理: 内置智能 BMS 系统, 具备过充/过放保护功能; 充放电效率≥95%。 6. 扩展接口 通信接口: 集成 4G/Lora 双模通信模块。 数据接口: 提供 USB3.0×2、CAN2.0B×1, 支持外接激光雷达等传感器扩展。			
3	开发型双足机器人	光 焊 、 DEV-DB100、深圳市光焊设备制造有限公司	2	台	1. 体型参数: ≥340mm×220mm×110mm; 重量: ≤1.8KG。材质: 需采用铝合金+PC/ABS 塑胶。 2. 控制方式: 需支持 2.4G 群控, 群体控制数量≥50。 3. 步态算法: 慢走≥3 厘米/秒, 快走≥10 厘米/秒; 需支持翻滚、大跨展翅等高难度动作, 支持	16700	33400	无

				舞蹈、足球、拳击等动作。 4. 控制器：需采用≥32 位高性能核心，板载储存空间≥128M，可储存多个动作组。开关内置，充电接口内置，带有过载保护，可以同时控制≥17 个数字舵机，支持 2.4G 及以上无线通信手柄 5. 自由度：≥17 个自由度，头部 1 个关节，肩部 1 个关节（共两只），手臂 2 个关节（共两只），腿部 4 个关节（共两只），脚部 1 个关节（共两只） 6. 舵机：≥17 个强扭矩伺服舵机；尺寸：约 40×17×25（mm）；运动范围：不低于 180°；精度：不低于 1°；速度：不低于 461°/S；减速齿轮箱结构；4 级传动结构。 7. 电池：7.4V，容量≥3200mAh。 8. 音频输出：不低于 1.5W，机体带有 MP3 模块和扬声器，可以播放音乐。 9. 开发平台：需采用不低于 Raspberry Pi CM4，支持搭载至少两个摄像头。 ▲10. 编程平台：兼容 PC 端软件，Linux，支持 ROS 和 Python 编程。需支持图形化编程，配备图形化编程界面，支持 PC 端动作编程；软件内		
--	--	--	--	---	--	--

				置不少于 76 个基本动作、不少于 14 个拳击动作、不少于 6 个足球动作，可通过软件自定义编辑机器人动作和任务流程图，完成快走、滚翻、单脚站立、倒立、俯卧撑等，支持多台机器人集体表演。 11. 传感器：内置≥2 个传感器，至少包含头部摄像头和胸部摄像头，机体前胸自带 2 个以上磁吸传感器扩展口，2 个传感器扩展口均可实现传感器数据模拟输入和执行器数据输出。 12. 配套传感器：机器人功能拓展，≥10 个外置传感器配合完成不同的场景任务。 输入模块： 火焰传感器：识别火焰； 光线传感器：识别环境光源强度； 温度传感器：探测环境温度； 湿度传感器：探测环境湿度； 气敏传感器：检测特定气体； 触摸传感器：感应人体触摸； 人体红外传感器：感应人的远近； 碰撞开关：感应碰撞。 输出模块：		
--	--	--	--	--	--	--

					LED 灯：可实现常亮、闪烁等多种编程； 风扇：可实现编程控制转动。 13. 摄像头：镜头 60 度，≥500 万像素。 14. 手柄操作： 尺寸：≤160mm*115mm*58mm； 发射控制：NRF24L01 无线通信手柄，2.4G 连接； 发射频率可修改； 按键：≥2 个摇杆，10 个自定义按键，3 个功能按键； 模式切换：可以切换 4 种模式，分别为兼容模式、击球模式、足球模式和表演模式。 15. 配套教学资料：需提供电子版机器人基础教程。 16. 配套课程资源：须提供与硬件配套的课程资源，包括但不限于《智能机器人设计》、《传感与感知技术》、《运动控制系统》及《嵌入式系统开发》。			
4	脑机教学平台	光桦、BCI-LP300、 深圳市光桦设备制造有限公司	2	套	功能要求： 脑机接口教学平台提供开发接口，脑机课程对应源代码，支持二次开发中教学课程定制，以及满足多样化教学需要，脑控应用自定义开发（脑控	37800	75600	无

				无人机/脑控 AR 眼镜/脑控车/脑控轮椅）。 支持教学课程使用，竞赛训练使用，以及脑机科研定制使用；一套允许大脑与计算机或其他设备直接交流的技术系统。它通过捕捉大脑活动信号，经过处理和分析，将这些信号转换为控制命令，从而实现对外部设备的控制。平台不仅能够提供实时反馈，帮助用户优化与系统的交互，还能通过机器学习技术适应用户的特定脑电波模式，进一步提高响应的准确性和速度。平台要求包括脑电采集设备、脑控机器人实体、数据分析软件与平台应用案例。 脑机设备参数如下： 1. 脑电信号通道数：≥6 通道 2. 采样频率：≥250Hz 3. 信号输入阻抗：≥1GΩ 4. 输入信号共模抑制比：≥110dB 5. 信号采样精度：24bit 6. 输入噪声：≤1.4uVpp 7. 输入接口：10pin 排口 8. 输出方式：蓝牙无线传输 9. 系统续航≥2h，充电时间 2h			
--	--	--	--	---	--	--	--

					10. 上位机软件：实时原始数据采集/去工频陷波器/带通滤波器/数据保存/实时转发 11. 脑电帽：湿式电极（AgCl 镀层电极材质）自选通道脑电帽； 12. 脑控车、脑控无人机完整部署软件。 13. 脑机开发平台，需要同时满足比赛+教学+科研。对应教学内容： 在脑机接口创新实践课程中，学生可以探索人类脑电活动与认知、行为以及情绪之间的关系。可以学习如何分析和解释脑电信号，以获得有关个体的思维、情绪和状态的信息。学生可以学习如何利用脑电信号和其他生物电信号，设计和开发脑机接口系统。这些系统可以使用脑电信号作为输入，使人类能够通过思考和意念来控制外部设备，如机器人、智能附件和虚拟现实系统等。提供脑机接口创新实践课程资源，包括但不限于《BCI 高级应用与实践》等相关内容。			
5	智能制造工业视觉检测平台	光焊、VIS-VI400、深圳市光焊设备制造有限公司	1	蒋	1. 软件平台 （1）操作系统：Ubuntu 同档次或以上。 （2）配套 PLC 编程软件； （3）模型训练软件：支持开源模型训练框架（如	37600	37600	无

					TensorFlow、PyTorch、PaddleX 等），满足工业视觉模型的训练、优化与部署需求； （4）代码编辑器：VS Code 同档次或以上 2. 设备器材 （1）工业视觉智能检测系统核心平台。①视觉处理主机：搭配微型 AI 计算主机，不低于 128 个 CUDA 核心；②工业相机组件：支持 360° 环拍，1200 以上分辨率。 （2）人机交互与辅助设备：①有线工业键盘鼠标套；②工业显示屏。 （3）测试工件：含划痕/凹陷/尺寸超差的金属件 ≥ 5 种、塑料件 ≥ 5 种。 （4）课程支撑：包括但不限于《工业机器视觉》、《PLC 控制技术》、《智能产线集成》。 （5）智能产线模拟环境：①传送带系统：长度 ≥ 700mm，宽度 ≥ 120mm，速度可调（0.1-2m/s）+ 位置可调安装支架；②四轴或六轴机械臂（重复定位精度 ± 0.02mm）；③光电传感器：红外漫反射型，NPN 输出，检测距离可调；④安全光栅传感器：保护高度 ≥ 220mm。。			
6	开源轮	光 焊 、	1	蒋	1. 体型参数：≥ 身高 2.2m；体重 ≥ 45kg；主体	462900	462900	无

	臂式机器人	OPN-OB150、深圳市光炸设备制造有限公司		结构材质：铝合金、钢材；手臂臂长$\geq 790\text{mm}$。 2. 行走速度：能够实现全向行走，速度5.4 km/h。 3. 核心技术：支持算法：全向行走步态算法、状态估计算法、运动控制算法、全身力控算法、抗扰动动态平衡控制算法、视觉识别算法。 4. 支持双臂精细操作二次开发、支持动力学仿真 5. 自由度：36 个自由度。其中：颈关节 2*1；肩关节 3*2；肘关节 1*2；腕关节 3*2；灵巧手 6*2；腰部 1；折叠臂 3*1；底盘 4*1。 6. 关节通讯协议：EtherCAT 总线通讯，控制速率：不低于2KHz，CAN 总线通讯，控制速率：400Hz。 7. 本体最大关节扭矩500Nm 8. 手臂负载：不低于5kg 9. 支持 5G 模块通信 10. IMU 参数 (1) 精度：俯仰/横滚方向0.2°，航向角漂移0.2° (2) 陀螺仪：满量程$2000^\circ/\text{s}$；零偏不稳定性$2.2^\circ/\text{h}$； (3) 加速度传感器：满量程12g；零偏不稳定		
--	-------	-------------------------	--	--	--	--

				性：$22\mu\text{g}$； (4) 机械性能：工作温度-40 到 85 摄氏度。 (5) 接口/I/O：加速度输出频率1600Hz。 11. 视觉传感器：立体视觉相机，当景深/红外每秒 30 帧时，分辨率为1280×800；RGB（红绿蓝）每秒 60 帧时，分辨率为1280×800；支持物体识别、定位和追踪。 12. 驱动器：驱动器 24 个，最大电压60V，连续电流22A，峰值电流70A。 13. 控制系统：运动控制系统采用≥ 8 核高性能处理器 内存不低于64G，硬盘不低于500G；感知交互系统算力不低于275Tops。 14. 电池及续航：满电电压$\geq 48\text{V}$；容量$50\text{Ah}+6\text{Ah}$。支持自动充电、手动充电、手动换电功能，保证连续工作。 15. 功能：实现爬坡$\leq 8^\circ$，越阶$\leq 10\text{mm}$，过隙$\leq 30\text{mm}$，支持 3D 深度视觉技术。 16. 二次开发开放接口：音频接口、雷达数据接口、相机数据接口；支持整机移动控制；各关节扭矩、速度和位置控制；手臂高精度灵活操作拉		
--	--	--	--	--	--	--

				制：末端执行器控制接口。 17. 麦克风阵列：2 组； (1) 支持角度定位 (DOA)； (2) 音频功放：12W； (3) 拾音距离：不小于 3 米； (4) 扩声距离：不小于 3 米。 18. 配套文档：提供配套详细开发文档，包括如下 API（机器人移动控制 API、手臂控制 API、机器人视觉 API、机器人语音 API、机器人手臂正逆运动 API、机器人硬件层 API、机器人末端执行器 API、机器人案例（VR 使用案例、遥控器开发案例、单步控制案例、Apriltag 检测案例、移动路径规划案例、数据采集案例、yolo 目标检测案例、手臂正逆运动学案例、手臂轨迹规划案例、键盘移动控制案例）。 19. 遥操作支持：可选配 VR 眼镜和手柄等穿戴设备，支持遥操作和数据采样。 20. 触觉灵巧手： (1) 整机尺寸：单手长度 183mm±5mm，单手宽度 86mm±5mm；单手重量 547g±5g； (2) 电机/自由度：≥6*高性能精密微型电机；		
--	--	--	--	---	--	--

				≥10 自由度仿生关节；支持精细操作控制，防堵转控制，防摔防抖控制； (3) 单指最大负载≥8kg，整手最大负载≥30kg，单指最大握力≥30N，五指握力≥50N； (4) 最大开合距离（食指与拇指）≥113mm，手指最大速度（开合时间）≤0.8s，操作精度≤0.1mm； (5) 工作参数：供应电压 8.4~78V，最大电流 1A，工作温度 -10℃~40℃； (6) 通讯方式：CAN 协议，支持 SDK 控制； (7) 传感器配置：位置传感器、电流传感器； (8) 控制要求：可支持遥操作，实现智能动态规划。 (9) 触觉传感器最大量程≥25N，最小识别力≤0.1N 21. 国产化系统支持：支持国产化操作系统，兼容国产工业软件及开发环境，满足二次开发与教学科研需求。 22. 激光雷达参数： (1) 扫描模式：非重复扫描； (2) 量程 (0100klx)：40m@10%反射率，70m@50%		
--	--	--	--	---	--	--

				反射率： (3) 近处盲区：≤0.1m； (4) 视场角（HXV）：360° X 59°； (5) 测距随机误差（@1.5）：≤2cm（@10m），≤3cm（@0.2m）； (6) 角度随机误差（@1.5）：≤0.15°； (7) 光束发散度：典型值：0.1° x 1°； (8) 点云输出：≥200,000 点/秒； (9) 点云频率：≥10Hz； (10) 数据接口：100 BASE-TX 以太网； (11) 供电电压范围：9~27V DC； (12) 功率：额定功率≤6.5W，启动功率≤18W； (13) 工作温度：-20℃~55℃； (14) 防护级别：IP67； 23. 搭载手腕相机数≥2；（选配） 24. 模块化设计：支持整手模块的快速拆卸 可参与赛事：支持参与人工智能、机器人领域的 相关赛事与技能大赛，满足赛事对机器人性能与 功能的要求 25. 供货时提供开源轮臂式机器人经国家认可的 第三方检测机构出具的检测报告复印件（检验			
--	--	--	--	--	--	--	--

				报告内容符合带有“▲”号条款的技术参数要求）。			
7	VR 眼镜	光眸、VR-VE80、 深圳市光眸设备制 造有限公司	1	VR 眼镜 1 个 眼镜参数：处理器与内存搭载 64 位或以上处理器，配备≥8GB 运行内存和≥128GB 存储空间。 屏幕信息：采用 Fast-LCD 或同等性能的显示屏 幕，单眼分辨率为≥1832x 1920，刷新率为 120Hz，视场角为≥96 度。 摄像头：配备不少于 2 颗 400 万像素及以上的 RGB 摄像头和红外摄像头。 无线连接：支持 Wi-Fi 6E 及以上版本和蓝牙 5.2 及以上版本，确保稳定的无线连接与设备交互。 电池容量：≥4324mAh，支持≥20W 快充。 重量：整机重量≤514 克，满足长时间佩戴的舒 适度需求。	5900	5900	无
8	机器人 训练推 理软件	光眸、RBT-RT2.0、 深圳市光眸设备制 造有限公司	1	训练软件 1 套 (1) 支持运动控制虚拟仿真平台部署 (2) 运动控制手臂轨迹规划 (3) 运动控制手臂正逆运动学 ▲(4) 灵巧手手势使用 (5) 支持接入大模型语言交互	29900	29900	无

				(6) 二维码检测使用			
9	机器人 场景建设	光桦、RSC-SC500、 深圳市光桦设备制 造有限公司	1	围绕汽车应用及农业采摘搭建机器人训练场景一套。 包含：高度、枝叶结构模拟真实果树形态，果实挂线点不少于10个，材质采用环保耐用材料果实直径不小于5cm，表面具备可识别纹理（适配机器人视觉检测） 机器人用搬运箱子5个，尺寸$\geq 400 \times 300 \times 230$mm，材质为硬质塑料 抹布为工业级耐磨材质（适配机器人清洁训练） 下，夹板尺寸$\geq 20 \times 10$cm，表面平整（适配机器人夹持训练） 夹板≥ 1。	3900	3900	无
10	四足机 器人	光 桦 、 QUA-QB200、深圳 市光桦设备制造有 限公司	2	主要技术指标： 1. 整机重量（带电池）：不低于14kg，不高于16kg； 2. 长$\times$宽$\times$高（站立时）约700$\times$310$\times$400mm；长$\times$宽$\times$高（趴下时）约760$\times$310$\times$200mm； 3. 最大爬坡角度$\geq 40^\circ$； 4. 最大攀爬落差高度≥ 16cm； 5. 负载能力：静态站立最大负载能力≥ 20kg（持	45900	91800	无

				续时间≥ 10分钟），行走时最大负载能力≥ 8kg； 6. 最大运动速度：≥ 3.7m/s； 7. 机器狗配备足端力传感器，数量≥ 4个； 8. 腿和机身连接处具备全向柔性缓冲结构，可有效吸收全向冲击； 9. 支持智能 OTA 升级； ▲10. 具备 APP 高清图传、遥控、机器狗状态查看等功能，具备图形化编程功能； 11. 步态要求： (1) 提供运动能力包括：踏步、行走、奔跑左运动、原地转弯等功能，能走弧线，走圆形； (2) 提供高阶步态包括：上下台阶、斜坡等等，以及支持行走和跑步等多种步态开发； (3) 提供多种展示动作，包括向前跳、开心、握手、扑人、坐下、伸懒腰、作揖、多种创意舞蹈等； 12. 关节模组外径≥ 80mm，采用外转子电机； 13. 在保证机器狗安全情况下，各关节都有足够的运动范围： (1) 机身关节：$-48^\circ \sim +48^\circ$； (2) 大腿关节：$-200^\circ \sim +90^\circ$；			
--	--	--	--	---	--	--	--

				(3) 小腿关节: $-156^{\circ} \sim -48^{\circ}$。 14. 膝关节内走线, 小腿和大腿关节之间无外置线缆; 15. 配备 4G 通信, 内置 eSIM; 16. 内置参考或相当于 Wi-Fi6 双频无线模组, 支持不低于 2.4G 以及不低于 5.8G wifi, 且同时支持 STA 和 AP 两种模式; 17. 内置参考或相当于蓝牙 5.2 模组; 18. 配备无线矢量定位及控制系统, 无需使用遥控器控制机器人即可实现机器人位于人的侧向无碰撞伴随; 19. 下位机配置 1 台超广角 4D 激光雷达: 不低于 $FOV360^{\circ} \times 90^{\circ}$, 扫描距离 $\leq 30m$; 近处盲区为 $>0.05m$; 可实现探物避障, 配备麦克风、扬声器、照明灯, 具备系统状态指示功能, 实时反馈机器人状态; 20. 内置语音识别模块, 具备语音交互功能; 21. 电池容量不得低于 15000mAh, 额定能量不得低于 432Wh; 22. 支持拓展无线或触点自主充电功能; 23. 提供接口: 1 个 USB3.0-Type A 接口、2 个			
--	--	--	--	---	--	--	--

				USB3.0-Type C 接口 (可转 HDMI 输出)、2 个千兆以太网口 (标准 RJ45)、1 个百兆以太网口 (GHI, 25~4PIN)、1 个 M8 航插接口; XT30U-F 电源口: 2 路 12V1A 输出; 1 路 5V2A 输出; 1 路 BAT 电源输出; 24. 具备 40Tops 算力的拓展坞, 含 AI 算法及技术支持 25. 配备深度相机, 分辨率 $\geq 1280 \times 720$, 帧率 $\geq 30fps$, 支持深度测距 (测距范围 $0.1m \sim 10m$) 与三维重建功能。 高度 (站立): $\geq 1210 \times 357 \times 190mm$ 2. 带电池重量: 约 25kg 3. 整机总自由度 (关节电机) ≥ 26, 单腿自由度 ≥ 3, 腰部自由度 ≥ 2, 单手臂自由度 ≥ 5 4. 手臂最大负载: $\geq 2kg$ 5. 小腿+大腿长度: $\geq 0.675m$ 手臂臂展: $\geq 0.435m$ 6. 超大关节运动空间: 腰部关节: $Y \pm 150^{\circ}$、$R \pm 30^{\circ}$, 膝关节: $-10^{\circ} \sim +148^{\circ}$, 髌关节: $Y \pm 157^{\circ}$、$P-168^{\circ} \sim +146^{\circ}$、$R-60^{\circ} \sim +100^{\circ}$			
11	双足人形机器人	光 焯、 HUM-HB300、深圳市光焯设备制造有限公司	1	套	79200	79200	无

					7、全关节中空内走线:有 8、关节编码器:双+单编码器 9、散热系统:局部风冷散热 10、供电方式:锂电池 11、基础算力:8核高性能CPU或以上 标配扬声器和麦克风阵列、 WiFi6、蓝牙5.2 12、感知传感器:仿人双目相机 13、充电器1台,智能电池(快拆)1块 14、手持式遥控器1台 15、续航时间:约1h 16、智能OTA升级:支持 17、内置算力的拓展坞,可二次开发,含AI算法技术支持支持高层和低层的二次开发,提供机器人模型和仿真接口,支持Issac sim等仿真环境 18、保修期:12个月			
12	机器人边缘计算设备	JINPIN、KU2208-V3、金品计算机科技(天津)	1	套	图形处理器计算单元数量≥14592个,满足大规模并行计算、AI模型训练与推理需求 显存总容量 ≥48G 显存类型:支持GDDR6X	25900	25900	无

		有限公司			显存位宽: ≥384bit 电源功率: 额定功率≥1000W, 确保GPU稳定运行。			
13	教学机器人	光 焊、EDU-EB100、深圳市光焊设备制造有限公司	10	套	产品尺寸: ≥高度373*肩宽186*厚度106(mm) 机体重量: 约1.8kg (不含开合手掌) 机体材料: 硬铝合金 摄像头分辨率: 480P 平台自由度: 2个DOF 控制系统 电池: 11.1V 2000mAh 10C 锂电池 续航时间: 持续运行约60min 自由度 头部: 2个DOF 肩部: 2个DOF 胳膊: 4个DOF 手部: 2个DOF (开合手掌) 腿部: 8个DOF 脚部: 2个DOF 控制系统 硬件部分: ARM架构主板 软件: 手机APP+PC端上位机+PC端控制软件	5900	59000	无

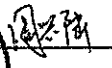
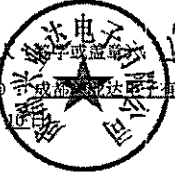
				通信方式: Wi-Fi、以太网 其他参数 舵机: 采用高压总线舵机, 扭矩$\geq 20\text{kg} \cdot \text{cm}$, 支持防堵转功能, 角度精度$\leq 0.5^\circ$, 满足机器人关节精准控制需求 控制方式: 电脑控制/手机 APP 控制/手柄控制 整体重量: 小于 4.5kg 包含不少于 42 门实训案例, 涵盖机器人基础编程、运动控制、视觉识别、AI 算法应用等领域, 提供案例源代码。			
14	文化环境建设及系统集成	兴业达、定制、成都兴业达电子有限公司	1	项 一) 强电改造: 实验室 (约 250 平方米) 1、建议采用干式配电, 沿墙壁或立柱预留足容量量的接电点, 以适应设备变动。实验室设独立终端配电箱。大功率设备 (如空调) 和机器人充电口必须从配电箱拉专用回路, 严禁与其他插座串联。 2、备用容量: 总配电干线截面应预留未来扩容空间, 建议按 15%-20% 预留余量。 3、插座类型: 必须采用带保护接地插孔的插座。所有插座回路必须配备剩余电流保护装置, 动作	37900	37900	无

				电流$\leq 30\text{mA}$。 4、线缆选型与线径要求: 供配电线路导体材质必须采用纯铜导体, 外护套应选阻燃或低烟无卤 (LSZH) 材质, 普通插座线径选择建议$\geq 4\text{mm}^2$, 3P 以下空调$\geq 2.5\text{mm}^2$, 3P 以上$\geq 4\text{mm}^2$; 插座需配 16A 或空气开关直连。所有线路需穿管保护, 穿线管工艺应采用阻燃 PVC 管或金属管, 管内导线总截面积不应大于管孔面积的 40%, 且管内严禁接头。 5、布线施工核心工艺: 强电与弱电 (网线、数据线) 严禁同管。平行间距$\geq 300\text{mm}$, 交叉处垂直距离$\geq 100\text{mm}$, 必要时穿金属管屏蔽。 6、线色标准: 严格按照相线 (L1 黄、L2 绿、L3 红)、零线 (N 黑)、地线 (PE 黄绿双色) 分色, 地线截面积要求严格。 7、包含人工安装及相关材料费用。 (二) 弱电布线: 实验室 (约 250 平方米) 各功能模块设备网线敷设, 机柜整理、线缆两端端接等配件, 教学终端网络布线约为 283 米, 需使用 23AWG 六类非屏蔽双绞线、材质为无氧铜,			
--	--	--	--	--	--	--	--

				及其他国标辅件：包含人工安装及相关材料费用，音响设备需采用国标音响线连接，弱电阻燃PVC管敷设固定，搬运垃圾清理。材料涉及：水晶头、标签打印纸、扎带、光纤尾纤、光纤跳线及其他辅材。 (三) 室内建设： 1、室内墙面基层处理及环保腻子涂装，铲除原有腻子，起皮墙面，清理浮尘及油污。使用抗裂砂浆填补孔洞、裂缝，阴阳角弹线找直。满铺耐碱玻纤网格布（网格孔径≥5mm×5mm），防止设备震动产生裂纹。环保等级需达到GB 50325-2020规范要求。具有高粘结强度、抗自裂性，适合实训室频繁开关门的震动环境。 2、设备展示柜：规格尺寸为600*900玻璃柜8个，采用优质E1级环保颗粒板或多层实木板，厚度≥18mm，框架：铝合金框架结构（壁厚≥1.5mm）或冷轧钢板焊接框架，表面静电喷涂处理，防锈耐用。底部配可调节脚垫，便于地面找平并做防滑处理。玻璃材质钢化安全玻璃（需带3C认证标识）。柜门及侧板玻璃厚度≥5mm。玻璃边缘必须进行精细磨边及倒角处理，防止割			
--	--	--	--	--	--	--	--

				手。所有五金件（螺丝、连接件）均需做隐藏式或防锈处理。柜体组装牢固，无晃动，缝隙均匀（≤1mm）。			
总报价（人民币大写）：壹佰零柒万元整（¥1070000.00元）							

- 注：1、所有价格均用人民币表示，单位为元，精确到小数点后两位数。
- 2、报价指货物、服务、随配附件、备品备件、工具、货物运抵指定交货地点、安装、调试的各种费用和售后服务、税金及其它所有成本、费用的总和。
- 3、凡需用专用辅材、耗材的专用设备类采购项目，应按采购文件规定的辅材、耗材量或按耗材的常规试用用量提供报价。
- 4、报价表中的“货物名称”、“数量”、“单位”、“单价”、“单项合价”列必须填写；设备类项目“品牌、型号规格、生产厂家”列必须填写（定制产品和服务除外）。

法定代表人或委托代理人 
谈判供应商名称（盖章）  成都成达电子有限公司
报价时间：2026年4月11日

5、谈判书

二、谈判及竞标声明书

(一) 谈判书

广西国力招标有限公司：

依据贵方县身智能机器人实验室设备设施采购/GXZC2026-J1-000364-GLZB
(采购项目名称/采购项目编号)项目政府采购的谈判邀请，我方周兴陆、总经理
(姓名和职务)经正式授权并代表本单位成都兴业达电子有限公司、四川省成
都市青羊区光华西三路 577 号 26 栋 1 单元 10 楼 1026 号 (谈判供应商名称、地
址)提交下述竞争性谈判响应文件(资格文件、商务技术文件)。

1. 资格文件；
2. 商务技术文件；
3. 按竞争性谈判文件谈判供应商须知和采购需求提供的有关文件；

在此，授权代表宣布同意如下：

1. 将按竞争性谈判文件的约定履行合同责任和义务；
2. 已详细审查全部竞争性谈判文件，包括(补遗文件)(如果有的话)；
3. 同意提供按照贵方可能要求的与其谈判有关的一切数据或资料；
4. 与本谈判有关的一切正式往来信函请寄：四川省成都市青羊区光华西三

路 577 号 26 栋 1 单元 10 楼 1026 号

开户银行：中国民生银行股份有限公司成都青羊支行

账号/行号：649051785/305651000173

电话/传真：17844581973/无传真 电子函件：xingyeda2025@126.com

日期：2026 年 4 月 10 日

法定代表人或委托代理人(被授权人)签字或盖章：周兴陆

谈判供应商名称(盖章)：成都兴业达电子有限公司



6、第一次报价

一、报价表

采购项目名称：具身智能机器人实验室设备设施采购
项目编号：2026-11-000364-GJZB

序号	货物名称	品牌	型号规格、生产厂家	数量 ①	单位	技术参数及性能配置要求	单价②	单项合价 (元) ③=①×②	备注
1	具身智能机器人	光桦	EMB-X1、 深圳市光桦设备制造有限公司	2	台	1. 体型材质：≥340mm*220mm*110mm，需采用铝合金+PC/ABS 塑胶材质。 2. 控制方式：需支持 2.4G 群控，支持两种步态算法，慢走≥3 厘米/秒，快走≥10 厘米/秒。 3. 控制器：需采用高性能 32 位及以上核心处理器，板载存储空间≥128M，可储存多个动作组，开关内置，充电接口内置，带有过载保护，可以同时控制≥17 个数字舵机，支持无线通信手柄。 4. 开发平台：需采用不低于 10 TOPS 的算力平台，CPU≥8 核，搭载智能计算芯片，AI 算力≥10TOPS，支持 Transformer、RWKV、Occupancy、StereoPerception 等多种复杂模型和最新算法，支持搭载摄像头。 5. 编程平台：需提供 PC 端软件(兼容 Windows 和 macOS)，Linux，支持 ROS 和 Python 编程。	29700	59400	无

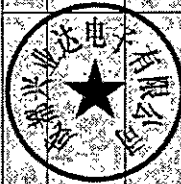
3/79

						6. 自由度：≥17 个自由度，头部 1 个关节，肩部 1 个关节(共两只)，手臂 2 个关节(共两只)，腿部 4 个关节(共两只)，脚部 1 个关节(共两只)。 7. 舵机：≥17 个强扭矩伺服舵机；尺寸：≤40×40×20(mm)；运动范围：不低于 180°；精度：不低于 1°；速度：不低于 460°/S；减速齿轮箱结构：4 级传动结构。 8. 电池电压≥7.4V，容量≥3190mAh。 9. 音频输出：需配置 MP3 模块和扬声器，扬声器≥1.5W，支持音乐播放。 10. 音频输入：需配置无线麦克风，实现精准收音。 11. 传感器：内置≥3 个传感器，至少包含地磁传感器、头部摄像头和胸部摄像头，机体前胸自带≥2 个磁吸传感器扩展口，传感器扩展口均可实现传感器数据模拟输入和执行器数据输出。 12. 配套传感器：机器人功能拓展，≥10 个外置传感器相互配合完成不同的场景任务。 包含但不限于以下输入模块： 火焰传感器：识别火焰； 光敏传感器：识别环境光源强度； 温度传感器：探测环境温度； 湿度传感器：探测环境湿度；			
--	--	--	--	--	--	---	--	--	--

4/79

			气敏传感器：检测特定气体； 触摸传感器：感应人体触摸； 人体红外传感器：感应人的远近； 碰撞开关：感应碰撞。 包含但不限于以下输出模块： LED 灯：可实现常亮、闪烁等多种编程； 风扇：可实现编程控制转动。 13. 摄像头：头部摄像头镜头视野$\geq 60^\circ$，≥ 500 万像素；胸部摄像头镜头$\geq 160^\circ$，≥ 500 万像素。 14. 仿真平台：需配套提供机器人虚拟仿真开发平台，支持具身人工智能与机器人技术的协作研究。需具备高度的物理真实感和图像真实感，提供高质量的场景渲染与动态仿真。主要功能包括：多样化场景创建、感知模型集成、行为规划与控制算法。内置案例：需包含人形机器人双机智能协作型自主分类与搬运场景；内置物体资产数≥ 100 个；支持与场景可以交互的强化学习算法；支持搭载通用模型进行数字仿生化交互。 15. 手柄操作：尺寸：$\leq 160\text{mm} \times 120\text{mm} \times 60\text{mm}$；支持 2.4G 连接：要求发射频率可修改； 按键：≥ 2 个摇杆，12 个自定义按键，3 个功能按键；模式切换：可以切换 4 种模式，分别为兼		
---	--	--	--	--	--

5179

	2. 无人自主除草机器人 光 二 坤 AGR-AW200、深圳市光坤设备制造有限公司	2 套	容模式、拳击模式、足球模式和表演模式；可同时支持≥ 36 个自定义动作。 16. 需配套教学资料，提供电子版基础教程。 总体要求：本产品需为面向现代化精准农业设计的全自主除草机器人平台，专注于甘蔗、玉米等旱地作物幼苗期的杂草防控。设备需深度融合人工智能视觉识别、全向移动底盘控制与精准变量喷洒技术，支持“AI+农业”交叉学科的科研与教学需求。 核心硬件技术参数： 1. 主控单元 上位机（边缘计算核心）：搭载 NVIDIA GTX1650 或同等性能及以上处理平台；CPU: 6 核；ARM v8.2 或以上；输入电压：DC-IN 12-19V 下位机（运动控制核心）：主控单片机要求具有四路舵机驱动与电机驱动；负责底层电机驱动与传感器数据采集。 2. 视觉感知系统 操作系统环境：Ubuntu 20.04 LTS 或以上版本，实时任务调度周期$\leq 10\text{ms}$。 视觉传感器：配备 1080P 高清工业摄像头，像素≥ 1200 万；视场角$\geq 120^\circ$ 广角；支持 HDR 高动态范围；成像，适应田间强光照环境。 检测算法：内置或支持 YOLOv8s-Tiny 等轻量化	41800 83600	无
---	---	------------	---	--------------------	----------

6179

				目标检测模型；检测精度 $mAP@0.5 \geq 0.82$；推理速度 ≥ 18 FPS。 3. 底盘控制与导航 驱动电机：配备 4 个直流减速电机；单电机功率 $\geq 40W$。 转向系统：配备 4 个 数字舵机 ；扭矩 $\geq 25kg \cdot cm$；分辨率 $\leq 0.08^\circ$。 导航：支持螺旋式路径规划； 4. 精准喷洒系统 喷头：孔径 5mm 高压喷头；单喷头覆盖范围 $5 \times 5cm$；启闭响应时间 $\leq 50ms$。 流量控制：采用高精度隔膜泵+压力传感器闭环控制；流量可调范围 $100-300mL/m^2$；控制误差 $\leq \pm 2\%$。 药箱：材质为 PE 耐腐蚀材质； 5. 动力与续航 电池组：24V 40Ah 大容量锂电池；支持续航时间 1-3 小时。 电源管理：内置智能 BMS 系统，具备过充/过放保护功能；充电效率 $\geq 95\%$。 6. 扩展接口 通信接口：集成 4G/LoRa 双模通信模块。 数据接口：提供 USB3.0 $\times 2$、CAN2.0B $\times 1$，支持外接激光雷达等传感器扩展。			
--	--	---	--	---	--	--	--

7/79

3	开发型双足机器人	 光 辉 、 DEV-DB100、深圳 市光辉设备制造有 限公司	2 台	1. 体型参数：$\geq 340mm \times 220mm \times 110mm$；重量：$\leq 1.8KG$。材质：需采用铝合金+PC/ABS 塑胶。 2. 控制方式：需支持 2.4G 群控，群体控制数量 ≥ 50。 3. 步态算法：慢走 ≥ 3 厘米/秒，快走 ≥ 10 厘米/秒；需支持翻滚、大跨展翅等高难度动作，支持舞蹈、足球、拳击等动作。 4. 控制器：需采用 ≥ 32 位高性能核心，板载存储空间 $\geq 128M$，可储存多个动作组，开关内置，充电接口内置，带有过载保护，可以同时控制 ≥ 17 个数字舵机，支持 2.4G 及以上无线通信手柄 5. 自由度：≥ 17 个自由度，头部 1 个关节，肩部 1 个关节（共两只），手臂 2 个关节（共两只），腿部 4 个关节（共两只），脚部 1 个关节（共两只）。 6. 舵机：≥ 17 个强扭矩伺服舵机；尺寸：约 $40 \times 37 \times 20$ (mm)；运动范围：不低于 180°；精度：不低于 1°；速度：不低于 $461^\circ/S$；减速齿轮箱结构；4 级传动结构。 7. 电池：7.4V，容量 $\geq 3200mAh$。 8. 音频输出：不低于 1.5W，机体带有 MP3 模块和扬声器，可以播放音乐。 9. 开发平台：需采用不低于 Raspberry Pi CM4，支持搭载至少两个摄像头。	16700	33400	无
---	----------	--	-----	--	-------	-------	---

8/79

				▲10. 编程平台：兼容 PC 端软件，Linux，支持 ROS 和 Python 编程。需支持图形化编程，配备图形化编程界面，支持 PC 端动作编程；软件内置不少于 76 个基本动作、不少于 14 个拳击动作、不少于 6 个足球动作，可通过软件自定义编辑机器人动作和任务流程图，完成快走、滚翻、单脚站立、倒立、俯卧撑等，支持多台机器人集体表演。 11. 传感器：内置≥2 个传感器，至少包含头部摄像头和胸部摄像头，机体前胸自带 2 个以上磁吸传感器扩展口，2 个传感器扩展口均可实现传感器数据模拟输入和执行器数据输出。 12. 配套传感器：机器人功能拓展，≥10 个外置传感器相互配合完成不同的场景任务。 输入模块： 火焰传感器：识别火焰； 光敏传感器：识别环境光源强度； 温度传感器：探测环境温度； 湿度传感器：探测环境湿度； 气敏传感器：检测特定气体； 触摸传感器：感应人体触摸； 人体红外传感器：感应人的远近； 碰撞开关：感应碰撞。 输出模块：			
--	--	--	--	---	--	--	--

9 / 79

				LED 灯：可实现常亮、闪烁等多种编程； 风扇：可实现编程控制转动。 13. 摄像头：镜头 60 度，≥500 万像素。 14. 手柄操作： 尺寸：≤160mm*115mm*58mm； 发射控制：NRF24L01 无线通信手柄，2.4G 连接； 发射频率可修改； 按键：≥2 个摇杆，10 个自定义按键，3 个功能按键； 模式切换：可以切换 4 种模式，分别为兼容模式、拳击模式、足球模式和表演模式。 15. 配套教学资料：需提供电子版机器人基础教程。 16. 配套课程资源：须提供与硬件配套的课程资源，包括但不限于《智能机器人设计》、《传感与感知技术》、《运动控制系统》及《嵌入式系统开发》。			
4	脑机教学平台	光焱、BCI-LP300、深圳市光焱设备制造有限公司	2	套	41800	83600	无

10 / 79

				 直接交流的技术系统。它通过捕捉大脑活动信号，经过处理和分析，将这些信号转换为控制命令，从而实现对外部设备的控制。平台不仅能够提供实时反馈，帮助用户优化与系统的交互，还能通过机器学习技术适应用户的特定脑电波模式，进一步提高响应的准确性和速度。平台要求包括脑电采集设备、脑控机器人实体、数据分析软件与基本应用案例。 脑机设备参数如下： 1. 脑电信号通道数：≥6 通道 2. 采样频率：≥250Hz 3. 信号输入阻抗：≥1GΩ 4. 输入信号共模抑制比：≥110dB 5. 信号采样精度：24bit 6. 输入噪声：≤1.4uVpp 7. 输入接口：10pin 排口 8. 输出方式：蓝牙无线传输 9. 系统续航≥2h，充电时间 2h 10. 上位机软件：实时原始数据采集/去工频陷波器/带通滤波器/数据保存/实时转发 11. 脑电帽：湿式电极（AgCl 镀层电极材质）自选通道脑电帽； 12. 脑控车、脑控无人机完整部署软件。 13. 脑机开发平台，需要同时满足比赛+教学+科研。			
--	--	--	--	---	--	--	--

11/79

				 研。对应教学内容： 在脑机接口创新实践课程中，学生可以探索人类大脑活动与认知、行为以及情绪之间的关系。可以学习如何分析和解释脑电信号，以获得有关个体的思考、情绪和状态的信息。学生可以学习如何利用脑电信号和其他生物电信号，设计和开发脑机接口系统。这些系统可以使用脑电信号作为输入，使人类能够通过思考和意念来控制外部设备，如机器人、智能附件和虚拟现实系统等。提供脑机接口创新实践课程资源，包括但不限于《BCT 高级应用与实践》等相关内容。			
5	智能制造工业视觉检测平台	光桦、VIS-VI400、深圳市光桦设备制造有限公司	1	套 1. 软件平台 (1) 操作系统：Ubuntu 同档次或以上。 (2) 配套 PLC 编程软件； (3) 模型训练软件：支持开源模型训练框架（如 TensorFlow、PyTorch、PaddleX 等），满足工业视觉模型的训练、优化与部署需求； (4) 代码编辑器：VS Code 同档次或以上 2. 设备器材 (1) 工业视觉智能检测系统核心平台。①视觉处理主机：搭配微型 AI 计算主机，不低于 128 个 CUDA 核心；②工业相机组件：支持 360° 环拍，720P 以上分辨率。 (2) 人机交互与辅助设备：①有线工业键盘鼠	37600	37600	无

12/79

				标套装、工业显示屏。 (3) 测试工件：含划痕/凹陷/尺寸超差的金属件≥ 5种、塑料件≥ 5种。 (4) 课程支撑：包括但不限于《工业机器视觉》、《PLC 控制技术》、《智能产线集成》。 (5) 智能产线模拟环境：①传送带系统：长度$\geq 700\text{mm}$，宽度$\geq 120\text{mm}$，速度可调(0.1-2m/s)+位置可调安装支架；②四轴或六轴机械臂(重复定位精度$\pm 0.02\text{mm}$)；③光电传感器：红外漫反射型，NPN 输出，检测距离可调；④安全光栅传感器：保护高度$\geq 220\text{mm}$。			
6	开源轮臂式机器人	光 焊 、 OPN-OB150、深圳市光焊设备制造有限公司	1	套 1. 体型参数：$\geq$身高 2.2m；体重$\geq 45\text{kg}$；主体结构材质：铝合金、钢材；手臂臂长$\geq 790\text{mm}$。 2. 行走速度：能够实现全向行走，速度 5.4 km/h。 3. 核心技术：支持算法：全向行走步态算法、状态估计算法、运动控制算法、全身力控算法、抗扰动态平衡控制算法、视觉识别算法。 4. 支持双臂精细操作二次开发、支持动力学仿真 5. 自由度：36 个自由度。其中：颈关节 2*1；肩关节 3*2；肘关节 1*2；腕关节 3*2；灵巧手 6*2；腰部 1；折叠臂 3*1；底盘 4*1。 6. 关节通讯协议：EtherCAT 总线通讯，控制速率：不低于 2KHz，CAN 总线通讯，控制速率：400Hz。	549900	549900	无

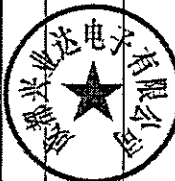
13/79

				7. 本体最大关节扭矩 500Nm 8. 单臂负载：不低于 5kg 9. 支持 5G 模块通信 10. IMU 参数 (1) 精度：俯仰/横滚方向 0.2 度，航向角漂移 0.2 度 (2) 陀螺仪：满量程 2000 度/秒；零偏不稳定性 2.2°/h (3) 加速度传感器：满量程 12g；零偏不稳定性：22ug (4) 机械性能：工作温度-40 到 85 摄氏度。 (5) 接口/IO：加速度输出频率 1600Hz。 11. 视觉传感器：立体视觉相机，当景深/红外每秒 30 帧时，分辨率为 1280$\times$800；RGB(红绿蓝)每秒 60 帧时，分辨率为 1280$\times$800；支持物体识别、定位和追踪。 12. 驱动器：驱动器 24 个，最大电压 60V，连续电流 22A，峰值电流 70A。 ▲13. 控制系统：运动控制系统采用≥ 8核高性能处理器 内存不低于 64G，硬盘不低于 500G；感知交互系统算力不低于 275Tops。 14. 电池及续航：满电电压$\geq 48\text{V}$；容量 50Ah+6Ah。支持自动充电、手动充电、手动换电功能，保证			
---	--	--	--	--	--	--	--

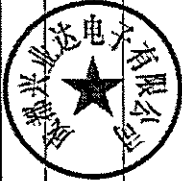
14/79

				连续工作。 15. 功能：实现爬坡$\leq 8^\circ$，越阶$\leq 10\text{mm}$，过隙$\leq 30\text{mm}$，支持 3D 深度视觉技术。 16. 二次开发开放接口：音频接口、雷达数据接口、相机数据接口；支持整机移动控制；各关节扭矩、速度和位置控制；手臂高精度灵活操作控制；末端执行器控制接口。 17. 麦克风阵列：2 组； (1) 支持角度定位 (DOA)； (2) 音频功放：12W； (3) 拾音距离：不小于 3 米； (4) 扩声距离：不小于 3 米。 18. 配套文档：提供配套详细开发文档，包括如下 API（机器人移动控制 API、手臂控制 API、机器人视觉 API、机器人语音 API、机器人手臂正逆解 API、机器人硬件层 API、机器人末端执行器 API）、机器人案例（VR 使用案例、遥控器开发案例、单步控制案例、Apriltag 检测案例、移动路径轨迹规划案例、数据采集案例、yolo 目标检测案例、手臂正逆运动学案例、手臂轨迹规划案例、键盘移动控制案例）。 19. 遥操作支持：可选配 VR 眼镜和手柄等穿戴设备，支持遥操作和数据采样。 20. 触觉灵巧手；		
---	--	--	--	--	--	--

15 / 79

				(1) 整机尺寸：单手长度 $183\text{mm} \pm 5\text{mm}$，单手宽度 $86\text{mm} \pm 5\text{mm}$，单手重量 $547\text{g} \pm 5\text{g}$； (2) 电机/自由度：$\geq 6$*高性能精密微型电机；$\geq 10$ 自由度仿生关节；支持精细操作控制，防堵转控制，防弹防抖控制； (3) 单指最大负载$\geq 8\text{kg}$，整手最大负载$\geq 30\text{kg}$，单指最大握力$\geq 30\text{N}$，五指握力$\geq 50\text{N}$； (4) 最大开合距离（食指与拇指）$\geq 113\text{mm}$，手指最大速度（开合时间）$\leq 0.8\text{s}$，操作精度$\leq 0.1\text{mm}$； (5) 工作参数：供应电压 $8.4 \sim 78\text{V}$，最大电流 3A，工作温度 $-10^\circ\text{C} \sim 40^\circ\text{C}$； (6) 通讯方式：CAN 协议，支持 SDK 控制； (7) 传感器配置：位置传感器、电流传感器； (8) 遥操作要求：可支持遥操作，实现智能动态规划； (9) 触觉传感器最大量程$\geq 25\text{N}$，最小识别力$\leq 0.1\text{N}$； 21. 国产化系统支持：支持国产化操作系统，兼容国产工业软件及开发环境，满足二次开发与教学科研需求。 22. 激光雷达参数： (1) 扫描模式：非重复扫描； (2) 量程 ($\phi 100\text{k} \times$)：40m@10%反射率，70m@80%		
---	--	--	--	---	--	--

16 / 79

					反射率： (3) 近处盲区：≤0.1m； (4) 视场角（HXV）：360° X 59°； (5) 测距随机误差（@1.5）：≤2cm（@10m），≤3cm（@0.2m）； (6) 角度随机误差（@1.5）：≤0.15°； (7) 光束发散度：典型值：0.1° x 1°； (8) 点云输出：≥200,000 点/秒； (9) 点云帧率：≥10Hz； (10) 数据网口：100 BASE-TX 以太网； (11) 供电电压范围：9~27V DC； (12) 功率：额定功率≤6.5W，启动功率≤18W； (13) 工作温度：-20℃~55℃； (14) 防护级别：IP67； 23. 搭载手腕相机数≥2；（选配） 24. 模块化设计：支持整手模块的快速拆卸 可参与赛事：支持参与人工智能、机器人领域的相关赛事与技能大赛，满足赛事对机器人性能与功能的要求 25. 供货时提供开源轮臂式机器人经国家认可的第三方检测机构出具的检测报告复印件（检验报告内容符合带有“▲”号条款的技术参数要求）。			
	7	VR 眼镜	光桦、VR-VE80、	1 套	VR 眼镜 1 个	5900	5900	无

17/79

		深圳市光桦设备制造有限公司			眼镜参数：处理器与内存搭载 64 位或以上处理器，配备≥8GB 运行内存和≥128GB 存储空间。 屏幕信息：采用 Fast-LCD 或同等性能的显示屏，单眼分辨率为≥1832x 1920，刷新率为 120Hz，视场角为≥96 度。 摄像头：配备不少于 2 颗 400 万像素及以上的 RGB 摄像头和红外摄像头。 无线连接：支持 Wi-Fi 6E 及以上版本和蓝牙 5.2 及以上版本，确保稳定的无线连接与设备交互。 电池容量：≥4324mAh，支持≥20W 快充。 重量：整机重量≤514 克，满足长时间佩戴的舒适度需求。			
	8	机器人训练推理软件	光桦、RBT-RT2.0、 深圳市光桦设备制造有限公司	1 套	训练软件 1 套 (1) 支持运动控制虚拟仿真平台部署 (2) 运动控制手臂轨迹规划 (3) 运动控制手臂正逆运动学 ▲(4) 灵巧手手势使用 (5) 支持接入大模型语言交互 (6) 二维码检测使用	29900	29900	无
	9	机器人场景建设	光桦、RSC-SC500、 深圳市光桦设备制造有限公司	1 套	围绕汽车应用及农业采摘搭建机器人训练场景一套。 包含：高度、枝叶结构模拟真实果树形态，果实挂载点不少于 10 个，材质采用环保耐用材料 果实直径 不小于 5cm，表面具备可识别纹理（逆	3900	3900	无

18/79

10	四足机器人	光 焊 、 QUA-QB200、深圳市光焊设备制造有限公司	2	套	配机器人视觉检测) 机器人用搬运箱子 5 个, 尺寸 $\geq 400 \times 300 \times 230$ mm, 材质为硬质塑料 抹布为工业级耐磨材质 (适配机器人清洁训练) 3 个, ; 夹板尺寸 $\geq 20 \times 10$ cm, 表面平整 (适配机器人夹持训练) 夹板一对。			
					主要技术指标: 1. 整机重量 (带电池): 不低于 14kg, 不高于 16kg; 2. 长 $\times$ 宽 $\times$ 高 (站立时) 约 700 $\times$ 310 $\times$ 400mm; 长 $\times$ 宽 $\times$ 高 (趴下时) 约 760 $\times$ 310 $\times$ 200mm; 3. 最大爬坡角度 $\geq 40^\circ$; 4. 最大攀爬落差高度 ≥ 16 cm; 5. 负载能力: 静态站立最大负载能力 ≥ 20 kg (持续时间 ≥ 10 分钟), 行走时最大负载能力 ≥ 8 kg; 6. 最大运动速度: ≥ 3.7 m/s; 7. 机器狗配备足端力传感器, 数量 ≥ 4 个; 8. 腿和机身连接处具备全向柔性缓冲结构, 可有效吸收全向冲击; 9. 支持智能 OTA 升级; ▲10. 具备 APP 高清图传、遥控、机器狗状态查看等功能, 具备图形化编程功能; 11. 步态要求:	49900	99800	无

19 / 79

10	四足机器人	光 焊 、 QUA-QB200、深圳市光焊设备制造有限公司	2	套	(1) 提供运动能力包括: 踏步、行走、奔跑左右运动、原地转弯等功能, 能走弧线, 走圆形; (2) 提供高阶步态包括: 上下台阶、斜坡等等, 以及支持行走和跑步等多种步态开发; (3) 提供多种展示动作, 包括向前跳、开心、握手、扑人、坐下、伸懒腰、作揖、多种创意舞蹈等; 12. 关节模组外径 ≥ 80 mm, 采用外转子电机; 13. 在保证机器狗安全情况下, 各关节都有足够大的运动范围: (1) 机身关节: $-48^\circ \sim +48^\circ$; (2) 大腿关节: $-200^\circ \sim +90^\circ$; (3) 小腿关节: $-156^\circ \sim -48^\circ$. 14. 膝关节内走线, 小腿和大腿关节之间无外置线缆; 15. 配备 4G 通信, 内置 eSIM; 16. 内置参考或相当于 Wi-Fi6 双频无线模组, 支持不低于 2.4G 以及不低于 5.8G wifi , 且同时支持 STA 和 AP 两种模式; 17. 内置参考或相当于蓝牙 5.2 模组; 18. 配备无线矢量定位及控制系统, 无需使用遥控器控制机器狗即可实现机器狗位于人的侧向余光视线内伴随; 19. 下巴处配置 1 台超广角 4D 激光雷达; 不低于			

20 / 79

					FOV360°×90°，扫描距离≤30m；近处盲区为≥0.05m；可实现探物避障，配备麦克风、扬声器、照明灯，具备系统状态指示功能。实时反馈机器人状态； 20. 内置语音识别模块，具备语音交互功能； 21. 电池容量不得低于15000mAh，额定能量不得低于432Wh； 22. 支持拓展无线或触点自主充电功能； 23. 提供接口：1个USB3.0-Type A接口、2个USB3.0-Type C接口（可转HDMI输出）、2个千兆以太网口（标准RJ45）、1个百兆以太网口（GII.25-4PIN）、1个M8航插接口；XT30U-F电源口：2路12V1A输出；1路5V2A输出；1路BAT电源输出； 24. 具备40Tops算力的拓展坞，含AI算法及技术支持 25. 配备深度相机，分辨率≥1280×720，帧率≥30fps，支持深度测距（测距范围0.1m~10m）与三维重建功能。			
11	双足人形机器人	光 焊 、 HUM-HB300、深圳市光焊设备制造有限公司	1	套	1、高宽厚(站立):≥1210x357x190mm 2、带电池重量:约25kg 3、整机总自由度(关节电机)≥26，单腿自由度≥6，腰部自由度≥2，单手臂自由度≥5 4、手臂最大负载:≥2kg	85400	85400	无

21/79

					5、小腿+大腿长度:≥0.675m 手臂臂展:≥0.435m 6、超大关节运动空间: 腰部关节:Y±150°、R±30°，膝关节:-10°~+148°，髋关节:Y±157°、P-168°~+146°、R-60°~+100° 7、全关节中空内走线:有 8、关节编码器:双+单编码器 9、散热系统:局部风冷散热 10、供电方式:锂电池 11、基础算力:8核高性能CPU或以上 标配扬声器和麦克风阵列、WiFi6、蓝牙5.2 12、感知传感器:仿人双目相机 13、充电器1台，智能电池(快拆)1块 14、手持式遥控器1台 15、续航时间:约1h 16、智能OTA升级:支持 17、内置算力的拓展坞，可二次开发，含AI算法技术支持支持高层和低层的二次开发，提供机器人模型和仿真接口，支持Issac sim等仿真环境 18、保修期:12个月			
12	机器人	JINPIN	1	套	图形处理器计算单元数量≥14592个，满足大规	25900	25900	无

22/79

	边缘计算设备	KU2208-V3、金品计算机科技(天津)有限公司			模并行计算、AI 模型训练与推理需求 显存总容量 ≥48G 显存类型: 支持 GDDR6X 显存位宽: ≥384bit 电源功率: 额定功率≥1000W, 确保 GPU 稳定运行。			
13	教学机器人	光 焯 、 EDU-EB100、深圳市光焯设备制造有限公司	10	套	产品尺寸: ≥高度 373*肩宽 186*厚度 106 (mm) 机体重量: 约 1.8kg (不含开合手掌) 机体材料: 硬铝合金 摄像头分辨率: 480P 云台自由度: 2 个 DOF 供电系统 电池: 11.1V 2000mAh 10C 锂电池 续航时间: 持续运行约 60min 自由度 头部: 2 个 DOF 肩部: 2 个 DOF 胳膊: 4 个 DOF 手部: 2 个 DOF (开合手掌) 腿部: 8 个 DOF 脚部: 2 个 DOF 控制系统 硬件部分: ARM 架构主板 软件: 手机 APP+PC 端上位机+PC 端控制软件	5900	59000	无

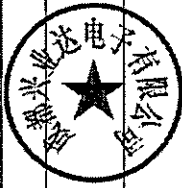
23 / 79

					通信方式: Wi-Fi、以太网 其他参数 舵机: 采用高压总线舵机, 扭矩≥20kg·cm, 支持防堵转功能, 角度精度≤0.5°, 满足机器人关节精准控制需求 控制方式: 电脑控制/手机 APP 控制/手柄控制 整体重量: 小于 4.5kg 配套不少于 42 门实训案例, 涵盖机器人基础编程、运动控制、视觉识别、AI 算法应用等领域, 提供案例源代码。			
14	文化环境建设及系统集成	兴业达、定制、成都兴业达电子有限公司	1	项	(一) 强电改造: 实验室 (约 250 平方米) 1、建议采用干线式配电, 沿墙壁或立柱预留足够容量的接电点, 以适应设备变动。实验室设独立终端配电箱。大功率设备 (如空调) 和机器人充电口必须从配电箱拉专用回路, 严禁与其他插座串联。 2、备用容量: 总配电干线截面应预留未来扩容空间, 建议按 15%-20% 预留余量。 3、插座类型: 必须采用带保护接地插孔的插座。所有插座回路必须配备剩余电流保护装置, 动作电流≤30mA。 4、线缆选型与线缆要求: 供电线路导体材质必须采用纯铜导体, 外护套应选阻燃或低烟无卤	39900	39900	无

24 / 79

	(LSZH)材质,普通插座线径选择建议$\geq 4\text{mm}^2$,3P以下空调$\geq 2.5\text{mm}^2$,3P以上$\geq 4\text{mm}^2$;插座需配16A或空气开关直连,所有线路需穿管保护,穿线管工艺应采用阻燃PVC管或金属管,管内导线总截面积不应大于管孔面积的40%,且管内严禁有接头。 5、布线施工核心工艺:强电与弱电(网线、数据线)严禁共管,平行间距$\geq 300\text{mm}$,交叉处垂直距离$\geq 100\text{mm}$,必要时穿金属管屏蔽。 6、线色标准:严格按照相线(L1黄、L2绿、L3红)、零线(N黑)、地线(PE黄绿双色)分色,地线截面积要求严格。 7、包含人工安装及相关材料费用。 (二)弱电布线: 实验室(约250平方米) 各功能模块设备网线敷设,机柜整理、线缆两端端接等配件,教学终端网络布线约为283米,需使用23AWG六类非屏蔽双绞线、材质为无氧铜,及其他国标辅件;包含人工安装及相关材料费用,音响设备需采用国标音响线连接,弱电阻燃PVC管敷设固定,搬运垃圾清理,材料涉及:水晶头、标签打印纸、扎带、光纤尾纤、光纤跳线及其他辅材。 (三)室内建设:	
---	--	--

25 / 79

	1、室内墙面基层处理及环保腻子涂装,铲除原有空鼓、起皮墙面,清理浮尘及油污。使用抗裂砂浆填补孔洞、裂缝,阴阳角弹线找直。满铺耐碱玻纤网格布(网格孔径$\geq 5\text{mm} \times 5\text{mm}$),防止因设备震动产生裂纹,环保等级需达到GB 50325-2020规范要求。具有高粘结强度、抗自裂性,适合实训室频繁开关门的震动环境。 2、设备展示柜:规格尺寸为600*900玻璃柜8个,采用优质E1级环保颗粒板或多层实木板,厚度$\geq 18\text{mm}$,框架:铝合金框架结构(壁厚$\geq 1.5\text{mm}$)或冷轧钢板焊接框架,表面静电喷涂处理,防锈耐用。底部配可调节脚垫,便于地面找平并做防滑处理。玻璃材质钢化安全玻璃(需带3C认证标识)。柜门及侧板玻璃厚度$\geq 5\text{mm}$。玻璃边缘必须进行精细磨边及倒角处理,防止割手。所有五金件(螺丝、连接件)均需做隐藏式或防锈处理。柜体组装牢固,无晃动,缝隙均匀($\leq 1\text{mm}$)。	
总报价(人民币大写): 壹佰壹拾玖万柒仟贰佰元整 (¥ 1197200.00 元)		

注: 1、所有价格均用人民币表示,单位元,精确到小数点后两位数。

2、报价指货物、服务、随配附件、备品备件、工具、货物运抵指定交货地点、安装、调试的各种费用和售后服务、税金及其它所有成本、费用的总和。

3、凡需用专用辅材、耗材的专用设备类采购项目,应按采购文件规定的辅材、耗材量或按耗材的常规试用用量提供报价。

26 / 79

4、报价表中的“货物名称”、“数量”、“单位”、“单价”、“单项合价”列必须填写；设备类项目“品牌、型号规格、生产厂家”列必须填写（定制产品和服务除外）。

法定代表人或委托代理人（签字或盖章）：

谈判供应商名称（盖章）： 都兴达电子有限公司

报价时间：2026年4月20日

27/79

7、商务、技术响应、偏离情况说明表

三、商务、技术响应、偏离情况说明表



采购项目名称：智慧机器人实验室设备设施采购

采购项目编号：GXZC026-11-000364-GJZB

序号	竞争性谈判文件要求	竞争性谈判响应文件具体响应	偏离说明	备注
商务部分（商务要求表）				
1	交付使用时间及地点 1. 交付使用时间：自签订合同之日起 30 个日历日内到货完毕，45 个日历日内安装完毕并交付使用。 2. 交付使用地点：广西职业技术学院罗文校区采购人指定地点。	交付使用时间及地点 1. 交付使用时间：自签订合同之日起 30 个日历日内到货完毕，45 个日历日内安装完毕并交付使用。 2. 交付使用地点：广西职业技术学院罗文校区采购人指定地点。	无偏离	无
2	报价要求 1. 本项目单项报价不能超过上限单价，总价不能超过最高限价。 2. 本次报价须为人民币报价，包含：产品价、运输费（含装卸费）、保险费、安装调试费、税费、培训费、产品检测费、产品质保期内维护等费用。对于本文件中明确列明必须报价的货物或服务，供应商应分别报价。对于本文件中未列明，而供应商认为必需的费用也需列入总报价。在合同实施时，	报价要求 1. 本项目单项报价不能超过上限单价，总价不能超过最高限价。 2. 本次报价须为人民币报价，包含：产品价、运输费（含装卸费）、保险费、安装调试费、税费、培训费、产品检测费、产品质保期内维护等费用。对于本文件中明确列明必须报价的货物或服务，供应商应分别报价。对于本文件中未列明，而供应商认为必需的费用也需列入总报价。在合同实施时，	无偏离	无

32 / 79

	采购人将不予支付成交供应商没有列入的项目费用，并认为此项目的费用已包括在响应总价中。 质量及售后服务 1. 按照国家有关产品“三包”规定执行“三包”，除每项货物特别注明外，其余质保期不得少于 1 年。系统 3 年内免费升级，3 年之后若需升级，升级费用不超过软件系统成交价的 3%，技术参数要求表中没有特别要求的则以技术参数要求表为准。 2. 为了保证本次项目系统的质量，在签订合同后供货前，采购人有权对本项目技术指标和性能进行抽查，若抽查结果不能满足采购文件参数以及投标文件所承诺的要求，采购人有权上报财政监督部门，由此引起的后果均由成交供应商自行承担，并且保留追究成交供应商虚假应标的法律责任。 3. 产品安装完毕（经采购人确认）、验收合格后，质保期内成交人必须提供用户所在地的上门售后服务及免费提供备品备件，至少每年进场售后服务检修保养一次，如遇与所供产品有关的问题，应在接报后 4 小时内响应，24 小时内到达现场并处理完毕；若问题无法及时解决，成交人应在 48 小时内提供与该设备型号、规格及技术指标相一致的备品或更新的兼容产品以保证正常运行。非用户方的人为原因而出现产品质量及安装问题，由成交人负责包修包换，并承担因此而产生的一切费用。	采购人将不予支付成交供应商没有列入的项目费用，并认为此项目的费用已包括在响应总价中。 质量及售后服务 1. 按照国家有关产品“三包”规定执行“三包”，除每项货物特别注明外，其余质保期为 1 年。软件系统 3 年内免费升级，3 年之后若需升级，升级费用不超过软件系统成交价的 3%，技术参数要求表中有特别要求的则以技术参数要求表为准。 2. 为了保证本次项目系统的质量，在签订合同后供货前，采购人有权对本项目技术指标和性能进行抽查，若抽查结果不能满足采购文件参数以及投标文件所承诺的要求，采购人有权上报财政监督部门，由此引起的后果均由成交供应商自行承担，并且保留追究成交供应商虚假应标的法律责任。 3. 产品安装完毕（经采购人确认）、验收合格后，质保期内我公司提供用户所在地的上门售后服务及免费提供备品备件，至少每年进场售后服务检修保养一次，如遇与所供产品有关的问题，保证在接报后 4 小时内响应，24 小时内到达现场并处理完毕；若问题无法及时解决，我公司保证在 48 小时内提供与该设备型号、规格及技术指标相一致的备品或更新的兼容产品以保证正常运行。非用户方的人为原因而出现产品质量及安装问题，由我公司负责包修包换，并承担因此而产生的一切费用。	无偏离	无
--	---	---	-----	---

33 / 79

	4. 质保期满后, 如采购人需要继续维保的, 成交人应按业务所在地同类产品的最优惠价格提供维修服务。	4. 质保期满后, 如采购人需要继续维保的, 我公司按业务所在地同类产品的最优惠价格提供维修服务。		
	付款方式 该项目分两期付款: 第一期付款: 全部货物到货, 经采购人组织清点确认后, 先支付合同价 50% 的款项; 第二期付款: 全部货物经采购人组织验收合格后, 再支付合同价 50% 的款项。 每次付款前, 成交人向采购人开具符合财务管理相关规定的增值税专用发票, 采购人在收到发票后 15 日内, 以转账方式向成交人支付对应发票总金额的款项。	付款方式 该项目分两期付款: 第一期付款: 全部货物到货, 经采购人组织清点确认后, 先支付合同价 50% 的款项; 第二期付款: 全部货物经采购人组织验收合格后, 再支付合同价 50% 的款项。 每次付款前, 成交人向采购人开具符合财务管理相关规定的增值税专用发票, 采购人在收到发票后 15 日内, 以转账方式向成交人支付对应发票总金额的款项。	无偏离	无
5	▲验收要求 1. 采购人对成交供应商提交的货物依据采购文件上的技术规格要求和国家有关质量标准进行现场签收, 说明书、及软件各项功能符合采购文件技术要求的, 给予签收, 不合格的不予签收。 2. 成交人交货前应对产品作出全面检查和对验收文件进行整理, 并列出清单 (内容包括但不限于: 货物名称、品牌和型号、各设备质保期、厂家售后服务电话、中标供应商售后服务联系方式等内容), 作为采购人收货验收和使用的技术条件依据, 检验的结果应随货物交采购人。成交人不能完整交付货	▲验收要求 1. 采购人对成交供应商提交的货物依据采购文件上的技术规格要求和国家有关质量标准进行现场签收, 说明书、及软件各项功能符合采购文件技术要求的, 给予签收, 不合格的不予签收。 2. 成交人交货前应对产品作出全面检查和对验收文件进行整理, 并列出清单 (内容包括但不限于: 货物名称、品牌和型号、各设备质保期、厂家售后服务电话、中标供应商售后服务联系方式等内容), 作为采购人收货验收和使用的技术条件依据, 检验的结果应随货物交采购人。成交人不能完整交付货	无偏离	无

34 / 79

	物及本款规定的单证和工具 (如有) 的, 必须负责补齐, 否则视为未按合同约定交货。 3. 成交人需负责安装、调试 (测试), 并培训采购人的使用操作人员, 直到设备、软件运行符合技术要求, 采购人方可验收。 4. 采购人组织验收, 成交人必须到场配合, 验收合格后双方签署验收合格凭证。 5. 其他未尽事宜应严格按照《关于印发广西壮族自治区政府采购项目履约验收管理办法的通知》[桂财采 (2016) 22 号] 以及《财政部关于进一步加强政府采购需求和履约验收管理的指导意见》[财库 (2016) 205 号] 规定执行。 6. 验收产生的费用由中标供应商负责。	物及本款规定的单证和工具 (如有) 的, 必须负责补齐, 否则视为未按合同约定交货。 3. 成交人需负责安装、调试 (测试), 并培训采购人的使用操作人员, 直到设备、软件运行符合技术要求, 采购人方可验收。 4. 采购人组织验收, 成交人必须到场配合, 验收合格后双方签署验收合格凭证。 5. 其他未尽事宜应严格按照《关于印发广西壮族自治区政府采购项目履约验收管理办法的通知》[桂财采 (2016) 22 号] 以及《财政部关于进一步加强政府采购需求和履约验收管理的指导意见》[财库 (2016) 205 号] 规定执行。 6. 验收产生的费用由中标供应商负责。		
6	其他要求 1. 对于影响所投货物正常工作的必要组成部分, 无论在技术规范中指出与否, 响应供应商都应提供并在响应文件中明确列出。 2. 成交人在实际供应货物时, 若被发现提供的货物未能达到谈判文件和响应文件中的有关要求, 响应供应商应无偿更换符合要求的货物。 3. 安装调试: (1) 成交人负责到各品目不同的安装地点进行安装调试。中标人应提交详细安装进度表。成交人应设安装负责人, 负责安装协调管理工作。安装所	其他要求 1. 对于影响所投货物正常工作的必要组成部分, 无论在技术规范中指出与否, 响应供应商都应提供并在响应文件中明确列出。 2. 成交人在实际供应货物时, 若被发现提供的货物未能达到谈判文件和响应文件中的有关要求, 响应供应商应无偿更换符合要求的货物。 3. 安装调试: (1) 成交人负责到各品目不同的安装地点进行安装调试。中标人应提交详细安装进度表。成交人应设安装负责人, 负责安装协调管理工作。安装所	无偏离	无

35 / 79

	需工具设施物料由成交人自备、自费运到现场，完工后自费搬走。 (2) 按国家相关施工验收规范进行，分阶段进行调试。设备的拆箱、安装、通电、调试等工作由成交人负责，但必须在用户指定人员的参与下进行，调试结果需得到用户认可满意为止。调试的原始记录须经各方签字后作为验收的文件之一。	需工具设施物料由成交人自备、自费运到现场，完工后自费搬走。 (2) 按国家相关施工验收规范进行，分阶段进行调试。设备的拆箱、安装、通电、调试等工作由成交人负责，但必须在用户指定人员的参与下进行，调试结果需得到用户认可满意为止。调试的原始记录须经各方签字后作为验收的文件之一。		
7	履约保证金 1. 本项目有履约保证金。 2. 履约保证金金额：本项目成交金额的 5%（中小微企业按成交金额的 2%）。 3. 履约保证金递交方式：转账或电汇等形式。 4. 履约保证金递交时间：签订合同后 5 个工作日内由成交供应商转入采购人指定保证金账户。 5. 履约保证金退还：自全部货物验收合格之日起 1 年后，成交供应商向采购人提出书面申请退还，采购人在收到申请后 15 个工作日内以银行转账方式无息退还所交纳的全部履约保证金给成交供应商，如有扣除的情形，只退还扣除后的剩余部分（无息）。 6. 保证金指定账户： 开户名称：广西职业师范学院 收款账号：2102111309264000331 开户银行：工行南宁市西乡塘支行	履约保证金 1. 本项目有履约保证金。 2. 履约保证金金额：本项目成交金额的 5%（中小微企业按成交金额的 2%）。 3. 履约保证金递交方式：转账或电汇等形式。 4. 履约保证金递交时间：签订合同后 5 个工作日内由成交供应商转入采购人指定保证金账户。 5. 履约保证金退还：自全部货物验收合格之日起 1 年后，成交供应商向采购人提出书面申请退还，采购人在收到申请后 15 个工作日内以银行转账方式无息退还所交纳的全部履约保证金给成交供应商，如有扣除的情形，只退还扣除后的剩余部分（无息）。 6. 保证金指定账户： 开户名称：广西职业师范学院 收款账号：2102111309264000331 开户银行：工行南宁市西乡塘支行	无偏离	无

36/79

	纳税人识别号：124500004985047071	纳税人识别号：124500004985047071		
	核心产品 第1项竞标产品：具身智能机器人为核心产品，提供相同品牌产品的不同竞标人参加同一合同项下竞标的，以其中通过资格审查、符合性审查且报价最低的参加评标，报价相同的，由采购人自主选择确定一个参加评标的竞标人，其他竞标无效。	核心产品 第1项竞标产品：具身智能机器人为核心产品，提供相同品牌产品的不同竞标人参加同一合同项下竞标的，以其中通过资格审查、符合性审查且报价最低的参加评标，报价相同的，由采购人自主选择确定一个参加评标的竞标人，其他竞标无效。	无偏离	无
技术部分（技术参数及性能配置要求）				
1	具身智能机器人 1. 体型材质：≥340mm*220mm*110mm，需采用铝合金+PC/ABS 塑胶材质。 2. 控制方式：需支持 2.4G 群控，支持两种步态算法，慢走≥3 厘米/秒，快走≥10 厘米/秒。 3. 控制器：需采用高性能 32 位及以上核心处理器，板载存储空间≥128M，可储存多个动作组，开关内置，充电接口内置，带有过载保护，可以同时控制≥17 个数字舵机，支持无线通信手柄。 4. 开发平台：需采用不低于 10 TOPS 的算力平台，CPU≥8 核，搭载智能计算芯片，AI 算力≥10TOPS，支持 Transformer、RWKV、Occupancy、StereoPerception 等多种复杂模型和最新算法，支持搭载摄像头。 5. 编程平台：需提供 PC 端软件（兼容 Windows 和	具身智能机器人 1. 体型材质：≥340mm*220mm*110mm，需采用铝合金+PC/ABS 塑胶材质。 2. 控制方式：需支持 2.4G 群控，支持两种步态算法，慢走≥3 厘米/秒，快走≥10 厘米/秒。 3. 控制器：需采用高性能 32 位及以上核心处理器，板载存储空间≥128M，可储存多个动作组，开关内置，充电接口内置，带有过载保护，可以同时控制≥17 个数字舵机，支持无线通信手柄。 4. 开发平台：需采用不低于 10 TOPS 的算力平台，CPU≥8 核，搭载智能计算芯片，AI 算力≥10TOPS，支持 Transformer、RWKV、Occupancy、StereoPerception 等多种复杂模型和最新算法，支持搭载摄像头。 5. 编程平台：需提供 PC 端软件（兼容 Windows 和	无偏离	无

37/79

macOS), Linux, 支持 ROS 和 Python 编程。 6. 自由度: ≥ 17 个自由度, 头部 1 个关节, 肩部 1 个关节 (共两只), 手臂 2 个关节 (共两只), 腿部 1 个关节 (共两只), 脚部 1 个关节 (共两只)。 7. 舵机: ≥ 17 个强扭矩伺服舵机; 尺寸: $\leq 40 \times 40 \times 20$ (mm); 运动范围: 不低于 180°; 精度: 不低于 1°; 速度: 不低于 $460^\circ/\text{s}$; 减速齿轮箱结构: 4 级传动结构。 8. 电池电压 $\geq 7.4\text{V}$, 容量 $\geq 3190\text{mAh}$。 9. 音频输出: 需配置 MP3 模块和扬声器, 扬声器 $\geq 1.5\text{W}$, 支持音乐播放。 10. 音频输入: 需配置无线麦克风, 实现精准收音。 11. 传感器: 内置 ≥ 3 个传感器, 至少包含地磁传感器, 头部摄像头和胸部摄像头, 机体前胸自带 ≥ 2 个磁吸传感器扩展口, 传感器扩展口均可实现传感器数据模拟输入和执行器数据输出。 12. 配套传感器: 机器人功能拓展, ≥ 10 个外置传感器相互配合完成不同的场景任务。 包含但不限于以下输入模块: 火焰传感器: 识别火焰; 光敏传感器: 识别环境光源强度; 温度传感器: 探测环境温度; 湿度传感器: 探测环境湿度; 气敏传感器: 检测特定气体;	macOS), Linux, 支持 ROS 和 Python 编程。 6. 自由度: ≥ 17 个自由度, 头部 1 个关节, 肩部 1 个关节 (共两只), 手臂 2 个关节 (共两只), 腿部 4 个关节 (共两只), 脚部 1 个关节 (共两只)。 7. 舵机: ≥ 17 个强扭矩伺服舵机; 尺寸: $\leq 40 \times 40 \times 20$ (mm); 运动范围: 不低于 180°; 精度: 不低于 1°; 速度: 不低于 $460^\circ/\text{s}$; 减速齿轮箱结构: 4 级传动结构。 8. 电池电压 $\geq 7.4\text{V}$, 容量 $\geq 3190\text{mAh}$。 9. 音频输出: 需配置 MP3 模块和扬声器, 扬声器 $\geq 1.5\text{W}$, 支持音乐播放。 10. 音频输入: 需配置无线麦克风, 实现精准收音。 11. 传感器: 内置 ≥ 3 个传感器, 至少包含地磁传感器, 头部摄像头和胸部摄像头, 机体前胸自带 ≥ 2 个磁吸传感器扩展口, 传感器扩展口均可实现传感器数据模拟输入和执行器数据输出。 12. 配套传感器: 机器人功能拓展, ≥ 10 个外置传感器相互配合完成不同的场景任务。 包含但不限于以下输入模块: 火焰传感器: 识别火焰; 光敏传感器: 识别环境光源强度; 温度传感器: 探测环境温度; 湿度传感器: 探测环境湿度; 气敏传感器: 检测特定气体;		
---	---	--	--

38 / 79

触摸传感器: 感应人体触摸; 人体红外传感器: 感应人的远近; 碰撞开关: 感应碰撞。 包含但不限于以下输出模块: LED 灯: 可实现常亮、闪烁等多种编程; 电机: 可实现编程控制转动。 13. 摄像头: 头部摄像头镜头视野 ≥ 60 度, ≥ 500 万像素; 胸部摄像头镜头 ≥ 160 度, ≥ 500 万像素。 14. 仿真平台: 需配套提供机器人虚拟仿真开发平台, 支持具身人工智能与机器人技术的协作研究。需具备高度的物理真实感和图像真实感, 提供高质量的场景渲染与动态仿真。主要功能包括: 多样化场景创建、感知模型集成、行为规划与控制算法。内置案例: 需包含人形机器人双机智能协作型自主分类与搬运场景; 内置物体资产数 ≥ 100 个; 支持与场景可以交互的强化学习算法; 支持搭载通用模型进行数字仿生人交互。 15. 手柄操作: 尺寸: $\leq 160\text{mm} \times 120\text{mm} \times 60\text{mm}$; 支持 2.4G 连接: 要求发射频率可修改; 按键: ≥ 2 个摇杆, 12 个自定义按键, 3 个功能按键; 模式切换: 可以切换 4 种模式, 分别为兼容模式、拳击模式、足球模式和表演模式; 可同时进行 ≥ 36 个自定义动作。	触摸传感器: 感应人体触摸; 人体红外传感器: 感应人的远近; 碰撞开关: 感应碰撞。 包含但不限于以下输出模块: LED 灯: 可实现常亮、闪烁等多种编程; 风扇: 可实现编程控制转动。 13. 摄像头: 头部摄像头镜头视野 ≥ 60 度, ≥ 500 万像素; 胸部摄像头镜头 ≥ 160 度, ≥ 500 万像素。 14. 仿真平台: 需配套提供机器人虚拟仿真开发平台, 支持具身人工智能与机器人技术的协作研究。需具备高度的物理真实感和图像真实感, 提供高质量的场景渲染与动态仿真。主要功能包括: 多样化场景创建、感知模型集成、行为规划与控制算法。内置案例: 需包含人形机器人双机智能协作型自主分类与搬运场景; 内置物体资产数 ≥ 100 个; 支持与场景可以交互的强化学习算法; 支持搭载通用模型进行数字仿生人交互。 15. 手柄操作: 尺寸: $\leq 160\text{mm} \times 120\text{mm} \times 60\text{mm}$; 支持 2.4G 连接: 要求发射频率可修改; 按键: ≥ 2 个摇杆, 12 个自定义按键, 3 个功能按键; 模式切换: 可以切换 4 种模式, 分别为兼容模式、拳击模式、足球模式和表演模式; 可同时进行 ≥ 36 个自定义动作。		
---	---	--	--

39 / 79

	16. 需配套教学资料，提供电子版基础教程。	16. 需配套教学资料，提供电子版基础教程。		
2	无人自主除草机器人 总体要求：本产品需为面向现代化精准农业设计的全自主除草机器人平台，专注于甘蔗、玉米等旱地作物幼苗期的杂草防控。设备需深度融合人工智能视觉识别、全向移动底盘控制与精准变量喷洒技术，支持“AI+农业”交叉学科的科研与教学需求。 核心硬件技术参数： 1. 主控单元 上位机（边缘计算核心）：搭载 NVIDIA GTX1650 或同等性能及以上处理平台；CPU：6 核 ARM v8.2 或以上；输入电压：DC-IN 12-19V 下位机（运动控制核心）：主控单片机要求具有四路舵机驱动与电机驱动；负责底层电机驱动与传感器数据采集。 2. 视觉感知系统 操作系统环境：Ubuntu 20.04 LTS 或以上版本；实时任务调度周期$\leq 10\text{ms}$。 视觉传感器：配备 1080P 高清工业摄像头；像素≥ 1200 万；视场角$\geq 120^\circ$ 广角；支持 HDR（高动态范围）成像，适应田间强光光环境。 检测算法：内置或支持 YOLOv8s-Tiny 等轻量化目标检测模型；检测精度 mAP@0.5≥ 0.82；推理速度≥ 18 FPS。	无人自主除草机器人 总体要求：本产品需为面向现代化精准农业设计的全自主除草机器人平台，专注于甘蔗、玉米等旱地作物幼苗期的杂草防控。设备需深度融合人工智能视觉识别、全向移动底盘控制与精准变量喷洒技术，支持“AI+农业”交叉学科的科研与教学需求。 核心硬件技术参数： 1. 主控单元 上位机（边缘计算核心）：搭载 NVIDIA GTX1650 或同等性能及以上处理平台；CPU：6 核 ARM v8.2 或以上；输入电压：DC-IN 12-19V 下位机（运动控制核心）：主控单片机要求具有四路舵机驱动与电机驱动；负责底层电机驱动与传感器数据采集。 2. 视觉感知系统 操作系统环境：Ubuntu 20.04 LTS 或以上版本；实时任务调度周期$\leq 10\text{ms}$。 视觉传感器：配备 1080P 高清工业摄像头；像素≥ 1200 万；视场角$\geq 120^\circ$ 广角；支持 HDR（高动态范围）成像，适应田间强光光环境。 检测算法：内置或支持 YOLOv8s-Tiny 等轻量化目标检测模型；检测精度 mAP@0.5≥ 0.82；推理速度≥ 18 FPS。	无偏离	无

40 / 79

	3. 底盘控制与导航	3. 底盘控制与导航		
	驱动电机：配备 4 个直流减速电机；单电机功率$\geq 40\text{W}$。 转向系统：配备 4 个 数字舵机；扭矩$\geq 25\text{kg} \cdot \text{cm}$；分辨率$\leq 0.08^\circ$。 导航：支持螺旋式路径规划； 4. 精准喷洒系统 喷头：孔径 5mm 高压喷头；单喷头覆盖范围$5 \times 5\text{cm}$；启闭响应时间$\leq 50\text{ms}$。 流量控制：采用高精度隔膜泵+压力传感器闭环控制；流量可调范围 100-300mL/m²；控制误差$\leq \pm 2\%$。 药箱：材质为 PE 耐腐蚀材质； 5. 动力与续航 电池组：24V 40Ah 大容量锂电池；支持续航时间 1-3 小时。 电源管理：内置智能 BMS 系统，具备过充/过放保护功能；充放电效率$\geq 95\%$。 6. 扩展接口 通信接口：集成 4G/LoRa 双模通信模块。 数据接口：提供 USB3.0$\times 2$、CAN2.0B$\times 1$，支持外接激光雷达等传感器扩展。	驱动电机：配备 4 个直流减速电机；单电机功率$\geq 40\text{W}$。 转向系统：配备 4 个 数字舵机；扭矩$\geq 25\text{kg} \cdot \text{cm}$；分辨率$\leq 0.08^\circ$。 导航：支持螺旋式路径规划； 4. 精准喷洒系统 喷头：孔径 5mm 高压喷头；单喷头覆盖范围$5 \times 5\text{cm}$；启闭响应时间$\leq 50\text{ms}$。 流量控制：采用高精度隔膜泵+压力传感器闭环控制；流量可调范围 100-300mL/m²；控制误差$\leq \pm 2\%$。 药箱：材质为 PE 耐腐蚀材质； 5. 动力与续航 电池组：24V 40Ah 大容量锂电池；支持续航时间 1-3 小时。 电源管理：内置智能 BMS 系统，具备过充/过放保护功能；充放电效率$\geq 95\%$。 6. 扩展接口 通信接口：集成 4G/LoRa 双模通信模块。 数据接口：提供 USB3.0$\times 2$、CAN2.0B$\times 1$，支持外接激光雷达等传感器扩展。		
3	开发型双足机器人 1. 体型参数：$\geq 340\text{mm} \times 220\text{mm} \times 110\text{mm}$；重量：$\leq 1.8\text{KG}$。 材质：需采用铝合金+PC/ABS 塑胶。	开发型双足机器人 1. 体型参数：$\geq 340\text{mm} \times 220\text{mm} \times 110\text{mm}$；重量：$\leq 1.8\text{KG}$。 材质：需采用铝合金+PC/ABS 塑胶。	无偏离	无

41 / 79

2. 控制方式：需支持 2.4G 群控，群体控制数量≥50。 3. 步态算法：慢走≥3 厘米/秒，快走≥10 厘米/秒；需支持翻滚、大侧展翅等高难度动作。支持舞蹈、击球、拳击等动作。 4. 控制器：需采用≥32 位高性能核心，板载存储空间≥128M，可储存多个动作组，开关内置，充电接口内置，带有过载保护，可以同时控制≥17 个数字舵机，支持 2.4G 及以上无线通信手柄。 5. 自由度：≥17 个自由度，头部 1 个关节，肩部 1 个关节（共两只），手臂 2 个关节（共两只），腿部 4 个关节（共两只），脚部 1 个关节（共两只）。 6. 舵机：≥17 个强扭矩伺服舵机；尺寸：约 40×37×20（mm）；运动范围：不低于 180°；精度：不低于 1°；速度：不低于 461°/S；减速齿轮箱结构：4 级传动结构。 7. 电池：7.4V，容量≥3200mAh。 8. 音频输出：不低于 1.5W，机体带有 MP3 模块和扬声器，可以播放音乐。 9. 开发平台：需采用不低于 Raspberry Pi CM4，支持搭载至少两个摄像头。 ▲10. 编程平台：兼容 PC 端软件，Linux，支持 ROS 和 Python 编程。需支持图形化编程，配备图形化编程界面，支持 PC 端动作编程；软件内置不少于 76 个基本动作、不少于 14 个拳击动作、不少于 6 个足	2. 控制方式：需支持 2.4G 群控，群体控制数量≥50。 3. 步态算法：慢走≥3 厘米/秒，快走≥10 厘米/秒；需支持翻滚、大侧展翅等高难度动作，支持舞蹈、击球、拳击等动作。 4. 控制器：需采用≥32 位高性能核心，板载存储空间≥128M，可储存多个动作组，开关内置，充电接口内置，带有过载保护，可以同时控制≥17 个数字舵机，支持 2.4G 及以上无线通信手柄。 5. 自由度：≥17 个自由度，头部 1 个关节，肩部 1 个关节（共两只），手臂 2 个关节（共两只），腿部 4 个关节（共两只），脚部 1 个关节（共两只）。 6. 舵机：≥17 个强扭矩伺服舵机；尺寸：约 40×37×20（mm）；运动范围：不低于 180°；精度：不低于 1°；速度：不低于 461°/S；减速齿轮箱结构：4 级传动结构。 7. 电池：7.4V，容量≥3200mAh。 8. 音频输出：不低于 1.5W，机体带有 MP3 模块和扬声器，可以播放音乐。 9. 开发平台：需采用不低于 Raspberry Pi CM4，支持搭载至少两个摄像头。 ▲10. 编程平台：兼容 PC 端软件，Linux，支持 ROS 和 Python 编程。需支持图形化编程，配备图形化编程界面，支持 PC 端动作编程；软件内置不少于 76 个基本动作、不少于 14 个拳击动作、不少于 6 个足		
--	--	--	--

42 / 79

球动作，可通过软件自定义编辑机器人动作和任务流程图，完成快走、滚翻、单脚站立、倒立、俯卧撑等，支持多台机器人集体表演。 11. 传感器：内置≥2 个传感器，至少包含头部摄像头和胸部摄像头，机体前胸自带 2 个以上磁吸传感器扩展口，2 个传感器扩展口均可实现传感器数据模拟输入和输出。 12. 配套传感器：机器人功能拓展，≥10 个外置传感器相互配合完成不同的场景任务。 输入模块： 火焰传感器：识别火焰； 光敏传感器：识别环境光源强度； 温度传感器：探测环境温度； 湿度传感器：探测环境湿度； 气敏传感器：检测特定气体； 触摸传感器：感应人体触摸； 人体红外传感器：感应人的远近； 碰撞开关：感应碰撞。 输出模块： LED 灯：可实现常亮、闪烁等多种编程； 风扇：可实现编程控制转动。 13. 摄像头：镜头 60 度，≥500 万像素。 14. 手柄操作： 尺寸：≤160mm*115mm*58mm；	球动作，可通过软件自定义编辑机器人动作和任务流程图，完成快走、滚翻、单脚站立、倒立、俯卧撑等，支持多台机器人集体表演。 11. 传感器：内置≥2 个传感器，至少包含头部摄像头和胸部摄像头，机体前胸自带 2 个以上磁吸传感器扩展口，2 个传感器扩展口均可实现传感器数据模拟输入和输出。 12. 配套传感器：机器人功能拓展，≥10 个外置传感器相互配合完成不同的场景任务。 输入模块： 火焰传感器：识别火焰； 光敏传感器：识别环境光源强度； 温度传感器：探测环境温度； 湿度传感器：探测环境湿度； 气敏传感器：检测特定气体； 触摸传感器：感应人体触摸； 人体红外传感器：感应人的远近； 碰撞开关：感应碰撞。 输出模块： LED 灯：可实现常亮、闪烁等多种编程； 风扇：可实现编程控制转动。 13. 摄像头：镜头 60 度，≥500 万像素。 14. 手柄操作： 尺寸：≤160mm*115mm*58mm；		
--	--	--	--

43 / 79

	发射控制：NRF24L01 无线通信手柄，2.4G 连接；发射频率可修改； 摇杆：≥2 个摇杆，10 个自定义按键，3 个功能按键； 模式切换：可以切换 4 种模式，分别为兼容模式、拳击模式、足球模式和表演模式。 15. 配套教学资料：需提供电子版机器人基础教程。 16. 配套课程资源：须提供与硬件配套的课程资源，包括但不限于《智能机器人设计》、《传感与感知技术》、《运动控制系统》及《嵌入式系统开发》。	发射控制：NRF24L01 无线通信手柄，2.4G 连接；发射频率可修改； 按键：≥2 个摇杆，10 个自定义按键，3 个功能按键； 模式切换：可以切换 4 种模式，分别为兼容模式、拳击模式、足球模式和表演模式。 15. 配套教学资料：需提供电子版机器人基础教程。 16. 配套课程资源：须提供与硬件配套的课程资源，包括但不限于《智能机器人设计》、《传感与感知技术》、《运动控制系统》及《嵌入式系统开发》。		
4	脑机教学平台 功能要求： 脑机接口教学平台提供开发接口，脑机课程对应源代码，支持二次开发中教学课程定制，以及满足多样化教学需要，脑控应用自定义开发（脑控无人机/脑控 AR 眼镜/脑控车/脑控轮椅）。 支持教学课程使用，竞赛训练使用，以及脑机科研定制使用；一套允许大脑与计算机或其他设备直接交流的技术系统。它通过捕捉大脑活动信号，经过处理和分析，将这些信号转换为控制命令，从而实现对外部设备的控制。平台不仅能够提供实时反馈，帮助用户优化与系统的交互，还能通过机器学习技术适应用户的特定脑电波模式，进一步提高响应的准确性和速度。平台要求包括脑电采集设备、脑控	脑机教学平台 功能要求： 脑机接口教学平台提供开发接口，脑机课程对应源代码，支持二次开发中教学课程定制，以及满足多样化教学需要，脑控应用自定义开发（脑控无人机/脑控 AR 眼镜/脑控车/脑控轮椅）。 支持教学课程使用，竞赛训练使用，以及脑机科研定制使用；一套允许大脑与计算机或其他设备直接交流的技术系统。它通过捕捉大脑活动信号，经过处理和分析，将这些信号转换为控制命令，从而实现对外部设备的控制。平台不仅能够提供实时反馈，帮助用户优化与系统的交互，还能通过机器学习技术适应用户的特定脑电波模式，进一步提高响应的准确性和速度。平台要求包括脑电采集设备、脑控	无偏离	无

44 / 79

	机器人实体、数据分析软件与基本应用案例。 脑机设备参数如下： 1. 脑电信号通道数：≥6 通道 2. 采样频率：≥250Hz 3. 信号输入阻抗：≥1GΩ 4. 输入信号共模抑制比：≥110dB 5. 信号采样精度：24bit 6. 输入噪声：≤1.4uVpp 7. 输入接口：10pin 排口 8. 输出方式：蓝牙无线传输 9. 系统续航≥2h，充电时间 2h 10. 上位机软件：实时原始数据采集/去工频陷波器/带通滤波器/数据保存/实时转发 11. 脑电帽：湿式电极（AgCl 镀层电极材质）自选通道脑电帽； 12. 脑控车、脑控无人机完整部署软件。 13. 脑机开发平台，需要同时满足比赛+教学+科研，对应教学内容： 在脑机接口创新实践课程中，学生可以探索人类大脑活动与认知、行为以及情绪之间的关系。可以学习如何分析和解释脑电信号，以获得有关个体的思考、情绪和状态的信息。学生可以学习如何利用脑电信号和其他生物电信号，设计和开发脑机接口系统。这些系统可以使用脑电信号作为输入，使人类	机器人实体、数据分析软件与基本应用案例。 脑机设备参数如下： 1. 脑电信号通道数：≥6 通道 2. 采样频率：≥250Hz 3. 信号输入阻抗：≥1GΩ 4. 输入信号共模抑制比：≥110dB 5. 信号采样精度：24bit 6. 输入噪声：≤1.4uVpp 7. 输入接口：10pin 排口 8. 输出方式：蓝牙无线传输 9. 系统续航≥2h，充电时间 2h 10. 上位机软件：实时原始数据采集/去工频陷波器/带通滤波器/数据保存/实时转发 11. 脑电帽：湿式电极（AgCl 镀层电极材质）自选通道脑电帽； 12. 脑控车、脑控无人机完整部署软件。 13. 脑机开发平台，需要同时满足比赛+教学+科研，对应教学内容： 在脑机接口创新实践课程中，学生可以探索人类大脑活动与认知、行为以及情绪之间的关系。可以学习如何分析和解释脑电信号，以获得有关个体的思考、情绪和状态的信息。学生可以学习如何利用脑电信号和其他生物电信号，设计和开发脑机接口系统。这些系统可以使用脑电信号作为输入，使人类		
--	---	---	--	--

45 / 79

	能够通过思考和意念来控制外部设备,如机器人、智能附件和虚拟现实系统等。提供脑机接口创新实践课程资源,包括但不限于《BCI 高级应用与实践》等相关内容。	能够通过思考和意念来控制外部设备,如机器人、智能附件和虚拟现实系统等。提供脑机接口创新实践课程资源,包括但不限于《BCI 高级应用与实践》等相关内容。		
5	智能制造工业视觉检测平台 1. 软件平台 (1) 操作系统: Ubuntu 同档次或以上。 (2) 配套 PLC 编程软件: (3) 模型训练软件: 支持开源模型训练框架 (如 TensorFlow、PyTorch、PaddleX 等), 满足工业视觉模型的训练、优化与部署需求; (4) 代码编辑器: VS Code 同档次或以上 2. 设备器材 (1) 工业视觉智能检测系统核心平台, ①视觉处理主机: 搭配微型 AI 计算主机, 不低于 128 个 CUDA 核心; ②工业相机组件: 支持 360° 环拍, 720P 以上分辨率。 (2) 人机交互与辅助设备: ①有线工业键盘鼠标套装、工业显示屏。 (3) 测试工件: 含划痕/凹陷/尺寸超差的金属件 ≥ 5 种、塑料件 ≥ 5 种。 (4) 课程支撑: 包括但不限于《工业机器视觉》、《PLC 控制技术》、《智能产线集成》。 (5) 智能产线模拟环境: ①传送带系统: 长度 ≥ 7	智能制造工业视觉检测平台 1. 软件平台 (1) 操作系统: Ubuntu 同档次或以上。 (2) 配套 PLC 编程软件: (3) 模型训练软件: 支持开源模型训练框架 (如 TensorFlow、PyTorch、PaddleX 等), 满足工业视觉模型的训练、优化与部署需求; (4) 代码编辑器: VS Code 同档次或以上 2. 设备器材 (1) 工业视觉智能检测系统核心平台, ①视觉处理主机: 搭配微型 AI 计算主机, 不低于 128 个 CUDA 核心; ②工业相机组件: 支持 360° 环拍, 720P 以上分辨率。 (2) 人机交互与辅助设备: ①有线工业键盘鼠标套装、工业显示屏。 (3) 测试工件: 含划痕/凹陷/尺寸超差的金属件 ≥ 5 种、塑料件 ≥ 5 种。 (4) 课程支撑: 包括但不限于《工业机器视觉》、《PLC 控制技术》、《智能产线集成》。 (5) 智能产线模拟环境: ①传送带系统: 长度 ≥ 7	无偏离	无

46 / 79

	00mm, 宽度 ≥ 120 mm, 速度可调 (0.1-2m/s) + 位置可调安装支架; ②四轴或六轴机械臂 (重复定位精度 ± 0.02 mm); ③光电传感器: 红外漫反射型, NPN 输出, 检测距离可调; ④安全光栅传感器: 保护高度 ≥ 220 mm。	00mm, 宽度 ≥ 120 mm, 速度可调 (0.1-2m/s) + 位置可调安装支架; ②四轴或六轴机械臂 (重复定位精度 ± 0.02 mm); ③光电传感器: 红外漫反射型, NPN 输出, 检测距离可调; ④安全光栅传感器: 保护高度 ≥ 220 mm。		
6	开源轮臂式机器人 1. 体型参数: $\geq$ 身高 2.2m; 体重 ≥ 45kg; 主体结构材质: 铝合金、钢材; 手臂臂长 ≥ 790mm。 2. 行走速度: 能够实现全向行走, 速度 5.4 km/h。 3. 核心技术: 支持算法: 全向行走步态算法、状态估计算法、运动控制算法、全身力控算法、抗扰动态平衡控制算法、视觉识别算法。 4. 支持双臂精细操作二次开发、支持动力学仿真 5. 自由度: 36 个自由度。其中: 颈关节 2*1; 肩关节 3*2; 肘关节 1*2; 腕关节 3*2; 灵巧手 6*2; 腰部 1; 折叠臂 3*1; 底盘 4*1。 6. 关节通讯协议: EtherCAT 总线通讯, 控制速率: 不低于 2KHz, CAN 总线通讯, 控制速率: 400Hz。 7. 本体最大关节扭矩 500Nm 8. 单臂负载: 不低于 5kg 9. 支持 5G 模块通信 10. IMU 参数 (1) 精度: 俯仰/横滚方向 0.2 度, 航向角漂移 0.2 度	开源轮臂式机器人 1. 体型参数: $\geq$ 身高 2.2m; 体重 ≥ 45kg; 主体结构材质: 铝合金、钢材; 手臂臂长 ≥ 790mm。 2. 行走速度: 能够实现全向行走, 速度 5.4 km/h。 3. 核心技术: 支持算法: 全向行走步态算法、状态估计算法、运动控制算法、全身力控算法、抗扰动态平衡控制算法、视觉识别算法。 4. 支持双臂精细操作二次开发、支持动力学仿真 5. 自由度: 36 个自由度。其中: 颈关节 2*1; 肩关节 3*2; 肘关节 1*2; 腕关节 3*2; 灵巧手 6*2; 腰部 1; 折叠臂 3*1; 底盘 4*1。 6. 关节通讯协议: EtherCAT 总线通讯, 控制速率: 不低于 2KHz, CAN 总线通讯, 控制速率: 400Hz。 7. 本体最大关节扭矩 500Nm 8. 单臂负载: 不低于 5kg 9. 支持 5G 模块通信 10. IMU 参数 (1) 精度: 俯仰/横滚方向 0.2 度, 航向角漂移 0.2 度	无偏离	无

47 / 79

(2) 陀螺仪:满量程 2000 度/秒; 零偏不稳定性 2.2°/h; (3) 加速度传感器: 满量程 12g; 零偏不稳定性: 22ug; (4) 机械性能: 工作温度-40 到 85 摄氏度。 (5) 接口/IO: 加速度输出频率 1600Hz。 11. 视觉传感器: 立体视觉相机, 当景深/红外每秒 30 帧时, 分辨率为 1280×800; RGB (红绿蓝) 每秒 60 帧时, 分辨率为 1280×800; 支持物体识别、定位和追踪。 12. 驱动器: 驱动器 24 个, 最大电压 60V, 连续电流 22A, 峰值电流 70A。 ▲13. 控制系统: 运动控制系统采用≥8 核高性能处理器 内存不低于 64G, 硬盘不低于 500G; 感知交互系统算力不低于 275Tops。 14. 电池及续航: 满电电压≥48V; 容量 50Ah+6Ah。支持自动充电、手动充电、手动换电功能, 保证连续工作。 15. 功能: 实现爬坡≤8°, 越阶≤10mm, 过隙≤30mm, 支持 3D 深度视觉技术。 16. 二次开发开放接口: 音频接口、雷达数据接口、相机数据接口; 支持整机移动控制; 各关节扭矩、速度和位置控制; 手臂高精度灵活操作控制; 末端	(2) 陀螺仪:满量程 2000 度/秒; 零偏不稳定性 2.2°/h; (3) 加速度传感器: 满量程 12g; 零偏不稳定性: 22ug; (4) 机械性能: 工作温度-40 到 85 摄氏度。 (5) 接口/IO: 加速度输出频率 1600Hz。 11. 视觉传感器: 立体视觉相机, 当景深/红外每秒 30 帧时, 分辨率为 1280×800; RGB (红绿蓝) 每秒 60 帧时, 分辨率为 1280×800; 支持物体识别、定位和追踪。 12. 驱动器: 驱动器 24 个, 最大电压 60V, 连续电流 22A, 峰值电流 70A。 ▲13. 控制系统: 运动控制系统采用≥8 核高性能处理器 内存不低于 64G, 硬盘不低于 500G; 感知交互系统算力不低于 275Tops。 14. 电池及续航: 满电电压≥48V; 容量 50Ah+6Ah。支持自动充电、手动充电、手动换电功能, 保证连续工作。 15. 功能: 实现爬坡≤8°, 越阶≤10mm, 过隙≤30mm, 支持 3D 深度视觉技术。 16. 二次开发开放接口: 音频接口、雷达数据接口、相机数据接口; 支持整机移动控制; 各关节扭矩、速度和位置控制; 手臂高精度灵活操作控制; 末端		
--	--	--	--

48 / 79

执行器控制接口。 17. 麦克风阵列: 2 组; (1) 支持角度定位 (DOA); (2) 音频功放: 12W; (3) 拾音距离: 不小于 3 米; (4) 扩音距离: 不小于 3 米。 18. 配套文档: 提供配套详细开发文档, 包括如下 API (机器人移动控制 API、手臂控制 API、机器人视觉 API、机器人语音 API、机器人手臂正逆解 API、机器人硬件层 API、机器人末端执行器 API)、机器人案例 (VR 使用案例、遥控器开发案例、单步控制案例、Apriltag 检测案例、移动路径轨迹规划案例、数据采集案例、yolo 目标检测案例、手臂正逆运动学案例、手臂轨迹规划案例、键盘移动控制案例)。 19. 遥控操作支持: 可选配 VR 眼镜和手柄等穿戴设备, 支持遥控操作和数据采样。 20. 触觉灵巧手: (1) 整机尺寸: 单手长度 183mm±5mm, 单手宽度 86mm±5mm; 单手重量 547g±5g; (2) 电机/自由度: ≥6*高性能精密微型电机; ≥10 自由度仿生关节; 支持精细操作控制, 防堵转控制, 防抖防抖控制; (3) 单指最大负载≥8kg, 整手最大负载≥30kg, 单指最大握力≥30N, 五指握力≥50N;	执行器控制接口。 17. 麦克风阵列: 2 组; (1) 支持角度定位 (DOA); (2) 音频功放: 12W; (3) 拾音距离: 不小于 3 米; (4) 扩音距离: 不小于 3 米。 18. 配套文档: 提供配套详细开发文档, 包括如下 API (机器人移动控制 API、手臂控制 API、机器人视觉 API、机器人语音 API、机器人手臂正逆解 API、机器人硬件层 API、机器人末端执行器 API)、机器人案例 (VR 使用案例、遥控器开发案例、单步控制案例、Apriltag 检测案例、移动路径轨迹规划案例、数据采集案例、yolo 目标检测案例、手臂正逆运动学案例、手臂轨迹规划案例、键盘移动控制案例)。 19. 遥控操作支持: 可选配 VR 眼镜和手柄等穿戴设备, 支持遥控操作和数据采样。 20. 触觉灵巧手: (1) 整机尺寸: 单手长度 183mm±5mm, 单手宽度 86mm±5mm; 单手重量 547g±5g; (2) 电机/自由度: ≥6*高性能精密微型电机; ≥10 自由度仿生关节; 支持精细操作控制, 防堵转控制, 防抖防抖控制; (3) 单指最大负载≥8kg, 整手最大负载≥30kg, 单指最大握力≥30N, 五指握力≥50N;		
---	---	--	--

49 / 79

	(4) 最大开合距离(食指与拇指)≥113mm, 手指最大速度(开合时间)≤0.8s, 操作精度≤0.1mm; (5) 工作参数: 供应电压 8.4~78V, 最大电流 3A, 工作温度 -10℃~40℃; (6) 通讯方式: CAN 协议, 支持 SDK 控制; (7) 传感器配置: 位置传感器、电流传感器; (8) 遥控操作要求: 可支持遥控操作, 实现智能动态规划; (9) 触觉传感器最大量程≥25N, 最小识别力≤0.1N 21. 国产化系统支持: 支持国产化操作系统, 兼容国产工业软件及开发环境, 满足二次开发与教学科研需求。 22. 激光雷达参数: (1) 扫描模式: 非重复扫描; (2) 量程 (Ø100klx): 40m@10%反射率, 70m@80%反射率; (3) 近处盲区: ≤0.1m; (4) 视场角 (HxV): 360° X 59°; (5) 测距随机误差 (Ø1σ): ≤2cm (Ø10m), ≤3cm (Ø0.2m); (6) 角度随机误差 (Ø1σ): ≤0.15°; (7) 光束发散度: 典型值: 0.1° x 1°; (8) 点云输出: ≥200, 000 点/秒; (9) 点云帧率: ≥10Hz;	(4) 最大开合距离(食指与拇指)≥113mm, 手指最大速度(开合时间)≤0.8s, 操作精度≤0.1mm; (5) 工作参数: 供应电压 8.4~78V, 最大电流 3A, 工作温度 -10℃~40℃; (6) 通讯方式: CAN 协议, 支持 SDK 控制; (7) 传感器配置: 位置传感器、电流传感器; (8) 遥控操作要求: 可支持遥控操作, 实现智能动态规划; (9) 触觉传感器最大量程≥25N, 最小识别力≤0.1N 21. 国产化系统支持: 支持国产化操作系统, 兼容国产工业软件及开发环境, 满足二次开发与教学科研需求。 22. 激光雷达参数: (1) 扫描模式: 非重复扫描; (2) 量程 (Ø100klx): 40m@10%反射率, 70m@80%反射率; (3) 近处盲区: ≤0.1m; (4) 视场角 (HxV): 360° X 59°; (5) 测距随机误差 (Ø1σ): ≤2cm (Ø10m), ≤3cm (Ø0.2m); (6) 角度随机误差 (Ø1σ): ≤0.15°; (7) 光束发散度: 典型值: 0.1° x 1°; (8) 点云输出: ≥200, 000 点/秒; (9) 点云帧率: ≥10Hz;		
---	---	---	--	--

50 / 79

	(10) 数据网口: 100 BASE-TX 以太网; (11) 供电电压范围: 9~27V DC; (12) 功率: 额定功率≤6.5W, 启动功率≤18W; (13) 工作温度: -20℃~55℃; (14) 防护级别: IP67; 23. 搭载手腕相机数≥2; (选配) 24. 模块化设计: 支持整手模块的快速拆卸 可参与赛事: 支持参与人工智能、机器人领域的相关赛事与技能大赛, 满足赛事对机器人性能与功能的要求 25. 供货时提供开源轮臂式机器人经国家认可的第三方检测机构出具的检测报告复印件(检验报告内容符合带有“▲”号条款的技术参数要求)。	(10) 数据网口: 100 BASE-TX 以太网; (11) 供电电压范围: 9~27V DC; (12) 功率: 额定功率≤6.5W, 启动功率≤18W; (13) 工作温度: -20℃~55℃; (14) 防护级别: IP67; 23. 搭载手腕相机数≥2; (选配) 24. 模块化设计: 支持整手模块的快速拆卸 可参与赛事: 支持参与人工智能、机器人领域的相关赛事与技能大赛, 满足赛事对机器人性能与功能的要求 25. 供货时提供开源轮臂式机器人经国家认可的第三方检测机构出具的检测报告复印件(检验报告内容符合带有“▲”号条款的技术参数要求)。		
7	VR 眼镜 VR 眼镜 1 个 眼镜参数: 处理器与内存搭载 64 位或以上处理器, 配备≥8GB 运行内存和≥128GB 存储空间。 屏幕信息: 采用 Fast-LCD 或同等性能的显示屏, 单眼分辨率为≥1832x 1920, 刷新率为 120Hz, 视角角为≥96 度。 摄像头: 配备不少于 2 颗 400 万像素及以上的 RGB 摄像头和红外摄像头。 无线连接: 支持 Wi-Fi 6E 及以上版本和蓝牙 5.2 及以上版本, 确保稳定的无线连接与设备交互。	VR 眼镜 VR 眼镜 1 个 眼镜参数: 处理器与内存搭载 64 位或以上处理器, 配备≥8GB 运行内存和≥128GB 存储空间。 屏幕信息: 采用 Fast-LCD 或同等性能的显示屏, 单眼分辨率为≥1832x 1920, 刷新率为 120Hz, 视角角为≥96 度。 摄像头: 配备不少于 2 颗 400 万像素及以上的 RGB 摄像头和红外摄像头。 无线连接: 支持 Wi-Fi 6E 及以上版本和蓝牙 5.2 及以上版本, 确保稳定的无线连接与设备交互。	无偏离	无

51 / 79

	电池容量：≥4324mAh，支持≥20W 快充。 重量：整机重量≤514 克，满足长时间佩戴的舒适度需求。	电池容量：≥4324mAh，支持≥20W 快充。 重量：整机重量≤514 克，满足长时间佩戴的舒适度需求。		
	机器人训练推理软件 训练软件 1 套 ▲(1) 支持运动控制虚拟仿真平台部署 (2) 运动控制手臂轨迹规划 (3) 运动控制手臂正逆运动学 ▲(4) 灵巧手手势使用 (5) 支持接入大模型语言交互 (6) 二维码检测使用	机器人训练推理软件 训练软件 1 套 (1) 支持运动控制虚拟仿真平台部署 (2) 运动控制手臂轨迹规划 (3) 运动控制手臂正逆运动学 ▲(4) 灵巧手手势使用 (5) 支持接入大模型语言交互 (6) 二维码检测使用	无偏离	无
9	机器人场景建设 围绕汽车应用及农业采摘搭建机器人训练场景一套。 包含：高度，枝叶结构模拟真实果树形态，果实挂载点不少于 10 个，材质采用环保耐用材料 果实直径 不小于 5cm，表面具备可识别纹理（适配机器人视觉检测） 机器人用搬运箱子 5 个，尺寸≥400×300×230 mm，材质为硬质塑料 抹布为工业级耐磨材质（适配机器人清洁训练）3 个，：夹板尺寸≥20×10cm，表面平整（适配机器人夹持训练） 夹板一对。	机器人场景建设 围绕汽车应用及农业采摘搭建机器人训练场景一套。 包含：高度，枝叶结构模拟真实果树形态，果实挂载点不少于 10 个，材质采用环保耐用材料 果实直径 不小于 5cm，表面具备可识别纹理（适配机器人视觉检测） 机器人用搬运箱子 5 个，尺寸≥400×300×230 mm，材质为硬质塑料 抹布为工业级耐磨材质（适配机器人清洁训练）3 个，：夹板尺寸≥20×10cm，表面平整（适配机器人夹持训练） 夹板一对。	无偏离	无

52 / 79

10	四足机器人 主要技术指标： 1. 整机重量（带电池）：不低于 14kg，不高于 16kg； 2. 长×宽×高（站立时）约 700×310×400mm； 长×宽×高（趴下时）约 760×310×200mm； 3. 最大爬坡角度≥40°； 4. 最大攀爬落差高度≥16cm； 5. 负载能力：静态站立最大负载能力≥20kg（持续时间≥10 分钟），行走时最大负载能力≥8kg； 6. 最大运动速度：≥3.7m/s； 7. 机器狗配备足端力传感器，数量≥4 个； 8. 腿和机身连接处具备全向柔性缓冲结构，可有效吸收全向冲击； 9. 支持智能 OTA 升级； ▲10. 具备 APP 高清图传、遥控、机器狗状态查看等功能，具备图形化编程功能； 11. 步态要求： (1) 提供运动能力包括：踏步、行走、奔跑左右运动、原地转弯等功能，能走弧线，走圆形； (2) 提供高阶步态包括：上下台阶、斜坡等等，以及支持行走和跑步等多种步态开发； (3) 提供多种展示动作，包括向前跳、开心、握手、扑人、坐下、伸懒腰、作揖、多种创意舞蹈等； 12. 关节模组外径≥80mm，采用外转子电机；	四足机器人 主要技术指标： 1. 整机重量（带电池）：不低于 14kg，不高于 16kg； 2. 长×宽×高（站立时）约 700×310×400mm； 长×宽×高（趴下时）约 760×310×200mm； 3. 最大爬坡角度≥40°； 4. 最大攀爬落差高度≥16cm； 5. 负载能力：静态站立最大负载能力≥20kg（持续时间≥10 分钟），行走时最大负载能力≥8kg； 6. 最大运动速度：≥3.7m/s； 7. 机器狗配备足端力传感器，数量≥4 个； 8. 腿和机身连接处具备全向柔性缓冲结构，可有效吸收全向冲击； 9. 支持智能 OTA 升级； ▲10. 具备 APP 高清图传、遥控、机器狗状态查看等功能，具备图形化编程功能； 11. 步态要求： (1) 提供运动能力包括：踏步、行走、奔跑左右运动、原地转弯等功能，能走弧线，走圆形； (2) 提供高阶步态包括：上下台阶、斜坡等等，以及支持行走和跑步等多种步态开发； (3) 提供多种展示动作，包括向前跳、开心、握手、扑人、坐下、伸懒腰、作揖、多种创意舞蹈等； 12. 关节模组外径≥80mm，采用外转子电机；	无偏离	无
----	---	---	-----	---

53 / 79

13. 在保证机器狗安全情况下,各关节都有足够大的运动范围: (1) 机身关节: $-48^{\circ} \sim +48^{\circ}$; (2) 大腿关节: $-200^{\circ} \sim +90^{\circ}$; (3) 小腿关节: $-156^{\circ} \sim -48^{\circ}$. 14. 膝关节内走线, 小腿和大腿关节之间无外置线缆; 15. 配备 4G 通信, 内置 eSIM; 16. 内置参考或相当于 Wi-Fi6 双频无线模组, 支持不低于 2.4G 以及不低于 5.8G wifi , 且同时支持 STA 和 AP 两种模式; 17. 内置参考或相当于蓝牙 5.2 模组; 18. 配备无线矢量定位及控制系统, 无需使用遥控器控制机器狗即可实现机器狗位于人的侧向余光视线内伴随; 19. 下巴处配置 1 台超广角 4D 激光雷达: 不低于 FOV360° × 90° , 扫描距离 ≤ 30m; 近处盲区为 ≥ 0.05m; 可实现探物避障, 配备麦克风、扬声器、照明灯, 具备系统状态指示功能, 实时反馈机器人状态; 20. 内置语音识别模块, 具备语音交互功能; 21. 电池容量不得低于 15000mAh, 额定能量不得低于 432Wh; 22. 支持拓展无线或触点自主充电功能;	13. 在保证机器狗安全情况下,各关节都有足够大的运动范围: (1) 机身关节: $-48^{\circ} \sim +48^{\circ}$; (2) 大腿关节: $-200^{\circ} \sim +90^{\circ}$; (3) 小腿关节: $-156^{\circ} \sim -48^{\circ}$. 14. 膝关节内走线, 小腿和大腿关节之间无外置线缆; 15. 配备 4G 通信, 内置 eSIM; 16. 内置参考或相当于 Wi-Fi6 双频无线模组, 支持不低于 2.4G 以及不低于 5.8G wifi , 且同时支持 STA 和 AP 两种模式; 17. 内置参考或相当于蓝牙 5.2 模组; 18. 配备无线矢量定位及控制系统, 无需使用遥控器控制机器狗即可实现机器狗位于人的侧向余光视线内伴随; 19. 下巴处配置 1 台超广角 4D 激光雷达: 不低于 FOV360° × 90° , 扫描距离 ≤ 30m; 近处盲区为 ≥ 0.05m; 可实现探物避障, 配备麦克风、扬声器、照明灯, 具备系统状态指示功能, 实时反馈机器人状态; 20. 内置语音识别模块, 具备语音交互功能; 21. 电池容量不得低于 15000mAh, 额定能量不得低于 432Wh; 22. 支持拓展无线或触点自主充电功能;		
--	--	--	--

54 / 79

23. 提供接口: 1 个 USB3.0-Type A 接口、2 个 USB3.0-Type C 接口 (可转 HDMI 输出)、2 个千兆以太网口 (标准 RJ45)、1 个千兆以太网口 (GH1.25-4PIN)、1 个 M8 航插接口; XT30U-F 电源口; 2 路 12V1A 输出; 1 路 5V2A 输出; 1 路 BAT 电源输出; 24. 具备 40Tops 算力的拓展坞, 含 AI 算法及技术支持 25. 配备深度相机, 分辨率 ≥ 1280 × 720, 帧率 ≥ 30fps, 支持深度测距 (测距范围 0.1m~10m) 与三维重建功能。	23. 提供接口: 1 个 USB3.0-Type A 接口、2 个 USB3.0-Type C 接口 (可转 HDMI 输出)、2 个千兆以太网口 (标准 RJ45)、1 个千兆以太网口 (GH1.25-4PIN)、1 个 M8 航插接口; XT30U-F 电源口; 2 路 12V1A 输出; 1 路 5V2A 输出; 1 路 BAT 电源输出; 24. 具备 40Tops 算力的拓展坞, 含 AI 算法及技术支持 25. 配备深度相机, 分辨率 ≥ 1280 × 720, 帧率 ≥ 30fps, 支持深度测距 (测距范围 0.1m~10m) 与三维重建功能。		
11 双足人形机器人 1、高宽厚(站立): ≥ 1210x357x190mm 2、带电池重量: 约 25kg 3、整机总自由度(关节电机) ≥ 26, 单腿自由度 ≥ 6, 腰部自由度 ≥ 2, 单手臂自由度 ≥ 5 4、手臂最大负载: ≥ 2kg 5、小腿+大腿长度: ≥ 0.675m 手臂臂展: ≥ 0.435m 6、超大关节运动空间: 腰部关节: $Y \pm 150^{\circ}$、$R \pm 30^{\circ}$, 膝关节: $-10^{\circ} \sim +148^{\circ}$, 髋关节: $Y \pm 157^{\circ}$、$P-168^{\circ} \sim +146^{\circ}$、$R-60^{\circ} \sim +100^{\circ}$ 7、全关节中空内走线: 有 8、关节编码器: 双+单编码器	双足人形机器人 1、高宽厚(站立): ≥ 1210x357x190mm 2、带电池重量: 约 25kg 3、整机总自由度(关节电机) ≥ 26, 单腿自由度 ≥ 6, 腰部自由度 ≥ 2, 单手臂自由度 ≥ 5 4、手臂最大负载: ≥ 2kg 5、小腿+大腿长度: ≥ 0.675m 手臂臂展: ≥ 0.435m 6、超大关节运动空间: 腰部关节: $Y \pm 150^{\circ}$、$R \pm 30^{\circ}$, 膝关节: $-10^{\circ} \sim +148^{\circ}$, 髋关节: $Y \pm 157^{\circ}$、$P-168^{\circ} \sim +146^{\circ}$、$R-60^{\circ} \sim +100^{\circ}$ 7、全关节中空内走线: 有 8、关节编码器: 双+单编码器	无偏离	无

55 / 79

	9、散热系统:局部风冷散热 10、供电方式:锂电池 11、基础算力:8核高性能CPU或以上 12、感知传感器:仿人双目相机 13、充电器1台,智能电池(快拆)1块 14、手持式遥控器1台 15、续航时间:约1h 16、智能OTA升级:支持 17、内置算力的拓展坞,可二次开发,含AI算法技术支持支持高层和低层的二次开发,提供机器人模型和仿真接口,支持Issac sim等仿真环境 18、保修期:12个月	9、散热系统:局部风冷散热 10、供电方式:锂电池 11、基础算力:8核高性能CPU或以上 12、感知传感器:仿人双目相机 13、充电器1台,智能电池(快拆)1块 14、手持式遥控器1台 15、续航时间:约1h 16、智能OTA升级:支持 17、内置算力的拓展坞,可二次开发,含AI算法技术支持支持高层和低层的二次开发,提供机器人模型和仿真接口,支持Issac sim等仿真环境 18、保修期:12个月		
12	机器人边缘计算设备 图形处理器计算单元数量 ≥ 14592 个,满足大规模并行计算、AI模型训练与推理需求 显存总容量 $\geq 48G$ 显存类型:支持GDDR6X 显存位宽: $\geq 384bit$ 电源功率:额定功率 $\geq 1000W$,确保GPU稳定运行。	机器人边缘计算设备 图形处理器计算单元数量 ≥ 14592 个,满足大规模并行计算、AI模型训练与推理需求 显存总容量 $\geq 48G$ 显存类型:支持GDDR6X 显存位宽: $\geq 384bit$ 电源功率:额定功率 $\geq 1000W$,确保GPU稳定运行。	无偏离	无
13	教学机器人 产品尺寸: $\geq$ 高度373*肩宽186*厚度106 (mm) 机体重量: 约1.8kg (不含开合手掌)	教学机器人 产品尺寸: $\geq$ 高度373*肩宽186*厚度106 (mm) 机体重量: 约1.8kg (不含开合手掌)	无偏离	无

56/79

	机体材料: 硬铝合金 摄像头分辨率: 480P 云台自由度: 2个DOF 供电系统 电池: 11.1V 2000mAh 10C 锂电池 续航时间: 持续运行约60min 自由度 头部: 2个DOF 肩部: 2个DOF 胳膊: 4个DOF 手部: 2个DOF (开合手掌) 腿部: 8个DOF 脚部: 2个DOF 控制系统 硬件部分: ARM架构主板 软件: 手机APP+PC端上位机+PC端控制软件 通信方式: Wi-Fi、以太网 其他参数 舵机: 采用高压总线舵机, 扭矩 $\geq 20kg \cdot cm$, 支持防堵转功能, 角度精度 $\leq 0.5^\circ$, 满足机器人关节精准控制需求 控制方式: 电脑控制/手机APP控制/手柄控制 整体重量: 小于4.5kg 配套不少于42门实训案例, 涵盖机器人基础编程、	机体材料: 硬铝合金 摄像头分辨率: 480P 云台自由度: 2个DOF 供电系统 电池: 11.1V 2000mAh 10C 锂电池 续航时间: 持续运行约60min 自由度 头部: 2个DOF 肩部: 2个DOF 胳膊: 4个DOF 手部: 2个DOF (开合手掌) 腿部: 8个DOF 脚部: 2个DOF 控制系统 硬件部分: ARM架构主板 软件: 手机APP+PC端上位机+PC端控制软件 通信方式: Wi-Fi、以太网 其他参数 舵机: 采用高压总线舵机, 扭矩 $\geq 20kg \cdot cm$, 支持防堵转功能, 角度精度 $\leq 0.5^\circ$, 满足机器人关节精准控制需求 控制方式: 电脑控制/手机APP控制/手柄控制 整体重量: 小于4.5kg 配套不少于42门实训案例, 涵盖机器人基础编程、		
--	---	---	--	--

57/79

	运动控制、视觉识别、AI 算法应用等领域，提供案例源代码。	运动控制、视觉识别、AI 算法应用等领域，提供案例源代码。		
14	文化环境建设及系统集成 （一）强电改造： 实验室（约 250 平方米） 1、建议采用干线式配电，沿墙壁或立柱预留足够容量的接电点，以适应设备变动。实验室设独立终端配电箱。大功率设备（如空调）和机器人充电口必须从配电箱拉专用回路，严禁与其他插座串联。 2、备用容量：总配电干线截面应预留未来扩容空间，建议按 15%-20% 预留余量。 3、插座类型：必须采用带保护接地插孔的插座。所有插座回路必须配备剩余电流保护装置，动作电流 $\leq 30\text{mA}$。 4、线缆选型与线径要求：供电线路导体材质必须采用纯铜导体，外护套应选阻燃或低烟无卤（LSZH）材质，普通插座线径选择建议 $\geq 4\text{mm}^2$，3P 以下空调 $\geq 2.5\text{mm}^2$，3P 以上 $\geq 4\text{mm}^2$；插座需配 16A 或空气开关直连。所有线路需穿管保护，穿线管工艺应采用阻燃 PVC 管或金属管，管内导线总截面积不应大于管孔面积的 40%，且管内严禁有接头。 5、布线施工核心工艺：强电与弱电（网线、数据线）严禁同管。平行间距 $\geq 300\text{mm}$，交叉处垂直距离 $\geq 100\text{mm}$，必要时穿金属管屏蔽。	文化环境建设及系统集成 （一）强电改造： 实验室（约 250 平方米） 1、建议采用干线式配电，沿墙壁或立柱预留足够容量的接电点，以适应设备变动。实验室设独立终端配电箱。大功率设备（如空调）和机器人充电口必须从配电箱拉专用回路，严禁与其他插座串联。 2、备用容量：总配电干线截面应预留未来扩容空间，建议按 15%-20% 预留余量。 3、插座类型：必须采用带保护接地插孔的插座。所有插座回路必须配备剩余电流保护装置，动作电流 $\leq 30\text{mA}$。 4、线缆选型与线径要求：供电线路导体材质必须采用纯铜导体，外护套应选阻燃或低烟无卤（LSZH）材质，普通插座线径选择建议 $\geq 4\text{mm}^2$，3P 以下空调 $\geq 2.5\text{mm}^2$，3P 以上 $\geq 4\text{mm}^2$；插座需配 16A 或空气开关直连。所有线路需穿管保护，穿线管工艺应采用阻燃 PVC 管或金属管，管内导线总截面积不应大于管孔面积的 40%，且管内严禁有接头。 5、布线施工核心工艺：强电与弱电（网线、数据线）严禁同管。平行间距 $\geq 300\text{mm}$，交叉处垂直距离 $\geq 100\text{mm}$，必要时穿金属管屏蔽。	无偏离	无

58 / 79

	6、线色标准：严格按照相线（L1 黄、L2 绿、L3 红）、零线（N 黑）、地线（PE 黄绿双色）分色，地线截面积要求严格。	6、线色标准：严格按照相线（L1 黄、L2 绿、L3 红）、零线（N 黑）、地线（PE 黄绿双色）分色，地线截面积要求严格。		
	（二）弱电布线： 实验室（约 250 平方米） 各功能模块设备网线敷设，机柜整理、线缆两端端接等配件，教学终端网络布线约为 283 米，需使用 23AWG 六类非屏蔽双绞线、材质为无氧铜，及其他国标辅件；包含人工安装及相关材料费用。音响设备需采用国标音响线连接。弱电阻燃 PVC 管敷设固定，搬运垃圾清理。材料涉及：水晶头、标签打印纸、扎带、光纤尾纤、光纤跳线及其他辅材。 （三）室内建设： 1、室内墙面基层处理及环保腻子涂装，铲除原有空鼓、起皮墙面，清理浮尘及油污。使用抗裂砂浆填补孔洞、裂缝，阴阳角弹线找直。满铺耐碱玻纤网格布（网格孔径 $\geq 5\text{mm} \times 5\text{mm}$），防止因设备震动产生裂纹。环保等级需达到 GB 50325-2020 规范要求。具有高粘结强度、抗自裂性，适合实训室频繁开关门的震动环境。 2、设备展示柜：规格尺寸为 600*900 玻璃柜 8 个，采用优质 E1 级环保颗粒板或多层实木板，厚度 $\geq 18\text{mm}$，框架：铝合金框架结构（壁厚 $\geq 1.5\text{mm}$）或冷	（二）弱电布线： 实验室（约 250 平方米） 各功能模块设备网线敷设，机柜整理、线缆两端端接等配件，教学终端网络布线约为 283 米，需使用 23AWG 六类非屏蔽双绞线、材质为无氧铜，及其他国标辅件；包含人工安装及相关材料费用。音响设备需采用国标音响线连接。弱电阻燃 PVC 管敷设固定，搬运垃圾清理。材料涉及：水晶头、标签打印纸、扎带、光纤尾纤、光纤跳线及其他辅材。 （三）室内建设： 1、室内墙面基层处理及环保腻子涂装，铲除原有空鼓、起皮墙面，清理浮尘及油污。使用抗裂砂浆填补孔洞、裂缝，阴阳角弹线找直。满铺耐碱玻纤网格布（网格孔径 $\geq 5\text{mm} \times 5\text{mm}$），防止因设备震动产生裂纹。环保等级需达到 GB 50325-2020 规范要求。具有高粘结强度、抗自裂性，适合实训室频繁开关门的震动环境。 2、设备展示柜：规格尺寸为 600*900 玻璃柜 8 个，采用优质 E1 级环保颗粒板或多层实木板，厚度 $\geq 18\text{mm}$，框架：铝合金框架结构（壁厚 $\geq 1.5\text{mm}$）或冷		

59 / 79

轧钢板焊接框架,表面静电喷涂处理,防锈耐用。底部配可调节脚垫,便于地面找平并做防滑处理。玻璃材质钢化安全玻璃(需带3C认证标识)。柜门及侧板玻璃厚度 $\geq 5\text{mm}$ 。玻璃边缘必须进行精细磨边及倒角处理,防止割手。所有五金件(螺丝、连接件)均需做隐藏式或防锈处理。柜体组装牢固,无晃动,缝隙均匀($\leq 1\text{mm}$)。	轧钢板焊接框架,表面静电喷涂处理,防锈耐用。底部配可调节脚垫,便于地面找平并做防滑处理。玻璃材质钢化安全玻璃(需带3C认证标识)。柜门及侧板玻璃厚度 $\geq 5\text{mm}$ 。玻璃边缘必须进行精细磨边及倒角处理,防止割手。所有五金件(螺丝、连接件)均需做隐藏式或防锈处理。柜体组装牢固,无晃动,缝隙均匀($\leq 1\text{mm}$)。		
---	---	--	--

说明:谈判供应商应对照竞争性谈判文件“第三章 采购项目技术规格、参数及要求”,逐条说明所提供货物和服务已对竞争性谈判文件的商务、服务的响应情况,并填写“偏离说明”。“偏离说明”栏注明“正偏离”、“负偏离”或“无偏离”。谈判供应商所提供的服务与竞争性谈判文件要求相同的为无偏离,谈判供应商所提供的服务高于竞争性谈判文件要求的为正偏离,低于竞争性谈判文件要求的为负偏离。

法定代表人或委托代理人(签字或盖章): 

谈判供应商名称(盖章):  嘉兴某某电子有限公司

日期: 2026 年 1 月 1 日

8、售后服务承诺书

九、售后服务承诺书（内容可以是提供的切实可行的售后服务和优惠承诺）

售后服务承诺书

致：广西职业师范学院、广西国力招标有限公司

我单位作为本次采购项目的供应商，现郑重承诺如下：

1.按国家有关产品“三包”规定执行“三包”，除每项货物特别注明外，其余质保期为1年。软件系统3年内免费升级，3年之后若需升级，升级费用不超过软件系统成交价的3%，技术参数要求表中有特别要求的则以技术参数要求表为准。

2.为了保证本次项目系统的质量，在签订合同后供货前，采购人有权对本项目技术指标和性能进行抽查，若抽查结果不能满足采购文件参数以及投标文件所承诺的要求，采购人有权上报财政监督部门，由此引起的后果均由我公司自行承担，采购人可保留追究我公司虚假应标的法律责任。

3.产品安装完毕（经采购人确认）、验收合格后，质保期内我公司提供用户所在地的上门售后服务及免费提供备品备件，至少每年进场售后服务检修保养一次，如遇与所供产品有关的问题，保证在接报后4小时内响应，24小时内到达现场并处理完毕；若问题无法及时解决，我公司保证在48小时内提供与该设备型号、规格及技术指标相一致的备品或更新的兼容产品以保证正常运行。非用户方的人为原因而出现产品质量及安装问题，由我公司负责包修包换，并承担因此而产生的一切费用。

4.质保期满以后，如采购人需要继续维保的，我公司按业务所在地同类产品的最优惠价格提供保修服务。

本单位对上述承诺的内容事项真实性负责。如经查实上述承诺的内容事项存在虚假，我单位愿意接受以提供虚假材料谋取中标追究法律责任。

企业名称（盖章）：广西兴业达电子有限公司

期：2026年4月10日

