政府采购合同（货物）

合同编号：JSZC-320100-JZCG-G2026-0236

项目名称：金陵科技学院软件工程学院智能科学与技术专业实践教学平台建设

项目编号：JSZC-320100-JZCG-G2026-0236

甲方（买方）：金陵科技学院

乙方（卖方）：南京成太智能科技有限公司

甲、乙双方根据南京市公共资源交易中心组织的金陵科技学院软件工程学院智能科学与技术专业实践教学平台建设项目公开招标结果，签署本合同。

一、合同内容

1.1 标的名称：见附件

1.2 标的质量：按招标文件及投标文件执行。

1.3 标的数量（规模）：按招标文件及投标文件执行。

1.4 履行时间（期限）：按招标文件及投标文件执行。

1.5 履行地点：甲方指定地点。

1.6 履行方式：按招标文件及投标文件执行。

1.7 包装方式：按招标文件及投标文件执行。

1.8 合同组成：关于本项目的招标文件、投标文件、工作说明书（如有）、绩效目标考核方法（如有）是本合同的组成部分，本合同未约定的，双方应当按照上述文件履行，如上述文件存在冲突的，以甲方选择的解释顺序为准。

二、合同金额

2.1 本合同金额为：人民币 1784710 元，（大写：壹佰柒拾捌万肆仟七佰壹拾圆整）

三、技术资料

3.1 乙方应按招标文件规定的时间向甲方提供货物(包含与货物相关的服务)的有关技术资料。

3.2 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。保密期至保密内容按照相关法律法规规定，以合法方式和途径将其全部披露或本合同终止后5年为止，以两者孰长为准。

四、知识产权

4.1 乙方应保证甲方在使用、接受本合同货物（包含与货物相关的服务）或其任何一部分时不受第三方提出侵犯其专利权、著作权、商标权、工业设计权、商业秘密等知识产权的起诉。一旦出现侵权，由乙方负全部责任。

五、产权担保

5.1 乙方保证所交付的货物（包含与货物相关的服务）的所有权完全属于乙方且无任何抵押、查封等产权瑕疵。

六、履约保证金

6.1 本项目乙方无需缴纳履约保证金。

七、合同转包或分包

7.1　乙方不得将合同标的转包给他人履行。

7.2　除招标文件接受分包并经甲方同意，乙方可按分包意向协议分包情况外，乙方不得将合同标的分包给他人履行。

八、合同款项支付

8.1　合同款项的支付方式及时间

8.1.1 合同签订后，甲方支付合同总价款的 30%作为预付款。

8.1.2 供货结束并验收合格后，甲方支付合同总价款的 70%。

8.1.3 满足合同约定支付条件的，甲方收到乙方发票后 10 个工作日内，将资金支付到合同约定的乙方账户。

8.2 根据《保障中小企业款项支付条例》规定，甲方未按合同约定支付款项的，乙方可以向有关部门投诉。

8.3 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。

九、税费

9.1　本合同执行中的相关税费均由乙方负担。

十、质量保修范围和保修期及售后服务

10.1　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。

10.2　乙方提供的货物在质保期内因货物本身的质量问题发生故障，乙方应负责免费更换。对达不到技术要求者，根据实际情况，经双方协商可按以下方式处理：

10.2.1 更换：由乙方承担所发生的全部费用。

10.2.2 贬值处理：由甲乙双方合议定价。

10.2.3 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）。

10.3　如在使用过程中发生质量问题，乙方应在接到甲方通知后__12__小时内到达甲方现场。

10.4　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。

10.5　质保期为自交货验收合格之日起__3__年，因人为因素出现的故障不在质保范围内。超过质保期的乙方负责终生维修，维修时只收取部件成本费。

十一、项目验收

11.1　甲方依法组织履约验收工作。

11.2　甲方在组织履约验收前，将根据项目特点制定验收方案，明确验收的时间、方式、程序等内容，并可根据项目特点对服务期内的服务实施情况进行分期考核，综合考核情况和服务效果进行验收。乙方应根据验收方案做好相应配合工作。

11.3　对于实际使用人和甲方分离的项目，甲方邀请实际使用人参与验收。

11.4　如有必要，甲方可邀请参加本项目投标的其他供应商或第三方专业机构及专家参与验收，相关意见将作为验收结论的参考。

11.5　甲方成立验收小组，按照采购合同约定对乙方履约情况进行验收。验收时间、验收标准见招标文件。验收时甲方按照采购合同的约定对每一项技术、商务要求的履约情况进行确认。验收结束后验收小组出具验收书，列明各项标准的验收情况及项目总体评价，由验收双方共同签署。验收结果与采购合同约定的资金支付及履约保证金退还挂钩。履约验收的各项资料存档备查。

11.6 验收合格的项目，甲方根据采购合同的约定及时向乙方支付合同款项、退还履约保证金。验收不合格的项目，甲方依法及时处理。采购合同的履行、违约责任和解决争议的方式等适用《中华人民共和国民法典》。乙方在履约过程中有政府采购法律法规规定的违法违规情形的，甲方将及时报告本级财政部门。

十二、货物的包装、发运及运输

12.1 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。货物的包装应符合《商品包装政府采购需求标准（试行）》《快递包装政府采购需求标准（试行）》的规定。

12.2 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。

12.3 乙方在货物发运手续办理完毕后 24 小时内或货到甲方 48 小时前通知甲方，以准备接货。

12.4 货物在交付甲方前发生的风险均由乙方负责。

12.5 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。

十三、违约责任

13.1 甲方无正当理由拒收货物的，应向乙方偿付拒收货物总价款 5% 的违约金。

13.2 甲方无故逾期验收和办理货款支付手续的，应按逾期付款总额每日 5‰ 向乙方支付违约金，但违约金最高不得超过合同总价的 5% 。

13.3 乙方逾期交付货物的，应按逾期交货总额每日 5‰ 向甲方支付违约金，由甲方从待付货款中扣除。逾期超过约定日期 10 个工作日不能交货的，甲方可解除本合同。乙方因逾期交货或因其他违约行为导致甲方解除合同的，应向甲方支付合同总价 5% 的违约金。

13.4 乙方所交付的货物品种、型号、规格、技术参数、质量不符合合同规定及招标文件规定标准的，甲方有权拒收该货物，乙方愿意更换货物但逾期交货的，按乙方逾期交货处理。乙方拒绝更换货物的，甲方可单方面解除合同。

13.5 甲乙双方任何一方违反本合同约定的，除应承担上述违约责任外，违约方还应当赔偿因此给守约方造成的一切直接和间接损失，包括但不限于守约方的实际损失、预期可得利益损失以及为实现债权而产生的费用（包括但不限于诉讼费、保全费、保全担保费、律师费、公证费、鉴定费、差旅费）。

十四、不可抗力事件处理

14.1 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。

14.2 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。

14.3 不可抗力事件延续 120 天以上，双方应通过友好协商确定是否继续履行合同。

十五、解决争议的方法

15.1 甲乙双方因合同签订、履行而发生的一切争议，应通过友好协商解决。协商不成的由甲方住所地人民法院管辖。

十六、合同生效及其它

16.1 本合同经双方加盖单位公章后生效。

16.2 本合同未尽事宜，遵照《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国政府采购法》有关条文执行。

16.3 本合同正本一式两份，具有同等法律效力，甲方、乙方各执一份。

甲方：（公章）金陵科技学院

地　　址：南京市江宁区弘景大道99号

法定代表人或授权代表：

联系电话：

乙　　方：（公章）南京成太智能科技有限公司

地　　址：南京市建邺区南湖东路67号708-373室

法定代表人或授权代表：

联系电话：17602512737

签订日期：2026 年 9 月 18 日

《*******合同》补充协议（合同附件）

招标文件及合同未约定事项，双方可友好协商签订补充协议。

金陵科技学院

附件一：分项报价表

投标分项报价表

序号	1	2	3	4	5	6	7	8
	分项名称	品牌	规格或型号	交付期（天）	数量	单位	单价（元）	总价（元）
1	实验台	快银	定制规格	合同签订后 20 天内交付并完成安装调试	40	个	1900	76000
2	实验椅 1	快银	定制规格	合同签订后 20 天内交付并完成安装调试	80	个	180	14400
3	控制台	快银	定制规格	合同签订后 20 天内交付并完成安装调试	1	个	2200	2200
4	实验椅 2	快银	定制规格	合同签订后 20 天内交付并完成安装调试	2	个	2700	5400
5	48 口接入交换机	H3C	5130V2-52P-SI	合同签订后 20 天内交付并完成安装调试	1	个	5400	5400
6	扩音设备	鸿凯	CL-601	合同签订后 20 天内交付并完成安装调试	6	个	1200	7200
7	音频功率放大器设备（功放设备）	鸿凯	HS-7200	合同签订后 20 天内交付并完成安装调试	1	个	3300	3300
8	话筒设备	鸿凯	BH-8202	合同签订后 20 天内交付并完成安装调试	1	套	2400	2400
9	显示器	海信	85H5ND	合同签订后 20 天内交付并完成安装调试	1	个	5800	5800
10	行业应用软件	噢易云	噢易终端安全保护系统 V8.0	合同签订后 20 天内交付并完成安装调试	81	个	270	21870
11	专业设备柜	快银	定制规格	合同签订后 20 天内交付并完成安装调试	1	个	8500	8500

12	系统集成	南京成太	定制规格	合同签订后 20 天内交付并完成安装调试	1	个	18000	18000
13	110 寸交互智能一体机	希沃	FG11EP	合同签订后 20 天内交付并完成安装调试	1	个	44000	44000
14	台式计算机	惠普	HP Pro SFF 400 G9（显示器：HP 324PV）	合同签订后 20 天内交付并完成安装调试	81	个	7800	631800
15	人工智能教学实验箱	华清远见	FS_AIARMC_N	合同签订后 20 天内交付并完成安装调试	22	个	34600	761200
16	机械臂	越疆	Majician E6	合同签订后 20 天内交付并完成安装调试	5	个	29500	147500
17	智能小车	科大讯飞	U-CAR-02	合同签订后 20 天内交付并完成安装调试	1	个	26500	26500
18	操作系统	微软	Windows 11	合同签订后 20 天内交付并完成安装调试	81	套	40	3240
…	投标总价（元）：1784710（壹佰柒拾捌万肆仟柒佰壹拾元）							

金陵科技学院

附件二：中标通知书

中标通知书

致：南京成太智能科技有限公司

南京市公共资源交易中心现通知贵公司(单位)，经评标委员会评审，并报经采购人确认，贵公司（单位）已成为JSZC-320100-JZCG-G2026-0236号金陵科技学院软件工程学院智能科学与技术专业实践教学平台建设项目分包1的中标供应商。

中标金额： 1784710.0000元

请贵公司(单位）在中标通知书发出之日起三十日内，按照采购文件确定的事项签订政府采购合同。无正当理由拒不与采购人签订政府采购合同的，根据《政府采购法实施条例》第七十二条追究法律责任。

特此通知！

南京市公共资源交易中心

2026年09月03日

地址：南京市建邺区江东中路265号

电话：025-68505915

备注：

1.中标供应商可凭政府采购合同办理融资贷款，详情请见江苏政府采购网“政采贷”专栏。

2.如项目收取履约保证金，中标供应商可自愿使用履约保函（保险）代替缴纳履约保证金，具体详见《关于在全省政府采购领域推行电子履约保函（保险）的通知》（苏财购〔2023〕150号）规定。

风险提示：如因质疑、投诉事项成立或因财政部门监督检查，导致中标结果发生变化的，本中标通知书自动作废。

附件三：技术偏离表

序号	招标文件要求	投标响应情况	正偏离、无偏离或负偏离
1	规格不低于 2200L/1500L*600W*760H（mm），根据箱体定制，含五孔插座等；钢木结构。2mm 封边皮封边，桌面颜色可以选，桌面预留两个过线孔，并配置孔盖，自带 4 位 PDU。桌下方有一空腔设计。可用于放置电脑主机和线材等设备，带 1 个电脑主机吊架，每个吊架可安装 2 台主机，空间尺寸定制，底部预留穿线孔。可根据现场需要进行桌面开孔；含木器的搬运、组合及安装。	我公司投标型号为：快银：定制，参数如下： 规格 2200L/1500L*600W*760H（mm），根据箱体定制，含五孔插座等；钢木结构。2mm 封边皮封边，桌面颜色可以选，桌面预留两个过线孔，并配置孔盖，自带 4 位 PDU。桌下方有一空腔设计。可用于放置电脑主机和线材等设备，带 1 个电脑主机吊架，每个吊架可安装 2 台主机，空间尺寸定制，底部预留穿线孔。可根据现场需要进行桌面开孔；含木器的搬运、组合及安装。	无偏离
2	智能桌椅符合人体工程学设计，满足教师讲授、分组活动、个人学习三种模式，且能增强学生的舒适感、加深其相互间联系、提高其课堂参与度。	我公司投标型号为：快银：定制，参数如下： 智能桌椅符合人体工程学设计，满足教师讲授、分组活动、个人学习三种模式，且能增强学生的舒适感、加深其相互间联系、提高其课堂参与度。	无偏离
3	规格不低于 1400L*600W*760H（mm）；款型：L 型。钢木结构，桌子由两部分组成，2mm 封边皮封边，桌面颜色可以选。桌面预留两个过线孔，并配置孔盖。桌子侧方有抽屉柜、主机柜组成，可用于放置电脑主机和线材等设备，底部预留穿线孔；可根据现场需要进行桌面开孔。含木器的搬运、组合及安装。	我公司投标型号为：快银：定制，参数如下： 规格 1400L*600W*760H（mm）；款型：L 型。钢木结构，桌子由两部分组成，2mm 封边皮封边，桌面颜色可以选。桌面预留两个过线孔，并配置孔盖。桌子侧方有抽屉柜、主机柜组成，可用于放置电脑主机和线材等设备，底部预留穿线孔；可根据现场需要进行桌面开孔。含木器的搬运、组合及安装。	无偏离
4	规格：面料:选用真皮面料,耐磨性强,阻燃,经防污处理,清洁方便；辅料:采用高回弹聚氨酯海绵，具备阻燃性能，回弹性好，	我公司投标型号为：快银：定制，参数如下： 规格：面料:选用真皮面料,耐磨性强,阻燃,经防污处理,清洁方便；	无偏离

	结构稳定；脚架：五星脚盘；气杆：采用 85#电镀气杆，厚度 2.0mm；轮子：采用尼龙万向轮，不易损坏。	辅料:采用高回弹聚氨酯海绵，具备阻燃性能，回弹性好，结构稳定；脚架：五星脚盘；气杆：采用 85#电镀气杆，厚度 2.0mm；轮子：采用尼龙万向轮，不易损坏。	
5	1、单台配置：≥48 个千兆电口，≥4 个万兆 SFP+口；整机交换容量 ≥672Gbps；转发性能 ≥166Mpps（以官网最小值为准）； 2、支持 sFlow 功能，可以对网络上的数据包进行采样，用于对网络流量进行统计分析和控制；支持 IPv4/IPv6 静态路由、支持 RIP/RIPng，OSPFV2/V3；支持 G.8032 以太网环保护协议 ERPS；支持基于端口的认证和基于 MAC 的认证；支持 10KV 业务端口防雷能力，参数配置完成后，需连接到学院网络中心。	我公司投标型号为：H3C：5130V2-52P-SI ，参数如下： 1、单台配置：48 个千兆电口，4 个万兆 SFP+口；整机交换容量 672Gbps；转发性能 166Mpps（以官网最小值为准）； 2、支持 sFlow 功能，可以对网络上的数据包进行采样，用于对网络流量进行统计分析和控制；支持 IPv4/IPv6 静态路由、支持 RIP/RIPng，OSPFV2/V3；支持 G.8032 以太网环保护协议 ERPS；支持基于端口的认证和基于 MAC 的认证；支持 10KV 业务端口防雷能力，参数配置完成后，需连接到学院网络中心。	无偏离
6	1、频率响应不低于 50Hz-20kHz(-10dB)；70Hz-20kHz(+/-3dB)；灵敏度不低于 88dB/1watt/1meter；最大声压级不低于 111dB；指向性不低于 110×90；Q 值：3.10； 2、功率不低于 50W；峰值功率不低于 200W； 3、低音单元不低于 6″两段式、双阻抗线圈锥形驱动器；高音单元不低于 1″软球顶驱动器；分频器件：16 欧姆无源分音网络；分频点：2.5kHz。	我公司投标型号为：鸿凯：CL-601 ，参数如下： 1、频率响应 50Hz-20kHz(-10dB)；70Hz-20kHz(+/-3dB)；灵敏度 88dB/1watt/1meter；最大声压级 111dB；指向性 110×90；Q 值：3.10； 2、功率 50W；峰值功率 200W； 3、低音单元 6″两段式、双阻抗线圈锥形驱动器；高音单元 1″软球顶驱动器；分频器件：16 欧姆无源分音网络；分频点：2.5kHz。	无偏离
7	立体声输出不低于 8Ω/250W×2、4Ω/400W×2；频响不低于 20Hz-20kHz±0.5dB，失真≤0.01%，信噪比>102dB。输入灵敏度/阻抗：音乐 0.3V/22kΩ，话筒 0.017V/3.3kΩ。功能：MP3、蓝牙、录音、升降调、音量限制；功耗 840W。	我公司投标型号为：鸿凯：HS-7200 ，参数如下： 立体声输出 8Ω/250W×2、4Ω/400W×2；频响 20Hz-20kHz±0.5dB，失真 0.01%，信噪比 102dB。输入灵敏度/阻抗：音乐 0.3V/22kΩ，话筒 0.017V/3.3kΩ。功能：MP3、蓝牙、录音、升降调、音量限制；功耗 840W。	无偏离
8	接收机参数： 1、振荡方式：锁相环频率合成；频率范围不低于 UHF490MHz-950MHz；频率稳定性不低于±0.001%；调制方式：FM；信噪	我公司投标型号为：鸿凯：BH-8202 ，参数如下： 接收机参数： 1、振荡方式：锁相环频率合成；频率范围 UHF490MHz-950MHz；频率	无偏离

	比：＞100dBA；相邻信道抑制：＞60dB　失真度:<0.5%@1KHz；接收灵敏度：1.2/UV @S/N=12dB 电源供应：DC 12V-15V；音频输出：6.3MM 接口非平行输出：+12DBU；XLR 接口平行输出：+18DBU； 发射器参数： 2、类型：电容式；　极性模式：单一指向性；　频率响应：40Hz-20KHz ；话筒灵敏度：-43±3dB@1KHz；载波频率不低于 UHF490MHz-950MHz；频率稳定度：±0.001%；信噪比：>60dB；邻频干扰比：>80dB ；动态范围：≥100dB ； 3、含一个无线领夹话筒，一个有线鹅颈话筒。	稳定性±0.001%；调制方式：FM；信噪比：100dBA；相邻信道抑制：60dB　失真度:0.5%@1KHz；接收灵敏度：1.2/UV @S/N=12dB 电源供应：DC 12V-15V；音频输出：6.3MM 接口非平行输出：+12DBU；XLR 接口平行输出：+18DBU； 发射器参数： 2、类型：电容式；　极性模式：单一指向性；　频率响应：40Hz-20KHz ；话筒灵敏度：-43±3dB@1KHz；载波频率 UHF490MHz-950MHz；频率稳定度：±0.001%；信噪比：60dB；邻频干扰比：80dB ；动态范围：100dB ； 3、含一个无线领夹话筒，一个有线鹅颈话筒。	
9	85 英寸 4K 显示器，不低于 2 个 HDMI 接口，不低于 2 个 USB 接口，分辨率不低于 3840*2160，含 1 根 25 米 HDMI 高清线，含安装及 5 年维保服务。	我公司投标型号为：海信：85H5ND ，参数如下： 85 英寸 4K 显示器，2 个 HDMI 接口，2 个 USB 接口，分辨率 3840*2160，含 1 根 25 米 HDMI 高清线，含安装及 5 年维保服务。	无偏离
10	▲1、支持 B /S 管理架构，可通过移动设备通过网页方式对机房进行远程管理，包括远程开关机、时间同步、系统切换、消息广播等操作，可对电脑本地硬盘操作系统（xp\win7\win8\win10\linux）的立即还原和还原点瞬间创建（签订合同时提供第三方检测报告或功能界面截图、白皮书等证明材料）； ▲2、支持 SSD 硬盘和机械硬盘双硬盘保护模式和同传（签订合同时提供第三方检测报告或功能界面截图、白皮书等证明材料）； 3、支持 MBR 分区系统和 GPT 分区系统混合安装,可支持 60 个以上的不同操作系统； 4、支持从 WINDOWS 界面对 1000 台以上的电脑进行数据差异拷	我公司投标型号为：噢易云：噢易终端安全保护系统 V8.0 ，参数如下： 1、支持 B /S 管理架构，可通过移动设备通过网页方式对机房进行远程管理，包括远程开关机、时间同步、系统切换、消息广播等操作，可对电脑本地硬盘操作系统（xp\win7\win8\win10\linux）的立即还原和还原点瞬间创建（签订合同时提供第三方检测报告或功能界面截图、白皮书等证明材料）； 2、支持 SSD 硬盘和机械硬盘双硬盘保护模式和同传（签订合同时提供第三方检测报告或功能界面截图、白皮书等证明材料）； 3、支持 MBR 分区系统和 GPT 分区系统混合安装,可支持 60 个以上的不同操作系统； 4、支持从 WINDOWS 界面对 1000 台以上的电脑进行数据差异拷贝，	无偏离

	贝，非增量拷贝、变量拷贝、进度同步等上一代部署方式。根据网络状况可选择广播、组播、单播等方式； ▲5、支持操作系统分权管理，可分配不同的管理员管理不同的操作系统（签订合同时提供第三方检测报告或功能界面截图、白皮书等证明材料）； 6、支持批量修改 Windows 用户登录名、计算机名和 IP 地址以及对 3DMAX、CAD 等图形设计、工程设计类软件的统一注册，无需手动逐台激活。	非增量拷贝、变量拷贝、进度同步等上一代部署方式。根据网络状况可选择广播、组播、单播等方式； 5、支持操作系统分权管理，可分配不同的管理员管理不同的操作系统（签订合同时提供第三方检测报告或功能界面截图、白皮书等证明材料）； 6、支持批量修改 Windows 用户登录名、计算机名和 IP 地址以及对 3DMAX、CAD 等图形设计、工程设计类软件的统一注册，无需手动逐台激活。	
11	1、柜体组合式模块化设计，可按现场尺寸调整（参考设备尺寸：a、机械臂尺寸：高 0.7m，底座直径 0.16m；b、智能小车尺寸：342*256*172mm(未包含天线长度)；） 2、结构：上半部分玻璃门展示区，下半部分封闭储物区（抽屉/柜门）；外观：哑光灰色柜体+黑色金属边框。 柜体板材：材质：E1 级环保颗粒板/多层实木板（可指定），甲醛释放量≤0.124mg/m³，厚度：侧板≥18mm，层板≥25mm（承重≥50kg/层，不变形），背板≥5mm；工艺：四面封边，防水防潮，边缘光滑无毛刺，无甲醛异味。 3、金属框架与五金件：框架：冷轧钢/铝合金型材，厚度≥1.2mm，表面静电喷塑处理，防腐防锈，无掉漆、划痕；玻璃门：钢化超白玻璃，厚度≥5mm，防爆防刮，边缘磨边处理；五金：液压铰链（开合≥10 万次）、静音滑轨、不锈钢拉手，带防倾倒装置，安装稳固；可选：玻璃门配磁吸缓冲，关闭静音无碰撞。 4、LED 照明系统：光源：嵌入式 LED 灯带，色温 3000-4000K（暖白光），显色指数 Ra≥80；控制：触摸/感应开关，可独立控制，亮度可调（可选）； 电源：220V/50Hz，低电压安全供	我公司投标型号为：快银：定制，参数如下： 1、柜体组合式模块化设计，可按现场尺寸调整（参考设备尺寸：a、机械臂尺寸：高 0.7m，底座直径 0.16m；b、智能小车尺寸：342*256*172mm(未包含天线长度)；） 2、结构：上半部分玻璃门展示区，下半部分封闭储物区（抽屉/柜门）；外观：哑光灰色柜体+黑色金属边框。 柜体板材：材质：E1 级环保颗粒板/多层实木板（可指定），甲醛释放量 0.124mg/m³，厚度：侧板 18mm，层板 25mm（承重 50kg/层，不变形），背板 5mm；工艺：四面封边，防水防潮，边缘光滑无毛刺，无甲醛异味。 3、金属框架与五金件：框架：冷轧钢/铝合金型材，厚度 1.2mm，表面静电喷塑处理，防腐防锈，无掉漆、划痕；玻璃门：钢化超白玻璃，厚度 5mm，防爆防刮，边缘磨边处理；五金：液压铰链（开合 10 万次）、静音滑轨、不锈钢拉手，带防倾倒装置，安装稳固；可选：玻璃门配磁吸缓冲，关闭静音无碰撞。 4、LED 照明系统：光源：嵌入式 LED 灯带，色温 3000-4000K（暖白光），显色指数 Ra80；控制：触摸/感应开关，可独立控制，亮度可调（可选）； 电源：220V/50Hz，低电压安全供电，无频闪、无眩光，节能省电；布线：隐藏式走线，无外露电线，不影响外观。	无偏离

金陵科技学院

	电，无频闪、无眩光，节能省电；布线：隐藏式走线，无外露电线，不影响外观。 5、环保与安全：所有材料均符合国家环保标准，无甲醛、苯等有害物质超标；板材阻燃等级达到B1级（可选）；玻璃采用钢化工艺，破碎后呈钝性小颗粒，无尖锐棱角；金属件无毛刺、无锐边，避免划伤。 6、工艺与细节：柜体拼接缝隙≤1mm，水平、垂直误差≤2mm；表面平整光滑，无气泡、鼓包、开裂；柜门开合顺畅，无异响，关闭后与柜体齐平；背板与柜体连接牢固，无松动、变形。	5、环保与安全：所有材料均符合国家环保标准，无甲醛、苯等有害物质超标；板材阻燃等级达到B1级（可选）；玻璃采用钢化工艺，破碎后呈钝性小颗粒，无尖锐棱角；金属件无毛刺、无锐边，避免划伤。 6、工艺与细节：柜体拼接缝隙1mm，水平、垂直误差2mm；表面平整光滑，无气泡、鼓包、开裂；柜门开合顺畅，无异响，关闭后与柜体齐平；背板与柜体连接牢固，无松动、变形。	
12	包含六类非屏蔽4对双绞线；安装双口面板；多媒体地插；六类非屏蔽面板模块、水晶头、1.5m网络跳线、24口RJ45配线架、理线架；JDG管等材料，含JDG管路开槽铺设及线缆穿管，81工位，满足学生工位网络点≥1个，教师工位网络点≥2个，教学多媒体设备有专用网络信息点等使用要求；包含原线路拆除。	我公司投标型号为：定制，参数如下： 包含六类非屏蔽4对双绞线；安装双口面板；多媒体地插；六类非屏蔽面板模块、水晶头、1.5m网络跳线、24口RJ45配线架、理线架；JDG管等材料，含JDG管路开槽铺设及线缆穿管，81工位，满足学生工位网络点1个，教师工位网络点2个，教学多媒体设备有专用网络信息点等使用要求；包含原线路拆除。	无偏离
13	★1、整机屏幕采用不低于110英寸液晶屏。（签订合同时提供符合国家及行业相关管理规范要求的第三方检测机构出具的检测报告） 2、整机采用超高清LED液晶显示屏，显示比例16:9，分辨率3840×2160。整机输入接口具备不低于3路HDMI IN，不低于5路USB口(至少包含2路USB3.0)，不低于1路TYPE-C接口，不低于1路RJ45 IN，不低于1路RS232;输出接口具备不低于1路AUDIO OUT，1路RJ45 OUT。 ▲3、嵌入式系统版本不低于Android 14，内存≥8GB，存储空间≥128GB，整机嵌入式系统采用8核CPU，主频≥2.1GHz。	我公司投标型号为：希沃：FG11EP ，参数如下： 1、整机屏幕采用110英寸液晶屏。（签订合同时提供符合国家及行业相关管理规范要求的第三方检测机构出具的检测报告） 2、整机采用超高清LED液晶显示屏，显示比例16:9，分辨率3840×2160。整机输入接口具备3路HDMI IN，5路USB口(包含2路USB3.0)，1路TYPE-C接口，1路RJ45 IN，1路RS232;输出接口具备1路AUDIO OUT，1路RJ45 OUT。 3、嵌入式系统版本Android 14，内存8GB，存储空间128GB，整机嵌入式系统采用8核CPU，主频2.1GHz。（签订合同时提供符合国家及行业相关管理规范要求的第三方检测机构出具的检测报告）	无偏离

（签订合同时提供符合国家及行业相关管理规范要求的第三方检测机构出具的检测报告） ▲4、整机具备两路 RJ45 双网口，支持网络交换的功能，实现交换机功能，能为教室内其他有线网络设备提供便利。（签订合同时提供符合国家及行业相关管理规范要求的第三方检测机构出具的检测报告） 5、整机内置 2.1 声道扬声器，前朝向功率≥15W 中高音扬声器 2 个，后朝向功率≥20W 低音扬声器 1 个，额定总功率 50W。整机上边框内置 8 阵列麦克风，支持回声消除、背景噪音抑制和增益补偿。 ▲6、整机上边框内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，可拍摄≥4800 万像素数的照片，可拍摄输出 4K 分辨率的视频，具备摄像头工作指示灯，摄像头运行时，有指示灯提示。（签订合同时提供符合国家及行业相关管理规范要求的第三方检测机构出具的检测报告） 7、 三合一电源按键，同一电源物理按键完成 Android 系统和 Windows 系统的开机、节能熄屏、关机操作；关机状态下按按键开机；开机状态下按按键实现节能熄屏/唤醒，长按按键实现关机，支持将自定义图片、动画设置为开机画面。 8、整机支持蓝牙 Bluetooth 5.2 标准，固件版本号≥LMP 11。 ▲9、整机内置双 WiFi6 无线网卡(不接受外接)，在 Android 和 Windows 系统下，可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射。（签订合同时提供符合国家及行业相关管理规范要求的第三方检测机构出具的检测报告） 10、支持智能板擦功能，系统可根据触控物体的形状自动识别出实物板擦，可擦除电子白板中的内容，无需依赖外部电子设	4、整机具备两路 RJ45 双网口，支持网络交换的功能，实现交换机功能，能为教室内其他有线网络设备提供便利。（签订合同时提供符合国家及行业相关管理规范要求的第三方检测机构出具的检测报告） 5、整机内置 2.1 声道扬声器，前朝向功率 15W 中高音扬声器 2 个，后朝向功率 20W 低音扬声器 1 个，额定总功率 50W。整机上边框内置 8 阵列麦克风，支持回声消除、背景噪音抑制和增益补偿。 6、整机上边框内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，可拍摄 4800 万像素数的照片，可拍摄输出 4K 分辨率的视频，具备摄像头工作指示灯，摄像头运行时，有指示灯提示。（签订合同时提供符合国家及行业相关管理规范要求的第三方检测机构出具的检测报告） 8、 三合一电源按键，同一电源物理按键完成 Android 系统和 Windows 系统的开机、节能熄屏、关机操作；关机状态下按按键开机；开机状态下按按键实现节能熄屏/唤醒，长按按键实现关机，支持将自定义图片、动画设置为开机画面。 8、整机支持蓝牙 Bluetooth 5.2 标准，固件版本号 LMP 11。 9、整机内置双 WiFi6 无线网卡(不接受外接)，在 Android 和 Windows 系统下，可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射。（签订合同时提供符合国家及行业相关管理规范要求的第三方检测机构出具的检测报告） 10、支持智能板擦功能，系统可根据触控物体的形状自动识别出实物板擦，可擦除电子白板中的内容，无需依赖外部电子设备。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的不同亮度显示效果，此功能可自行开启或关闭。 11、支持通道自动跳转功能，如整机处于正常使用状态，HDMI 信号接入时，能自动识别并切换到对应的 HDMI 信号源通道，且断开后能

	备。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的不同亮度显示效果，此功能可自行开启或关闭。 11、支持通道自动跳转功能，如整机处于正常使用状态，HDMI 信号接入时，能自动识别并切换到对应的 HDMI 信号源通道，且断开后能回到上一通道。 12、支持通过 Type-C 接口 U 盘进行文件传输，兼容 Type-C 接口手机充电，支持 65W 快充。（签订合同时提供符合国家及行业相关管理规范要求的第三方检测机构出具的检测报告） 13、支持智能书写功能，书写文字自动识别为标准印刷体。（签订合同时提供符合国家及行业相关管理规范要求的第三方检测机构出具的检测报告） 14.整机具备供电保护模块，能够检测内置电脑是否插好在位，在内置电脑未在位的情况下，内置电脑无法上电工作，部署单根网线可实现 Android、Windows 系统双系统有线网络连通。 15.OPS 模块：CPU：≥6 核 12 线程，主频≥2.5GHz，最大频率≥4.4GHz，三级缓存≥18MB，支持 DDR5，内存≥8G，存储≥256G；具有独立非外拓展的电脑 USB 接口，至少具有 3 个 USB3.0 接口，至少具有 1 个 Type-C 接口；至少具有 1 个 HDMI out 接口；至少具有 1 个 DP 接口。 16、110 寸定制绿板整体结构：由两块安装于一体机侧面的固定黑板组成。整体尺寸：7500*1490mm，黑板部分 2500*1490mm(可根据多媒体设备调整尺寸) 17、110 寸定制绿板黑板材质要求：采用金属烤漆面板，板面滚涂抗酸碱、耐溶济的特制专用烤漆，呈墨绿色，板面可兼容所有的粉笔，无尘粉笔，水溶性粉笔，无尘水笔板书，实现板书无尘。笔迹均匀，字迹清晰，易写易擦，不反光、不变形，整	回到上一通道。 12、支持通过 Type-C 接口 U 盘进行文件传输，兼容 Type-C 接口手机充电，支持 65W 快充。（签订合同时提供符合国家及行业相关管理规范要求的第三方检测机构出具的检测报告） 13、支持智能书写功能，书写文字自动识别为标准印刷体。（签订合同时提供符合国家及行业相关管理规范要求的第三方检测机构出具的检测报告） 14.整机具备供电保护模块，能够检测内置电脑是否插好在位，在内置电脑未在位的情况下，内置电脑无法上电工作，部署单根网线可实现 Android、Windows 系统双系统有线网络连通。 15.OPS 模块：CPU：6 核 12 线程，主频 2.5GHz，最大频率 4.4GHz，三级缓存 18MB，支持 DDR5，内存 8G，存储 256G；具有独立非外拓展的电脑 USB 接口，具有 3 个 USB3.0 接口，具有 1 个 Type-C 接口；具有 1 个 HDMI out 接口；具有 1 个 DP 接口。 16、110 寸定制绿板整体结构：由两块安装于一体机侧面的固定黑板组成。整体尺寸：7500*1490mm，黑板部分 2500*1490mm(可根据多媒体设备调整尺寸) 17、110 寸定制绿板黑板材质要求：采用金属烤漆面板，板面滚涂抗酸碱、耐溶济的特制专用烤漆，呈墨绿色，板面可兼容所有的粉笔，无尘粉笔，水溶性粉笔，无尘水笔板书，实现板书无尘。笔迹均匀，字迹清晰，易写易擦，不反光、不变形，整板无拼接，厚度为 0.3mm，表面漆膜硬度：8H，经耗磨仪一万次摩擦后不露底，表面粗糙度仍可达到 1.8 um。光泽度 12%，没有明显眩光；表面附有保护膜。边框采用高档银白色铝材，色泽柔和，不反光。包角材料采用抗疲劳 ABS 工程塑料，模具成型，无锐角，边框与书写面板的固定。全部实行隐形安装，没有裸露金属紧固件。	

	板无拼接，厚度为≥0.3mm，表面漆膜硬度：≥8H，经耗磨仪一万次摩擦后不露底，表面粗糙度仍可达到 1.8 um。光泽度＜12%，没有明显眩光；表面附有保护膜。边框采用高档银白色铝材，色泽柔和，不反光。包角材料采用抗疲劳 ABS 工程塑料，模具成型，无锐角，边框与书写面板的固定。全部实行隐形安装，没有裸露金属紧固件。		
14	★1、操作系统:预装正版操作系统 ★2、CPU:物理核心数≥16、主频≥2.1GHz、末级缓存容量≥30MB、线程数≥24、热设计功耗≤65W 及内存的最高速率≥4800MT/S、通道数≥2 和位宽≥128bit ★3、主板(芯片组):主板系列芯片组 DMI 通道最大数≥8，PCI Express 通道数的最大值≥24，支持 pcie 4.0；支持 DDR5 系列内存扩展，I/O 规格 USB 端口数≥14，其中支持 USB3.2 个数≥10； ★4、内存:内存类型≥DDR5;内存条数量≥1;内存条容量≥16GB; ★5、硬盘:硬盘类型≥M.2 SSD;硬盘数量≥1;硬盘容量≥1TB ★6、显示器:尺寸≥23.8 寸;分辨率≥1920×1080;屏幕比例≥16：9 刷新率≥100HZ，接口≥VGA+HDMI，静态对比度≥3000：1; ▲7、外部接口:机箱前面板≥4*USB3.0 接口(其中≥3 个 USB 3.2 Gen2 Type-A 端口，≥1 个 USB 3.2 Gen2 Type-C 端口)，后置：≥3 个 USB 3.2 G1 Type-A 端口；≥2 个 USB2.0 端口，≥1*HDMI+ DP 接口；主板插槽≥1 个 PCIe4x16 插槽；≥1 个 PCIe3x1 插槽；≥2 个 M.2 接口； ★8、机箱：≤8L	我公司投标型号为：惠普：HP Pro SFF 400 G9 ，参数如下: 1、操作系统:预装正版操作系统 2、CPU:I7-13700:物理核心数 16、主频 2.1GHz、末级缓存容量 30MB、线程数 24、热设计功耗 65W 及内存的最高速率 4800MT/S、通道数 2 和位宽 128bit 3、主板(芯片组):Q670 芯片组：DMI 通道最大数 8，PCI Express 通道数的最大值 24，支持 pcie 4.0；支持 DDR5 系列内存扩展，I/O 规格 USB 端口数 14，其中支持 USB3.2 个数 10； 4、内存:内存类型 DDR5;内存条数量 1;内存条容量 16GB; 5、硬盘:硬盘类型 M.2 SSD;硬盘数量 1;硬盘容量 1TB 6、显示器:尺寸 23.8 寸;分辨率 1920×1080;屏幕比例 16：9 刷新率 100HZ，接口 VGA+HDMI，静态对比度 3000：1; 7、外部接口:机箱前面板 4*USB3.0 接口(其中 3 个 USB 3.2 Gen2 Type-A 端口，1 个 USB 3.2 Gen2 Type-C 端口)，后置：3 个 USB 3.2 G1 Type-A 端口；2 个 USB2.0 端口，1*HDMI+ DP 接口；主板插槽 1 个 PCIe4x16 插槽；1 个 PCIe3x1 插槽；2 个 M.2 接口； 8、机箱：8L 9、电源 240W 90%能效电源; 10、保修服务：原厂商（主机，键盘，鼠标）三年全保修+4 年供应商上门质保，费用包含在投标总价中。	无偏离

	9、电源≥240W 90%能效电源； 10、保修服务：原厂商（主机，键盘，鼠标）三年全保修+4 年供应商上门质保，费用包含在投标总价中。		
15	一、硬件参数 1.实验箱结构：实验箱箱体采用铝合金包边，箱体内部采用分层结构，至少分出显示屏区，实验区和储物区，键盘、鼠标、机械臂、实验物块可存放在储物区的专用存放区，实验时可放到实验区的专用放置区进行实验（包括机械臂放置区、实验物块放置区）；箱体带卡扣，方便实验箱的设备安全管理；针对实验功能，实验箱具有整体化、一体化设计，不接受散件拼装。 2.嵌入式 AI 运算单元：至少采用六核架构，运算能力至少达到 67TOPS、支持 INT4/INT8/INT16/FP16 混合运算，最高运算能力不低于 67TOPS；支持 TensorFlow/MXNet/PyTorch/Caffe 等一系列的框架网络模型、不低于 4GB 内存；不低于 32GB 外存。 ★3.配备不低于 10 英寸、分辨率不低于 1920*1080 的显示终端。 4.AI 运算单元主板：提供有 CSI 摄像头接口、电源接口、40PINI/O 接口、TYPE-C 接口、RJ45 千兆网口、USB 接口、DP 接口、M.2 接口等常用接口。 5.AI 控制单元：搭载 32 位微处理器核心板；标配摄像头接口、SWD 下载接口、TTLUART 接口等常用接口。提供一键启动复位功能，控制传感器、机械臂等单元进行启动和复位。 6.AI 通用底板：主板设计方式：采用整块 PCB 板设计方式；AI 运算单元主板、AI 控制单元、语音识别单元、AIoT 无线传感单元、AIoT 无线通信单元、RFID 射频单元固定在 AI 运算单元主	我公司投标型号为： ，参数如下： 一、硬件参数 1.实验箱结构：实验箱箱体采用铝合金包边，箱体内部采用分层结构，分出显示屏区，实验区和储物区，键盘、鼠标、机械臂、实验物块可存放在储物区的专用存放区，实验时可放到实验区的专用放置区进行实验（包括机械臂放置区、实验物块放置区）；箱体带卡扣，方便实验箱的设备安全管理；针对实验功能，实验箱具有整体化、一体化设计，不接受散件拼装。 2.嵌入式 AI 运算单元：采用六核架构，运算能力达到 67TOPS、支持 INT4/INT8/INT16/FP16 混合运算，最高运算能力 67TOPS；支持 TensorFlow/MXNet/PyTorch/Caffe 等一系列的框架网络模型、4GB 内存；32GB 外存。 3.配备 10 英寸、分辨率 1920*1080 的显示终端。 4.AI 运算单元主板：提供有 CSI 摄像头接口、电源接口、40PINI/O 接口、TYPE-C 接口、RJ45 千兆网口、USB 接口、DP 接口、M.2 接口等常用接口。 5.AI 控制单元：搭载 32 位微处理器核心板；标配摄像头接口、SWD 下载接口、TTLUART 接口等常用接口。提供一键启动复位功能，控制传感器、机械臂等单元进行启动和复位。 6.AI 通用底板：主板设计方式：采用整块 PCB 板设计方式；AI 运算单元主板、AI 控制单元、语音识别单元、AIoT 无线传感单元、AIoT 无线通信单元、RFID 射频单元固定在 AI 运算单元主板上，保证系统整体性、一体化。配备可编程指示灯。同时也具有机械臂复位和机	无偏离

板上，保证系统整体性、一体化。配备可编程指示灯。同时也需具有机械臂复位和机械臂紧急停止功能。RFID 单元接口，需支持多种不同频段的 RFID 单元；至少配备 2 组无线传感网络接口，可自动识别多种传感网络。具有板载蜂鸣器、按键等常用资源。

7. 双目摄像头：高清无畸变，USB 免驱，支持手动调物距，可实现双目同步/识别/标定测距/深度检测，移动式摄像头，方便实现标定、跟踪等学习，需要提供双目摄像头测距算法，与机械臂手眼标定后的基坐标系的空间位置坐标算法。

★8. 六关节机械臂：机械臂为全自主开发架构，源代码完全开放，可在机械臂的主控上直接进行开发及支持使用边缘计算平台进行开发。

9. 为适配多场景教学，需提供机器臂夹爪，且支持替换。至少具备高精度的刚性物体抓取和自适应贴合不规则或易损物体抓取的功能。

10. 六关节机械臂主控制器：提供电路原理图和源码，搭载 32 位微处理器核心板。

11. 提供机械臂强化学习仿真场景至少两个：有但不限于 Mujoco 与 PyBullet，实现在仿真场景中与真实机械臂完全 1:1 的机械臂模型的关节控制与强化学习，典型算法案例，实现机械臂的定点抓取等任务场景。

12. AIoT 无线传感单元：至少配备 3 个无线通信协调器，要求任何一个通信协调器都可以插接到任何一个无线传感网节点上，具体包含：1 个 ZigBee 通信协调器；1 个高度集成 2.4GHz WiFi 通信协调器；一个集成 2.4GHz Wi-Fi6、星闪、BLE 多模 IoT 通信协调器。配置 3 个无线传感网模块，可以支持

械臂紧急停止功能。RFID 单元接口，支持多种不同频段的 RFID 单元；配备 2 组无线传感网络接口，可自动识别多种传感网络。具有板载蜂鸣器、按键等常用资源。

7. 双目摄像头：高清无畸变，USB 免驱，支持手动调物距，可实现双目同步/识别/标定测距/深度检测，移动式摄像头，方便实现标定、跟踪等学习，提供双目摄像头测距算法，与机械臂手眼标定后的基坐标系的空间位置坐标算法。

8. 六关节机械臂：机械臂为全自主开发架构，源代码完全开放，可在机械臂的主控上直接进行开发及支持使用边缘计算平台进行开发。

9. 为适配多场景教学，提供机器臂夹爪，且支持替换。具备高精度的刚性物体抓取和自适应贴合不规则或易损物体抓取的功能。

10. 六关节机械臂主控制器：提供电路原理图和源码，搭载 32 位微处理器核心板。

11. 提供机械臂强化学习仿真场景两个：Mujoco 与 PyBullet，实现在仿真场景中与真实机械臂完全 1:1 的机械臂模型的关节控制与强化学习，典型算法案例，实现机械臂的定点抓取等任务场景。

12. AIoT 无线传感单元：配备 3 个无线通信协调器，要求任何一个通信协调器都可以插接到任何一个无线传感网节点上，具体包含：1 个 ZigBee 通信协调器；1 个高度集成 2.4GHz WiFi 通信协调器；一个集成 2.4GHz Wi-Fi6、星闪、BLE 多模 IoT 通信协调器。配置 3 个无线传感网模块，可以支持接口兼容的 ZigBee、蓝牙、IPv6、Wi-Fi、LoRa、NB-IoT 通信协调器；支持接口兼容的多种传感器同时也可以单独调试、可以移动工作。支持还原功能。支持低功耗显示终端，用于显示传感器数据及通信信息。

13. 为方便教学管理，设备支持一键还原功能。无论无线传感网节点

接口兼容的 ZigBee、蓝牙、IPv6、Wi-Fi、LoRa、NB-IoT 通信协调器；可以支持接口兼容的多种传感器同时也可以单独调试、可以移动工作。支持还原功能。支持低功耗显示终端，用于显示传感器数据及通信信息。

13. 为方便教学管理，设备需支持一键还原功能。无论无线传感网节点插入哪种通信单元和传感单元都可以自动识别。即使单元原有程序完全损坏，也可以实现一键还原功能（签订合同时提供完整程序还原截图证明材料）。

14. AIoT 无线通信单元：配备 3 个无线通信协调器，包含：1 个 ZigBee 通信核心板；1 个高度集成 2.4GHz WiFi 通信核心板；一个集成 2.4GHz Wi-Fi6、星闪、BLE 多模 IoT 通信协调器。

15. 传感器单元：传感器单元可实现传感器的开发，至少配备市面上常用的温湿度传感器、直流风扇、光强传感器、继电器、人体红外传感器等传感器。

16. RFID 单元：配备 13.56M RFID 单元（可扩展相同封装的 125K、NFC、915M、2.4G 等），板载低功耗 MCU，Cortex-M0 核，独立 USB 转串口，TFT LCD 显示终端，多路 IO 扩展，SWD 下载口，独立复位，至少可以提供 USB、UART、I2C 等 3 种访问方式。（签订合同时提供图片证明）。

17. 语音识别单元：至少配备两路麦克风，两路喇叭，状态灯；在线识别通信到 AI 运算单元，并结合大模型实现语音识别、大模型理解、语音合成等实现对话能力。

18. 嵌入式操作系统：搭载 64 位 Ubuntu，Python，TensorFlow、PyTorch、ROS 等操作系统。

二、《人工智能教学实验系统》课程资源：

1. 实验部分：

插入哪种通信单元和传感单元都可以自动识别。即使单元原有程序完全损坏，也可以实现一键还原功能（签订合同时提供完整程序还原截图证明材料）。

14. AIoT 无线通信单元：配备 3 个无线通信协调器，包含：1 个 ZigBee 通信核心板；1 个高度集成 2.4GHz WiFi 通信核心板；一个集成 2.4GHz Wi-Fi6、星闪、BLE 多模 IoT 通信协调器。

15. 传感器单元：传感器单元可实现传感器的开发，配备市面上常用的温湿度传感器、直流风扇、光强传感器、继电器、人体红外传感器等传感器。

16. RFID 单元：配备 13.56M RFID 单元（可扩展相同封装的 125K、NFC、915M、2.4G 等），板载低功耗 MCU，Cortex-M0 核，独立 USB 转串口，TFT LCD 显示终端，多路 IO 扩展，SWD 下载口，独立复位，提供 USB、UART、I2C 等 3 种访问方式。（签订合同时提供图片证明）。

17. 语音识别单元：配备两路麦克风，两路喇叭，状态灯；在线识别通信到 AI 运算单元，并结合大模型实现语音识别、大模型理解、语音合成等实现对话能力。

18. 嵌入式操作系统：搭载 64 位 Ubuntu，Python，TensorFlow、PyTorch、ROS 等操作系统。

二、《人工智能教学实验系统》课程资源：

1. 实验部分：

平台配套神经网络、深度学习、强化学习、自然语言处理、机械臂运动开发、计算机视觉等 15 套完整课程教学资源，可一站式提供全部课程所需配套软件运行环境与硬件实训支撑，满足多方向人工智能综合实训教学需求。

2. 物品识别与分拣整理项目：AI 语音机械臂控制、货物分拣，AR 仓

	平台配套神经网络、深度学习、强化学习、自然语言处理、机械臂运动开发、计算机视觉等不少于 15 套完整课程教学资源，可一站式提供全部课程所需配套软件运行环境与硬件实训支撑，满足多方向人工智能综合实训教学需求。 2.物品识别与分拣整理项目：AI 语音机械臂控制、货物分拣，AR 仓库货物分拣。 3. 基于 YOLO 算法的综合项目包括：基于 YOLOV8 的目标检测项目；基于 YOLO 的手势机械臂跟踪；图像分割；人体骨骼节点检测。 4.基于机械臂的综合项目：机械臂轨迹可视化具身智能应用；目标检测应用；车牌识别应用；mobilenet 网络部署应用；卷积网络部署应用；RetinaFace 人脸关键点检测应用；deeplabv3 分割应用。 5.支持 Whisper 语音识别应用。 6.主流大模型应用：多模态大模型应用，多模态大模型智能助手应用 三、其他资源 1.供应商提供永久在线人工智能课程账号至少 2 个，每个账号应不少于 300 小时；提供在线课程网址（签订合同时提供截图证明）。 2.供应商配套提供人工智能方向常态化实训支撑服务，包含实训项目案例、教学实验指导文档、课程实施方案，能够派遣专业技术讲师入校开展学生实操实训、教师师资研修、实训项目调试指导。	库货物分拣。 3. 基于 YOLO 算法的综合项目包括：基于 YOLOV8 的目标检测项目；基于 YOLO 的手势机械臂跟踪；图像分割；人体骨骼节点检测。 4.基于机械臂的综合项目：机械臂轨迹可视化具身智能应用；目标检测应用；车牌识别应用；mobilenet 网络部署应用；卷积网络部署应用；RetinaFace 人脸关键点检测应用；deeplabv3 分割应用。 5.支持 Whisper 语音识别应用。 6.主流大模型应用：多模态大模型应用，多模态大模型智能助手应用 三、其他资源 1.我公司提供永久在线人工智能课程账号 2 个，每个账号应不低于 300 小时；提供在线课程网址（签订合同时提供截图证明）。 2.我公司配套提供人工智能方向常态化实训支撑服务，包含实训项目案例、教学实验指导文档、课程实施方案，能够派遣专业技术讲师入校开展学生实操实训、教师师资研修、实训项目调试指导。	
16	1.机器人轴数：6 轴；最大负载：不低于 750g；工作半径：不低于 450 mm	我公司投标型号为：越疆：Majician E6 ，参数如下： 1.机器人轴数：6 轴；最大负载：750g；工作半径：450 mm	无偏离

	2.重复定位精度：不低于±0.1 mm；最大工作速度：不低于0.5m/s ▲3.机械臂末端需具备不少于2个功能按键，功能需包含但不限于：拖动示教按键，通过不同动作，进入拖动模式、轨迹录制模式及停止轨迹录制。末端控制按键，机器人未使能、使能且空闲或处于拖动模式时，通过不同动作，切换指定末端工作的状态，用于控制末端工具。可通过软件的末端IO插件配置要控制的末端DO。（签订合同时提供产品彩页或者实物照片证明，并注明按键位置） ▲4.采用一体化设计，控制器置于底座中，底座需具备电源开关、运行/停止按键、使能按键等至少3个机械按键。（签订合同时提供产品彩页或者实物照片证明，并注明按键位置） 5. 安全要求：机械臂需具备碰撞检测功能、机械臂底座需为椭圆形设计，防止因学生不小心碰撞尖锐边角造成严重伤害；用户手册需具备安全说明板块，内容需包含但不限于：安全警告标志、通用安全、人身安全、紧急情况等注意事项。 6. 支持windows、Android、iOS等平板或PC操作终端，通过网线或WiFi模块与机器人连接； 7. 支持 ROS, Matlab、Labview、C++等控制方式,配置有开发接口，支持二次开发；可适配吸盘、夹爪、滑轨等工业级生态组件，应用场景灵活扩展。 8. 可基于ROS、Matlab、Python、C++等进行控制算法、模拟仿真、控制逻辑开发等领域的科研项目。 9. 配套软件：支持一平台多控制，解决传统一个产品对应一个软件的弊端，增强用户的体验感； 10支持多平台运行，适应 Windows 7/10（32/64bit 操作系	2.重复定位精度：±0.1 mm；最大工作速度：0.5m/s 3.机械臂末端需具备2个功能按键，功能需包含：拖动示教按键，通过不同动作，进入拖动模式、轨迹录制模式及停止轨迹录制。末端控制按键，机器人未使能、使能且空闲或处于拖动模式时，通过不同动作，切换指定末端工作的状态，用于控制末端工具。可通过软件的末端IO插件配置要控制的末端DO。（签订合同时提供产品彩页或者实物照片证明，并注明按键位置） 4.采用一体化设计，控制器置于底座中，底座具备电源开关、运行/停止按键、使能按键等3个机械按键。（签订合同时提供产品彩页或者实物照片证明，并注明按键位置） 5. 安全要求：机械臂具备碰撞检测功能、机械臂底座为椭圆形设计，防止因学生不小心碰撞尖锐边角造成严重伤害；用户手册具备安全说明板块，内容包含但不限于：安全警告标志、通用安全、人身安全、紧急情况等注意事项。 6. 支持windows、Android、iOS等平板或PC操作终端，通过网线或WiFi模块与机器人连接； 7. 支持 ROS, Matlab、Labview、C++等控制方式,配置有开发接口，支持二次开发；可适配吸盘、夹爪、滑轨等工业级生态组件，应用场景灵活扩展。 8. 可基于ROS、Matlab、Python、C++等进行控制算法、模拟仿真、控制逻辑开发等领域的科研项目。 9. 配套软件：支持一平台多控制，解决传统一个产品对应一个软件的弊端，增强用户的体验感； 10支持多平台运行，适应 Windows 7/10（32/64bit 操作系统），兼容性高、软件集成了图形化编程、脚本编程两种编程方式。	

	统），兼容性高、软件集成了图形化编程、脚本编程两种编程方式。		
17	1、核心处理器：8 颗高性能芯片，内建 6TOPs 算力 NPU； 2、内存存储：8GB RAM+64GB ROM；操作系统 ：Linux 操作系统； 3、AI 传感器 1：环形六 MIC 阵列 10 米拾音，信噪比 65dB； 4、AI 传感器 2：IMU 姿态检测模块 俯仰/横滚（静态）：0.05°；俯仰/横滚（动态）：0.1°；绝对航向（磁辅助）：0.5° RMS；速度精度：±0.05m/s； 5、AI 传感器 3：RGB 单目超广角相机 像素 1920*1080@30FPS；视场角：水平 FOV124.8°、垂直 FOV67°、对角 FOV160° F/NO(Infinite)：2.6±5%； 6、AI 传感器 4：激光雷达 三角测距，频率：4000-9000Hz； 7、扫描距离：0.12m-16m（扫描频率 4000Hz），0.28m-16m（扫描频率 9000Hz），相对误差为 2%；扫描角度：0°-360°，角度分辨率为 0.28°； 8、执行机构：驱动电机 无刷电机，供电电压：12V；空载转速：320±10% rpm ；堵转矩：>10kg·cm 、轮组配置 麦克纳姆轮，运动方向：全向移动；直径*宽度：94mm*44mm。	我公司投标型号为：科大讯飞：U-CAR-02 ，参数如下： 1、核心处理器：8 颗高性能芯片，内建 6TOPs 算力 NPU； 2、内存存储：8GB RAM+64GB ROM；操作系统 ：Linux 操作系统； 3、AI 传感器 1：环形六 MIC 阵列 10 米拾音，信噪比 65dB； 4、AI 传感器 2：IMU 姿态检测模块 俯仰/横滚（静态）：0.05°；俯仰/横滚（动态）：0.1°；绝对航向（磁辅助）：0.5° RMS；速度精度：±0.05m/s； 5、AI 传感器 3：RGB 单目超广角相机 像素 1920*1080@30FPS；视场角：水平 FOV124.8°、垂直 FOV67°、对角 FOV160° F/NO(Infinite)：2.6±5%； 6、AI 传感器 4：激光雷达 三角测距，频率：4000-9000Hz； 7、扫描距离：0.12m-16m（扫描频率 4000Hz），0.28m-16m（扫描频率 9000Hz），相对误差为 2%；扫描角度：0°-360°，角度分辨率为 0.28°； 8、执行机构：驱动电机 无刷电机，供电电压：12V；空载转速：320±10% rpm ；堵转矩：>10kg·cm 、轮组配置 麦克纳姆轮，运动方向：全向移动；直径*宽度：94mm*44mm。	无偏离
18	正版操作系统：64 位图形化系统，兼容主流教学应用软件、各类外设驱动；支持域管理、安全策略配置。系统需与本次采购终端硬件充分适配，安装调试完成后整机稳定运行。	我公司投标型号为：微软：Windows 11 ，参数如下： 正版操作系统：64 位图形化系统，兼容主流教学应用软件、各类外设驱动；支持域管理、安全策略配置。系统需与本次采购终端硬件充分适配，安装调试完成后整机稳定运行。	无偏离