合　同　书

柳州城市职业学院

项目名称：具身智能机器人装调与运维实训室采购

采 购 人：柳州城市职业学院

采购编号：LZZC2026-G1-990645-LZSZ

合同编号：12N79132809520265201

日期：2026 年 10 月

目　录

一、政府采购合同 1

二、采购需求 9

三、中标通知书 38

柳州城市职业学院

一、政府采购合同

合同使用说明：本合同非中小企业预留合同。

政府采购合同

（一般货物类）

合同编号：12N79132809520265201

采购单位（甲方）：柳州城市职业学院　采购计划表编号：LZZC2026-G1-01914

供 应 商（乙方）：广西威思盾科技有限公司

项目名称及编号：具身智能机器人装调与运维实训室采购LZZC2026-G1-990645-LZSZ

签 订 地 点：广西柳州市　签订时间：2026年10月20日

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，按照招标文件规定条款和中标人投标文件及承诺，甲乙双方签订本合同。

第一条　合同标的

1.供货一览表

金额单位：人民币（元）

序号	货物名称	生产厂家	品牌	规格型号	数量及单位	单价	单项合价	小微企业（如有）
1	四足机器人爆炸拆装展示装置	宇树科技股份有限公司	宇树科技	Go1	1套	13000	13000	中型企业
2	双足机器人爆炸结构拆装展示装置	宇树科技股份有限公司	宇树科技	R1	1套	34000	34000	中型企业
3	模块化拆装四足机器人	宇树科技股份有限公司	宇树科技	Go2-AIR	8台	10997	87976	中型企业
4	模块化拆装双足机器人	宇树科技股份有限公司	宇树科技	R1	8套	41900	335200	中型企业
5	基础拆装操作台	广西威思盾科技有限公司	威思盾	/	8张	3000	24000	小微企业
6	双足机器人	宇树科技股份有限公司	宇树科技	G1 EDU	6台	211000	1266000	中型企业
7	三指带触觉灵巧手	宇树科技股份有限公司	宇树科技	Dex3-1	8个	40000	320000	中型企业

8	拆装工具	广西威思盾科技有限公司	威思盾	/	8套	340	2720	小微企业
9	零件收纳盒+磁性螺丝盘	广西威思盾科技有限公司	威思盾	/	8套	625	5000	小微企业
10	电气调试工具	广西威思盾科技有限公司	威思盾	/	8套	456	3648	小微企业
11	清洁套件	广西威思盾科技有限公司	威思盾	/	8套	90	720	小微企业
12	可调直流稳压电源	广西威思盾科技有限公司	威思盾	/	8台	519	4152	小微企业
13	双通道数字示波器	广西威思盾科技有限公司	威思盾	/	8台	1770	14160	小微企业
14	万用表	广西威思盾科技有限公司	威思盾	/	8台	1044	8352	小微企业
15	电容测试仪	广西威思盾科技有限公司	威思盾	/	8台	1244	9952	小微企业
16	电视	深圳创维显示科技有限公司	创维	40A3F	2个	2000	4000	中型企业
17	86寸教学一体机(含移动支	深圳创维显示科技有限	创维	86MBK7+	2个	18000	36000	中型企业

	架）	公司						
18	空调	珠海格力电器股份有限公司	格力	KFR-72LW/(72536)FNhAp-B2JY01	2台	7500	15000	中型企业
19	便携式计算机	联想开天科技有限公司	联想	联想开天N80z G1d	6台	7200	43200	中型企业
20	圆凳	柳州市国景办公家具有限公司	柳州国景	290mm*460mm	50个	67	3350	小微企业
21	电脑桌（折叠）	柳州市国景办公家具有限公司	柳州国景	1200mm*600mm*760mm	6张	782	4692	小微企业
22	堆叠椅子	柳州市国景办公家具有限公司	柳州国景	宽590mm*深480mm*高815mm	44张	196	8624	小微企业
专用耗材				已含在投标报价中				
投标总价大写：贰佰贰拾肆万叁仟柒佰肆拾陆元整						¥ 2243746.00		

2.合同合计金额包括货物价款，标准附件、备品备件、专用工具、包装、运输、装卸、保险、税金、办理免税手续相关费用、货到就位以及安装、调试、培训、保修等一切税金和费用。如招投标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招投标文件和承诺相一致，同时不得低于国家强制性标准及同类产品行业标准。乙方提供的节能和环保产品必须是列入政府采购清单的产品。

2.乙方所提供的货物必须是全新、未使用的原装产品，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。

第三条　权利保证

1.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。

2. 乙方应按招标文件规定的时间向甲方提供使用货物的有关技术资料。

3. 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。

4. 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、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招投标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：　乙方自负并承担相应费用　。

3. 乙方负责货物运输，货物运输合理损耗及计算方法：　无　。

第五条　交付和验收

1. 交货时间：自签订合同之日起 65 日安装调试完毕，验收合格并交付使用；地点：广西柳州市柳州城市职业学院。

2. 乙方提供不符合招投标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。

4. 甲方应当在到货（安装、调试完）后 5 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采购单位公章，甲乙双方各执一份。

5. 甲方委托政府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五日内及时予以解决。

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：与甲方商议。

第七条　售后服务

1. 乙方应按照国家有关法律法规和“三包”规定以及招投标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：详见投标文件及合同附件。

3. 乙方提供的服务承诺和售后服务及保修期责任等其它具体约定事项。（见合同附件）

4. 售后服务、保修时间从项目整体验收合格之日起计算。

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。

2. 资金性质：财政性资金。

柳州城市职业学院

3.财政性资金按财政国库集中支付规定程序办理。本项目货物全部交货、安装、调试完毕，项目整体验收合格交付使用后，甲方原则上在收到乙方开具的合同总价款增值税专用发票之日起10个工作日内一次性向乙方指定账户付清合同价款（不计利息）。

第九条　履约保证金

乙方为小微企业，免收履约保证金。

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.乙方应按招标文件规定的货物性能、技术要求、质量标准向甲方提供未经使用的全新产品。不符合要求的，根据实际情况，经双方协商，可按以下办法处理:

⑴更换：由乙方承担所发生的全部费用。

⑵贬值处理：由甲乙双方合议定价。

⑶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 24 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.上述的货物免费保修期为自验收合格后交付使用之日起 8 个月（采购需求“一、项目技术规格参数及要求”中另有要求的按采购需求要求执行），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招标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、说明书符合招标文件技术要求的，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5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，甲方有权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，费用由乙方负责。

5.验收时乙方必须在现场，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 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，更换不及时的按逾期交货处罚；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，按质量不合格处理。

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 天对方有权解除合同，违约方承担因此给对方造成的经济损失；甲方无故延期付货款的，每天向乙方偿付延期货款额 0.09‰逾期利息，但逾期利息累计不得超过延期货款额 5%。

5. 乙方未按本合同和投标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，费用从未付款项中扣除，不足另补。

7. 其它违约行为按违约货款额 5%收取违约金并赔偿经济损失。

第十五条 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。

第十六条 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，可向甲方住所地有管辖权的人民法院提起诉讼。

3. 诉讼期间，本合同继续履行。

第十七条 合同生效及其它

1. 合同经双方法定代表人或授权代表签章并加盖单位公章后生效。

2. 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。

3. 联系与沟通：甲、乙双方须指定负责人代表己方与对方就本合同项下的合作项目的具体工作进行沟通、协调、对接和实施，负责代表本方具体履行本合同项下的各项义务。

甲方指定负责人：邱旻，联系方式：15077208391。

乙方指定负责人：岳东，联系方式：13732260471。

任何一方指定负责人或其联系方式有变动时，变动方应于变动前二日内提前书面通知对方，在对方未收到书面通知前视为没有变更，变动方自行承担由此导致的法律责任及后果。

第十八条 合同的变更、终止与转让

柳州城市职业学院

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。

第十九条　签订本合同依据

1.政府采购招标文件;

2.乙方提供的采购投标（或应答）文件;

3.投标承诺书;

4.中标或成交通知书。

第二十条　本合同一式 柒 份，具有同等法律效力，采购代理机构两份，甲方 肆 份，乙方 壹 份（可根据需要另增加）。

甲方（章） 2026 年 10 月 20 日	乙方（章） 2026 年 10 月 20 日
单位地址：广西柳州市鱼峰区官塘大道文苑路1号	单位地址：中国（广西）自由贸易试验区南宁片区华威路19号五象云谷云计算中心生产厂房B6号楼八层801号房
法定代表人：	法定代表人：
委托代理人：	委托代理人：
电　　话：0772-5331035	电　　话：13732260471
电子邮箱：czzcccg1z@163.com	电子邮箱：19968097614@189.cn
开户银行：柳州银行北大阳光支行	开户银行：广西北部湾银行南宁市财富国际支行
账　　号：70312500000000001157	账　　号：805158635200002
邮政编码：545036	邮政编码：530200
经办人： 年　　月　　日	

合 同 附 件

一般货物类

1.供应商承诺具体事项： 详见中标供应商投标文件	
2.售后服务具体事项： 详见中标供应商投标文件	
3.保修期责任： 详见中标供应商投标文件	
4.其他具体事项： 详见中标供应商投标文件	
甲方（章） 2026 年 10 月 20 日	乙方（章） 2026 年 10 月 20 日

注：售后服务事项填不下时可另加附页

柳州城市职业学院

二、采购需求

第二章 采购需求

说明:

（一）本一览表中的品牌、型号仅起参考作用，投标人可选用其他品牌型号替代，但这些替代的产品要实质上满足或优于参考品牌、型号及其技术参数性能（配置）要求。

（二）本一览表中参考品牌、型号及技术参数性能（配置）不明确或有误的，或投标人选用其他品牌型号替代的，请说明品牌型号和详细、正确的技术参数性能（配置）同时填写投标报价明细表和技术响应表。

（三）标记“★”符号的为实质性响应内容，该内容仅限于“第二章 采购需求”，评审时投标人的响应内容发生负偏离一项以上的，视为投标无效。没有标记“★”符号的技术参数要求，评审时投标人的响应内容发生负偏离五项以上的，视为投标无效。关于“项数”的规定，凡标有最低一级序号的指标项即为一项技术条款，无论是否隶属于上一级编号（有特别说明的除外）。

（四）评审时，评审委员会发现采购文件存在歧义、重大缺陷导致评审工作无法进行，或者采购文件内容违反国家有关规定的，要停止评审工作并向采购人或采购代理机构书面说明情况，采购人或采购代理机构应当修改采购文件后重新组织采购活动；发现投标人提供虚假材料、串通等违法违规行为的，要及时向采购人或采购代理机构报告。

（五）提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下的投标，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人;

非单一产品采购项目中，多家投标人提供的核心产品品牌相同的，视为提供相同品牌产品，核心产品的名称在招标文件第二章“采购需求”用“▲”标明。

（六）本项目包括以下设备，根据财办库〔2008〕248号文件有关规定，本项目不允许进口产品参加报价。

（七）投标人必须为其响应产品侵犯其他投标人或专利人的专利成果承担相应法律责任；同时，具有产品专利的投标人应在其投标文件中提供与其自有产品专利相关的有效证明材料，否则，不能就其产品的专利在本项目响应过程中被侵权问题提出异议。

（八）若采购货物属于节能产品政府采购品目清单范围的，投标人的投标货物必须使用政府强制采购的节能产品，品目清单请从中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）查询下载，有属于政府强制节能产品的，必须提供所投产品的证明材料（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材料，加盖投标人CA电子签章），否则其投标无效。

（九）本货物需求一览表的技术参数要求中未特别列明的技术要求参照国家相关技术

标准执行，如有最新标准，按最新标准执行。

一、项目技术规格参数及要求			
序号	标的名称	技术参数	数量及单位
1	四足机器人爆炸拆装展示装置	1.教学目的：用于识别四足机器人六大子系统：躯干、腿部、驱动、传感、能源、控制。帮助学生、工程师和研究人员深入理解四足机器人的机械结构、驱动原理、模块化设计，实现从“整机认知”到“部件级拆装”的进阶。 2.组成构件 (1)效果为 3D 爆炸展示装置，模块化组件套； (2)4 条仿生腿（含髋、膝、踝关节）； (3)躯干骨架（铝合金框架）； (4)电池仓与电源模块； (5)传感器模块（相机、雷达等）； ★(6)所有部件均为原厂或兼容件，非简化模型； (7)展示框材质：有机玻璃＋不锈钢。 3.展示装置规格 (1)展示装置材质：碳纤维 ＋ 镁铝合金轻量化腔体； (2)四足机器人尺寸（四足机器人拼接好后长宽高）：站立 700mm（±50mm）×310mm（±50mm）×400mm（±50mm）；趴下 700mm（±50mm）×310mm（±50mm）×200mm（±50mm）； (3)展示装置防护等级：IP54（防尘防溅，适配室内及轻度户外）； (4)整机重量（带电池）：15kg（±3kg）。	1 套
2	双足机器人爆炸结构拆装展示装置	1.教学目的：专为学习人形机器人的机械架构、驱动系统、传感集成与模块化设计，理解人形机器人八大子系统：躯干、双臂、双手、双足、头部、能源、传感、控制。实现从“整机认知”到“部件级拆装”的进阶。 2.组成构件 效果为 3D 爆炸展示装置，模块化组件套装。 (1)躯干总成； (2)电源模块；	1 套

		(3) 双臂系统（含谐波减速器、力矩传感器）； (4) 双足总成（髋/膝/踝关节，含柔性力控驱动模组）； (5) 头部单元； (6) 传感器模块（相机、麦克风等）； (7) 线缆与连接器套件； ★(8) 所有部件均为原厂或兼容件，非简化模型； (9) 展示框材质：有机玻璃＋不锈钢。 3. 展示装置规格 ◆(1) 机器人站立尺寸（机器人拼接好后长宽厚）：1210mm（±50mm）×357mm（±50mm）×190mm（±50mm）；机器人整机重量：≤30kg； (2) 肢体尺寸：小腿＋大腿总长≤0.675m，小臂＋大臂总长≤0.435m； (3) 展示装置防护等级：至少满足 IP44（防尘防溅）； (4) 展示装置材质：碳纤维＋航空铝合金轻量化腔体。	
3	模块化拆装四足机器人	1. 教学目的 (1) 从拆解、组装到校准、上电调试，完整经历机械装配、电气连接与系统调试的全过程，锻炼动手能力、精细操作能力与复杂系统联调能力，提升解决实际工程问题的水平。 2. 规格 (1) 产品尺寸：整机外形尺寸（长宽高）为 70（±5）cm×31（±5）cm×40（±5）cm； (2) 机身材质：采用航空铝合金+高强度工程塑料复合材质； (3) 整机重量：含电池重量≤18kg； (4) 驱动单元：搭载≥12 个高精度铝合金关节电机； (5) 结构工艺：膝关节采用内走线设计，规避线缆磨损、缠绕风险，提升结构可靠性；关节配备热管辅助散热系统； (6) 关节运动范围：机身活动角度≥（-48° ~48° ），大腿活动角度≥（-200° ~90° ），小腿活动角度≥（-156° ~48° ）； (7) 供电电压：标准工作电压 28V-33.6V； (8) 功率参数：工作功率≤3000W； ◆(9) 负载能力：标准有效载荷≥7kg， ◆(10) 移动速度：调速范围至少满足 0-4.5m/s，最高速度≥4.5m/s；	8 台

		◆(11)越障能力：最大攀爬落差高度≥15cm，最大攀爬斜坡角度≥30°； (12)环境感知：配备超广角 3D 激光雷达：水平≥350°，竖直“-5°~+50°”，高清广角相机：深度图像分辨率≥848*480@90 fps； (13)安全防护：搭载智能探物避障系统，实时检测周边障碍物，规避碰撞风险； (14)辅助照明：前置≥3W 高亮度照明灯，满足低光、黑暗环境下的作业与视觉采集需求； (15)无线通信：支持 WIFI6 双频无线（802.11ax）协议；兼容蓝牙 5.2/4.2/2.1 多版本，适配多设备联动与便捷连接； (16)遥控：APP 遥控； ★(17)基础功能：支持基础行走、转向、攀爬等移动动作，可完成舞蹈、姿态展示等趣味互动任务； ★(18)智能升级：支持 OTA 远程在线升级； ★(19)供电续航：配备≥8000mAh 大容量，具备过温/过充/短路保护的可充电锂离子电池，标准工况下续航时间至少满足 1-2 小时；配套专用充电器，规格为 33.6V/3.5A。 3.支架 (1)保护支架：小型，适配模块化拆装四足机器人； (2)材质：高强度钢管。	
4	模块化拆装双足机器人	1.教学目的 (1)从拆解、组装到校准、上电调试，完整经历机械装配、电气连接与系统调试的全过程，锻炼动手能力、精细操作能力与复杂系统联调能力，提升解决实际工程问题的水平。 2.规格 (1)站立尺寸（高×宽×厚）：1210mm（±50mm）×357mm（±50mm）×190mm（±50mm），仿人化身形设计； ◆(2)整机重量：含电池重量≤30kg； (3)肢体尺寸：大腿+小腿总长度≥0.6m，单手臂展≥0.4m， ★(4)整机自由度：搭载≥26 个高精度关节电机，全自由度仿生布局，实现高度拟人化运动；分部位自由度：单腿 6 个自由度、腰部 2 个自由度、单手臂 5 个自由度、头部 2 个自由度； (5)关节运动范围：腰部关节活动范围 Y 向≥±150°、R 向≥	8 套

		±30°；膝关节活动范围≥（-10°~+139°）；髋关节活动范围 Y 向≥±157°、P 向≥（-168°~+146°）、R 向≥（-60°~+100°）； (6)结构工艺：全关节采用中空内走线设计；关节搭载双+单编码器； ★(7)散热系统：采用局部风冷散热方案，高效散发光节与核心部件运行热量； ★(8)手臂负载：单手臂负载能力≥2kg； ★(9)核心算力：内置 8 核 CPU 算力，支撑运动控制、感知识别、数据处理等多任务并行运行； (10)供电方式：采用快拆式智能锂电池供电，拆装便捷，便于续航补能与设备维护； ★(11)续航时长：标准工况下续航时间≥1 小时； （12)感知传感器：搭载仿人双目相机：双目视场角（FOV）水平≥130°，竖直≥100°，RGB 全尺寸分辨率≥1180*988； (13)音频交互：标配扬声器：双立体声扬声器，功率规格 2W×2+麦克风阵列：2 阵列麦克风（2-Mic Array），支持语音播报、拾音交互，拓展人机互动场景； (14)无线通信：支持 WiFi6、蓝牙 5.2 双协议，传输速率快、抗干扰能力强，保障远程操控与数据传输稳定； (15)智能升级：支持 OTA 远程在线升级； (16)操控方式：手持式遥控器； (17)标准配件：每套配手持式遥控器 1 台、专用充电器 1 台、快拆式智能电池 1 块、机器人运输箱 1 个。 3.支架 (1)调试保护支架； (2)材质：高强度钢管； (3)尺寸（长宽高）：60cm（±3cm）×80cm（±3cm）×150cm（±3cm）。	
5	基础拆装操作台	1.尺寸（长宽高）：1200mm（±50mm）×800mm（±50mm）×750mm（±50mm）； 2.面板：≥12.7mm 厚实芯理化板台面，台面边缘厚≥25.4mm； 3.材质：冷轧钢方钢规格 58mm*38mm； 4.静态承重：≥300kg；	8 张

		5.具有承重、防潮、抑菌、耐腐蚀及调节水平的地脚实验室专用可调脚； 6.新国标10A五孔插座； 7.颜色：灰白黑。	
6	▲双足机器人	1.规格 (1)高宽厚(站立):1270mm（±50mm）x450mm（±50mm）x200mm（±50mm）； (2) 高宽厚(折叠):690mm（±50mm）x450mm（±50mm）x300mm（±50mm）； (3)带电池重量:35kg（±1kg）； ★(4)如配备灵巧手设备（标的7）总自由度(关节电机)：≥29个；未配备灵巧手设备总自由度(关节电机)：≥23个； ★(5)单腿自由度：≥6个； ★(6)如配备灵巧手设备（标的7）腰部自由度：≥3个；未配备灵巧手设备腰部自由度：≥1个； ★(7)如配备灵巧手设备（标的7）单手臂自由度：≥7个；未配备灵巧手设备单手臂自由度：≥5个； ◆(8)膝关节最大扭矩：≥90N.m； ◆(9)手臂最大负载：≥2kg； (10)小腿+大腿长度：≥0.6m； (11)手臂臂展：≥0.4m； ★(12)超大关节运动空间：腰部Z轴关节：±155°；膝关节：0¯165°；髋关节:P±154°、R-30¯+170°、Y±158°； (13)全关节中空内走线； (14)关节编码器:双编码器； (15)散热系统:局部风冷散热； (16)供电方式:13串电池； ★(17)基础算力:8核64位CPU；支持eMMC 5.1、UFS 2.1/3.0、SD3.0、SATA 3.0或NVMe（PCIe 3.0）等多种高速存储接口。 (18)至少满足WiFi6、蓝牙5.2； (19)扬声器：立体声扬声器，功率为5W；麦克风阵列：四阵列； (20)充电器1台，智能电池(9000mAh)1块； (21)手持式遥控器1台；	6台

		(22) 续航时间: ≥2h; (23) 智能 OTA 升级: 支持; (24) 内置 100Tops 算力的拓展坞，可二次开发; ★(25) 服务: 提供技术、开发手册及生态服务; (26) 工作环境: 最佳工作温度: 0℃-40℃; 最佳存储温度: -25℃ ~ +55℃; 最佳工作湿度: 30% ~ 70% RH（不结露）; (27) 电源要求: 采用锂电池供电，电池容量≥9000mAh; (28) 可操作动作: 具备直立行走、姿态平衡等基础动作及舞蹈。	
7	三指带触觉灵巧手（需匹配标的 6）	区分左右手 1.规格 (1) 重量: ≥650g; (2) 尺寸(长宽高): 175mm(±5mm) × 88mm(±5mm) × 77mm (±5mm); ★(3) 安装: 可拆卸; (4) 供电要求: 工作电压范围 12-58V，; (5) 感知范围: 10g-2500g ; ★(6) 结构设计: 采用三指结构，拇指 3 个主动自由度，食指和中指各 2 个主动自由度，可模拟人类手部多种抓取姿态; ★(7) 核心参数: 关节角度范围: 拇指 0° ¯+100° 、-35° ¯+60° 、-60° ¯+60° ; 食指和中指 0° ¯+90° 、0° ¯+100° ，动作覆盖范围广; ★(8) 感知系统: 配备≥9 个阵列传感器，具备触觉感知能力，可实现接触状态、表面特征等多模态信息感知，保障抓取作业的精准性与安全性; (9) 传动方式: 采用腱绳传动、连杆传动、直驱传动、齿轮传动或混合传动其中一种方式。	8 个
工具套件（标的 8-11）			
8	拆装工具（需匹配标的 3、4 中的模块化机器人）	1.组成 (1) 公制内六角扳手套装: 规格: 1.5、2、2.5、3、4、5、6、8mm; (2) 精密螺丝刀套装（批头组）: 十字: PH000/PH00/PH1; 一字; 梅花内六角批头; (3) 1/4 小飞套筒扳手组: 含棘轮扳手、接杆、套筒 4~14mm; (4) 开口/梅花扳手组: 1 套，8~19 mm 常用规格;	8 套

		(5) 钳子三件套:尖嘴钳、斜口钳、平口钳; (6) 橡胶锤: 1 个; (7) 镊子套装（直头+弯头）。	
9	零件收纳盒+磁性螺丝盘（需匹配标的3、4中的模块化机器人）	1.组成 (1) 精度装调工具（核心）; (2) 预置式扭矩扳手:小扭矩: 0.5～5 N·m（关节螺丝专用）; 中扭矩: 5～25 N·m（法兰、底座）; (3) 数显游标卡尺 0～150 mm; (4) 塞尺（厚薄规）0.02～1.0 mm; (5) 用于拆卸齿轮、轴承、紧配合轴套; (6) 角度尺/水平尺。	8 套
10	电气调试工具（需匹配标的3、4中的模块化机器人）	1.组成 (1) 数字万用表; (2) 防静电手环+防静电台垫; (3) 热风枪+热缩管套装; (4) 压线钳（杜邦线+端子）; (5) 绝缘胶带、扎带、剪刀、美工刀。	8 套
11	清洁套件	1.组成 (1) 无尘布、无水乙醇; (2) 丁腈手套/无尘手套。	8 套
仪器仪表（标的12-15）			
12	可调直流稳压电源	1.规格 (1) 最大电压: 32V; (2) 最大电流: 10A; (3) 电压设定分辨率: 10mV; (4) 电压设定精度: ≤0.1%+3digits; (5) 电压回读分辨率: 10mV; (6) 电压回读精度: ≤0.1%+3digits; (7) 电压纹波: ≤10mVrms ≤15mVrms ≤18mVrms ≤10mVrms ≤10mVrms≤10mVrms;	8 台

		(8) 电流设定分辨率：1mA; (9) 电流设定精度：≤0.2%+10digits; (10) 电流回读分辨率：1mA; (11) 电流回读精度：≤0.2%+10digits; (12) OVP：0~33V; (13) OCP：0~10.5A; (14) 散热方式：风冷; (15) 重量：≤1.98Kg; (16) 尺寸：80mm x 150mm x 230mm。	
13	双通道数字示波器	1.规格 (1) 通道数：2; (2) 带宽：100MHz; (3) 最大采样率：1Gs/s; (4) 上升时间：≤3.5ns; (5) 存储深度：28Mpts; (6) 波形捕获率：>300,000wfms/s; (7) 垂直灵敏度：1mV/div~20V/div; (8) 时基范围(S/div)：2ns/div~100s/div; (9) 存储方式：设置、波形、位图; (10) 触发频率计：6位触发频率计; (11) 触发类型：支持边沿、脉宽、欠幅、超幅、N边沿、延迟、超时、持续时间、建立/保持、斜率、视频及码型触发; (12) 接口功能：USB-Host、USB-Device、LAN/EXT Trig、AUXOUT; (13) 电源：100V~240V; (14) LCD尺寸：7英寸TFT LCDWVGA(800x480) @60Hz 液晶屏; (15) 机身颜色：象牙白+灰色; (16) 机身重量：≤3kg; (17) 机身尺寸（长宽高）：≥306x138x107mm; (18) 标准配件：探头x2、国标电源线。	8台
14	万用表	1.规格 (1) 1.5%位分辨率; (2) 显示位数：4位半; (3) 直流电压精准度：0.05%; (4) 测量带宽：20Hz~1kHz;	8台

		(5) 直流电压：1mV¯1000V; (6) 交流电压：1mV¯750V; (7) 交直流电流：0.2mA¯10A; (8) 电阻：1Ω¯10MΩ; (9) 电容：1nF¯1000uF; (10) 频率：1Hz¯10MHz; (11) 显示采用 3.5 寸大屏幕显示屏; (12) 双参数显示，可显示同输入信号的两项参数; (13) 测量速度分:FAST(6次/秒)-MID(4次/秒)-SLoW(1次/秒); (14) 具有占空比测量功能; (15) 具有手动/自动量程设置功能; (16) 具有通讯接口:USB Device、RS232; (17) 支持 SCPI 协议，提供编程文档; (18) 交直流电压、交直流电流、二线/四线电阻测量; (19) 周期、频率测量，频率可达 20MHz。	
15	电容测试仪	1.功能 (1) 提供自动触发、外部触发、单次触发三种触发测量方式; (2) 具有键盘锁功能，并且提供系统设置，可根据自己要求配置语言、蜂鸣器、屏幕亮度等; (3) 具有简便的外部校准功能; (4) 多种数学功能:统计(最大值、最小值)、相对测量、dB、dBm; (5) 具有通断、二极管、读数保持、数据保持/读取、按键音、触发测量等功能。	8 台
16	电视**（强制采购节能产品，详见采购需求说明第八点）**	1、基础信息 (1) 机身颜色：黑色; (2) 外观：金属全面屏。 2.屏幕参数 (1) 尺寸：≥40 英寸; (2) 比例：16:9; (3) 分辨率：≥1920×1080; (4) 背光：直下式 /D-LED; (5) 刷新率：60Hz（±5Hz）; (6) 亮度：≥250 cd/m²; (7) 色域：≥70% NTSC。	2 个

		3.硬件平台 (1)CPU：至少满足四核 32 位； (2)运行内存 (RAM)：≥1GB； (3)机身存储 (ROM)：≥8GB ； (4)音频：双扬声器，总功率≥15W。 4.接口配置 (1)HDMI 2.0：≥1 个； (2)USB 2.0：≥1 个； (3)AV 复合视频输入：≥1 个； (4)有线接口≥1 个。 5.网络连接 (1)有线网络：以太网 (2)无线网络：Wi-Fi 2.4GHz 6.电气与能效 (1)电源输入：220V~50Hz； (2)额定整机功耗：60W（±5W）； (3)待机功耗：≤0.5W； (4)能效等级：一级能效。 7.其他功能 (1)支持无线投屏、Miracast； (2)支持 USB 本地视频图片播放； (3)无远场语音、无摄像头 FF1B 8.挂墙支架： （1）重量：1kg（±0.3kg） （2）配件类别：简易贴墙壁挂架 （3）适用机型：平板电视 （4）适配屏幕尺寸：32 英寸~65 英寸	
17	86 寸教学一体机（含移动支架）	1.整机主屏配置要求：配套移动支架，方便活动教学。 (1)采用 UHD 超高清 LED 液晶屏，尺寸≥86 英寸，显示比例 16:9，分辨率大于或等于 3840 像素×2160 像素，显示灰度等级≥128； (2)整机采用硬件低蓝光背光技术，在源头减少有害蓝光波段能量，蓝光占比（有害蓝光 415～455nm 能量综合）/（整体蓝光 400～500 能量综合）＜50%； (3)整机能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环境下	2 个

		的不同亮度显示效果。此功能可自行开启或关闭; (4) 整机支持色彩空间可选,包含标准模式和sRGB模式,在sRGB模式下可做到高色准ΔE≤1.5; (5) 支持标准、多媒体和节能三种图像模式调节；支持可自定义图像设置，可对对比度、屏幕色温、图像亮度、亮度范围、色彩空间进行调节设置; (6) 支持纸质护眼模式，在任意通道任意画面任意软件所在显示内容下可实时调整画面纹理。画面纹理的类型有牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸。同时支持色温调节和透明度调节；纸质护眼模式下，显示画面各像素点灰度不规则，减少背景干扰; (7) 采用红外触控技术，支持 Windows 系统中进行 20 点或以上触控，支持在 Android 系统中进行 10 点或以上触控; (8) 从内部 Android 通道切换到内部 PC 通道后，触摸框在 1s 内达到可触控状态; (9) 从内部 PC 通道切换到外部通道后，触摸框在 3s 内达到可触控状态; (10) 触摸分辨率 32768×32768; 触摸屏具有防遮挡功能，触摸接收器在单点或多点遮挡后仍能正常书写; (11) 触摸屏在照度 80K LUX（勒克司）环境下仍能正常工作; (12) Windows 7、Windows 8、Windows 10、Linux、Mac Os 系统外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸驱动。 2.整机教学功能配置要求 (1) 整机内置非独立的高清摄像头，像素≥1300 万，对角角度≥130°；可用于远程巡课，拍摄范围可以涵盖整机距离摄像头垂直法线左右水平距离各≥4 米，左右最边缘深度≥2 米范围内，并且可以 AI 识别人像; (2) 整机摄像头支持人脸识别、快速点人数、随机抽人；识别所有学生，显示标记，然后随机抽选，同时显示标记不少于 60 人; (3) 整机摄像头支持环境色温判断，根据环境调节合适的显示图像效果; (4) 整机内置非独立外扩展的 4 阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥10m;	

		(5)整机内置至少2.2声道扬声器，支持标准、听力、观影三种音效模式，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向10W高音扬声器≥2个，上朝向20W中低音扬声器≥2个，额定总功率≥60W; (6)整机内置扬声器采用缝隙发声技术，喇叭采用槽式开口设计，不大于5.8mm;在100%音量下，可做到1米处声压级≥80db，10米处声压级≥70dB; (7)整机内置无线网络模块，PC模块无任何外接或转接天线、网卡可实现Wi-Fi无线上网连接和AP无线热点发射; (8)Wi-Fi和AP热点均支持频段2.4GHz/5GHz，Wi-Fi制式支持IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本Wi-Fi6; (9)Wi-Fi和AP热点工作距离≥10米; (10)整机支持蓝牙Bluetooth 5.2标准; (11)整机支持搭配具有NFC功能的手机、平板，通过接触整机设备上的NFC标签，即可实现手机、平板与大屏的连接并同步手机、平板的画面到设备上，无需其它操作设置，支持不少于4台手机、平板同时连接并显示; (12)整机全通道侧边栏快捷菜单包含如下小工具:批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、日历; (13)整机全通道侧边栏支持在任意通道、页面使用批注小工具进行批注讲解，可切换书写笔颜色、截屏保存批注内容、快速清屏，可根据手与屏幕的接触面积自动调整板擦工具的大小; (14)支持统一互通的用户身份认证服务，账号登录后，打开教学白板软件、学生行为评价软件的教学应用工具时无需再次输入账号密码重复登录; (15)整机全通道侧边栏支持快速将设备屏幕降低为半屏幕状态，点击上半屏幕可快速返回全屏状态; (16)整机具备智能手势识别功能，在任意信号源通道下可识别五指上、下、左、右方向手势，左右晃动、缩/放方向手势滑动并调用相应功能，支持将各手势滑动方向自定义设置为无操作、熄屏、批注、桌面、半屏模式。 3.整机OPS电脑模块配置要求 (1)PC模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔; (2)预装正版操作系统，CPU：i5或以上配置;	

		(3) 内存：16GB 笔记本内存或以上配置； (4) 硬盘：256 GB 或以上 SSD 固态硬盘配置； (5) 机身采用热浸镀锌金属材质，采用智能风扇低噪音散热设计，模块主体尺寸不小于 22cm*17cm*3cm 以预留足够散热空间，确保封闭空间内有效散热； (6) 和整机的连接采用万兆级接口，传输速率≥10Gbps； (7) 具有独立非外扩展的视频输出接口：≥1 路 HDMI，≥3 路 USB； (8) PC 模块的 USB 接口须为冗余备份接口，在正常使用整机的内置摄像头、内置麦克风功能时，USB 接口不被占用，确保教师有足够的接口外接存储设备及显示设备； (9) 安全性保障：具有标准 PC 防盗锁孔。 4. 整机嵌入式系统配置要求 (1) 嵌入式系统版本不低于 Android11.0，内存≥2GB，存储空间≥8GB； (2) 无 PC 状态下，嵌入式 Android 操作系统下可实现 windows 系统中常用的教学应用功能，如白板书写、WPS 软件使用、网页浏览； (3) 嵌入式 Android 操作系统下，互动白板支持不同背景颜色，同时提供学科专用背景，如：五线谱、信纸、田字格、英文格、篮球和足球场地平面图； (4) 在嵌入式 Android 操作系统下，能对 TV 多媒体 USB 所读取到的文件进行自动归类，可快速分类查找文档、板书、音视频，检索后可直接在界面中打开； (5) 无 PC 状态下，嵌入式系统内置互动白板支持十笔书写及手掌擦除（手掌擦除面积根据手掌与屏幕的接触面大小自动调整），白板书写内容可导出 PDF、IWB、SVG 格式。支持 8 种以上平面图形工具，支持 6 种以上立体图形工具； (6) 无 PC 状态下，嵌入式系统内置互动白板支持全局漫游，并能在工具栏中对全局内容进行预览和移动。	
18	空调（强制采购节能产	1. 匹数规格：≥3 匹，整体功率：制冷额定功率≥2080W，制热额定功率≥2980W（含基础制热功率+辅助部件耗电），全年能源消耗效率（APF）：≥4.55； 2. 面板材质：ABS 塑料；	2 台

	品，详见采购需求说明第八点）	3.制冷功率：≥2080W; 4.内机最大噪音：≤47dB(A)（低风速模式≤29dB(A)）; 5.外机最大噪音：≤56dB(A); 6.扫风方式：上下左右扫风（支持110°广角送风）; 7.制热功率：≥2980W; 9.制冷量：7320W（±30W）; 10.制热量：9760W（±30W）; 11.循环风量：1550m³/h（±30m³/h）; 12.电源插头规格：32A; 13.电压/频率：220V/50Hz; 14.操控方式：APP操控，键控/遥控; 15.能效等级：一级。	
19	便携式计算机（强制采购节能产品，详见采购需求说明第八点）	一、产品规格要求 ★(一)CPU 规格 ★1.CPU信息：物理核心数≥8核，主频≥2.7GHz，末级缓存≥8MB，线程数≥16线程，设计功耗≥65W，内存最高速率≥3200MT/s，通道数≥双通道，位宽≥64位。 ★（二）内存规格 ★1. 内存配置容量：≥16GB; ★2. 内存类型：支持DDR4/LPDDR4/LPDDR4X及以上内存类型; ★3.板载双通道内存条。 ★(三）主板规格 ★1.主板集成模块：集成资源扩展模块、计算处理模块、音频扩展模块等，主板的互联拓扑可通过处理器或交换电路实现; ★2.主板支持的CPU和内存情况：≥8核16线程，主频≥2.7GHz，2级缓存≥8M，位宽≥64位，设计功耗≥65W，内存双通道支持DDR4/LPDDR4/LPDDR4X及以上内存类型，双通道板载内存; ★3.内存插槽满配时提供的最高内存总容量：≥32GB。 ★(四)存储设备规格 ★1.固态盘数量：≥1个; ★2.固态存储容量：≥512GB; ★3.存储设备扩展盘位：≥0; ★4.存储设备其他参与要求：a）固态盘应符合SJ/T11654相	6台

		关规定；b）机械硬盘准备时间应不大于 30s；侧面固定螺丝孔数量可为 4 孔或 6 孔；工作状态环境温度应满足 5℃~55℃；其它参数应符合 GB/T12628 的相关规定。 ★(五)显卡规格 ★1. 显卡类型：集成显卡。 (六)显示设备规格 ★1. 显示屏屏占比：≥80%; ★2. 显示屏分辨率：≥1920×1080; ★3. 显示屏尺寸：≥14 英寸; ★4. 显示屏屏幕比例：16:10; ★5. 显示屏防蓝光：支持防蓝光模式，蓝光加权辐射亮度比≤0.0012W/(cd·sr)（瓦每坎特拉每球面度）; ★6. 显示屏低频闪：支持低频闪≤-35dB; ★7. 显示屏防炫目：显示器镜面反射率≤10%; 8. 显示器外观颜色：黑色。 ★（七）外设规格 ★1.传声器数量：≥1 个; ★2.扬声器数量：≥1 个; ★3.鼠标数量：≥1 个; ★4.键盘数量：≥1 个; ★5.触控板数量：≥1 个; ★6.摄像头数量：≥1 个; ★7.键盘按键数目：84 键; ★8.摄像头像素：≥100 万; ★9.摄像头分辨率：≥1280x720; ★10.内置扬声器功率：≥1 瓦/个; ★11.内置扬声器频率范围：100Hz-20kHz，其中 100Hz-200Hz：35dB 及以上；200Hz-12kHz：55dB 及以上，12kHz-18kHz：35dB 及以上; ★12.内置扬声器总谐波失真：总谐波失真在 300Hz-7kHz 频率范围内宜不高于 5%; ★13.内置扬声器最大声压级：最大声压级在粉红噪声播放场景下，工作距离处声压级宜不低于 70dB; ★14.键盘键程：0.9mm~2.3mm;	

		★15.键盘按键压力：按键压力在 0.3～0.8N之间； ★16.键盘颜色：黑色/银色/白色等商务色系； ★17.鼠标连接方式：有线； ★18.有线鼠标连接线：≥1.5米； ★19.鼠标DPI分辨率：800~1600； ★20.鼠标其他要求：其它参数应符合GB/T26245的相关规定； ★21.触控板尺寸：≥70mm×50mm； ★22.触控板材质：采用麦拉片或玻璃等材质。 ★（八）网络设备规格 ★1. 有线网卡数量：≥1（可通过扩展坞支持）。 ★（九）外部接口规格 ★1. USB 接口数量：≥3个，至少包含1个USB3.0及以上标准接口（可通过拓展坞实现）； ★2. 视频接口数量：≥1； ★3. 音频接口数量：≥1； 输入充电接口数量：≥1。 ★（十）电池规格 ★1.电池额定能量：≥50Wh； ★2.电池充放电次数≥500次（常温下500次充放电后电池容量应不低于原始容量的80%）； ★3.电池安全要求：符合GB31241的规定。 ★（十一）整机基础规格 ★1.整机外观：a）产品表面不应有凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤；b）产品表面说明功能的文字、符号、标志，应清晰、端正、牢固；c）宜在产品显著位置提供运行状态指示功能； ★2.整机结构：a）产品应符合GB/T4208的相关规定；b）产品内部结构应符合通用部件的安装需要；c）所有输入输出接口应符合相关国家或行业标准；d）产品零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用；e）所有I/O连接器及需插接线缆的部位应预留用户操作空间，方便插拔解锁与插拔线缆；f）可插拔板卡插槽部位应预留安装、拆卸或更换板卡空间；g）拆装	

		可能接触到的金属剪口或金属尖角部位应做防划伤处理，以保证安全；h）整机内部走线应规整，固线结构和位置要合理可靠并做防割线处 理，需便于理线和插拔操作，走线应不影响系统各主要部件组装和拆卸；i）如需通过孔走线，过线孔应做防割线处理；j）各插头位置和插拔方向应合理， 应做到插拔无障碍设计，具备防呆设计，有效避免误操作；k）各主要部件拆装无障碍，使用常规工具拆装，无特殊拆装工具需求；l）各主要部件拆装步骤要少，各自拆装需避免相互干扰；m）对于整机或零部件外表面为高亮面的，应粘贴保护膜，保护膜需粘贴牢固，运输、组装等过程不易脱落，撕下无残留；n）显示屏的开合机械寿命应能承受至少 15000 次的显示屏开合，显示屏机械转轴的扭力应保持初始状态下扭力的 75%以上；o）其它要求应符合 GB/T9813.2 的相关规定； ★3. 整机噪音：25 摄氏度环温条件：空闲小于等于 38dBA；满载小于等于 45dBA； ★4. 整机散热：产品在环境温度 25℃且运行在满载的状态下，可触及面温度范围内应不高于 45℃，各表面温度应符合以下要求：a）键帽温度不高于 38℃；b）键盘间隙温度不高于 40℃；c）掌托温度不高于 38℃；d）触控板温度不高于 38℃；e）底壳温度不高于 45℃； ★5. 整机能效限定值：产品能效限定值应达到 GB28380-2012 标准中能效等级 2 级及以上； ★6. 整机重量：≤1.29kg； ★7. 整机厚度：≤14.6mm（不含脚垫）； ★8. 机身颜色：一般选用灰色/黑色等商务色系。 二、性能要求 ★（一）CPU 性能 ★1. CPU 物理核数：≥8 核； ★2. CPU 主频：≥2.7GHz； ★3. CPU 末级缓存容量：≥8MB； ★4. CPU 支持的内存最高速率：≥3200MT/s。 ★（二）内存性能 ★内存读写速率：≥3200MT/s。 ★（三）显卡性能	

		★1. 显示分辨率：≥1920x1080; ★2. 显卡显示芯片频率：≥300MHz; ★3. 显存等效频率：≥1000MT/s; ★4. 显卡可支持多屏同时显示数量：支持 2 块屏幕同时显示，分辨率不低于 1920×1080。 ★（四）显示设备性能 ★1. 显示屏刷新率：≥60Hz; ★2. 显示屏位深：≥8 位; ★3. 显示屏色域：≥99% sRGB; ★4. 显示屏色准：ΔE≤4; ★5. 显示屏响应时间：≤30ms; ★6. 显示屏亮度：≥250 尼特; ★7. 显示屏亮度一致性：≥70%; ★8. 显示屏对比度：≥500：1; ★9. 显示屏其他参数：其它参数应符合 SJ/T11292 的相关规定。 ★（五）网络设备性能 ★1. 有线网卡速率：最高速率不低于 1000Mbps，支持 10Mbps、100Mbps、1000Mbps 速率自适应; ★2. 支持无线网络通信技术协议：支持 WAPI 或 WiFi5.0 及以上协议; ★3. 无线网卡频宽：≥20MHz。 ★（六）电源适配器性能 ★1. 电源适配器电源效率：在 20%/50%/100%负载下效率均不低于 87%。 ★（七）待机性能 ★1. 满载待机 性能（LTP）：≥1.5 小时。 三、功能要求 ★（一）主板功能 ★1. 板载双通道内存条; ★2. 主板 USB 瞬间过流保护：支持瞬间过流保护功能; ★3. 主板防静电保护：支持防静电保护功能; ★4. I/O 接口功能：内置或通过扩展坞支持数据传输接口、视频接口、音频接口、网络接口、电源接口等各类标准接口产品	

		应集成键盘、触控板输入部件， 同时应具备接入键盘、鼠标、写字板等外设的能力，宜支持触摸屏、语音交互、手写笔等人机交互功能。 ★（二）显卡功能 ★1.显卡外接显示接口：至少支持 VGA、HDMI、DVI、DP、Type-C 中 1 种显示接口； ★2.显示功能：支持显示屏，同时应支持外接显示器。显示屏和外接显示器应支持多屏同时显示，显示模式应支持复制模式和扩展模式。 ★（三）外设功能 ★1.光驱功能：光驱应支持只读、刻录等类型；最大读取度 CD 不低于 24× 150KB/s； 最大读取速度 DVD 不低于 8× 1358KB/s； 最大刻录速度 CD 不低于 24× 150KB/s； 最大刻录速度 DVD 不低于 6× 1358KB/s； 应兼容光盘类型包含只读光盘、可读写光盘、可擦写光盘等； ★（四）存储功能 ★1.存储功能：支持信息存储功能，包括支持易失性存储功能和非易失性存储功能。为提升存储性能和降低存储功耗，非易失性存储宜支持固态存储设备，如 SSD/UFS。产品应支持外出接口可以与独立的存储设备进行数据交互。 ★（五）网络设备功能 ★1.网络功能：a）支持网络连接、网络开启/关闭功能；b）支持访问网络和数据交换功能； ★2.无线网卡频段：支持双频段； ★3.数据传输：支持数据传输能力，并提供数据流量和异常日志记录功能； ★4.蓝牙协议：支持蓝牙模块，蓝牙协议不低于 5.0 版本； ★5.无线网卡标准：符合 GB15629.11 所有部分。 ★（六）外部接口功能 ★1.音频接口类型：不少于 1 个，宜支持 3.5mm 孔径的 3 段式或 4 段式接口。若支持 4 段式接口，宜支持线序的自动识别及切换功能； ★2.视频接口类型：至少支持 VGA、HDMI、DVI、DP、Type-C 中 1 种显示接口；	

		★3.HDMI、DP、Type-C 显示接口要求：若提供 HDMI 或 DP 或 Type-C 作为显示接口，应支持音频和视频同步输出； ★4.输入充电接口类型：DCin 或 Type-C 接口。 ★（七）、电源功能 ★1.电源线适配能力：符合 GB15934-2008 对于可拆线插头 GB15934 不做要求。 ★（八）操作系统及软件功能 ★1.中文信息处理要求：符合 GB18030 的相关规定； ★2.操作系统备份及还原功能：支持操作系统备份及还原功能； ★3.固件备份还原能力：支持备份及还原固件的功能； ★4.操作系统及驱动升级：支持通过网络、闪存盘等方式对操作系统、驱动进行升级； ★5.BIOS 支持关闭通讯接口：支持 BIOS 关闭以太网及 USB 接口功能； ★6.固件查看信息：支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息等功能； ★7.固件设置启动顺序：支持设置启动顺序功能，并按照设置的启动顺序启动； ★8.固件设置口令：支持设置口令、修改口令、验证口令功能； ★9.固件设置网络引导：支持网络引导启动和关闭功能。 四、可靠性要求 ★（一）存储设备可靠性 ★1. 固态存储寿命：TBW≥80TB（条件：240GB 硬盘容量；本机 512GB，符合对应寿命要求）； ★2. 机械硬盘寿命：通电时间≥5 万小时。 ★（二）显示设备可靠性 显示屏屏幕失效点：符合 GB/T9813.2 的要求。 ★（三）外设可靠性 ★1. 键盘按键寿命：≥1000 万次； ★2. 鼠标按键寿命：≥500 万次； ★3. 键盘鼠标线材寿命：键盘鼠标所用线材经±60° 弯折不低于 3000 次，功能、外观完好； ★4. 风扇寿命：≥4 万小时。	

		★（四）整机可靠性要求 ★1. 电磁兼容性要求的抗扰度：符合 GB/T9254.2 的规定； ★2. 环境条件要求的气候环境适应性：符合 GB/T9813.2 中规定； ★3. 环境条件要求的振动适应性：符合 GB/T9813.2 中规定； ★4. 环境条件要求的冲击适应性：符合 GB/T9813.2 中规定； ★5. 环境条件要求的碰撞适应性：符合 GB/T9813.2 中规定； ★6. 环境条件要求的自由跌落适应性：符合 GB/T9813.2 中规定； ★7. 环境条件要求的运输包装件跌落适应性：符合 GB/T9813.2 中规定； ★8. MTBF 测试：MTBF(m1)≥3 万小时。 五、兼容要求 ★（一）兼容要求 ★1. 常用软件兼容：支持流式软件、版式软件、浏览器、邮件客户端、解压软件、多媒体、图形图像处理等常用软件； ★2. 数据库兼容：兼容 3 个及以上厂商的数据库产品； ★3. 中间件兼容：兼容 3 个及以上厂商中间件产品； ★4. 平台软件兼容：兼容 3 个及以上厂商云计算及大数据平台； 六、包装及运输要求 ★（一）包装及运输要求 ★1. 标志、包装、运输和贮存：符合 GB/T9813.2 和商品包装政府采购需求标准的相关规定。 七、服务要求 ★（一）服务要求 ★1. 配置检查工具：提供自检测试工具； ★2. 服务响应：a）提供产品 3 年维保及上门服务（满足同城 4 小时、异地 12 小时响应要求）；b）提供政企专线 7*24 在线服务；c）现场保障技术服务团队员，国内上门服务地级市覆盖率达 100%； ★3. 服务周期：支持产品延保≥3 年，提供每年延保服务报价，提供备件服务能力≥6 年（自购买之日起）； ★4. 预装操作系统：预装符合桌面操作系统政府采购需求标准	

		的正版操作系统； ★5.培训服务：供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容； ★6.典型问题解决手册：供应商提供典型问题解决说明文档或视频； ★7.厂家升级软件与扩容服务：供应商提供上门升级部件/软件的增值服务； ★8.整机质量服务要求：免费服务周期（含换件和维修）不小于 3 年； ★9.合格证书要求：供应商提供产品合格证； ★10.开箱组装 /使用指导要求：供应商提供开箱组装/使用指导 ★11.驱动下载服务要求：供应商提供驱动光盘或下载方式； ★12.兼容适配软件下载服务要求：供应商提供兼容适配软件下载渠道（光盘、网站）。 八、供应保障要求 ★（一）供应链合规性 ★1.产品部件保障：保障产品主要部件，应提供 6 年的备件服务能力（自购买之日起）， 或提供可兼容原设备的升级换代产品。 ★（二）供应链质量 ★1. 抗干扰性：当产品部件出现供应风险时，供应商应通知采购人并提供风险应对方案确保产品的服务保障； ★2. 供应能力证明：提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货。 九、安全要求 ★（一）关键部件安全要求 ★1. 关键部件安全要求：CPU和操作系统等关键部件应当符合安全可靠测评要求。通过政府有关部门指定的中国信息安全测评中心和国家保密科技测评中心网站查看安全可靠测评结果。 **注：投标人在填写《技术响应表》时，在“投标文件响应技术参数”明确给出所投便携式计算机“CPU型号”及“操作系统”名称，否则视为投标无效。** ★（二）整机安全性要求	

		★1. 密码算法实现：CPU 芯片应符合 GM/T0008 的相关规定，或芯片密码模块应符合 GB/T37092 或 GM/T0028 的相关规定； ★2. 信息安全基本要求：a）符合 GB/T39276 的 5.2 的规定；b）生产厂商建立漏洞跟踪表，保证产品版本涉及到的漏洞(如驱动程序等)可查看；c）不得包含已知的恶意代码或漏洞，不存在未声明的指令、功能、接口； ★3. 固件安全启动：支持固件安全启动功能，固件启动过程中只有通过启动校验才能正常启动； ★4. 限用物质的限量要求：符合 GB/T26572 中规定。	
20	圆凳	1. 尺寸直径 290mm（±5mm）*高 460mm（±5mm）； 2. 材质：实心钢管脚，橡木凳面； 3. 标准：钢材符合 GB/T3325-2024《金属家具通用技术条件》、GB/T11253-2019《碳素结构钢冷轧钢板及钢带》标准，电镀层表面无烧焦、起泡、针孔、裂纹、花斑（不包括镀彩锌）和划痕；乙酸盐雾试验（AASS）连续喷雾 220h，镀（涂）层对基体的保护等级达到 10 级，镀（涂）层本身耐腐蚀等级达到 10 级。	50 个
21	电脑桌（折叠）	1. 规格:长 1200mm（±5mm）*宽 600mm（±5mm）*高 760mm（±5mm）； 2. 木板：采用国家环保级 25MM 厚实木颗粒板；符合 GB/T4897-2015《刨花板》、GB/T1741-2020《漆膜耐霉菌性测定法》标准； 3. 脚管：采用 25*50MM 方型冷轧钢管（壁厚 1.2MM）； 4. 书网：采用轧钢管经焊接冲压而成（壁厚 1.0MM）； 5. 上托：采用 1.2MM 壁厚优质冷轧钢板经冲压折弯焊接工艺而成； 6. 台架整体表面采用高温静电酸洗磷化喷涂处理； 7. 脚轮：采用φ50MM 尼龙材质 ，万向带刹车轮。	6 张
22	堆叠椅子	1. 尺寸：≥宽 590mm*深 480mm*高 815mm ； 2. 技术参数：一体成型，海绵座垫，脚架 30*25mm 钢管脚；钢材符合 GB/T3325-2024《金属家具通用技术条件》、GB/T11253-2019《碳素结构钢冷轧钢板及钢带》标准，电镀层表面无烧焦、起泡、针孔、裂纹、花斑（不包括镀彩锌）和划痕；乙酸盐雾试验（AASS）连续喷雾 220h，镀（涂）层对基体的保护等级达到 10 级，镀（涂）层本身耐腐蚀等级达到 10 级。	44 张

★二、商务要求	
基本要求	1. 本项目投标报价包括货物及货物运抵指定交付地点的各种费用、随配附件、备品备件、易损件、专用工具、安装调试、技术培训、技术资料、包装、售后服务、保险费、税金、验收检验及其他所有成本费用的总和； 2. 投标人应保证投标产品涉及到的知识产权和所提供的相关技术资料是合法取得，不会因为采购人的使用而被责令停止使用、追偿或要求赔偿损失，如出现此情况，一切经济和法律责任均由投标人承担； 3. 投标人所投产品应符合国家有关部门规定的相应技术、节能、安全和环保标准；国家有关部门对所投产品有强制性规定或要求的，必须符合相应规定或要求。 4. 本项目所采购的产品如属于《网络关键设备和网络安全专用产品目录》的，应严格执行《关于调整网络安全专用产品安全管理有关事项的公告》、《关于调整<网络关键设备和网络安全专用产品目录>的公告》等相关文件要求，所投产品应符合由具备资格的机构安全认证合格或安全检测符合要求。
质量保证期	自验收合格后交付使用之日起 8 个月（采购需求“一、项目技术规格参数及要求”中另有要求的按采购需求要求执行）。
售后服务要求	1. 投标产品必须是按厂家标准配置的整套全新产品，按国家规定实行“三包”，免费送货上门、免费安装调试（附安装说明书）及人员培训，培训后采购人可熟悉基本操作； 2. 故障处理：提供 7*24 小时维修服务，并提供售后服务电话，出现故障应在接到故障通知起 2 小时内响应，一般问题 4 小时内通过远程方式解决；遇到大的问题，在接到报修通知后 24 小时内派技术人员到达现场维修，故障修复时限不超过 24 小时，如超过时限无法排除故障，免费提供同等质量的产品作为备用品供采购人使用，直到修复完成（采购需求“一、项目技术规格参数及要求”中另有要求的按采购需求要求执行）。 3. 质量保证期内免费提供维修服务（含人工费、配件费、差旅费等各项费用），所更换的所有零配件全部使用原厂配件；保修期以外一律按投标文件承诺的优惠价收费，提供终身上门维修服务。

交货时间及地点	1. 交货时间：自签订合同之日起 65 日安装调试完毕，验收合格并交付使用； 2. 交货地点：广西柳州市柳州城市职业学院。
付款方式	财政性资金按财政国库集中支付规定程序办理。 本项目全部货物交货、安装、调试完毕、项目整体验收合格交付使用后，采购人原则上在收到中标人开具的合同总价款增值税专用发票之日起 10 个工作日内一次性向中标人指定账户付清合同价款（不计利息）。 注：资金支付等事项按照《保障中小企业款项支付条例》（国务院令第 802 号）、《广西壮族自治区财政厅关于持续优化政府采购营商环境推动高质量发展的通知》等要求执行。
备品备件及耗材等要求	1. 投标人所提供零部件、配件及安装材料必须是符合国家规定质量安全标准的全新、合格产品；该项费用应包含在报价中； 2. 投标人所提供完整的全套设备须包括必备的易损耗备件和专用工具； 3. 投标人必须有完善的备品备件库体系，质保期内能提供相应的免费的措施和配件，保证过质保期后五年内有足够的备品备件，为完成本项目技术支持、服务需求提供可靠保证（采购需求“一、项目技术规格参数及要求”中另有要求的按采购需求要求执行）。
履约保证金	1. 合同签订前 2 日内，中标人必须向采购人缴纳履约保证金，履约保证金按政府采购合同金额的 5%(中型企业按本项目政府采购合同金额的 2%收取，小微企业免收履约保证金）。若中标人无法按采购人要求按质按量按时交货或服务不满足要求的，采购人有权没收全部履约保证金，并按相关规定追究中标人责任。履约保证金在验收合格交付之日后，且在收到中标人退回履约保证金函件后 5 个工作日内，由采购人办理履约保证金退还手续（不计息）。 2. 有下列情形之一的，采购人应向中标人出具书面通知，中标人未能在 7 个工作日内回应并解决的，履约保证金不予退回，并视具体情况按本项目合同第十一条、第十四条处理： （1）中标人提供的货物规格、技术标准、材料未达到其投标文件所承诺的，导致无法通过验收交付使用的； （2）中标人提供的货物经查证无法得到生产厂家正规售后服务的； （3）中标人提供的货物未经正规合法经销渠道的；

	（4）中标人提供的货物侵犯了第三方合法权益而引发了纠纷或诉讼，导致无法按期交付使用的； （5）在货物试运行期间，故障率在10%以上的； 3. 履约保证金账户： 名　称：柳州城市职业学院 开户行：柳州银行北大阳光支行 账　号：70312500000000001157 中标人自主选择以电汇、转账、支票、本票、汇票等非现金形式缴纳履约保证金，缴纳时请注明采购项目名称及项目编号。 中标人在履约保证金缴纳后，持银行回执复印件、中标通知书与采购人签订政府采购合同。 注：发生违约行为时，履约保证金作为违约金进行扣除。
★三、验收要求	
验收标准及要求	1. 国家强制性技术标准及有关规定； 2. 交货验收时，采购人根据《广西壮族自治区政府采购项目履约验收管理办法》的规定，由采购人及中标人双方共同进行验收。必要时可委托国家认可的质量检测机构开展采购项目验收工作； 3. 本项目因中标人提供的货物不能满足采购需求的技术参数或其投标文件承诺等原因无法通过验收，造成不能按时、按质、按量完成项目要求的，将按照《中华人民共和国政府采购法》等法律法规由中标人承担相应的法律责任； 4. 验收费用：验收所产生的检验费及相关的全部费用均由中标人承担。
四、资信要求	
政策性加分条件（如有）	1. 《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号），符合办法规定条件且出具该办法规定的《中小企业声明函》的小型和微型企业报价，对其报价给予20%的扣除。监狱企业、残疾人福利性单位视同小型和微型企业； **注：（1）采购标的对应的中小企业划分标准所属行业：工业。** **（2）中小企业划分有关标准根据工信部等部委发布的《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）确定；**

	（3）为方便投标人识别企业规模类型，投标人可使用工业和信息化部组织开发的中小企业规模类型自测小程序生成企业规模类型测试结果。自测小程序链接：https://baosong.miit.gov.cn/ScaleTest 2.《财政部、司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68号）； 3.《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）； 4.《财政部 发展改革委 生态环境部 市场监管总局关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）：对政府采购节能产品、环境标志产品实施品目清单管理，依据品目清单和认证证书实施政府优先采购和强制采购； 5.财政部 生态环境部《关于印发环境标志产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕18号）； 6.财政部 发展改革委《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕19号）。 **7.国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知（国办发〔2025〕34号）。** **本国产品标准的适用范围：**本国产品标准适用于货物，包括政府采购货物项目和服务项目中涉及的货物。适用本国产品标准的货物具体是指《政府采购品目分类目录》中的货物类产品，但不包括其中的房屋和构筑物，文物和陈列品，图书和档案，特种动植物，农林牧渔业产品，矿与矿物，电力、城市燃气、蒸汽和热水、水，食品、饮料和烟草原料，无形资产。 **本国产品应当符合以下条件：**产品应当在中国境内生产，即在中华人民共和国关境内实现从原材料、组件到产品的属性改变。属性改变是指经过制造、加工或者组装等工序，产生完全不同于原材料、组件的新产品，并具有新的名称和特征（用途）。 **对本国产品的支持政策：**政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。仅有本国产品参与竞争的，不执行本国产品价格扣除政策。 当采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商为该采购项目或者采购

	包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到80%以上时，依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该供应商提供的全部产品的总报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。前述全部产品是指货物或服务采购项目或采购包中包含的全部货物、服务产品。 **供应商应提供的证明文件：**供应商拟享受该政策的，应当对其提供的产品出具《关于符合本国产品标准的声明函》或财政部会同有关部门规定的有关证明文件。出具符合要求的《声明函》或有关证明文件的，该产品视为本国产品，采购人、采购代理机构不得再要求供应商提供其他证明材料。供应商提供虚假《声明函》、虚假证明文件谋取中标、成交的，依照《中华人民共和国政府采购法》等法律法规规定追究相应责任。供应商未出具《关于符合本国产品标准的声明函》或财政部会同有关部门规定的有关证明文件的，该产品视为非本国产品，不能享受价格扣除。 当采购项目或者采购包中含有多种产品时，供应商拟享受该政策的，除了对其提供的产品出具《关于符合本国产品标准的声明函》或财政部会同有关部门规定的有关证明文件外，还应当声明其为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到80%以上，提供《关于本国产品比例的承诺函》。 若供应商依法享受本国产品优惠政策的，供应商提供的声明函或有关证明文件应当随中标结果同时公告。其他未尽事宜按照《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34号）执行。
质量管理、企业信用要求（如有）	1.投标人或所投核心产品的生产厂家具备有效的质量管理体系认证； 2.投标人或所投核心产品的生产厂家具备有效的信息安全管理体系认证证书。
能力或业绩要求（如有）	投标人2023年1月1日起至今本项目所投核心产品、投标产品模块化拆装四足机器人、模块化拆装双足机器人中任何一个在项目中被安装使用。
五、其他要求	
无	

三、中标通知书

柳州市政府集中采购中心

具身智能机器人装调与运维实训室采购（LZZC2026-G1-990645-LZSZ）

中标通知书

广西威思盾科技有限公司：

柳州市政府集中采购中心受柳州城市职业学院委托，就具身智能机器人装调与运维实训室采购项目采用公开招标方式进行采购，按规定程序进行了开标、评标。经评标委员会评审、采购人确认，贵公司为本项目的中标人，中标金额（大写）：人民币贰佰贰拾肆万叁仟柒佰肆拾陆元整（¥2,243,746.00）。

请贵公司在收到本通知书的二十五日内，与采购人柳州城市职业学院签订合同。

根据《柳州市财政局人民银行柳州市中心支行关于进一步做好线上“政采贷”融资工作的通知》（柳财采〔2022〕19号），供应商可凭中标通知书、政府采购合同，通过中征应收账款融资服务平台向银行在线申请“政采贷”融资。

特此通知！

采购项目联系人：荣蕾

联系电话：0772-2626017

采购代理机构地址：广西柳州市三中路64-2号

采购人：柳州城市职业学院

联系人及联系电话：丘薇，0772-5331031

采购人地址：广西柳州市鱼峰区官塘大道文苑路1号

柳州市政府集中采购中心

2026年10月9日