

安徽省省属高校政府采购 科研仪器设备类采购项目

公开招标文件

项目名称：淮北师范大学2025年学科建设设备采购项目

项目编号：FSKY34000120258375号

采 购 人：淮北师范大学

采购代理机构：鼎信数智技术集团股份有限公司



2025年11月

目 录

第一章 招标公告 3

第二章 投标人须知 6

第三章 采购需求 28

第四章 评标方法和标准（综合评分法） 28

第五章 采购合同 133

第六章 投标文件格式 145

附件 1 政府采购供应商质疑函范本 167

附件 2 大中小微企业划分标准 169

第一章 招标公告

项目概况
淮师范大学 2025 年学科建设设备采购项目采购项目的潜在投标人应在“徽采云”电子交易系统获取采购文件，并于 2025 年 12 月 12 日 9 点 30 分（北京时间）前提交投标文件。

一、项目基本情况

项目编号：FSKY34000120258375 号

项目名称：淮师范大学 2025 年学科建设设备采购项目

预算金额：第 1 包 422.80 万元，第 2 包 198.00 万元，第 3 包 150.00 万元，第 4 包 103.91 万元，第 5 包 115.1866 万元。

最高限价：第 1 包 422.80 万元，第 2 包 198.00 万元，第 3 包 150.00 万元，第 4 包 103.91 万元，第 5 包 115.1866 万元。

采购需求：淮师范大学 2025 年学科建设设备采购项目，详见招标文件。

合同履行期限：第 1 包合同签订后 90 个日历日内完成供货、安装、调试、培训等所有工作内容；第 2-5 包合同签订后 30 个日历日内完成供货、安装、调试、培训等所有工作内容。

本项目是否接受联合体投标：否

二、投标人的资格要求

1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

2. 落实政府采购政策需满足的资格要求：无；

本项目符合财政部、工业和信息化部制定的《政府采购促进中小企业发展管理办法》第六条第二款第三项之规定，为非专门面向中小企业采购项目。

具体原因如下：按照本办法规定预留采购份额无法确保充分供应、充分竞争，可能影响政府采购目标实现。如对此项内容有疑问，可通过书面方式进行质疑。

3. 本项目的特定资格要求：

（1）无；

（2）投标人不得存在以下不良信用记录情形之一：

①投标人被人民法院列入失信被执行人名单的；

②投标人被税务部门列入重大税收违法案件当事人名单的；

③投标人被政府采购监管部门列入政府采购严重违法失信行为记录名单的；

④被市场监督管理部门（或工商行政管理部门）列入经营异常名录或者严重违法失信企业名单的（未按照《企业信息公示暂行条例》（国务院令 第 654 号）第八条规定的期限公示年度报告被列入经营异常名录的除外）。

三、获取招标文件

时间：2025 年 11 月 21 日至 2025 年 11 月 28 日，每天上午 0:00 到 12:00 ，下午 12:00 到 23:59（北京时间，法定节假日除外）；

地点：“徽采云”电子交易系统；

方式：供应商登录“徽采云”电子交易系统

（<https://login.ahui.zcygov.cn/user-login/#/login>）在线申请获取采购文件（进入“项目采购”应用，在获取采购文件菜单中选择项目，申请获取采购文件）。登录须持有电子交易系统兼容的数字证书，详情参见“安徽省政府采购网-徽采学院-电子交易系统学习专题-供应商-操作手册”；

售价（元）：免费。

四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

提交投标文件截止时间（开标时间）：2025 年 12 月 12 日 9 点 30 分（北京时间）；

提交投标文件地点（开标地点）：徽采云”电子交易系统。

五、公告期限

自本公告发布之日起 5 个工作日。

六、其他补充事宜

1. 本项目落实节能环保、中小微型企业扶持等相关政府采购政策。

2. 本次招标公告在安徽省政府采购网上发布。

3. 潜在投标人应合理安排招标文件获取时间，特别是网络速度慢的地区防止在系统关闭前网络拥堵无法操作。如果因计算机及网络故障造成无法完成招标文件获取，责任自负。采购文件获取过程中有任何疑问，请在工作时间（09：00-17:30，节假日休息）拨打技术支持热线（非项目咨询）：95763。项目咨询请拨打代理机构项目联系人电话：0551-65860136-8643、18556525266

七、凡对本次采购提出询问，请按以下方式联系

1. 采购人

名 称：淮北师范大学

地 址：安徽省淮北市东山路 100 号

电 话：0561-3802006

2. 采购代理机构信息

名 称：鼎信数智技术集团股份有限公司

地 址：安徽省合肥市经济技术开发区翡翠路港澳广场 A 座 17-20 层

电 话：0551-65860136-8643

3. 项目联系方式

项目联系人：张春梅、代煜

电 话：18556525266

第二章 投标人须知

一、投标人须知前附表

注：本表是本项目的具体要求，是对投标人须知的具体补充和修改，如有不一致，以本表为准。

条款号	条款名称	内容、说明与要求
3.1	采购人	淮北师范大学
3.2	采购代理机构	鼎信数智技术集团股份有限公司
3.3	政府采购监督管理部门	安徽省财政厅
3.4.4	是否允许采购进口产品	详见采购需求，如是，进口科研仪器设备实行备案制管理
3.4.5	是否为专门面向中小企业采购	☐ 是 ☒ 否
3.5	是否允许联合体参加投标	☐ 是 ☒ 否
4.3	资金来源	财政资金
7.3	现场考察	☒ 不组织，投标人自行考察 ☐ 统一组织 时间：____年__月__日__时__分 地点： 现场考察联系人及联系电话： 备注：如投标人未参加采购人统一组织的现场考察，视同放弃现场考察，由此引起的一切责任由投标人自行承担。
8.1	询问方式及截止时间	询问方式：网上提问形式 询问截止时间： <u>2025</u> 年 <u>11</u> 月 <u>29</u> 日 <u>17</u> 时 <u>30</u> 分
9.1	包别划分	☐ 不分包 ☒ 分为 <u>5</u> 个包 投标人参加多个包投标的投标文件制作、密封、提交要求：按包别分别制作投标文件，分别密封、提交（上传）。 投标人参加多个包投标的中标包数规定： <u>投标人</u>

条款号	条款名称	内容、说明与要求
		<u>可同时参与多个包的投标，但只能成为一个包的第一中标候选人。如同一投标人在多个包得分排名均为第一，则视同自动放弃后面包别的中标候选人资格，按照得分排名依次推荐，评标顺序为包号顺序。</u>
13.1	投标保证金	本项目免收投标保证金
14.1	投标有效期	<u>120</u> 日历日
15.1	投标文件要求	1. 加密的电子投标文件： 使用电子交易系统“投标文件制作工具”制作生成的加密电子投标文件，应在投标文件提交截止时间前通过电子交易系统上传。 2. 纸质投标文件（加盖单位印章）： 中标人在领取中标通知书时，按采购人要求提交纸质投标文件。纸质投标文件为加密电子投标文件的打印版。
15.3	开标现场提交的其他材料要求	<u>无</u>
16.1	投标截止时间及地点	详见招标公告
17.2	加密电子投标文件解密时间	投标文件提交截止时间后 <u>60</u> 分钟内（以电子交易系统解密倒计时为准）
18.1	开标时间	详见招标公告
	开标地点	详见招标公告
19.1	资格审查	采购人审查或采购人出具委托函委托采购代理机构进行审查
20.3	核心产品	详见采购需求
22.2	评标方法	☐ 最低评标价法 ☒ 综合评分法
22.3	报价扣除 （适用于非专门	1. 小型和微型企业价格扣除：<u>10</u> %。 2. 监狱企业价格扣除：同小型和微型企业。

条款号	条款名称	内容、说明与要求
	面向中小企业采购项目)	3. 残疾人福利性单位价格扣除：同小型和微型企业。 4. 符合条件的联合体价格扣除：<u>4</u>%。（接受大中型企业与小微企业组成联合体的项目适用） 5. 符合条件的向小微企业分包的大中型企业价格扣除：<u>4</u>%。（允许大中型企业向小微企业分包的项目适用）
22.4	节能、环境标志产品采购	强制采购节能产品，必须符合招标文件要求及相关规定； 其他符合招标文件要求的，给予优先采购。
26.1	评标委员会推荐中标候选人的数量	3 家
26.2	确定中标人	☒ 采购人委托评标委员会确定 ☐ 采购人确定
28.3	随中标结果公告同时公告的中标人的投标文件其他内容	1. 中小企业声明函或残疾人福利性单位声明函或监狱企业证明（如有） 2. 主要中标标的承诺函 3. 投标人业绩承诺函； 4. 招标文件中规定进行公示的其他内容。（如有）
30.1	告知招标结果的形式	☒ 投标人自行上网查看 ☐ 现场宣布
31.1	履约保证金	☒ 收取 1. 金额： ☒ 合同价的 <u>2.5</u>%（不超过合同价的 2.5%） 2. 支付方式： ☒ 转账/电汇 ☒ 支票 ☒ 汇票 ☒ 本票 ☒ 保函 （1）履约保证金缴纳账户信息如下： 淮北师范大学，中标后自行联系采购人获取账号信息。

条款号	条款名称	内容、说明与要求
		(2) 如采用金融机构出具的保函（银行保函），应为银行出具的见索即付无条件保函。 (3) 如采用担保机构出具的保函（担保机构担保），应为经安徽省地方金融监督管理局审查批准，依法取得融资担保业务经营许可证的融资担保机构出具的无条件保函。 3. 收取单位： 4. 缴纳时间：<u>合同协议书签署前 7 个日历天内或中标通知书发出之日起 7 个工作日内</u> 5. 退还时间：验收合格且无违约情形下无息退还 注意事项： (1) 采用银行保函（或担保机构担保或保证保险）形式提交投标保证金的，必须具有明确有效的查询途径（二维码；或网址链接及查询方式），否则该银行保函（或担保机构担保或保证保险）不予认可。以上各类机构出具的以担保函、保证保险承担责任的方式均须满足无条件见索即付条件。 (2) 若中标人在规定时限内未提交保证金的，招标人将书面通知中标人，书面通知后 5 日内不能办理的，招标人将有权提请政府采购主管部门，取消其中标资格。 (3) 中标人提交银行履约保函、担保机构担保书、保证保险等的担保期限不得少于中标项目的合同期限。担保期限到期但中标项目尚未履约完毕的，中标人应当进行续保或者补缴履约保证金。中标人应当续保或者补缴履约保证金而没有续保或者补缴履约保证金的，招标人可以暂停支付中标人同等金额的合同价款。 (4) 以担保函、保证保险形式缴纳履约保证金的，受益人和收取单位须为采购人。
33.1	中标服务费	1. 按下列标准收取：<u>招标采购代理服务费由中标人支付，按照国家计委关于《招标代理服务收费管理暂行办法》（计价格（2002）1980 号）文件的规定标准的 80%，货物类和服务类项目收费上限每包不超过贰万元；工程类项目收费上限每包不超过肆万元。如按上述标准计费不足 1500 元的，按 1500 元定额收费；</u> 2. 支付方式：转账/电汇

条款号	条款名称	内容、说明与要求
		收取单位： <u>鼎信数智技术集团股份有限公司</u> 户名： <u>鼎信数智技术集团股份有限公司</u> 账号： <u>1302010519200219520</u> 开户银行： <u>工商银行合肥市包河支行</u> 3. 缴纳时间：领取中标通知书前
36.2	法定质疑期	1. 对招标文件的质疑：获取招标文件或招标文件公告期限届满之日起 7 个工作日内； 2. 对开标过程和开标记录的疑义：开标现场提出询问； 3. 对中标结果的质疑：中标结果公告期限届满之日起 7 个工作日内。
36.3	质疑函提交方式、接收部门、联系电话和通讯地址	提交方式：书面形式 接收部门： <u>鼎信数智技术集团股份有限公司</u> 联系电话： <u>0551-65860136-8643、18556525266</u> 通讯地址： <u>合肥市经济技术开发区翡翠路 188 号港澳广场 A 座 18 层 1801 室</u>
37	其他内容	
37.1	关于联合体参加投标的相关约定 （本项目不适用）	1. 联合体参加投标的，招标文件获取手续由联合体中任一成员单位办理均可。 2. 联合体参加投标的须提供联合体协议（见投标文件格式），相关证明材料由投标人根据联合体协议分工情况及招标文件要求提供。 3. 联合体各成员单位均须提供营业执照（或事业单位法人登记证书）和投标有效性声明。
37.2	是否允许大中型企业向小微企业分包（非专门面向中小企业采购项目及要求获得采购合同的投标人将采购项目中的	☐ 是 ☒ 否

条款号	条款名称	内容、说明与要求
	一定比例分包给中小企业的项目适用)	
37.3	社保证明材料	本项目招标文件中要求提供的社保证明材料为下述形式之一： 1. 社保局官方网站查询的缴费记录截图； 2. 社保局的书面证明材料； 3. 经投标人委托的第三方人力资源服务机构或与投标人有直接隶属关系的机构可以代缴社保，但须提供有关证明材料并经评标委员会确认。 4. 参与投标的院校，社保证明可以用以下任意一种： （1）加盖投标人公章的教师证（须为本单位人员）； （2）医保证明材料。 5. 其他经评标委员会认可的证明材料。 6. 法定代表人参与项目的，无需提供社保证明材料，提供身份证明材料即可。
37.4	本项目提供除招标文件以外的其他资料	☒无 ☐图纸 ☐光盘 获取方式：同招标文件获取方式。
37.5	重要提示	1. 中标人应在规定期限内领取《中标通知书》，若中标人未在规定期限内领取《中标通知书》，采购人有权取消中标人中标资格，并将相关违约行为报送监管部门，实施信用惩戒； 2. 中标人应在规定期限内提交履约担保并与采购人签订合同，若中标人未能在规定期限内提交履约担保或签订合同，采购人有权取消中标人中标资格，并将相关违约行为报送监管部门，实施信用惩戒；

条款号	条款名称	内容、说明与要求
		3. 合同签订后，中标人存在规定时间内不组织人员进场开工，不履行供货、安装或服务义务等情况，采购人有权解除合同，并追究违约责任，同时将相关违约行为报送监管部门，记不良行为记录，实施信用惩戒； 4. 中标人中标后被监管部门查实存在违法行为，不满足中标条件的或经查实不具备供应商参加政府采购活动应当具备的法定条件，或要求的特殊资格的，由采购人取消中标资格或有权解除合同（并做好项目后续工作），并追究其法律责任。 5. 中标人在中标项目发生投诉、信访举报案件、履约存在争议时，拒绝协助配合执法部门调查案件的，采购人可以取消其中标资格或解除合同，并追究其违约责任。
37.6	解释权	1. 构成本招标文件的各个组成文件应互为解释，互为说明； 2. 同一组成文件中就同一事项的规定或约定不一致的，除招标文件另有规定外，以编排顺序在后者为准； 3. 如有不明确或不一致，构成合同文件组成内容的，以合同文件约定内容为准，且以专用合同条款约定的合同文件优先顺序解释； 4. 除招标文件中有特别规定外，仅适用于招标投标阶段的规定，按投标邀请、投标人须知、评标方法和标准、投标文件格式的先后顺序解释； 5. 按本款前述规定仍不能形成结论的，由采购人负责解释。
37.7	其他补充说明	“政采贷”融资指引：有融资需求的供应商在取得政府采购中标或成交通知书后，可访问安徽省政府采购网“政采贷”栏目，查看和联系第

条款号	条款名称	内容、说明与要求
		三方平台或者金融机构，商洽融资事项，确定融资意向。 供应商签署政府采购中标（成交）合同后，登录“徽采云”金融服务模块，选择意向产品进行申请，并填写相关信息，“徽采云”金融服务模块将供应商融资申请信息推送第三方平台、意向金融机构。

二、投标人须知正文

1. 适用范围

1.1 本招标文件仅适用于本次公开招标所述的安徽省省属高校科研仪器设备类项目采购。安徽省省属中专学校可参照使用。

2. 定义

2.1 货物：是指各种形态和种类的物品，包括原材料、燃料、设备、产品等。

科研仪器设备：是指采购用于科研活动的设备。

2.2 时限（年份、月份等）计算：系指从开标之日向前追溯X年/月（“X”为“一”及以后整数）起算。

2.3 业绩：业绩系指符合本招标文件规定的与最终用户签订的合同或招标文件要求的相关证明。投标人与其关联公司（如母公司、控股公司、分公司、子公司、同一法定代表人的公司等）之间签订的合同，均不予认可。

除非本招标文件中另有规定，否则业绩均为已供货（安装）完毕的业绩，业绩时间均以合同签订之日为追溯节点。

3. 采购人、采购代理机构及投标人

3.1 采购人：是指依法开展政府采购活动的国家机关、事业单位、团体组织。本项目的采购人见**投标人须知前附表**。

3.2 采购代理机构：是指从事采购代理业务的社会中介机构。本项目的采购代理机构见**投标人须知前附表**。

3.3 政府采购监督管理部门：各级人民政府指定的有关部门依法履行与政府采购活动有关的监督管理职责。本项目的政府采购监督管理部门见**投标人须知前附表**。

3.4 投标人：是指向采购人提供货物、工程或者服务的法人、非法人组织或者自然人。分支机构不得参加政府采购活动，但银行、保险、石油石化、电力、电信等特殊行业除外。本项目的投标人及其投标货物须满足以下条件：

3.4.1 在中华人民共和国境内注册，能够独立承担民事责任，有生产或供应能力的本国投标人。

3.4.2 具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条关于投标人条件的规定，遵守本项目采购人本级和上级财政部门政府采购的有关规定。

3.4.3 以采购代理机构认可的方式获得了本项目的招标文件。

3.4.4 若**投标人须知前附表**中写明允许采购进口产品，投标人应保证所投产品可履行合法报通关手续进入中国关境内。

若**投标人须知前附表**中未写明允许采购进口产品，如投标人所投产品为进口产品，其投标将被认定为**投标无效**。

3.4.5 若**投标人须知前附表**中写明专门面向中小企业采购的，如投标人提供的货物非中小企业制造的，其投标将被认定为**投标无效**。

3.5 若**投标人须知前附表**中允许联合体投标，对联合体规定如下：

3.5.1 两个以上投标人可以组成一个投标联合体，以一个投标人的身份投标。

3.5.2 联合体各方均应符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件。

3.5.3 采购人根据采购项目对投标人的特殊要求，联合体中至少应当有一方符合相关规定。

3.5.4 联合体各方应签订联合体协议，明确约定联合体各方承担的工作和相应的责任，并将联合体协议作为投标文件的一部分提交。

3.5.5 大中型企业、其他自然人、法人或者非法人组织与小型、微型企业组成联合体共同参加投标，联合体协议中应写明小型、微型企业的协议合同金额占到联合体协议投标总金额的比例。

3.5.6 联合体中有同类资质的投标人按照联合体分工承担相同工作的，应当按照资质等级较低的投标人确定资质等级。

3.5.7 以联合体形式参加政府采购活动的，联合体各方不得再单独参加或者与其他投标人另外组成联合体参加本项目投标，否则相关投标将被认定为**投标无效**。

3.5.8 对联合体投标的其他资格要求见投标人资格。

3.6 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人，不得参加同一合同项下的政府采购活动。否则其投标将被认定为**投标无效**。

3.7 为本项目提供过整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的投标人，不得再参加本项目上述服务以外的其他采购活动。否则其投标将被认定为**投标无效**。

4. 资金来源

4.1 本项目的采购人已获得足以支付本次招标后所签订的合同项下的资金。

4.2 项目预算金额和分项（或分包）最高限价见招标公告。

4.3 资金来源：详见**投标人须知前附表**。

5. 投标费用

不论投标的结果如何，投标人应承担所有与准备和参加投标有关的费用。

6. 适用法律

本项目采购人、采购代理机构、投标人、评标委员会的相关行为均受《中华人民共

和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》及本项目本级和上级财政部门、政府采购监督管理部门的政府采购有关规定的约束，其权利受到上述法律法规的保护。

7. 招标文件构成

7.1 招标文件包括下列内容：

- 第一章 投标邀请（招标公告）
- 第二章 投标人须知
- 第三章 采购需求
- 第四章 评标方法和标准
- 第五章 采购合同
- 第六章 投标文件格式
- 附件 1 政府采购供应商质疑函范本
- 附件 2 大中小微型企业划分标准

7.2 招标文件中有不一致的，有澄清的部分以最终的澄清更正内容为准。

7.3 现场考察及相关事项见**投标人须知前附表**。

7.4 原则上采购人、采购代理机构不要求投标人提供样品。除仅凭书面方式不能准确描述采购需求，或者需要对样品进行主观判断以确认是否满足采购需求等特殊情况下除外。

如需提供样品，对样品相关要求见采购需求，对样品的评审方法及评审标准见招标文件第四章。

7.5 投标人应认真阅读招标文件所有的事项、格式、条款和技术规范等。

8. 招标文件的澄清与修改

8.1 投标人如对招标文件内容有疑问，应按**投标人须知前附表**中规定的方式和时间提交给采购人或采购代理机构。采购人对需要做出澄清的问题，以澄清和修改通知的方式予以答复。

8.2 采购人可主动或在解答投标人提出的问题时对招标文件进行澄清或者修改。采购代理机构将在安徽省政府采购网以更正公告的方式澄清或者修改招标文件，更正公告的内容作为招标文件的组成部分，对投标人起约束作用。投标人应主动上网查询。采购代理机构不承担投标人未及时关注相关信息引发的相关责任。

8.3 任何人或任何组织向投标人提供的任何书面或口头资料，未经采购代理机构在网上发布或书面通知，均作无效处理，不得作为招标文件的组成部分。采购代理机构对

投标人由此而做出的推论、理解和结论概不负责。

8.4 对于没有提出询问又参与了本项目投标的投标人将被视为完全认同本招标文件（含更正公告的内容）。

9. 投标范围及投标文件中标准和计量单位的使用

9.1 项目有分包的，除**投标人须知前附表**另有规定外，投标人可参与其中某一个或多个分包的投标，中标包数详见**投标人须知前附表**中规定。

9.2 投标人应当对所投分包招标文件中“采购需求”所列的所有内容进行投标，如仅响应所投包别中的部分内容，其所投包别的投标将被认定为**投标无效**。

9.3 无论招标文件中是否要求，投标人所投货物及伴随的服务和工程均应符合国家强制性标准。

9.4 投标人与采购代理机构之间与投标有关的所有往来通知、函件和投标文件均用中文表述。投标人随投标文件提供的证明文件和资料可以为其它语言，但必须附中文译文。翻译的中文资料与外文资料出现差异时，以中文为准。

9.5 除招标文件中有特殊要求外，投标文件中所使用的计量单位，应采用中华人民共和国法定计量单位。

10. 投标文件构成

10.1 投标人应完整地按招标文件提供的投标文件格式及要求编写投标文件，具体内容详见本项目第六章投标文件格式的相关内容。

10.2 上述文件应按照招标文件规定的格式填写、签署和盖章。

11. 证明投标标的的合格性和符合招标文件规定的技术文件

11.1 投标人应提交证明文件，证明其投标内容符合招标文件规定。该证明文件是投标文件的一部分。

11.2 上款所述的证明文件，可以是文字资料、图纸和数据，它包括：

11.2.1 货物（科研仪器设备）主要技术指标和性能的详细说明；

11.2.2 货物（科研仪器设备）从甲方开始使用至招标文件规定的保质期内正常、连续地使用所必须的备件和专用工具清单，包括备件和专用工具的货源及现行价格；

11.2.3 对照招标文件技术规格，逐条说明所提供货物（科研仪器设备）及伴随的工程和服务已对招标文件的技术规格做出了实质性的响应，或申明与技术规格条文的偏差和例外。

11.3 投标人应注意采购人在采购需求中提供的工艺、材料和设备的参考品牌型号或分类号仅起到说明作用，并没有任何限制性。投标人在投标文件中可以选用替代品牌型

号或分类号，但这些替代要实质上相当于技术规格的要求，是否满足要求，由评标委员会来评判。

11.4 本条所指证明文件不包括对招标文件相关部分的文字、图标的复制。

11.5 为保证公平公正，除非另有规定或说明，投标人对同一项目投标时，不得同时提供备选投标方案。

12. 投标报价

12.1 投标人的报价应当包括满足本次招标全部采购需求所应提供的货物（科研仪器设备），以及伴随的服务和工程。所有投标均应以人民币报价。投标人的投标报价应遵守《中华人民共和国价格法》。

12.2 投标人报价超过招标文件规定的预算金额或者分项、分包最高限价，其投标将被认定为**投标无效**。

12.3 投标人应在投标分项报价表上标明投标货物（科研仪器设备）及相关服务的价格（如适用）和总价。未标明的视同包含在投标报价中。

12.4 投标报价在合同履行过程中是固定不变的，不得以任何理由予以变更。任何包含价格调整要求的投标，其投标将被认定为**投标无效**。

12.5 评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，其投标将被认定为**投标无效**。

12.6 采购人不接受具有附加条件的报价。

13. 投标保证金

13.1 本项目免收投标保证金。

14. 投标有效期

14.1 投标有效期为从投标截止之日算起的日历天数，投标有效期详见**投标人须知前附表**。

14.2 在投标有效期内，投标人的投标保持有效，投标人不得要求撤销或修改其投标文件。投标有效期不满足要求的投标，其投标将被认定为**投标无效**。

14.3 因特殊原因，采购人或采购代理机构可在原投标有效期截止之前，要求投标人延长投标文件的有效期。接受该要求的投标人将不会被要求和允许修正其投标。投标人也可以拒绝延长投标有效期的要求，且不承担任何责任。上述要求和 **15. 投标文件的制作**

15.1 本项目要求提供的投标文件要求详见**投标人须知前附表**。投标文件的制作应满足以下规定：

（1）加密的电子投标文件由投标人使用电子交易系统提供的“投标文件制作工具”制作生成。“投标文件制作工具”可以通过电子交易系统中下载。投标人应当在互联网络通畅状态下启用最新版投标文件制作工具制作投标文件。

（2）在第六章“投标文件格式”中要求加盖投标人公章处，加密的电子投标文件应加盖投标人电子签章或公章；联合体参加投标的，除联合协议及招标文件规定须联合体各成员单位各自盖章的证明材料外，投标文件由联合体牵头人按上述规定加盖联合体牵头人单位电子签章或公章。

（3）投标文件制作完成后，采用数字证书加密的，加密时投标文件的所有内容均只能使用同一把数字证书进行加密，否则引起的解密失败责任由投标人自行承担。

15.2 因投标人自身原因而导致加密的电子投标文件无法导入电子交易系统电子开标、评标系统的，将按照未加密的电子投标文件进行开启和评审，投标人自行承担由此导致的全部责任。

15.3 开标现场提交的其他材料要求详见**投标人须知前附表**。

16. 投标截止及投标文件的提交

16.1 投标人应在**投标人须知前附表**中规定的投标文件提交截止时间前，在网上提交加密电子投标文件，同时自行决定是否提交未加密的电子投标文件。

16.2 在投标文件提交截止时间之后上传的加密电子投标文件、提交的未加密电子投标文件，采购代理机构将拒绝接收。

16.3 投标文件提交截止时间前未完成投标文件传输的，视为撤回投标文件。

16.4 采购人和采购代理机构延迟投标文件提交截止时间的，采购人、采购代理机构和投标人受投标文件提交截止时间制约的所有权利和义务均应延长至新的截止时间。

17. 投标文件的修改与撤回

17.1 投标人在投标截止时间前，可以对所提交的投标文件进行补充、修改或者撤回。

17.2 在投标文件提交截止时间之后，投标人不得对其投标文件做任何修改。但属于评标委员会在评标中发现的计算错误并进行核实的修改不在此列。

18. 开标

18.1 采购人和采购代理机构将按**投标人须知前附表**中规定的开标时间和地点组织公开开标。

18.2 开标时，各投标人应在规定时间前（以电子交易系统解密倒计时为准）对本单

位的投标文件进行解密。

18.3 解密完成后,采购代理机构工作人员在监督下通过网上开标系统公布开标结果,公布内容包括投标人名称、投标价格及招标文件规定的内容。

18.4 投标人代表可登录开标大厅,查看相关信息。投标人对开标过程和开标记录有疑义,以及认为采购人、采购代理机构相关工作人员有需要回避的情形的,应当场提出询问或者回避申请。

19. 资格审查及组建评标委员会

19.1 采购人或采购代理机构依据法律法规和招标文件中规定的内容,对投标人资格进行审查,未通过资格审查的投标人不进入评标。

19.2 采购人或采购代理机构将在投标截止时间后至评审结束前查询投标人的信用记录。投标人存在不良信用记录的,其投标将被认定为**投标无效**。

19.2.1 不良信用记录是指:(1) 投标人被人民法院列入失信被执行人名单;(2) 投标人被税务部门列入重大税收违法案件当事人名单;(3) 投标人被政府采购监管部门列入政府采购严重违法失信行为记录名单;(4) 被市场监督管理部门(或工商行政管理部门)列入经营异常名录或者严重违法失信企业名单的(未按照《企业信息公示暂行条例》(国务院令 第 654 号)第八条规定的期限公示年度报告被列入经营异常名录的除外)。

以联合体形式参加投标的,联合体任何成员存在以上不良信用记录的,联合体投标将被认定为**投标无效**。

19.2.2 信用信息查询渠道:中国执行信息公开网(<http://zxgk.court.gov.cn/shixin/>)、“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)、国家企业信用信息公示系统(www.gsxt.gov.cn)、中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)。

19.2.3 信用信息记录方式:采购人或采购代理机构工作人员将查询网页打印、签字并存档备查。投标人不良信用记录以采购人或采购代理机构查询结果为准。

在本招标文件规定的查询时间之外,网站信息发生的任何变更均不作为资格审查依据。

投标人自行提供的与网站信息不一致的其他证明材料亦不作为资格审查依据。

19.3 按照《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》及本项目本级和上级财政部门、政府采购监督管理部门的有关规定依法组建的评标委员会,负责本项目评标工作。省属高校科研仪器设备采购,可在政府采购评审专家库外自行选择评审专家。自行选择的评审专家与投标人有利害关系的,应严格执行回避有关规定。评审活动结束后,采购人或采购代理机构应在评审专家名单中对自行选定的评审专

家进行标注，并随同中标、成交结果一并公告。

20. 投标文件符合性审查与澄清

20.1 符合性审查是指依据招标文件的规定，从投标文件的有效性和完整性对招标文件的响应程度进行审查，以确定是否对招标文件的实质性要求做出响应。

20.2 如一个分包内只有一种产品，不同投标人所投产品为同一品牌的，按如下方式处理：

20.2.1 如本项目使用最低评标价法，提供相同品牌产品的不同投标人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，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件中评标方法和标准规定的方式确定一个参加评标的投标人；未规定的采取随机抽取方式确定，其他投标将被认定为**投标无效**。

20.2.2 如本项目使用综合评分法，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，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中评标方法和标准规定的方式确定一个投标人获得中标人推荐资格；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。

20.3 如一个分包内包含多种产品的，采购人或采购代理机构将在**投标人须知前附表**中载明核心产品。核心产品超过一种产品的，核心产品中只要有一种产品为相同品牌，即认定为核心产品为相同品牌。多家投标人提供的核心产品品牌相同的，按第 20.2 款规定处理。

20.4 投标文件的澄清

20.4.1 为有助于投标文件的审查、评价和比较，在评标期间，评标委员会将以书面方式（询标）要求投标人对其投标文件中含义不明确、对同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，以及评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响履约的情况作必要的澄清、说明或补正。投标人的澄清、说明或补正应在评标委员会规定的时间内以书面方式进行，并不得超出投标文件范围或者改变投标文件的实质性内容。

如有询标，授权代表（或法定代表人）可通过远程登录的方式接受网上询标，也可凭本人有效身份证明参加询标。因授权代表联系不上、没有及时登录系统等情形而无法接受评标委员会询标的，投标人自行承担相关风险。

20.4.2 投标人的澄清、说明或补正将作为投标文件的一部分。

20.4.3 评标委员会对投标人提交的澄清、说明或补正有疑问的，可以要求投标人进

一步澄清、说明或补正，直至满足评标委员会的要求。

20.5 投标文件报价出现前后不一致的，按照下列规定修正：

（1）投标文件中开标一览表内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表为准；

（2）大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

（3）单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表的总价为准，并修改单价；

（4）总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。修正后的报价按照第 20.4 条的规定经投标人确认后产生约束力，投标人不确认的，其投标将被认定为**投标无效**。

对不同文字文本投标文件的解释发生异议的，以中文文本为准。**21. 投标无效**

21.1 根据本招标文件的规定，评标委员会要审查每份投标文件是否实质上响应了招标文件的要求。投标人不得通过修正或撤销不符合要求的偏离，从而使其投标成为实质上响应的投标。

评标委员会决定投标的响应性只根据招标文件要求和投标文件内容。

无论何种原因，即使投标人投标时携带了证书材料的原件，但投标文件中未提供与之内容完全一致的证明材料的，评标委员会视同其未提供。

21.2 如发现下列情况之一的，其投标将被认定为**投标无效**：

（1）投标文件未按照招标文件规定要求签署、盖章的；

（2）不具备招标文件中规定的资格要求的；

（3）报价超过招标文件中规定的预算金额或者最高限价的；

（4）投标文件不满足招标文件全部实质性要求的；

（5）投标文件含有采购人不能接受的附加条件的；

（6）法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。

22. 比较与评价

22.1 经符合性审查合格的投标文件，评标委员会将根据招标文件确定的评标方法和标准，对其投标文件作进一步的比较与评价。

22.2 评标严格按照招标文件的要求和条件进行。根据实际情况，在**投标人须知前附表**中规定采用下列一种评标方法，详细评标方法和标准见招标文件第四章：

（1）最低评标价法，是指投标文件满足招标文件全部实质性要求，且投标报价最低的投标人为中标候选人的评标方法。

（2）综合评分法，是指投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为中标候选人的评标方法。

22.3 根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）、《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）、《三部门联合发布关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）和《安徽省财政厅关于进一步优化政府采购营商环境的通知》（皖财购〔2022〕556号）的规定，对满足价格扣除条件且在投标文件中提交了《中小企业声明函》、《残疾人福利性单位声明函》或省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件的投标人，其投标报价按照**投标人须知前附表**中规定的标准扣除后的价格参与评审。对于同时属于小微企业、监狱企业或残疾人福利性单位的，不重复进行投标报价扣除。

接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的，对于联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额30%以上的，可给予联合体或者大中型企业的投标报价按照**投标人须知前附表**中规定的标准扣除后的价格参与评审。组成联合体或者接受分包的小微企业与联合体内其他企业、分包企业之间存在直接控股、管理关系的，不享受价格扣除优惠政策。

以联合体形式参加政府采购活动，联合体各方均为中小企业的，联合体视同中小企业。其中，联合体各方均为小微企业的，联合体视同小微企业。

22.4 按照〈财政部 国家发展改革委关于印发《节能产品政府采购实施意见》的通知〉（财库〔2004〕185号）、《关于环境标志产品政府采购实施的意见》（财库〔2006〕90号）、《国务院办公厅关于建立政府强制采购节能产品制度的通知》（国办发〔2007〕51号）、《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）、《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）、《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕19号）等规定，对满足节能、环保条件并提供了相关证明材料的产品，进行优先采购。

23. 废标

出现下列情形之一，将导致项目废标：

（1）符合专业条件的投标人或者对招标文件做实质性响应的投标人不足规定数量的；

（2）出现影响采购公正的违法、违规行为的；

(3) 投标人的报价均超过了采购预算，采购人不能支付的；

(4) 因重大变故，采购任务取消的。

24. 保密要求

24.1 评标将在严格保密的情况下进行。

24.2 有关人员应当遵守评标工作纪律，不得泄露评标文件、评标情况和评标中获悉的国家秘密、商业秘密。

25. 中标候选人的确定原则及标准

25.1 评标委员会依据本项目招标文件所约定的评标方法，对实质上响应招标文件的投标人按下列方法进行排序，确定中标候选人：

(1) 采用最低评标价法的，除了算术修正和落实政府采购政策需进行的价格扣除外，不对投标人的投标价格进行任何调整。评标结果按修正和扣除后的投标报价由低到高顺序排列。修正和扣除后的投标报价出现两家或两家以上相同者，则所投产品为节能产品、环境标志产品、不发达地区或少数民族地区产品者优先；若报价相同且所投产品同为节能产品、环境标志产品、不发达地区或少数民族地区产品的，则采取评标委员会抽签方式确定中标候选顺序。

(2) 采用综合评分法的，评标结果按评审后得分由高到低顺序排列。得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。得分与投标报价均相同的，则所投产品为节能产品、环境标志产品、不发达地区或少数民族地区产品者优先；若得分与投标报价均相同且所投产品同为节能产品、环境标志产品、不发达地区或少数民族地区产品的，则采取评标委员会抽签方式确定中标候选顺序。

26. 确定中标候选人和中标人

26.1 评标委员会将根据评标标准，按**投标人须知前附表**中规定数量推荐中标候选人。

26.2 按**投标人须知前附表**中规定，由评标委员会或采购人确定中标人。

26.3 因重大变故采购任务取消时，采购人有权拒绝任何投标人中标，且对受影响的投标人不承担任何责任。

27. 编写评标报告

评标报告是根据全体评标委员会成员签字的原始评标记录和评标结果编写的报告，评标报告由评标委员会全体成员签字。对评标结论持有异议的评标委员会成员可以书面方式阐述其不同意见和理由。评标委员会成员拒绝在评标报告上签字且不陈述其不同意见和理由的，视为同意评标结论。

28. 中标结果公告

28.1 除**投标人须知前附表**规定由评标委员会直接确定中标人外，在评标结束后 2 个工作日内，采购代理机构将评标报告送采购人。采购人应当自收到评标报告之日起 5 个工作日内，在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定中标人。中标候选人并列的，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中标人；招标文件未规定的，采取随机抽取的方式确定。

28.2 自中标人确定之日起 2 个工作日内，采购代理机构将在安徽省政府采购网（www.ccgp-anhui.gov.cn）上发布中标结果公告。

28.3 中标结果公告内容应当包括采购人及其委托的采购代理机构的名称、地址、联系方式，项目名称和项目编号，中标人名称、地址和中标金额，主要中标标的的名称、规格型号、数量、单价、服务要求，中标公告期限、评审专家名单以及**投标人须知前附表**中约定进行公告的内容。中标公告期限为 1 个工作日。

29. 中标通知书

29.1 采购代理机构发布中标公告的同时向中标人发出中标通知书。

29.2 中标通知书对采购人和中标人具有同等法律效力。中标通知书发出以后，采购人改变中标结果或者中标人放弃中标，应当承担相应的法律责任。

29.3 中标通知书是合同的组成部分。

30. 告知中标结果

30.1 在公告中标结果的同时，采购代理机构同时以**投标人须知前附表**规定的形式告知未通过资格审查的投标人未通过的原因；采用综合评分法评审的，还将告知未中标人本人的评审得分和排序。

31. 履约保证金

31.1 中标人应按照**投标人须知前附表**规定缴纳履约保证金。

31.2 如果中标人没有按照上述履约保证金的规定执行，将视为放弃中标资格。在此情况下，采购人可确定下一中标候选人为中标人，也可以重新开展采购活动。

32. 签订合同

32.1 采购人与中标人应当自发出中标通知书之日起 7 个工作日内签订合同。

32.2 招标文件、中标人的投标文件及其澄清文件等，均为签订合同的依据。

32.3 中标人拒绝与采购人签订合同的，采购人可以按照评审报告推荐的中标候选人名单排序，确定下一中标候选人为中标人，也可以重新开展政府采购活动。

32.4 当出现法规规定的中标无效或中标结果无效情形时，采购人可依法与排名下一位的中标候选人另行签订合同，或依法重新开展采购活动。

32.5 依据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）规定享受扶持政策获得政府采购合同的，小微企业不得将合同分包给大中型企业，中型企业不得将合同分包给大型企业。

33. 中标服务费

33.1 本项目中标服务费的收取按**投标人须知前附表**的规定执行。

34. 廉洁自律规定

34.1 采购代理机构工作人员不得以不正当手段获取政府采购代理业务，不得与采购人、投标人恶意串通。

34.2 采购代理机构工作人员不得接受采购人或者投标人组织的宴请、旅游、娱乐，不得收受礼品、现金、有价证券等，不得向采购人或者投标人报销应当由个人承担的费用。

35. 人员回避

投标人认为采购人员及其相关人员有法律法规所列与其他投标人有利害关系的，可以向采购人或采购代理机构书面提出回避申请，并说明理由。

36. 质疑的提出与接收

36.1 投标人认为招标文件、招标过程和中标结果使自己的权益受到损害的，可以根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》和《政府采购质疑和投诉办法》的有关规定，依法向采购人或其委托的采购代理机构提出质疑。

36.2 质疑供应商应按照财政部制定的《政府采购供应商质疑函范本》格式（详见招标文件附件）和《政府采购质疑和投诉办法》的要求，在**投标人须知前附表**规定的法定质疑期内以书面形式提出质疑，超出法定质疑期提交的质疑将被拒绝。针对同一采购程序环节的质疑应一次性提出。

36.3 采购代理机构质疑函接收部门、联系电话和通讯地址，见**投标人须知前附表**。

37. 需要补充的其他内容

需要补充的其他内容，见**投标人须知前附表**。

附 电子交易系统操作指南

1.电子招投标

本项目以数据电文形式，依托“徽采云”电子交易系统进行招投标活动。

2.投标准备

注册账号--详情参见“徽采云”平台供应商注册与配置手册“第 2 章入驻操作流程”

(<https://sitecdn.zcycdn.com/f2e-assets/a2d7b18f-adb6-47d9-8fb3-cb8632b8fffc.pdf?utm=a0017.b1884.cl28.topic.1a7c2150533811ed990f05d85dda49f6>); 申领 CA 数字证书---申领流程详见“安徽省政府采购网-下载专区-其他-供应商 CA 驱动下载-安徽省各市 CA 办理服务指南(已有安徽 CA 和翔晟 CA 无需重复申领); 安装“徽采云”投标客户端----前往“安徽省政府采购网-下载专区-电子交易系统专区”进行下载并安装

(<http://www.ccgp-anhui.gov.cn/anhuiCategory15/anhuiCategory119/9396667.html>)。

3.招标文件的获取

使用 CA 登录“徽采云”电子交易系统，进入“项目采购”应用，在获取采购文件菜单中选择项目，获取招标文件。

4.投标文件的制作

在“徽采云投标客户端”中完成“填写基本信息”、“制作和导入投标（响应）文件”、“标书关联”、“标书检查”、“电子签名”、“生成电子标书”等操作。

5.投标文件的上传

使用 CA 登录“徽采云”电子交易系统，进入“项目采购”应用，在投标文件上传菜单中选择项目，上传加密的投标文件（*.jmbs）。

6.投标文件的解密

投标人按照系统提示和招标文件规定,在规定时间内完成在线解密。

7.其他

“徽采云”电子交易系统具体操作指南：详见安徽省政府采购网-徽采学院-电子交易系统学习专题-供应商-操作手册。

CA 问题联系电话：安徽 CA 400-880-4959；翔晟 CA 0551-68105136。

第三章 采购需求

(第 1-5 包)

前注：

1. 根据《关于规范政府采购进口产品有关工作的通知》及政府采购管理部门的相关规定，下列采购需求中标注进口产品的货物（科研仪器设备）均已履行相关论证手续，经核准采购进口产品，但不限制满足招标文件要求的国内产品参与竞争。未标注进口产品的货物均为拒绝采购进口产品。
2. 下列采购需求中：如属于《节能产品政府采购品目清单》中政府强制采购的节能产品，则投标人所投产品须具有市场监管总局公布的《参与实施政府采购节能产品认证机构目录》中的认证机构出具的、处于有效期内的节能产品认证证书。
3. 下列采购需求中：标注▲的产品（核心产品），投标人在投标文件《主要中标标的承诺函》中填写名称、品牌、规格、型号、数量、单价等信息。

第 1 包：

一、采购需求前附表

序号	条款名称	内容、说明与要求
1	付款方式	验收合格后一次性支付合同款。
2	供货及安装地点	淮北师范大学或采购人指定地点。
3	供货及安装期限	合同签订后 90 个日历日内完成供货、安装、调试、培训等所有工作内容。 注：采购需求另有规定的，以采购需求为准。
4	免费质保期	验收合格后至少 1 年； 注：货物需求表另有规定的，以货物需求表为准。

二、货物需求

第 1 包：教育部重点实验室设备采购

（一）货物需求说明

标识符号	代表意思
★	主要技术参数及要求必须满足，否则将导致投标无效。
无	作为评分项，详见“第四章评标方法和标准”中评分细则。
注：	

(1) 如某指标项中包含多条技术参数或要求，则该项标识所含内容均需满足或优于招标文件要求，否则不予认可。

(2) 针对下列货物需求清单中，要求提供证明材料的技术参数及要求，如投标时未在投标文件中提供的，须在投标文件中提供书面承诺（详见第六章投标文件格式十八），承诺合同签订后一周内可以向采购人提供相应的证明材料供采购人核实。如投标文件中既未提供证明材料，也未提供承诺的，视为不响应该技术参数及要求。

(二) 货物需求清单

序号	货物名称	技术参数及要求	单位	数量	所属行业	备注
1	▲400MHz 超导核磁共振波谱仪	1. 超导磁体 1.1、9.39 Tesla，具有低液氦与液氮消耗、高稳定性、高均匀性、抗干扰超屏蔽超导磁体或自屏蔽磁体，低温匀场线圈： ≥ 14 组，室温匀场线圈： ≥ 36 组 1.2、磁场漂移： ≤ 4 Hz/小时 ★1.3、液氦维持时间： ≥ 365 天 1.4、液氦消耗速率： ≤ 13 mL/小时 1.5、5高斯强度处横向距离： < 0.5 米 1.6、带有液氦液面自动监视和最小液面自动报警装置 2. 射频发射系统 2.1、射频通道数： ≥ 2 个 2.2、各通道具有的功能：各通道有独立的观测、去偶、信号接收、模数转换功能； 2.3、双通道频率发生器数字频率合成，每个通道合成频率范围不少于5~1280 MHz； 2.4、频率分辨率： ≤ 0.005 Hz 2.5、相位分辨率： ≤ 0.006 度 2.6、双功放系统 2.7、质子最大输出功率： ≥ 50 W 2.8、多核最大输出功率： ≥ 140 W ★2.9、频率，相位，幅度的设置时间： ≤ 12.5 纳秒 3. 接收及采样 ★3.1、接收中频 ≥ 1.852 GHz 3.2、每个通道独立的高速ADC，采样速率 ≥ 240 兆次/秒 4. 高精度变温控制单元 ★4.1、可实现的温度变化范围不少于： $-150^{\circ}\text{C} \sim +200^{\circ}\text{C}$ 4.2、精度 $< \pm 0.1^{\circ}\text{C}$ 5. 5mm宽频液体探头 5.1、检测核： ^1H 和 ^{19}F ，共振频率在不少于31P~199Hg和170~109Ag之间的所有核 5.2、 ^1H 分辨率（旋转） ≤ 0.5 Hz（1% CHCl_3 ） 5.3、 ^1H 线型（旋转） $\leq 6/12$ （1% CHCl_3 ）	1	台	工业	进口设备

		5.4、13C分辨率（旋转）$\leq 0.2 \text{ Hz}$（ASTM） 5.5、13C 线型（旋转）$\leq 2/4 \text{ Hz}$（ASTM） ★6. 灵敏度 1H灵敏度 $\geq 550:1$ (0.1% EB, 200Hz noise, Lb=1Hz) 13C 灵敏度 $\geq 240:1$ (ASTM, 5ppm noise, Lb=3.7Hz) 31P灵敏度 $\geq 200:1$ (TPP, 5ppm noise, Lb=5Hz) 15N灵敏度 $\geq 30:1$ (90% Formamide, 2ppm noise, Lb=0.3Hz) 19F灵敏度 $\geq 550:1$ (90% TFT, 1ppm noise, Lb=0.5Hz) ★7. 加Z-方向梯度场线圈≥ 50高斯/cm ★8. 探头可承受的温度变化范围不少于：$-150^{\circ}\text{C} \sim +150^{\circ}\text{C}$ 9. 探头全自动调谐和匹配附件：必须配备能调所有观测核的全自动调谐和匹配附件 10. 探头具备观测1H去偶后的19F图谱功能 11. 配置要求 11.1、核磁共振波谱仪磁体一个； 11.2、满足要求的机柜一个； 11.3、满足要求的液体探头一个； 11.4、核磁软件一套； 11.5、附件、专用工具和消耗品 11.5.1、标准样品 1 套 11.5.2、液氮传输管 1 根 11.5.3、液氮补加管 1 根 11.5.4、24 位自动进样器，包括≥ 30 个塑料转子和≥ 1 个陶瓷转子 11.6、$\geq 3\text{KVA}$ UPS 一台，延时≥ 1 小时 11.7、空压机，带过滤器、储气罐和干燥器 1 台 11.8、仪器安装时，提供所需正常状态下的液氮，液氮气体 11.9、核磁工作站一台				
2	气相色谱仪	1. 柱温箱：快速加热和冷却的柱温箱 1.1、柱箱温度：室温以上范围不少 $3^{\circ}\text{C} \sim 450^{\circ}\text{C}$（使用液态 CO_2 时可达 -45°C）； ★1.2、程序升温：不低于 32 阶 33 平台； 1.3、可设定升温速率：能够达到 $250^{\circ}\text{C}/\text{min}$，支持程序降温； 1.4、温度设定精度：$\leq 0.1^{\circ}\text{C}$； 1.5、控温精度：设定值(K) $\pm 1\%$（可校准至 0.01°C）； 1.6、温度稳定性：周围温度每变化 1°C，柱温箱温度变化小于 0.01°C； 1.7、冷却速度：从 450 降到 $50^{\circ}\text{C} \leq 3.5\text{min}$（210s）； 1.8、最大运行时间：$\geq 9999$ 分钟； 1.9、气相色谱主机采用不小于 7 英寸的彩色触摸屏进行操控。 1.10、柱温箱可升级配置氢气传感器，其具有氢气漏气报警功能，可实时监控泄漏。	1	台	工业	

	1.11、具有一键设置柱温箱降温速率功能，可依据不同色谱柱自由设置降温速率。 ★1.12、柱温箱内置耐高温智能灯，柱箱门开启时自动点亮。投标文件中提供证明材料（包括官网查询截图、装智能灯的柱箱内部图片、带有 CMA 标识的检测报告扫描件等，提供其中之一即可） 2. 可同时安装不少于三个独立控温的进样单元，由电子流量控制系统控制（AFC），可实现“2 个 SPL+1 个 PTV”或“2 个 PTV+1 个 SPL”等的进样口组合模式。分流/不分流进样口需要满足的要求： ★2.1、最高温度：≥450℃； 2.2、配备全自动电子流量控制系统，具备室温补偿和自动环境补偿功能；支持恒流，恒压，程序增加流速，程序升压及压力脉冲等操作模式以及恒线速度控制功能。投标文件中提供证明材料（包括官网查询截图、带有 CMA 标识的检测报告扫描件等，提供其中之一即可） 2.3、标准配备载气节省模式； 2.4、进样口要求，可徒手无需任何工具即可完成进样口的打开或关闭，仪器自动感知最佳气密位置。投标文件中提供证明材料（包括官网查询截图、带有 CMA 标识的检测报告扫描件等，提供其中之一即可） 2.5、压力设定范围：不少于 0~1015kPa（相当于 0~147psi）； 2.6、压力控制精度≤0.001psi； 2.7、压力程序比率设定范围：不少于-400~400kPa/min； 2.8、压力程序≥6 阶； 2.9、分流比设定范围：不少于 0~9000； 2.10、流量设定范围：不少于 0~1280mL/min，He；0~550mL/min，N₂ 2.11、进样口要求，可徒手无需任何工具即可完成色谱柱的安装或拆卸，仪器自动感知最佳气密位置。 2.12、仪器主机支持同时安装 3 个 SPL 进样口。 2.13、可升级配置气体智选阀，实现 SPL 进样单元同时连接两种气体类型，分析时可根据工作需要在软件中进行两种类型载气的自动无缝切换。 3. 检测器单元：可同时安装不少于四个独立控温的检测器，检测器的气体由压力控制系统控制（APC） 3.1、氢火焰离子化检测器（FID） 3.1.1、最高使用温度≥450℃ 3.1.2、具有自动点火功能 3.1.3、检测限：≤1.3×10⁻¹²g/s（十二烷） 3.1.4、动态范围≤10⁷ 3.1.5、数据采集速率≥500Hz 3.2、热导检测器（TCD） 3.2.1、最高使用温度≥400℃ 3.2.2、具有过热保护功能 3.2.3、灵敏度：不低于 20000mv.mL/mg（癸烷）				
--	---	--	--	--	--

	3.2.4、动态范围$\leq 10^5$ 4. 主机和电子流量控制器单元： 4.1、色谱柱和主机功能 4.1.1、支持双柱双流路系统，且两根色谱柱长度不受限制。 ★4.1.2、进样口/检测器量具多合一，可以实现快速的色谱柱安装和维护。 4.1.3、支持色谱柱柱后反吹，具有专为反吹设计的图示化控制软件。投标文件中提供证明材料（包括但不限于：官网查询截图、带有 CMA 标识的检测报告扫描件等，提供其中之一即可） 4.1.4、主机具有 Eco 节能模式及自动开始/关闭功能，实验完成后可使仪器进入 Eco 模式或关闭系统。 4.1.5、主机具有“参数锁定”和“显示屏锁定”功能。 4.1.6、主机具有载气漏气检查功能，可在主机显示屏上显示漏气检查的结果。 4.1.7、主机触摸屏支持显示配置不少于 3 条流路通道。 4.1.8、主机具有预老化功能，可根据工作需要，在批处理分析开始前自动执行定制化的老化操作。 4.1.9、主机具有报错码功能，遇到系统报错时，主机触摸屏自动显示此错误信息对应的二维码，分析人员扫码即可浏览相应的维护说明。 4.2、电子流量控制单元 4.2.1、具有大气压力补偿和温度补偿功能； 4.2.2、压力单元不少于 psi, kPa, bar 三种，可自由选择使用； 4.2.3、压力设定范围：不少于 0~1015kPa（相当于 0~147psi） 4.2.4、压力控制精度$\leq 0.001\text{psi}$； 4.2.5、压力程序阶数≥ 6 阶； 4.2.6、压力传感器准确度：$< \pm 2\%$（全范围）； 4.2.7、压力传感器重现性：$< \pm 0.34\text{kPa}$； 4.2.8、温度系数：$< \pm 0.068 \text{ kPa}/^\circ\text{C}$； 4.2.9、压力漂移：$< \pm 0.68 \text{ kPa}/6$ 个月； 4.2.10、支持的载气类型：氮气、氦气、氢气、氩气等； 5. 数据处理系统： 5.1、数据采集和数据解析 采用一体化的数据结构，可进行分析操作和信息追溯，可以显示相对保留时间（RRT），具有保留时间自动校正功能（AART）。可针对工作流程灵活设定软件操作界面。快速批处理窗口将系统中的样品瓶架图形化显示。 5.2、报告制作 各种类型的模板文件快捷选用，并支持自建模板。标准配备 PDF 输出功能。 5.3、质量控制 高精度控制 QA/QC 功能，支持自动计算噪音、漂移、信噪比、LOD、LOQ、精密度和回收率等方法学指标，具有仪器系统检查功能和用户安全管理功能。				
--	---	--	--	--	--

		5.4、网络化控制及信号传送 可通过网络式 CDS（数据管理系统）进行软件远程控制和人机分离模式操作。 具有远程访问功能，允许直接通过智能手机或 IPAD 远程访问实验室 GC 主机。 主机可选择使用 USB 接口、LAN 接口或 RS-232C 接口传输数据。 6. 仪器主要配置： 6.1、气相色谱主机 1 套 6.2、液体自动进样器 150 位以上 1 套 6.3、柱温箱内置的耐高温智能灯一套； 6.4、色谱柱 30×0.25×0.25 一根； 6.5、可徒手拧紧色谱柱且可自动感知最佳气密位置的智能扣一套； 6.6、氢火焰检测器 1 套 6.7、热导检测器一套 6.8、氢气发生器 1 台 6.9、空气发生器 1 台 6.10、高纯氮气（含减压阀）1 瓶 6.11、气路净化装置 1 套				
3	液氮制备仪	1. 液氮产量：≥20 升/天 ★2. 液氮罐容积：内置≥100L 真空绝热杜瓦罐，投标文件中提供液氮罐容积证明材料（包括但不限于：官网查询截图、带有 CMA 标识的检测报告扫描件等，提供其中之一即可）。 3. 液氮纯度：≥99.5%（≤0.5%氧含量） 4. 外形结构：一体式结构，无需额外配置空压机、制氮机等设备，设备长总长≤150cm，总宽≤80cm 总高≤175cm。 5. 压缩空气需求：内置无油空压机，维护周期≥8000 小时 ★6. 氮气需求：内置变压吸附制氮机，纯度≥99.5%，带氮气分析仪，可显示氮气纯度。 7. 噪音：<60dBA@1 米 ★8. 采用 GM 低温制冷机工艺，制冷机安装在液氮罐上，投标文件中提供证明材料（包括但不限于：官网查询截图、产品照片、带有 CMA 标识的检测报告扫描件等，提供其中之一即可）。 9. 冷却方式：风冷型氮气压缩机。 10. PLC 控制，能实现全自动运行，根据液位自动生产、待机和开机功能。 11. 主机带不小于 10 英寸的 HMI 彩色触摸屏，支持物联网功能：能同时支持 WiFi 和 4G，可通过手机端和平台端操作和监控设备状态。 12. 屏幕：能在触摸屏上显示罐内压力、液氮产量和液位等信息，触摸屏支持液位启停设置、分配液氮及出液量设定等操作。 ★13. 液氮分配方式：无需停机进行液氮分配，通过触摸屏分配液氮，可设置出液时长，并自动停止。	1	台	工业	

		14. 报警功能：杜瓦罐带超压报警功能，带蜂鸣报警器。 15. 功率：≤4Kw				
--	--	--	--	--	--	--

（三）技术服务要求

- 1. 中标人到采购人指定现场进行安装、调试、技术指导。安装调试所需工具由中标人自备。安装 400MHz 超导核磁共振波谱仪所需液氦、氦气、液氮、氮气及其它费用由中标人承担。
- 2. 中标人安装调试时负责采购人现场基本操作培训，时间为不少于 2 天。其中需要提供超导核磁共振波谱仪不少于一周国内至少 2 人次使用培训。
- 3. 提供 400MHz 超导核磁共振波谱仪整机不少于 1 年的免费保修，保修期自仪器验收签字之日算起。
- 4. 在接到用户设备故障通知后 12 小时需做出应答，3 个工作日内可到现场设备进行检修。

三、报价要求

本项目报总价，报价即完成本项目所需内容的所有费用，中标后采购人不再另行支付任何费用，投标分项报价表中须明确列出所投产品所含货物名称、品牌、型号规格、原产地及生产厂商，否则可能导致投标无效。

四、其他要求

- 1、为防止虚假应标，供货前，采购人有权对中标单位所投设备进行指标性测试，若测试未通过，将视为虚假响应，采购人将上报政府采购监督管理部门进行处理，由此产品的一切后果由投标人承担。
- 2、为防止虚假应标，供货前，采购人有权对中标单位所提供的相关证书进行原件核查，若未能及时提供原件则视为虚假响应，采购人将上报政府采购监督管理部门，由此产品的一切后果由投标人承担。
- 3、本项目中若发生以下任一情况，视为中标人违约，采购人将追究违约责任且不支付任何费用，由此造成的任何损失由中标人自行承担：
 - （1）合同签订后采购人将向中标产品的设备制造商进行确认，若发现中标人存在伪造、虚报等不诚信行为的；
 - （2）合同签订后采购人将对中标人提供的产品及其部件的条形码或序列号进行官方验证，若属于非官方产品或假冒伪劣产品的；
 - （3）合同签订后采购人对中标人提供的检测报告、证书等材料进行验证，若存在虚假、造假的；
 - （4）在合同签订后一周内中标人无法提供所需证明材料的。

第 2 包：

一、采购需求前附表

序号	条款名称	内容、说明与要求
1	付款方式	(1) 合同签订生效后，采购人支付合同总价 40%的预付款（中标人合同签订之日起 5 个工作日内须提供等额预付担保）； (2) 设备完成安装调试并通过终验收后，采购人一次性付清剩余合同价款。 注：在签订合同时，中标人书面明确表示无需预付款，即成中标人无需提供预付款保函或其他担保措施，按皖财购〔2022〕556 号规定，采购人可不再支付预付款。
2	供货及安装地点	淮北师范大学或采购人指定地点。
3	供货及安装期限	合同签订后 30 个日历日内完成供货、安装、调试、培训等所有工作内容。 注：采购需求另有规定的，以采购需求为准。
4	免费质保期	验收合格后至少 3 年； 注：货物需求表另有规定的，以货物需求表为准。

二、货物需求

第 2 包：计算机硬件实训实验室建设

（一）货物需求说明

标识重要性	标识符号	代表意思
重要指标项	★	主要技术参数及要求必须满足，否则将导致投标无效。
关键指标项	■	作为评分项，详见“第四章评标方法和标准”中评分细则。
无标识项	无	作为基础指标，有 10 条及以上不满足要求的，将导致投标无效。

注：

（1）如某项标识中包含多条技术参数或要求，则该项标识所含内容均需满足或优于招标文件要求，否则不予认可。

（2）针对下列货物需求清单中，要求提供承诺函或证明材料的技术参数及要求，如投标时未在投标文件中提供证明材料的，须在投标文件中提供书面承诺（详见第六章投标文件格式十八），承诺合同签订后一周内可以向采购人提供相应的证明材料供采

购人核实。如投标文件中既未提供所需证明材料，也未提供承诺的，视为不响应技术参数及要求，不响应重要指标项的将导致投标无效，不响应关键指标项的对应指标项不得分。

(二) 货物需求清单

序号	货物名称	技术参数及要求	单位	数量	所属行业	备注
1	5+1 智能焊接工作台	(1) 示波器 1、模拟带宽$\geq 1\text{GHz}$；支持 4 路模拟通道+EXT 通道； 2、实时采样率可达 5GSa/s 3、硬件垂直分辨率可达 10bit，等效增强分辨率可达 13bit 4、屏幕不小于 12.1 英寸且支持电容触摸功能 5、存储深度可达 250Mpts 6、垂直档位范围不少于 500uV/div$\sim$10V/div；直流增益精度可达 1%； 7、波形捕获率可达 750000 帧/秒； 8、分段存储支持 80000 段；并可记录 80000 帧历史波形。 9、支持边沿、斜率、脉宽、窗口、欠幅、间隔、超时、码型、视频、前提边沿等触发类型及区域触发 10、标配 IIC, SPI, CAN, LIN, UART/ RS232 等触发及解码；可选配 CANFD、IIS、FlexRay、MIL-STD-1553B、SENT 触发及解码功能 11、■支持不少于 8M 点的 FFT 数据分析并支持自动标志峰值功能。投标文件中提供证明材料（包括产品彩页、功能截图、官网查询截图、带有 CMA 标识的检测报告扫描件等，提供其中之一即可） 12、支持波形搜索与导航功能并配备实体按键。 13、支持 16 路逻辑分析功能 14、支持带隔离功能的 25MHz DDS 任意波形发生器 15、■标配波特图功能，实现电源环路响应测试。投标文件中提供证明材料（包括产品彩页、功能截图、官网查询截图、带有 CMA 标识的检测报告扫描件等，提供其中之一即可） 16、支持电源功率分析 17、支持最小、最大、标准方差、直方图和趋势图等统计；支持门限测试，实现屏幕内自由测量。以及不少于 4 路独立波形运算和嵌套运算。 18、具有基于硬件实现的模板测试功能 19、支持 SCPI 远程控制指令 20、内嵌 Web Server，无需安装特殊的驱动和上位机软件，通过浏览器即可对仪器进行远程控制、观察波形，	套	2	工业	

	获取测量结果 21、提供外围接口：USB 3.0/2.0, USB Device, LAN, Pass/Fail, Trigger Out, SD 卡, HDMI 等并支持外接鼠标键盘 （2）信号源 1、DDS 技术，双通道等性能输出，可双通道同时输出 500MHz 正弦波，脉冲及方波输出频率可达 120MHz 2、采样率$\geq 2.2\text{GSa/s}$，垂直分辨率不低于 16bit，任意波长度范围不少于：2pts$\sim$8Mpt 3、■ TrueArb 技术，支持采样率可变输出，可变范围不少于 $1\mu\text{Sa/s} \sim 300\text{MSa/s}$ 投标文件中提供证明材料（包括产品彩页、功能截图、官网查询截图、带有 CMA 标识的检测报告扫描件等，提供其中之一即可） 4、内置任意波形不低于 190 种 5、■ EasyPulse 技术，能够输出低抖动的方波/脉冲波形，方波/脉冲占空比可调范围不少于：0.001%$\sim$99.999%，脉冲波形上升/下降沿可调，可在任意频率下获得不小于 3.3ns 的脉宽和 2ns 的沿，抖动（rms）$< 100\text{ps}$（1Vpp, 50Ω 负载）投标文件中提供证明材料（包括产品彩页、功能截图、官网查询截图、带有 CMA 标识的检测报告扫描件等，提供其中之一即可） 6、支持在信号源内部实时合并双通道波形并输出，所有数据运算均在 FPGA 内部完成 7、内置高精度频率计，可测量频率范围不少于：100MHz$\sim$400MHz 8、■ 配备≥ 8 次谐波发生器功能。投标文件中提供证明材料（包括产品彩页、功能截图、官网查询截图、带有 CMA 标识的检测报告扫描件等，提供其中之一即可） 9、调制功能：支持 AM、DSB-AM、FM、PM、FSK、ASK、PSK、PWM 以及输出线性/对数扫描和脉冲串波形 10、支持远程命令控制，配置任意波形编辑软件，可输出用户编辑和画出的任意形状波形 11、支持 USB-TMC 协议，支持与 LabVIEW 互连，并提供 LabVIEW 驱动包及 SCPI 编程手册 12、≥ 4.0 英寸以上 TFT-LCD（不小于 480$\times$272）彩色可触摸液晶显示屏 13、标准配置接口：USB Device, USB Host, LAN，支持 U 盘存储和软件升级 （3）台式万用表 1. 性能不低于真 6½ 位读数分辨率数字万用表 (2200000 Count) 2. 基本直流电压准确度$\leq 0.0035\%$ 3. 测量种类：直流电压、交流电压、直流电流、交流电流、2 线电阻、4 线电阻、电容、二极管、连通性、频率、周期、温度等 4. 直流电压测量包含：200 mV, 2V, 20V, 200V, 1000V 等；				
--	---	--	--	--	--

	5. 直流电流测量包含：200 μ A, 2mA, 20mA, 200mA, 2A, 10A 等 6. 交流电压测量包含：True-RMS, 200 mV, 2V, 20V, 200V, 750V 等 7. 交流电流测量包含：True-RMS, 200 μ A, 2mA, 20mA, 200mA, 2A, 10A 等 8. 2、4 线电阻测量包含：200 Ω, 2K, 20K, 200K, 1M, 10M, 100M Ω 等 9. 电容测量包含：2 nF, 20nF, 200nF, 2 μ F, 20 μ F, 200 μ F, 2mF, 20mF, 100mF 等 10. 频率与周期测量范围不少于：3Hz~1 MHz, 1μS~0.33S 11. 二极管测试门限电压不小于 4V, 可调。 12. 连通性测试门限电阻不小于 2K Ω, 可调 13. 支持热电偶, 热电阻温度传感器温度测量。支持热电偶类型：B, E, J, K, N, R, S, T 等 14. 电容测量特性:可测试 2pF 高精度的小电容 15. 支持测量最小值/最大值/平均值、dBm、dB、限值、相对 (Relative)、标准差、直方图、趋势曲线、条形图测量等。 16. 具有$\geq 10K$ 易失性读数存储能力 17. 内置$\geq 1Gb$ Nand Flash 总容量, 具有存储仪器设置文件和数据文件 18. 内置热电偶冷端补偿 19. 支持标准 SCPI 远程控制命令、上位机软件、兼容最新主流万用表命令集 20. 设置和测量数据可通过 VXI11, USBTMC, U 盘导入或者导出 21. 支持双显示测量模式 22. 标配接口: USB Host, USB Device, LAN 接口 23. ≥ 4.0 英寸 (不小于 480$\times$272) 真彩 TFT-LCD 显示屏 (4) 频谱仪 1. 频率范围不少于: 9kHz~3.2GHz, 频率计数器分辨率$\leq 0.01Hz$ 2. 分辨率带宽 (RBW) 范围不少于: 1Hz~1MHz, 视频带宽范围不少于 (VBW): 1Hz~3MHz 3. 显示平均噪声电平 DANL 可达-161dBm/Hz (归一化, 典型值) 4. 相位噪声$<-98dBc/Hz$ (@1GHz, 偏移 10kHz 处, 典型值) 5. 幅度准确度$<0.7dB$ 6. ■支持扫频和 FFT 实时频谱两种工作模式, FFT 模式, 快速测量 10kHz 以下 RBW, 扫描时间范围不少于 1ms~3200s 投标文件中提供证明材料 (包括产品彩页、功能截图、官网查询截图、带有 CMA 标识的检测报告扫描件等, 提供其中之一即可)				
--	---	--	--	--	--

	7. 提供概率密度谱、时间功率等多种显示方式，以及多种触发模式与触发模板 8. 具备全程锁相和全数字中频先进设计技术，分辨滤波器形状因子$<5:1$（60 dB:3 dB），准高斯型 9. 标配≥ 20dB 前置放大器，支持一键切换小信号测量 10. 失真和剩余响应（>50MHz）:TOI（三阶失真）+10dBm, SHI（二阶失真）+45dBm，输入相关杂散信号<-65dBc，剩余响应<-90dBm 11. 标配 3.2GHz 的跟踪发生器（TG），频率范围不少于 100kHz$\sim$3.2GHz，输出功率范围不少于-20dBm$\sim$0dBm，支持 1dB 步进 12. 最大安全输入电平可达+33dBm，最大直流输入电压可达± 50Vdc，输入衰减器范围不少于 0$\sim$50dB 13. 检波方式：正峰值，负峰值，采样，标准，平均（电压/有效值/视频），准峰值（EMI 测量选件）等 14. 内置参考源稳定度<1ppm，0°C$\sim$50°C，第一年频率老化率<0.5ppm 15. 可显示 1dB$\sim$200dB 对数电平坐标；电平坐标单位包括 dBm, dBmV, dBuV, dBuA, V, W 等 16. 支持多种模拟和数字调制分析：AM、FM、ASK、FSK、PSK、MSK、QAM 等，支持不少于 4 个窗口同时显示，显示格式支持：对数幅度，线性幅度，实部，虚部，IQ 图，星座图，I 眼图，Q 眼图，相位图，相位展开图，相位树状图等 17. 具备频率测量、频谱检测、邻道功率测量、信道功率测量、色谱图、占用带宽测量、信噪比、谐波分析等功能 18. 支持多种平均数据方式（Rms, Volt, Video） 19. 支持一键（快捷键）存储，支持.bmp, .csv, .sta, .set, .trc, .cor, .lim 等文件存取 20. 内嵌 Web Server，无需安装特殊的驱动和上位机软件，通过浏览器即可对仪器进行远程控制、观察波形，获取测量结果 21. 标配≥ 10.1 英寸高清（不小于 1024$\times$600）触摸显示屏，支持鼠标、键盘操作 22. 标配 LAN、USB Host, USB Device 接口，支持 USB-TMC 协议，提供 SCPI 编程手册和 LabVIEW 驱动程序 （5）可编程直流开关电源 1. 160V/7.5A/360W$\times$3，三通道直流开关电源通道输出； 2. 不小于 2.4 英寸 OLED 显示屏； 3. 分辨率≤ 1mV/1mA 4. 设定精度电压：0.1%$\pm$100mV，电流：0.1%$\pm$5mA 5. 回读精度电压：0.1%$\pm$100mV，电流：0.1%$\pm$5mA； 6. 电压，电流上升/下降速率可调设置，回读分辨率≤ 1mV，1mA； 7. 自带泄放电路控制，关机后可将输出电容中的电量泄				
--	---	--	--	--	--

	放置安全电压以下； 8. 支持远端电压补偿 Sense 功能； 9. 支持本地 List 功能 50 步编辑，USB 导入 List 序列文件； 10. 外部模拟量电压，电阻控制，电压，电流监控输出； 11. 具有过电压、过电流、限功率、过温保护功能； 12. 不小于 2.4 英寸 OLED 高亮度显示屏，可拥有不小于 170 度宽广的观察视角； 13. 配置 USB, LAN 标准通信接口，选配 USB-GPIB 模块； 14. 内嵌 Web Server，无需安装驱动软件和上位机软件，通过浏览器即可对仪器进行远程控制。 （6）智能无铅焊台 1. 功率：≥120W； 2. 加热原理：电阻式； 3. 温度范围不少于：200～420℃； 4. 温度稳定度：≤±2℃（静止空气没有负载）； 5. 焊咀对地电阻：<2Ω； 6. 焊咀对地电势：<2mV； 7. 焊咀/发热芯：一体式； 8. 支持电脑管控； 9. 按键方式：触摸式； （7）智能无铅热风拆焊台 1. 功率：≥1300W； 2. 温度范围不少于：100～500℃； 3. 温度稳定度：≤±2℃（静止空气没有负载）； 4. 流量范围不少于：6～70L/Min； 5. 风量档位范围不少于：10～70 级； 6. 按键方式：触摸式； 7. 分体式热风笔：有； 8. 程序快速切换：有； 9. ESD 接地监测：有； 10. 网络通讯：有； （8）吸锡枪 1. 功率：≥200W； 2. 吸锡温度范围不少于：300℃～500℃； 3. 吸锡泵：膜片式； 4. 真空度可达 650mmHg； 5. 吸嘴对地电阻：<2Ω； 6. 吸嘴对地电势：<2mV； （9）维修系统三合一 焊台部分： 1. 功率：≥90W 2. 温度范围不少于：200～480℃ 3. 温度稳定度：≤±2℃ 4. 焊咀接地电阻：<2Ω 拆焊台部分：				
--	---	--	--	--	--

		1. 功率：≥1000W 2. 热风的温度范围不少于：100～500℃ 3. 风量范围不少于：1～120 级 4. 温度稳定度：≤±2℃ 吸锡枪部分： 1. 功率：≥90W 2. 吸咀温度范围不少于：200～380℃ 3. 吸锡泵：膜片式 4. 真空压力可达 600mmHg （10）智能静电消除器 1. 功率(Max)：≥27W； 2. 输出电压：DC±5KV； 3. 离子平衡度：±10V； 4. 离子平衡报警值的范围不少于：±15V～±50V； 5. 离子风区有效范围不少于：400×1500 (mm)； （11）烟雾净化过滤系统 1. 静压：≥3000Pa； 2. 系统流量：≥2×100m³/h； 3. 过滤效率(0.3 微米)：≥99.97%； 4. 功率：≥250W； 5. 噪音：<65dB； 6. 外接控制器：旋钮调节； （12）智能焊台配套设备、耗材 1. 配套设备：放大镜、防静电镊子、防静电实训桌、防静电凳子、支架式移动写字板、斜口钳、排插、作业指导（SOP）、区域标识吊牌（双面）等 2. 实验耗材：锡丝、酒精壶、助焊剂笔、锡吸带、无尘布、清洁毛刷、焊咀等。 3. 凳子（一个实验台配两个凳子） 3.1. 凳面高度：约 430mm； 3.2. 凳面尺寸：约 370mm×270mm（长×宽）； 3.3. 凳腿截面尺寸：不小于 30mm×30mm； 3.4. 凳面厚度：不小于 18mm； 3.5. 材质：凳面采用不小于 18mm 厚抗倍特板，凳腿需采用钢质方管，方管壁厚不小于 0.8mm，加装防滑硅胶套； 3.6. 工艺：焊接，打磨、抛光、喷塑处理，凳面的 4 个直角边倒≥R20 圆角				
2	多传感器融合嵌入式应用设计开发平台	一、总体要求： 1、融合多 MCU 核心，包括物联网网关/AI 边缘计算平台、M4 异构网络汇集网关、M3 物联网基础采集/控制实训单元、M3 工业级物联网采集/控制实训单元（配套 1:1 实物建模 3D 虚拟仿真平台资源包）。涵盖基础显示、数据采集传感器单元（物联网传感器及控制执行模块）、工业级传感执行器（工业级标准传感器配套 3D 虚拟仿真平台资源）、无线传感单元（Zigbee、WIFI、蓝牙、LORA、NB-IOT 无线通信模组）、射频识别单元（低频、	套	1	工业	

	高频、超高频、有源 2.4G 射频识别模块）。涵盖全面的教学资源，实训平台满足单片机应用技术、传感器原理与应用技术、无线传感网络、RFID 技术及应用、物联网窄带通信技术、嵌入式系统设计、物联网控制技术、物联网工程规划与设计、物联网中间件技术等 10 多门物联网关键技术课程的实验、实训、课程设计及毕业设计。 2、实训平台与以上主体设备模块采用非固定式磁性吸合连接方式；物联网中间件、M3 物联网基础采集/控制实训单元主控模块预留标准的 I/O 通信及供电等标准接口，可以结合实训模块、组件、线材、接插件等硬件，配合软件资源，设计并完成各种类型的无线传感网、射频识别、嵌入式等物联网相关实训及应用项目。 二、物联网核心控制模块/中间件： 1、物联网网关/AI 边缘计算平台 1 套：CPU 性能：等同或优于四核 Cortex-A55 处理器；主频：主频$\geq 2.0\text{GHz}$；内存：$\geq 4\text{G}$；存储器：$\geq 64\text{G}$；电源管理芯片：支持动态调频等；GPU 性能：集成或优于 Mali G52 GPU，支持高性能 2D 加速硬件；NPU：支持 INT4/INT8/INT16/FP16 混合运算运算能力$\geq 1\text{TOPS}$；搭载≥ 10.1 寸屏幕，集成 Linux、Ubuntu、Android、Python、机器学习、深度学习、ROS 系统等运行环境，用于拓展物联网 Android 应用层开发实训项目。 2、M4 异构网络汇集网关 1 套：核心 MCU 采用 32 位微控制，主频$\geq 180\text{MHz}$，$\geq 1024\text{KB}$ FLASH 存储器，$\geq 256\text{KB}$ SRAM；搭载≥ 3.5 寸 TFT 触摸显示屏，板载 SWD 实时仿真接口，支持单步、断点等实时仿真；预留不少于 4 个通用无线模块接口；CPU 的控制管脚及功能脚引出用于拓展接入各种外设模块，含有丰富的外设资源：TTL 串口、232 串口、USB 转串口、12V/5V/3.3V 电源接口、485 接口、RS232 接口、PWM 接口、SPI 接口、IIC 接口、ADC 接口、GPIO 接口等；支持 ZIGBEE、WIFI、蓝牙、LORA、433 等无线模块，可汇聚多种异构网络。 3、M3 物联网基础采集/控制实训单元 1 套：核心板配备性能不低于 Cortex-M3 级别处理器，板载 SWD 实时仿真接口，支持单步、断点等实时仿真。基础板板载 LED 流水灯、LCD 液晶显示屏、红外接收器、温湿度传感器、超声波传感器、ADC 可调旋钮、触摸按键等开发资源，以及无线模块接口，支持 ZIGBEE、WIFI、LORA、蓝牙、433M、NB-IOT 等无线模块。板载不少于 20 个香蕉插座，包含 12V/5V/3.3V 电源接口、485 接口、RS232 接口、PWM 接口、SPI 接口、IIC 接口、ADC 接口、GPIO 接口等。 4、M3 工业级物联网采集/控制实训单元 2 套：配备性能不低于 Cortex-M3 级别处理器，≥ 3.5 寸 TFT 触摸显示屏（$\geq 480 \times 320$ 分辨率），可提供良好的人机交互界面；矩阵键盘；对外提供 485、CAN、ADC、SPI、PWM、GPIO、UART、IIC 等多种接口，支持多种传感器；通用双排防				
--	--	--	--	--	--

	反插接口, ZigBee, WiFi, LoRa 等无线模块可自由切换; 可配合 3D 虚拟仿真软件完成实训, 与物联网虚拟仿真平台中的智能农业、智能家居、智能门禁、智能安防、智慧气象等系统的实验环节中所使用智能硬件接口、通信协议一致。 三、物联网基础无线传感网络模组: 1、Zigbee 无线通信模块≥ 3 个: $\geq 256\text{KB}$ Flash, $\geq 8\text{KB}$ RAM, 2.4GHz (IEEE802.15.4)。 2、WIFI 无线通信模块≥ 2 个: 核心处理器采用 32 位 RISC 处理器, 主频支持≥ 80 或 160 MHz, 支持 RTOS, 集成 Wi-Fi MAC/BB/RF/PA/ LNA 单元。 3、蓝牙无线通信模块≥ 2 个: 基于低功耗蓝牙 SOC 芯片; $\geq 256\text{KB}$ Flash, $\geq 8\text{KB}$ RAM。 4、LORA 无线通信模块≥ 2 个: 低频半双工支持点对点通讯协议的 Lora 模组, 工作频段范围不少于 398~525MHz; 发射功率范围不少于 10dBm ~22dBm; 灵敏度$\leq -140\text{dBm}@0.268\text{Kbps}$; 传输距离可达 5km。 四、物联网基础射频识别模块 1、125K 低频 RFID 模块 1 套: 采用 125K 低频 RFID 模块, 独立 MCU 可编程; 通讯速率: ≥ 9600 波特率; 读写距离范围不少于: 1~2cm。 2、高频 RFID 模块 1 套: 采用高频 NFC 芯片; 板载 PCB 印制板天线; 支持 ISO14443A/B 协议, 支持标准非接触 s50 卡、s70 卡、身份证读取。 五、物联网基础感知实验单元: 1、传感器数据采集板 1 套, 可以采集的传感器类型: 温湿度传感器、光照传感器、PM2.5 传感器、光电传感器、震动传感器、气压传感器、火焰传感器、霍尔传感器。 2、执行器控制板 1 套, 可以控制的执行器: 直流电机、步进电机、8 位 RGB 全彩指示灯、蜂鸣器、舵机、继电器。 3、显示单元模块 1 套: 集成 8 位数码管、交通信号指示灯、LED 点阵、TFT 液晶屏。 4、工业级传感器及执行器: 温湿度传感器、光照传感器、风速传感器、风向传感器、烟雾传感器、多普勒人体感应传感器、报警灯执行器、风扇执行器各 1 套; 提供传感器及执行器配套的 3D 虚拟仿真软件平台资源包, 通过软件模拟出来的传感器具有和真实传感器一致的特性及接口, 支持传感器/执行器器件属性设定, 可设置传感器固定数据与随机数据; 可配合 M3 工业级物联网采集/控制实训单元及物联网虚拟仿真平台完成智能农业、智能家居、智能门禁、智能安防、智慧气象等系统的物联网应用场景实训, 上位机程序可同时操作虚实两种硬件设备。 六、物联网实验开发工具及配件:				
--	--	--	--	--	--

		1、ZIGBEE 无线配置器 1 套：支持 Zigbee 无线收发器的参数配置；通过 USB 转串口连接电脑使用；在 PC 上位机程序中输入 PANID 进行搜索；搜索时可以指定信号，默认为全信道轮询扫描；可以修改 Zigbee 模组的 ID、PANID、DestID、信号、名称等多种参数的设置。 2、ST-LINK 仿真器 1 套：支持全系列 STM32 SWD 和全系列 STM8 SWIM 的下载和调试；标注接口定义；LED 指示灯显示工作状态；同时对外提供 5V 和 3.3V；内部带有 500MA 自恢复保险丝保证板卡安全；可接杜邦线或者 10Pin 排线；USB 兼容接口，可通过 USB 给电源连接器供电。 3、CC-DEBUG 仿真器 1 套：支持 TI 系列带 8051 内核的 CC 全系列芯片以及多个收发器的下载和调试，例如 Zigbee 和蓝牙等；支持目标电压 1.2V~3.6V 自适应；接口类型支持 USB/SPI；支持 SmartRF FlashPro 和 IAR for 8051 等多种开发软件。 4、香蕉线 1 套：用于连接传感器、执行器等外设硬件模块；香蕉线的接线头有多种形式，包括针对针，针对夹片等。				
3	多传感器融合嵌入式应用设计开发平台 3D 虚拟仿真软件平台	一、配套提供 3D 物联网虚拟仿真教学资源包： 1、3D 仿真平台须同时支持 C/S+B/S 架构的访问，通过 Socket 方式实现与外围设备通讯；能够虚拟不同应用场景，并支持相应的创新开发；仿真平台提供仿真实训与硬件实训的数据互联，实现联动操作，在仿真实训中的操作可直接控制硬件部分动作；同时支持云教学资源加载及更新，支持云教学资源的更新自动推送功能； 2、3D 仿真平台需具备 Web 端教学管理功能、教师管理、评测中心、学生端、班级管理、理论教学、仿真教学、实践教学、生成实训报告等功能。教师登录账户后，可在“评测中心”发布实验任务给学生端，学生端在登录后，可看到相关提示，学生完成实验任务生成实验报告后上传到 web 管理系统，教师接收学生端实验数据及报告（包含实验目的、实验器材、实验内容、实验步骤、评分、步骤记录），支持通过打印机直接打印。 3、3D 仿真平台操作软件需具备检测功能，可以实时检测连线错误；主要包括 M3 工业级物联网采集/控制实训单元与传感器接线、电源接线错误，遵循学生动手、验证、纠错原则，辅助学生理解实验，完成实验。 4、3D 仿真平台包含以下仿真设备：实训平台中所含的传感器系列、嵌入式实训开发模块、无线通信模块、执行器模块、工业级传感器模块（温湿度传感器、光照传感器、CO2 传感器、风速传感器、风向传感器、报警灯执行器、风扇执行器、门禁电磁锁、酸碱度 PH 传感器、土壤温湿度传感器、土壤盐分传感器、电磁阀控制器、智能燃气表、智能电表、智能水表等模块对象）、网关、路由器节点、协调器、无线异构融合网关模块等，以及	套	1	工业	

		ST-LINK 仿真器、CCDebugger 仿真器、Zigbee 网络配置器、低频 125K 模块、高频 ISO 14443 模块、高频 ISO 15693 模块物联网类基础器件。 5、3D 仿真平台须支持实训项目仿真数据通过主流的 MQTT 协议与云平台信息交互，在云平台上显示（饼状图、柱状图、历史数据）相关数据，并能控制仿真执行器和真实执行器。 6、仿真平台支持 STM32 传感器编程实验：整个实验全部采用 3D 沉浸式虚拟仿真，可独立完成 STM Keil 编程（智能节点电源接线、仿真器连接、Keil 编程环境使用、填写关键代码编译、下载调试等）全过程。所有实验过程与代码编程均按照真实设备开发接口进行，学生的学习可移植到真实的硬件设备之中。 7、仿真平台支持物联网系统集成实验：所有实验全部采用 3D 沉浸式虚拟仿真，包含（3D 传感器接线操作实验、STM 协议配置实验、网络层组网配置实验等）物联网系统搭建全过程实验。搭建的虚拟软件系统具有和真实硬件系统一致的特性及接口，提供真实的网络 TCP/IP 相关通信协议，支持手机 APP 或电脑远程控制虚拟仿真系统；同时，真实硬件传感数据支持接入虚拟仿真系统，虚拟仿真系统与真实设备可实现同步控制效果。				
4	微控制器仿真实训平台	一．功能特点： 1. 综合性：该实训平台可支持 8051、CORTEX-M3/4（STM32）等多种微控制器的实验实训。 2. 软硬件结合：本系统兼容正版仿真平台 Proteus 软件，本系统的实验实训支持传统实验包方式，以及进行 Proteus 仿真实验，然后对照进行硬件的实操。 3. 系统集成的仪器工具包括，USB 示波器及信号源、仿真器、Proteus 下载器 PLink。 4. 本系统采用总线结构连接≥2 个处理器核心扩展区和≥10 个扩展实验区，可扩展处理器模块和实验扩展模块。核心板和扩展模块可脱离实训台自行连接构成小系统。 二. 平台组成 1、硬件组成：整体架构：实验桌及实验功能区组成； 1.1、实验桌： 1.1.1. 外型尺寸：约 1600×800×770mm（长×宽×高）； 1.1.2 四只主立柱采用截面尺寸约 70×70mm 工业铝合金型材，型材四角圆弧 R15mm； 1.1.3 主立柱连接件采用高强度铝合金压铸件，表面抛丸后喷塑处理； 1.1.4 主立柱连接框架采用 1.5×30×30mm 冷轧电镀锌方钢管拼装焊接制作，表面静电喷塑处理； 1.1.5 底部连接拉杆采用 20×80mm 冷轧电镀锌方钢管制作，表面静电喷塑处理； 1.1.6 台板距离地面高度约 770mm，材质采用≥16mm 厚抗倍特板；	套	1	工业	

	1.1.7 台板下方配置钢制抽屉、键盘位、设备箱一套，设备箱整体设计，外形尺寸约 950×450×120mm（长×宽×高），表面喷塑处理； 1.1.8 配置钢制电脑主机位； 1.1.9 主立柱型材头部采用塑料件封头，底部安装可调高支脚，所有塑料件材质为 ABS。 1.2、铁制实训台不少于 3 大功能模块：实验功能区、实验控制区、实验扩展区；设备外形尺寸：约 155×58×128cm； 1.3、工具资源：Proteus 下载器：PLink、电源工具。 1.4、凳子（一个实验台配两个凳子） 凳面高度：不小于 430mm；凳面尺寸：不小于 370mm×270mm（长×宽）；凳腿截面尺寸：不小于 30mm×30mm；凳面厚度：不小于 18mm；材质：凳面采用不小于 18mm 厚抗倍特板，凳腿需采用钢质方管，方管壁厚不小于 0.8mm，加装防滑硅胶套；工艺：焊接，打磨、抛光、喷塑处；凳面的 4 个直角边，约倒 R20 圆角； 2. 软件组成 电子仿真软件：兼容 Proteus； 2.1 配置：VSM for 8051 and ASF 2.2 智能原理图设计： 2.2.1 器件库：超过 45000 种元器件； 2.2.2 器件搜索：通过模糊搜索可以快速定位所需要的器件； 2.2.3 连线功能：自动连线功能使连接导线简单快捷； 2.2.4 支持总线结构：使用总线器件和总线布线使电路设计简明清晰； 2.2.5 可输出高质量图纸：通过个性化设置，可以生成印刷质量的 BMP 图纸，可以方便地供 WORD、POWERPOINT 等多种文档使用。 三、ProSPICE 混合仿真： 1、基于工业标准 SPICE3F5，实现数字/模拟电路的混合仿真； 2、超过 35000 个仿真器件：可以通过内部原型或使用厂家的 SPICE 文件自行设计仿真器件，还可导入第三方发布的仿真器件； 四、信号源： 包含直流电压源、正弦波发生器、脉冲发生器、指数脉冲发生器、单频率调频波信号发生器、任意分段线性脉冲信号发生器、文件信号发生器、音频信号发生器、稳态逻辑电平发生器、单边沿信号发生器、单周期数字脉冲发生器、数字时钟信号发生器、模式信号发生器、可编程信号源不少于 14 种激励源。 五、虚拟仪器： 不少于 13 种虚拟仪器，面板操作逼真，如虚拟示波器、逻辑分析仪、计数/定时器、虚拟终端、信号发生器、模式发生器、交直流电压表和电流表、调试器、I2C 调				
--	--	--	--	--	--

	试器、USB 调试器。 六、仿真显示： 用色点显示引脚的数字电平，导线以不同颜色表示其对地电压大小，结合动态器件（如电机、显示器件、按钮）使用； 七、高级图形仿真功能： 基于图标分析电路多项指标，包括工作点、瞬态特性、频率特性、传输特性、噪声、失真、傅立叶频谱分析等，还可以进行一致性分析； 八、8051 模块仿真功能特性： 1、处理器模型库： Generic 80C31, 80C32, 80C51, 80C52, 80C54 and 80C58/Atmel AT89C51, AT89C52 and AT89C55/Atmel AT89C51RB2, AT89C51RC2 and AT89C51RD2 (the the X2 mode and SPI are not modelled.)/Philips P87C51FX, P87C51RX+(i.e. FA, FB, FC, RA+, RB+, RC+, RD), STC 15W4K32S4, 国产宏晶 8051, 带 AD。 2、支持全部 8051 指令系统和 SFRs 3、所有 IO 操作/所有片上外设的各种操作模式，包括 timers、UART 4、所有中断模式/内部产生处理器时钟，I/O 和其它事件定时器精确至一个时钟相位 5、程序和外部数据存储器能被仿真为内部模型，或仿真为外部模型以验证硬件设计 6、提供内部一致性代码检查功能/完整集成 ISIS 的源码级调试和源码管理系统 7、支持集成 Keil 等第三方编译器和调试器。支持的编译器：Keil C51/μVision 2/IAR。 九、支持的实验项目： 提供《电路分析》不少于 20 个的 Proteus 虚拟仿真实例工程。 提供《数字电路》不少于 20 个的 Proteus 虚拟仿真实例工程。 提供《模拟电路》不少于 20 个的 Proteus 虚拟仿真实例工程。 提供《单片机原理与接口技术》不少于 20 个的 Proteus 虚拟仿真实例工程。 十、硬件实训台指标： 输入电源：单相三线 220V±10% 50Hz； 漏电保护：漏电动作电流不大于 30mA，动作时间不大于 0.1 秒，绝缘电阻大于 3MΩ； 装置容量：<200VA 工作环境：温度范围不少于-10℃~+40℃，相对湿度<85%（25℃） 1. 核心处理器模块 （1）性能不低于 8051 核心板，芯片型号：AT89S52，支持 Proteus 仿真，配套 PLink 仿真下载器。				
--	--	--	--	--	--

	2. 系统资源模块 蜂鸣器电路：有源蜂鸣器组成； 光电对射电路：采用光电对管； 光敏检测电路：采用光敏电阻； 串入并出电路； 并入串出电路； EEPROM 电路； 时钟芯片电路； 进电机控制模块：采用两相四拍步进电机； LCD 显示模块：自带字符库，能显示$\geq 16 \times 2$ 个字符； 红外对管电路：由红外发射管和一体化红外接收头组成； ≥ 2 路独立 RS232 通讯接口：电平转换芯片； ≥ 2 路独立 4RS85 通讯接口：电平转换芯片； 模数转换模块； 数模转换模块； 湿度检测电路； 硬件看门狗电路； 键盘显示扩展模块； 8 路独立 LED 电路：低电平 LED 亮； 8 路独立按键电路：触发按键输出； 8 位数码管模块：采用 8 段共阳数码管； 8 路继电器电路：带继电器导通指示灯； 8 路光耦隔离电路； 8 路独立开关电路：可输出固定高低电平； $\geq 4 \times 4$ 矩阵键盘模块带中断输出； 温度传感与控制模块：具备热敏电阻、加热电阻； $\geq 16 \times 16$ LED 点阵显示模块； 直流电机和直流电机测速模块：采用光电对管自带检测测速, 带电机驱动电路。 3. 实训扩展板模块： 超声波测距和热释电传感模块、语言录放模块、可燃气体和气体压力传感器模块、交通灯模块 十一、实验项目： I/O 驱动实验、计数器实验、485 通讯实验、RAM 读写实验、24C02 读写实验、超声波测距实验、十字交通灯实验、数码管驱动实验、PWM 蜂鸣器实、BCD 译码显示实验、时钟实验、外部中断计数实验、PWM 发生器实验、矩阵键盘扫描实验、LCD 显示实验、步进电机控制实验、Pc 机串口通讯实验、人体红外传感器实验、红外遥控器解码实验、八路继电器控制实验、I/O 开关量输入实验、外扩 WDG 看门狗实验、语音录放实验、模数转换实验、TFT 16×16 点阵汉字显示实验、数模转换实验、湿度传感器实验、八路光耦隔离模块实验、直流电机测速控制实验、温度传感器实验、数码管按键综合实验、串入并出移位实验、$\geq 320 \times 240$ TFT 触屏控制实验、并入串出移位实验				
--	--	--	--	--	--

		十二、配套资源 配备处理器集成开发环境、以及实验所需的工具插件、硬件产品说明书、单片机实验指导书、实验工程源代码、实验 Proteus 工程仿真文件、Proteus 教学视频教程、Proteus 技术讲座资料、Proteus 英文手册、实验使用芯片 DATASHEET 等资源。 嵌入式终端： 1. CPU：性能不低于 I5-10400 2. 主板：Intel B460 及以上芯片组 3. 内存：≥8G DDR4 内存，提供双内存槽位 4. 显卡：集成 5. 声卡：集成声卡 6. 硬盘：≥256G SSD M.2 硬盘； 7. 网卡：集成 10/100/1000M 以太网卡； 8. 光驱： 9. 扩展槽：≥1 个 PCI-E×16、≥2 个 PCI-E×1、≥1 个 PCI 槽位 10. 键盘、鼠标：原厂防水键盘、抗菌鼠标； 11. 接口：不少于 5 个 USB 接口（≥3 个 USB 3.0 Gen1，≥2 个 USB 2.0）、1 组 PS/2 接口、1 个串口、VGA+HDMI 接口（VGA 非转接）； 12. 电源：110/220V ≥180W 节能电源 13. 安全特性：USB 屏蔽技术，仅识别 USB 键盘、鼠标，无法识别 USB 读取设备，有效防止数据泄露； 14. 显示器：≥21 寸显示器； 15. 机箱采用蜂窝结构，具有强力散热风扇； 16. 保修：3 年免费质保。				
5	▲自主架构国产嵌入式+AI 实验平台	一、核心硬件参数 实验平台整体架构：完全自主指令集嵌入式多核开源平台（性能不低于 LoongArch 2K1000LA）+板载嵌入式外设驱动模块，外扩 64PIN IO 的架构。 核心板：基于完全自主指令集的双核 CPU 性能不低于 LoongArch 2K1000LA，不低于 1GHz 主频，不低于 2GB DDR3。支持 Linux 操作系统。 1. 主板资源： 1.1. 网口：≥2 个 10M/100M/1000M 自适应高性能以太网 RJ45 接口 1.2. 板载无线 WIFI：支持 802.11b/g, 802.11n（1×1）等 1.3. 板载蓝牙：支持 Bluetooth2.1/3.0/4.0 等 1.4. 板载 4G 模块：高性能 4G 模组，4G 全网通 7 模 16 频 1.5. 板载 GPS 模块：新一代 SIRFIII 低功耗 GPS 模块 1.6. 主板内置≥1 个 SIM 卡座；≥1 个 WIFI 天线接口；≥1 个 GPS 天线接口 1.7. HDMI 接口：标准 HDMIV1.4, 支持 1080p 高清分辨率输出	个	1	工业	

	1.8. 串口：至少一路标准 RS232 接口 1.9. 工业接口：至少一路 RS485 接口、至少一路 CAN 接口 1.10. USB 接口：至少 4 个 USB2.0 高速 Host 接口 1.11. OTG USB：至少一个 USB2.0 高速 OTG 接口 1.12. 音频接口：至少一路 3.5mm 音频输入/出接口 1.13. 摄像头：外接 USB 摄像头 1.14. 显示屏：不低于 7 寸的 IPS 屏幕，分辨率不低于 1024×600，可视角度达到 178 度，触摸屏不少于五点触控电容屏 1.15. 用户可编程蜂鸣器：提供至少一个 GPIO 控制的蜂鸣器 1.16. 按键：至少一个开机键，至少一个复位键 1.17. JTAG：1×10Pin 标准 JTAG 接口 1.18. 标准 10M/100M/1000M 以太网接口 1.19. 扩展接口：扩展 PCIE 等可二次开发与设计接口 1.20. 支持 ETDD/LTEFDD/UMTS/TD-SCDMA/CDMA20001X/EV-DO/GSM 七模全网通 C1A 频带 二、板载可选接口扩展模块：1C102 单片机模块、FPGA 模块、扩展 IO 模块 1. 1C102 单片机模块参数： 1.1. 单核性能不低于 32 位 LoongArch (LA132)，主频 ≥10M 控制器，以及各种系统 IO 接口，外设接口 1.2. 内存：≥4KB 指令 SRAM，≥4KB 数据 SRAM 1.3. 存储：至少 128KB 的 FLASH, 支持代码加密 1.4. DC5V 接口：5V/1A 电源输入接口，板载多路电源系统 1.5. SPI 接口：≥3 个片选，独立 FLASH 接口，支持独立 FLASH 启动 1.6. UART 接口：至少 3 路 UART 接口，至少 1 路支持唤醒 1.7. I2C 接口：至少 1 路，支持主从模式，速率可达 100/400Kbps 1.8. VPWM 接口：至少 1 路，支持 6K 采样率，支持 ADPCM 压缩 1.9. ADC 接口：至少 6 路输入，12 位分辨率 1.10. JTAG 接口：用于烧写和调试 1.11. GPIO 接口：61 路复用 GPIO 1.12. 看门狗：上电默认开启，调试模式暂停 1.13. 定时器：1 路，支持单次、循环模式 2. FPGA 模块： 2.1. 等效 23.4KLUTs 逻辑资源 2.2. 器件内置 ≥64MbitSDRSDRAM 或者 ≥128MbitDDRSDRAM 2.3. 支持 ≥1Gbps 高速 LVDS 接口 2.4. 55nm 低功耗工艺，静态功耗低至 5mA 2.5. 最大用户 IO 数量 ≥196 2.6. 扩展 IO 模块：				
--	--	--	--	--	--

	2.6.1 ADC 扩展：4 路 16 位高性能 ADC 模块，IIC 接口 2.6.2 IO 扩展：双串口芯片，8 个双向输入输出引脚和 16 个通用输出引脚，支持 LED 扫描输出，IIC 接口 3. 板载嵌入式外设驱动模块：由各个输入、输出和通讯接口，电源以扩展接口构成（支持 UART, SPI, IIC, GPIO, ADC 等） 3.1. 输入接口：≥3 个独立按键、（4×4）矩阵键盘、≥1 组八位拨码开关 3.2. 输出接口：1 组交通灯（红、黄、绿）、8 位 8 段共阳数码管、8×8 共阳点阵、步进电机、直流电机； 3.3. 电源：支持多种不同的电压：5V、3.3V 3.4. 扩展接口：IO 扩展槽 3.5. 支持 EJTAG 仿真器 4. EJTAG 仿真器可以仿真 MIPS, LoongArch 等多个 Loongson 处理器系列，支持寄存器查看和 PMON 烧写 三、机械臂硬件参数： 1. 产品尺寸：不小于长 390×宽 295×高 190（mm） 2. 自由度不小于 3 3. 工作半径不小于 290mm 4. 最大负载：≥450g 5. 摄像头不小于 640×480 无畸变 6. 定位精度/重复定位精度：≤±5mm 7. 系统：煎肉萃思系统 8. 拓展板：控制气泵的吸气与吐气，控制串口舵机和数字舵机的转动角度，电源适配器 12V/1A 9. 模型：yolov5 10. 编程：c++ 四、TPU 硬件参数： 1. TPU 处理器：采用的 32 位超高性能嵌入式处理器，支持 16/32 位混合编码的 RISC 指令集，不少于四核 NNP 神经网络处理器，主频支持≥750Mhz，提供≥2.0Tops 峰值算力，功耗不高于 2.5W；采用双核 DSP，主频支持≥550Mhz，≥32KB I-Cache/64KB ITCM/256KB DTCM；支持 ACC 算子定制化服务，支持支持色彩空间转换、视频缩放、梯度统计、直方图统计、FFT 运算及 KCF 算法； 2. TPU 采用 USB 接口形式及 TPU 处理器； 3. 支持 super-speed, high-speed, fullspeed, low-speed, 支持 HOST 模式、DEVICE 模式，HOST 和 DEVICE 模式可软件配置切换，在上电时配置切换 4. 支持内核省电和动态频率调整等低功耗技术 5. 支持多路 H.265 视频 解码，性能为 4KP30，同时支持参考帧压缩功能；支持 I 帧/P 帧/B 帧解码 6. 支持 BT1120 视频输入接口，性能支持 1080p@60fps 7. 提供 AI 部署工具，能将训练完成的 AI 模型部署到 TPU 上，并把 TPU 套件接到其他非智能设备的 USB 接口上，实现非智能设备的智能化 8. 课程案例内容：实验流程教材、可执行的模型文件、				
--	--	--	--	--	--

	完整的项目源码 8.1. 图像卡片训练实验课程、案例源码与数据集 8.2. 数字卡片识别实验课程、案例源码与数据集 8.3. 数字计算实验实验课程、案例源码与数据集 8.4. 垃圾卡片识别实验课程、案例源码与数据集 8.5. 垃圾分类实验实验课程、案例源码与数据集 8.6. 字母卡片识别实验课程、案例源码与数据集 8.7. 单词拼写实验课程、案例源码与数据集 8.8. 口罩图像训练实验课程、案例源码与数据集 8.9. 口罩识别实验课程、案例源码与数据集 8.10. 目标排序实验课程、案例源码与数据集 8.11. 色块分拣实验课程、案例源码与数据集 8.12. 目标追踪实验课程、案例源码与数据集 8.13. 形状识别实验课程、案例源码与数据集 8.14. 智能码垛实验课程、案例源码与数据集 8.15. 人脸追踪实验课程、案例源码与数据集 8.16. 表情识别实验课程、案例源码与数据集 8.17. 手势识别实验课程、案例源码与数据集 8.18. 简笔画绘制实验实验课程、案例源码与数据集 五、软件资源要求： 1. Linux 内核+Linux 文件系统 1.1. 提供实验平台上所有硬件的 Linux 底层驱动和上层应用，完整实现以下设备驱动和应用（并提供所有驱动及应用源码）：LCD、电容触摸屏、有线网卡、音频、4G、WIFI、蓝牙、USB、RS232、RS485、CAN、GPS 应用软件等 1.2. 可通过 Linux 应用软件对电位器进行采集，并实时更新数据结果通过显示屏将变化的数据显示在曲线图中； 1.3. 通过 Linux 应用软件控制≥ 3 盏交通灯； 1.4. 通过 Linux 应用软件控制 PWM 输出的相关参数，控制开关控制直流电机的转动方向（顺时针或逆时针）； 1.5. 通过 Linux 应用软件控制实验平台上的数码管显示屏。在实验过程中，选择不同的工作模式； 1.6. 通过 Linux 应用软件 控制$\geq 8 \times 8$ 点阵 LED 显示屏，程序有两种显示控制模式； 1.7. 无源蜂鸣器控制程序通过控制输出不同频率和占空比的方波来控制实验箱上无源蜂鸣器发出不同的音调，实现一个模拟的电子琴。 1.8. 可通过 4G 模块、WIFI、有线网络传输传感器数据至物联网云平台，云平台可存储并反向控制实训平台上的执行器 1.9. 支持设计开发一个 Linux 系统下的简易 WebServer 服务器； 1.10. 嵌入式 Linux 系统开发的完整流程教学实验，包括环境搭建、固件烧写、系统和驱动应用开发流程； 1.11. Linux 系统下网络通信 TCP、UDP 等实验，实现客				
--	--	--	--	--	--

		户端与服务端通信。 1.12.Linux 系统下实现摄像头拍照、录相功能，实现抓拍、连拍、图像处理等功能。 1.13.Linux 系统下多线程与进程管理开发实验 1.14.Linux 系统下串口通信实验、RS485 通信实验、CAN 通信实验 1.15.Linux 系统下实现 GPS/BD2 高精度定位数据解析功能；GPS/BD2 接收机导航软件, BD/GPS 定位导航软件 1.16. 通过 Linux 应用实现摇杆状态监控，实时显示摇杆当前位置并图形化展示 2. 提供不少于 60 个 Linux 实验 六、其它要求 成交后可以提供演示视频，免费进行培训服务，演示内容： 1. 通过 Linux 应用软件对旋钮电位器进行采集，处理，实时显示更新数据结果，并通过显示屏将变化的数据显示在曲线图中； 2. 通过 Linux 应用软件控制传感器采集数据并上传至物联网，实现物联网远程控制设备。 3. 通过 Linux 软件控制步进电机，单次转动（支持固定角度旋转），循环转动模式，转动方向及转动速度可调。 4. 通过 Linux 软件实现模拟点阵屏，并实时同步下发到 LED 点阵屏上，实现 LED 点阵屏的仿真与控制。 5. 通过 Linux 应用软件实时显示当前摇杆位置，并图形化展示，实现摇杆状态实时监控。 6. 实现了机械臂对积木的类别分拣，识别积木并摆放到指定位置上。				
6	智慧灯杆教学实训系统	本系统主要提供智慧灯杆实训教学功能，所有组件采用集成式一体化设计，系统包括：灯杆主体、气象站、充电桩、智能一体机、视频监控、巡检套件、智能节点、异构网关、工业网桥、无线热点、交换机等。 一、智慧灯杆系统 1. 智慧照明 1) 灯杆尺寸：智慧路灯杆总高不大于 2.4 米，主灯伸臂不大于 0.6 米，副灯伸臂不大于 0.2 米。 2) 灯杆材质：Q235 钢材里面热镀锌，喷户外专用氟碳漆，橘黄色和浅砂灰双色。 3) 灯杆采用分段式设计，单段长度不大于 2 米，采用套接/4-M8 机米螺丝固定。 4) 灯杆底部集成电源输入接口，集成空开，配电源线。 5) 路灯光源：功率$\geq 30W$ 高亮 LED，内置功率电表，支持 RS485 Modbus 通信协议。 6) 支持基于 ZigBee 网络获取：历史用电量、电流、电压、功率等参数，提供驱动源码。 7) 传感器：主灯体安装高精度人体红外探测器、光强传感器，支持 RS485 Modbus 通信协议，支持基于 ZigBee 网络获取传感器数据，提供驱动源码。	个	2	工业	

	2. 智慧气象 1) 采用多采集装置一体式设计，高度不大于 250mm。 2) 超声波风速风向传感器，风速范围不少于：0~60m/s，风向范围不少于：0~359°。 3) 温湿度传感器：湿度范围不少于 0%RH~99%RH，温度范围不少于 -40℃~+120℃。 4) PM2.5 和 PM10 传感器，量程范围不少于：0~1000ug/m3。 5) 大气压力：范围不少于 0~120Kpa 气压量程。 6) 噪声采集：测量范围不少于 30dB~120dB。 7) 支持 RS485 Modbus 协议，支持基于 ZigBee 网络获取传感器数据，提供驱动源码。 3. 智慧充电 ■ 1) 主控 CPU，满足完全自主指令集架构，片内不低于 2 个 64 位双发射超标量处理器核，主频不低于 1GHz；投标文件中提供证明材料（包括产品彩页、功能截图、官网查询截图、带有 CMA 标识的检测报告扫描件等，提供其中之一即可） 2) 10M/100M 自适应以太网，支持 DHCP 动态获取 IP 地址。 3) 支持插入 U 盘自动更新固件。 4) 集成≥2 路充电控制单元，支持 RS485 Modbus 通信协议，支持 IoT 虚拟节点获取：历史用电量、电流、电压、功率、充电开始时间、充电结束时间。 4. 智慧监控×2 套 1) 支持 1920×1080@30fps 高清画面输出。 2) 支持 H.265 高效压缩算法。 3) 支持 4 倍光学变倍，16 倍数字变倍。 4) 采用高效红外阵列，低功耗，照射距离达 30m。 5) 支持宽动态、3D 数字降噪、Smart IR 等功能。 6) 支持 350° 水平旋转，垂直方向 0°~90°。 7) 支持 PoE 供电。 8) 支持至少 6 路摄像头实时数据采集，能够为每个摄像头配置 AI 算法，通过浏览器访问实时的多路 AI 监控页面，算法包括：人脸检测、人脸信息、人体识别、姿态识别、车辆识别、目标追踪、车牌识别、热点区域人流量统计、车流统计、交通违章识别。 5. 智能节点×2 套 1) 铝合金外壳防护，尺寸不大于：90mm×155mm，集成轨道式滑轨。 2) 主控制器：性能不低于 Cortex-M4，8MB Flash，兼容 RT-Thread 操作系统。 3) 标配 ZigBee 无线模组，支持可更换的 ZigBee、BLE、Wi-Fi、LoRa、NB-IoT、LTE 无线模组。 4) 面板集成信号指示灯：电源、网络、数据，两路功能按键。 5) 内置低功耗 Wi-Fi，支持联网对设备进行传感网配				
--	---	--	--	--	--

	置、Wi-Fi 参数配置、固件升级、数据调试和 AT 命令操作。 6) 内置采用姿态检测设计, 在设备倒伏, 被盗时主动发出报警信息。 7) 24PIN 3.81MM 工业插拔式接线端子, 集成 RS485、4-20MA、PWM、不少于两路输入、不少于 2 路继电器输出。 8) 具备混合组网技术, 可完成 ZigBee、BLE、Wi-Fi、LoRa、NB-IoT、LTE 等异构网络的互联网远程混合拓扑图显示, 能够通过 Android、Web、LabView 等任意软件进行展现和控制。 9) 开放源代码, 提供教学实验资源。 二、智慧交互屏系统 1. 智慧交互屏 1) 金属铝型材外壳, 不低于 21.5 英寸, 支持 1920×1080 16:9 LED 显示屏, 显示亮度范围不少于 250~300cd/m², 对比度≥4000:1, 视角 (CR>10) ≥178° 广角。 2) 控制器: CPU 性能不低于六核 Cortex-A72&A53 异构处理器, 不低于四核 Mali-T860 GPU, 内存≥4G, 存储≥32G, 支持以太网、Wi-Fi 网络, ≥200W 像素前置摄像头。 3) 集成 ZigBee、LoRa 无线模组, 集成物联网云服务, 提供网关配置工具, 网关内置 ZigBee、LoRa、Wi-Fi 等异构网络服务, 提供数据解析、地址缓存、消息推送、安全管理等服务, 提供 Android 下异构网络配置工具。 4) 接口: USB≥2、LAN≥1、电源接口≥1。 5) 测温模块: 64 点矩阵式测量, 测量体温范围不少于 34~42℃, 测量精度≤0.2℃, 无接触测量距离范围不少于: 30~70CM。 6) 消毒机: 产品容量≥1000mL, 多种出液模式, 设备功率≥20W。 7) 支持人脸识别、自动测温、伸手喷液、android app 开发等功能。 8) 设备智联: 平台至少支持 ZigBee、LoRa、Wi-Fi 等传感网设备的接入。 9) 智慧交互屏具备人脸特征识别 (人脸检测、人脸识别)、人物属性识别 (性别识别、年龄识别)、人体行为识别 (姿态识别、手势识别)、人体信息识别 (口罩识别、眼镜识别)、人像特效制作 (人脸美化、虚拟形象)、目标检测技术 (人头检测、物体检测)。 10) 智慧交互屏具备语音识别、语音合成、语音唤醒、中文分词、中英翻译、情感分析、语音控制音量、语音拍照、语音控制设备。 三、智慧巡检系统 1. 巡检终端 1) 采用不低于四核主频 1.1GHZ 核心处理器, 内存≥1G RAM, ≥8G ROM。				
--	--	--	--	--	--

	2) 采用不低于 4 寸电容触摸显示屏。 3) Android 5.1 及以上操作系统。 4) 集成蓝牙 4.0, GPS。 5) 含 TF 卡卡槽, 支持 32GB, 工业级 Micro USB2.0 OTG 接口。 6) 可卸载 $\geq 3000\text{mAh}$ 聚合物锂电池。 7) 软滴胶 RFID 抗金属电子标签。 四、智慧基站系统 1. 异构网关 1) 工业标准增强型 SoC 设计, $\geq 128\text{MB}$ SDRAM, $\geq 256\text{MB}$ Flash。 2) 10M/100M 自适应以太网, 支持 DHCP 动态获取 IP 地址。 3) 集成 ZigBee、LoRa 无线 AP 模组。 4) 通过 web 直接访问进行设备信息配置, 包括: 网络配置、传感网配置等。 5) 设备智联: 平台至少支持 ZigBee、LoRa、Wi-Fi 等传感网设备的接入。 2. 工业网桥 1) 高性能 Wi-Fi MCU, 内存/Flash 不低于: 64MB/8MB。 2) 射频设计: 双流单频 2×2; 工作频段: 支持 5GHz 频段, 802.11a/n/ac 标准; 天线类型: 内置定向天线, $\geq$ 水平 60°, 垂直 $\geq 30^\circ$, 增益可达 10dBi; 桥接距离: $\geq 1\text{KM}$; 空间流数: ≥ 2 条流; 传输速率: $\geq 5\text{GHz}$ 提供 $\geq 867\text{Mbps}$ 的无线桥接协商速率; 发射功率: $\leq 250\text{mW}$。 3) 接口: ≥ 1 个 10/100Base-T 以太网口, ≥ 1 个复位按钮; ≥ 1 个系统指示灯, ≥ 1 个接口指示灯, ≥ 3 个桥接信号强度指示灯。 4) 供电: 支持 DC 供电和 PoE 供电。 5) 软件: 支持自动桥接功能, 支持水平 $\geq 60^\circ$ 无线覆盖, 支持一对五桥接。 3. 无线热点 1) 11AC 双频并发, 无线速率可达 1167Mbps。 2) 内置专业扇区天线, 适合室内场所/室外场地无线覆盖。 3) 防水、防尘等级不低于 IP55, 工作温度可达 $-30^\circ\text{C} \sim 65^\circ\text{C}$。 4) 支持 DC 和 PoE 供电。 4. 工业交换机 1) ≥ 8 个 10/100M 自适应 RJ45 端口。 2) 支持 IEEE802.3X 全双工流控与 Backpressure 半双工流控。 3) 集成轨道式滑轨。 五、课程资源 1. 平台需提供配套课程的实验教学资源, 满足物联网和人工智能技术的实验教学, 包括实验指导书、实验视频、实验代码、教学大纲。投标文件中提供实验指导书、				
--	---	--	--	--	--

		教学大纲截图证明。				
7	四足机器人	1、硬件平台参数 1.1 长宽高（站立时）约 0.7×0.31×0.4 m 1.2 负载能力：行走时最大负载能力≥8kg 1.3 最大攀爬落差高度≥16cm 1.4 最大行走速度：≥3.5m/s 1.5 最大爬坡角度可≥35° 1.6 最大攀爬落差高度≥15cm 1.7 支持智能 OTA 升级 1.8 配备 4G 通信，内置 eSIM 1.9 内置 WiFi6 双频无线模组，支持 2.4G 以及 5.8G wifi，且同时支持 STA 和 AP 两种模式。内置蓝牙 5.2 模组 1.10 具备 Android 及 IOS 端 APP，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 1.11 机器狗本体与电池采用分体式设计，支持无工具辅助快速更换。 1.12 电池采用锂电池 1.13 关节模组外径≥80mm，关节模组直径越大，关节输出扭矩越大，机器狗运动性能越好。采用外转子电机 1.14 机器狗膝关节电机附近内置专利热管辅助散热。 1.15 机器狗膝关节内走线，机器狗小腿和大腿关节之间无外置线缆 1.16 小腿和大腿关节之间具备散热空间 1.17 腿和机身连接处具备全向柔性缓冲结构。 ■1.18 要求机器狗具备良好的缓冲功能，具备从高度不小于 1 米处跌落不会损坏；投标文件中提供证明材料(包括产品彩页、功能截图、官网查询截图、带有 CMA 标识的检测报告扫描件等，提供其中之一即可) 1.19 电池容量不得低于 8000mAh，额定能量不得低于 236.8Wh 2、运动控制模块 2.1 配备月球步（即太空步）功能，配备并腿跑功能 2.2 配备侧边步功能 2.3 配备交叉步功能 2.4 提供多种展示动作，包括向上跳、向前跳、前空翻、握手、坐下、作揖、打滚等多种创意动作 2.5 一键即可触发伸懒腰动作 2.6 一键即可触发扑人动作 3、智能感知模块 3.1 内置语音识别模块，具备语音交互功能，毫秒级语音交互响应 3.2 广角摄像头具有≥1080P 高清拍摄能力，通光孔径 F2.2，支持人体跟踪识别等算法开发 3.3 机器狗下巴处配置 1 台超广角 3D 激光雷达：≥ FOV360° ×90°，扫描距离≥20m；近处盲区为≤0.05m；	套	2	工业	

		可实现探物避障 ■3.4 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。投标文件中提供证明材料（包括产品彩页、功能截图、官网查询截图、带有 CMA 标识的检测报告扫描件等，提供其中之一即可） 3.5 支持大模型 ChatGPT。 ■3.6 投标设备需支持参加中国机器人及人工智能大赛，“中国软件杯”大学生软件设计大赛和睿抗机器人开发者大赛等权威赛事。投标文件中提供能够体现满足此项要求的证明材料（包括但不限于：官网查询截图、赛事获奖证明、赛事入围证明等，提供其中之一即可）。				
8	电子技术场景应用实验平台	1. 小车平台 （1）至少 1 组不少于 12V5000mA 电池； （2）高精度激光测距传感器，检测距离不小于 4 米，分辨率$\geq 1\text{mm}$，测量误差不大于 1.6%； （3）车架：约 $297 \times 260 \times 100\text{mm}$； （4）电机：堵转扭矩$\geq 15\text{Kgf.cm}$，额定扭矩$\geq 10\text{Kgf.cm}$； （5）测速编码器：霍尔编码器； （6）具有无线网卡，可在线加载 FPGA 开发软件、嵌入式处理器开发软件； （7）实时采集驱动信号和小车速度等信息，无线发送至学生终端供学生分析驱动电路与驱动软件性能； （8）具备实验箱，可存放小车、三电场景控制板、附件等； 2. 模拟电路小车场景控制实验模块 （1）小车 2 个电机驱动必须用纯模拟电路实现； （2）2 个电机模拟驱动模块需有：含信号产生、直流偏置调整、比例放大、PWM 调制、功放前置、功放驱动、电机功放等电路、面包板等组成； （3）模拟电路小车场景控制实验模块中，每个驱动电路的各单元电路，可通过跳线器独立测试，完成单元电路性能验证实验； （4）面包板开发的单元电路可替代驱动模块中任一单元电路； （5）每个驱动电路的 PWM 脉宽既能受测距信号电平控制，也能手动微调；PWM 调制电路能确保小车遇障时能自动停止； 3. 数字电路小车场景控制实验模块 （1）小车 2 个电机运行控制（除电机功放）、小车运行速度检测必须用纯数字电路实现；电机运行控制所需组合逻辑电路、时序逻辑电路均需在 FPGA 中实现； （2）提供基于 FPGA 的分频、计数、定时、数学运算、PWM 调制、消抖与边沿检测、BCD 译码、数模与模数转换等单元控件，利用这些控件，学生能自主搭建小车运行控制系统； （3）小车运行控制的每个控件支持学生二次开发，学生	套	2	工业	

		可用自行设计的控件替代系统控件，设计控件支持原理图或硬件描述语音； (4)FPGA（可选国产芯片）； (5)控制模块标配：≥4 位 LED 指示灯、≥4 个按键、≥6 位数码管、≥1 个串行 AD、≥1 个串行 DA、≥1 个串行存贮器、集成电机驱动芯片等外设； 4. 单片机与嵌入式小车场景控制实验模块 (1)基于嵌入式（性能不低于 stm32f407）处理器：测距（片内 AD）、定时、PWM 信号产生与调制、计数（测速）、串口液晶驱动与显示（运动时间、平均速度）、音频信号（告警）产生（片内 DA 转换）、键盘或编码开关参数设置（定时、定速、定距等）、电机驱动等单元组成； (2)外设包括：≥4 位 LED 指示灯、≥4 个按键、≥4.7 寸液晶、编码开关、集成电机驱动芯片等； 5. 测控软件 三电场景小车平台配套 PC 端测控软件，基于该软件，用户可实时监测并显示小车 2 个电机驱动信号（PWM 波形），2 个电机转速；在线（无线）加载小车动行控制的数字电路二次开发软件、嵌入式二次开发软件；				
9	ros 智能平台	一、主要硬件： 1、主机控制器： 不低于 4 核 Cortex-A72 64 位 Soc@1.5GHz， 不低于蓝牙 5.0，支持无线 802.11b/g/n/ac 2、主机操作系统：兼容 Ubuntu 18.04 3、激光雷达：测量范围：≥12m；采样频率：≥8000 次/s；测量频率范围不少于：7~17Hz；可关闭雷达电机，更省电。 4、AI 深度相机： 彩色分辨率：≥1280×720@30FPS； 深度分辨率：≥640×480@30FPS； 精度：≤±1~3mm @ 1m； 深度范围不少于：0.6m~8m； 深度 FOV：不少于 H58.4° V45.5°。 5、底盘：后轮两驱，电机参数如下： 驱动电机转速：≥400rpm； 电机减速比：≥1:30； 最大时速：≥1.5m/s； 负载能力：≥4kg； 编码器：自带、霍尔型前轮转向，舵机参数如下： 扭矩：≥25kg 全金属转向结构。 6、采用高密度防撞海绵结构。 7、底盘主控（性能不低于 STM32F407）如下： 电池充电与电量管理； 供电电压转换； 不少于 2 路电机驱动； 不少于 2 路编码器采集；	套	2	工业	

	不少于 2 路舵机控制； 支持 Wifi、蓝牙通信； 不少于 2 路串口通信； 具有姿态采集功能； 具有存储器功能； 搭载 OLED 屏； 标配树莓派接口； 空闲管脚全部引出； 电池配置：≥6400mAh 3S。 8、PS2 无线遥控器： 无线遥控器可通过树莓派实时控制小车 9、AI 语音交互模块： 不少于 6 麦克风阵列，可识别声源位置，精度高于 20°； 支持在线/离线语音识别； 支持声控小车； 支持语音播报。 二、平台功能 1. 采用树莓派 4B 平台，支持嵌入式 Linux 系统以及 ROS 系统的实践与开发，适用于竞速小车、深度学习、机器视觉等多个教学和竞赛平台； 2. 采用阿克曼底盘结构，运动学模型最接近真实汽车结构，轻松验证自动驾驶的各类控制算法； 3. 根据智能车的控制特点深度定制基于性能不低于 ARM Cortex-M4 单片机的底盘控制器。可实现电池电量监测、电池充电管理、IMU 姿态数据采集与解算、OLED 显示界面、SPI 的 Flash 读写、PWM 方式的电机调速与转速 PID 控制、编码器数据采集与车速计算、阿克曼底盘运动解析及控制接口、蓝牙无线串口通信、WiFi 网络通信、与树莓派的数据通信；设计与树莓派兼容的 40pin 接口，引出所有空闲端口。控制器支持 c/c++、python 语言开发； 4. 底盘控制器兼容操作系统 RT-Thread，实现所有内核功能模块调用、用户编写 BootLoader、Finsh shell 命令行交互模块、文件系统管理、网络系统管理、支持 Python 编程的 MicroPython 系统框架、基于阿克曼底盘智能车的控制系统框架；提供 RT-Thread 操作系统的完整例程和教学课程； 5. 树莓派兼容 Ubuntu18.04 版本 Linux 操作系统，配置 ROS 及相关开发工具，实现 ROS 核心通信机制及组件、对底盘状态监测及运动控制、ROS 分布式远程开发、摄像头数据采集与处理、基于激光雷达的 SLAM 建图算法（gmapping/hector/karto/cartographer）、movebase 导航框架实现（Navfn/Global 全局规划器；DWA/TEB 局部路径规划器）、stage 仿真环境、Gazebo 仿真环境、基于 openCV 的人脸识别、车道线识别、巡线、基于激光雷达的人体跟随功能，提供完整代码； ■6. 进阶软件功能：基于编码器、激光雷达以及 IMU 的				
--	---	--	--	--	--

		多传感器融合里程计，多机编队协同，键盘/图形界面/无线手柄等多种方式控制小车，机器人自动探索建图，多点导航，上电自主完成预设任务（电池电量低自动停车并自动回家）。提供 Matlab Simulink 与平台的实时交互案例和课程。配套课程可提供单片机开发、嵌入式系统开发以及 ROS 应用开发三大类课程。 ■7. 投标设备需支持参加中国机器人及人工智能大赛，睿抗机器人开发者大赛和全国大学生信息安全与对抗技术竞赛等权威赛事；投标文件中提供能够体现满足此项要求的证明材料（包括但不限于：官网查询截图、赛事获奖证明、赛事入围证明等，提供其中之一即可）。				
10	深度学习实验平台	1. CPU：不低于四核 Cortex-A57 1.2GHz 2. 内存：≥4GB 3. 神经网络算力：≥0.5Tops (FP16) 4. 硬盘：≥128GB 5. 无线网：支持 WIFI 2.4G/5G 6. USB：≥4 路 USB 3.0 7. 以太网：千兆网 8. 视频接口：HDMI 9. 深度相机： 深度范围：0.3~3m 深度精度：1~3mm (1m) 深度图像分辨率：≥640×400@30FPS 深度 FOV：≥H67.9° V45.3° 彩色图像分辨率：≥1920×1080@30FPS 彩色 FOV：≥H71.7° V43.7° @1920×1080 10. IMU 传感器模块 定向精度：1m 以内 三轴角度静态精度：≤0.05° 三轴角度动态精度：≤0.1° 11. 麦克风阵列： 拾音距离：≥5m 拾音角度：360° 定位能力：360° 声源定位，回声消除 音频输出：支持 16K 32bit 8 通道 PCM 其他功能：语音识别、语音合成 12. 底盘： 驱动方式：四轮差速 整车尺寸：约 340×320×130mm 最大时速可达：1.5m/s 13. 车轮：标配 100mm 直径越野轮，可更换竞速车轮/麦克纳姆轮 14. 供电：≥18000mAh，配电量显示屏，充电器 控制方式：无线手柄遥控+UART 协议控制 15. 视觉效果：前置幻彩呼吸灯条，标配≥20 种显示方式，支持二次开发 16. 显示屏：	套	4	工业	

		尺寸：≥7 寸 IPS 分辨率：≥1024×600 和 接口：USB/HDMI/电源接口 ■17. 配套课程：提供机器人视觉课程资料、深度学习课程资料、ROS+深度学习课程资料。 ■18. 投标设备需支持参加中国机器人及人工智能大赛和全国大学生信息安全与对抗技术竞赛等权威赛事； 投标文件中提供能够体现满足此项要求的证明材料（包括但不限于：官网查询截图、赛事获奖证明、赛事入围证明等，提供其中之一即可）。 ■19. 提供大赛程序，提供训练地图一套，投标文件中提供 Unet 语义分割网络实现车道线识别的截图证明、提供 yolov5 框架实现交通标志识别的截图证明、提供 face_detect 框架实现口罩遮挡下的人脸识别与分类截图证明。				
11	无人驾驶智能 ros 平台	一、功能要求 1、支持激光雷达地图构建、自主导航等功能； 2、采用 ROS 开发平台，可最快实现 4M/S 自动驾驶； 3、可实现静态障碍物与动态障碍物自主路径规划； 4、开放源代码、支持无人驾驶（ROS）算法验证、支持二次开发。 二、参数要求 1、产品尺寸：≥56×35×23cm ■2、主控制器性能：高算力加速模块、不少于 1 个 AI 核心计算单元（主频≥500MHz）、不少于 4 个 200M 处理器核（主频≥1.0GHz）、AI 算力≥8 TOPS、内存≥4GB LPDDR4X、存储：SD 卡≥64G； 投标文件中提供证明材料（包括产品彩页、功能截图、官网查询截图、带有 CMA 标识的检测报告扫描件等，提供其中之一即可） 2. 3、主控 MCU：性能不低于 NXP 单片机，输入/输出端数量：≥34 I/O、LQFP-44、≥16KB，程序存储大小≥32KB、数据 RAM 大小 ≥4KB、时钟频率≥40MHZ 4、底盘：阿克曼底盘、1/8 越野拉力赛车底盘、4 个耐磨越野胎； 5、电调：额定电流≥ 120A、最大电流≥760A、电池节数≥2-3S Lipo 6、电机：KV 值≥ 2350、功率≥2400W 7、IMU：姿态角动态精度≥0.5 度、航向角动态精度：≥2 度、分辨率≥0.1 度、非线性度：≥0.1%FS、陀螺仪测量范围≥±2000 度/s 8、激光雷达：360 度全方位扫描、支持 10 赫兹自适应扫描频率、激光测距每秒≥5000 次、≥16 米测量距离、Class1 激光安全标准、测量量程解析度≥0.1%、性能不低于 A6 核 ARM 64 位处理器，主频 ≥2GHz、≥2G 内存 9、编码器：工作电压≥ 5V、波特率≥9600~115200、工作电流 ≥10mA、内核刷新周期≥50 μs、最大机械转	套	2	工业	

		速$\geq 1000\text{RPM}$、最大启动扭矩$\geq 0.006\text{Nm}$ 10、摄像头：规格$\geq 720\text{P}$、速度≥ 60 帧/秒、镜头≥ 150度、工业级≥ 100 万像素、功率$\geq 1\text{W}$、工作电压 5V、工作电流$\geq 100\text{mA}$、支持协议 uvc 通信协议 11. 软件要求 11.1 软件系统：兼容 Ubuntu20.04 11.2 机器人操作系统：兼容 ROS_Noetic 11.3 软件编程语言：兼容 Python3.8 12、■投标设备需支持参加全国大学生智能汽车竞赛和中国机器人及人工智能大赛等权威赛事；投标文件中提供能够体现满足此项要求的证明材料（包括但不限于：官网查询截图、赛事获奖证明、赛事入围证明等，提供其中之一即可）。				
12	智能物联实验平台	一、智能垃圾分类 1) 主系统：性能不低于 ARM Cortex-M4 STM32F407，兼容 RT-Thread 操作系统，图形化界面 2) 不低于 5 寸 480×854 全视角 IPS 液晶显示屏，集成电容触摸屏。 3) 板载 4G 通信模块，主控芯片性能不低于 CAT1。 4) 集成 microSD 卡卡槽，支持 microSD 卡读写。 5) 板载机器视觉摄像头接口。 6) 板载不低于 4 路 RGB 三色灯，用以指示对应垃圾桶的报警状态。 7) 板载不低于 4 路测距传感器，可用以 4 路垃圾容量测量，激光测距范围不少于 $0 \sim 4$ 米。 8) 板载至少 4 路有害挥发物测量传感器，用于垃圾桶内胆有害挥发物测量，模拟信号输出，能够检测气体酒精、烟雾、异丁烷、甲醛等，检测浓度：$10 \sim 1000\text{ppm}$（酒精）。 9) 能够实现垃圾回收自动开盖。 10) 能够实现垃圾回收提醒。 11) 板载不低于 3 路按键，不低于 8M 片外 Flash，集成专用日历时钟芯片 12) 配备相应的软件、代码和视频教程。 二、智能家居开发 1) 板载三组无线芯片，板载天线，集成网络灯和数据灯，集成 USB 串口和 JTAG 调试接口。 2) 主板预留不低于 20 路弹簧接线柱，可以支持 IO、继电器、ADC、IIC、SPI、UART、接入，以拓展各类传感器。 3) 板载高精度数字温湿度传感器芯片，量程范围不少于 $-40^{\circ}\text{C} \sim 105^{\circ}\text{C}$，$0 \sim 100\%\text{RH}$。 4) 板载高精度环境光强度传感器芯片，接口类型 IIC，量程范围不少于 $1 \sim 65535 \text{ lx}$。 5) 板载空气质量传感器，可检测酒精、烟雾、异丁烷、甲醛等，检测浓度范围不少于（$10 \sim 1000\text{ppm}$）。 6) 板载 OLED 显示屏，分辨率$\geq 96 \times 32$。	套	4	工业	

	7) 搭载 RFID 读卡模块, 支持 ISO/IEC 14443 A/MIFARE, NTAG, MF1xxS20, MF1xxS70, MF1xxS50 EM4100, T5577 等卡片读写。 8) 板载高精度控制类硬件: 板载高亮 LED、RGB 三色灯、风扇、蜂鸣器、步进电机、电子锁等控制部件至少各一套。 9) 板载高精度安防类硬件: 人体红外、震动、火焰、霍尔、燃气、光栅等安防传感器至少各一套。 10) 无线模组运行 ZStack 协议栈, 轻量级 JSON 格式通信协议, IEEE 长地址通信, 能够在手机端远程获取网络拓扑图, 显示节点的 IEEE 地址和传感器名称, 能够查询最近三个月的传感器历史数据, 监控 JSON 格式数据包等。 11) 控制软件, 提供 web 版本, 软件包括运营主页、模式设置、设备绑定、ID/KEY、关于菜单功能, 系统软件支持在线升级和二维码软件共享。 12) AI 功能: 支持手势识别和语音识别 13) 配备相应的软件、代码和视频教程。 三、运动手环开发 1) 主系统: 性能不低于 ARM Cortex-M4 STM32F407, 集成 USB 串口、ARM JTAG 调试接口, 兼容 RT-Thread OS。 2) 板载 OLED 显示屏, 用以显示当前模式, 运动量等数据, 支持多屏切换。 3) 板载低功耗蓝牙 BLE 模块, 有效通信距离不低于 100m。 4) 板载高精度定位模块, 支持 GPS 和北斗双模定位。 5) 板载九轴姿态传感器, 能够进行计步和在睡眠状态下姿态检测。 6) 板载光电式心率传感器, 用于心率测量。 7) 板载 RGB 三色灯, 用于指示当前系统工作状态。 8) 板载扁平纽扣式马达震子, 支持震动提醒。 9) 板载不低于 8M 的片外 Flash, 具备专用日历时钟芯片。 10) 运动手环系统控制软件, 支持运动监控、活动轨迹、睡眠监控、心率监控、运动预测、时间设置、闹钟设置、模式选择、蓝牙绑定、软件分享、在线升级。 11) 控制软件支持步数、里程、卡路里等运动信息实时显示, 支持运动历史曲线查询。 12) 能够在电子地图上, 显示运动手环系统板卡佩戴者的地理位置, 并绘制移动轨迹。 13) 支持运动预测的 AI 功能。 四、软件平台 1) 在线硬件仿真软件: 具备感知、控制、安防等产业设备的功能模拟, 内置规则、文件数据、自定义函数等多种数据产生方式。能够支持至少 6 种不同无线通信设备的模拟, 支持设备类型、设备 IEEE 地址、设备网络拓扑等数据的仿真, 数据能够接入人工智能中间件使用。				
--	--	--	--	--	--

		2) 在线图形组态应用软件：提供拖拉拽智慧产业组态开发软件，支持传感器、执行器、摄像头设备的数据接入，支持自动控制，支持 AI 视觉算法的调用和识别。 人工智能云服务中间件：集成于边缘主机内运行的人工智能中间件资源调度、视频推流、模型推理、智慧物联等服务，提供丰富的开源模型库、算法库、硬件库和应用库案例，支持通过 WEB 实时调用系统摄像头&网络摄像头&麦克风，同时支持至少 6 路不同算法的摄像头实时视频推理计算和应用显示。				
13	慧视边缘计算实验平台	一、功能要求： 实验平台基于边缘计算框架设计，具有单独 AI 计算加速能力，支持多 sensor 输入，具有 POE 受电的千兆网络。集成丰富的硬件接口，包括蓝牙/WIFI、5G、PCIE、扩展 GPIO 等接口，且须内置多种算法 API（目标检测、人脸识别、人脸属性分析、车牌识别等）。 二、平台硬件资源 1. 边缘计算终端： 1) 处理器内核：处理器不少于五核，性能不低于双核 Cortex-A72 和三核 Cortex-A53。 2) GPU 处理器不少于双核； 3) NPU:须支持 8bit/16bit 运算，须支持 TensorFlow、Pytorch 模型，运算性能不低于 3.0TOPs； 4) 终端搭载内存不低于 4GB DDR4, 存储不低于 32GB EMMC5.1。 5) 终端兼容 EMMC5.1 存储器，容量不低于 32GB。 6) 有线通信：千兆以太网口，须支持 POE 受电； 7) 无线通信:需支持蓝牙及双频 WiFi。蓝牙支持 5.0, 支持 class1,class2 和 class3 功率级传输, 调制方式: GFSK, $\pi/4$ -DQPSK, 8DPSK;WiFi 需满足 IEEE802.11 a/b/g/n/ac 2×2 MIMO； 8) 须支持 M.2 接口的无线 4G/5G 模块扩展； 9) 串行接口：支持 RS232/RS485； 10) USB 口：不少于 2 个 USB 3.0 HOST 的 TYPE-A 接口； 11) 板载扩展：须可接 1×I2S、2×I2C、ADC1_CH0、ADC1_CH1, 3 路电源（5V\3.3V） 12) 视频编解码：须支持 4K VP9 and 4K 10bits H265/H264 视频解码，高达 60fps；1080P 多格式视频解码（WMV, MPEG-1/2/4, VP8),支持≥6 路 1080P@30fps 解码；1080P 视频编码，支持 H.264, VP8 格式，须支持 2 路 1080P@30fps 编码；视频后期处理器：反交错、去噪、边缘/细节/色彩优化。 13) 智能视频处理：须支持实时图像缩放、裁剪、格式转换、旋转等功能； 14) 视频接口输出：≥1 路 HDMI2.0 (Type-A) 接口，支持 4K/60fps 输出；≥1 路 MIPI 接口，支持 1920×1080@60fps 输出； 15) 音频接口：不少于 1 路 HDMI 音频输出；不少于 1	套	1	工业	

	路 Speaker，喇叭输出；不少于 1 路耳麦，用于音频输入输出；不少于 1 路麦克风，板载音频输入； 2. 触摸显示屏： 1) 搭载不低于 10 寸 IPS 屏，支持多点触控电容屏。 2) 提供$\geq 178^\circ$ 水平可视角度。 3) 提供$\geq 350\text{cd/m}^2$显示亮度。 4) 提供$\geq 800:1$（动态）的对比度。 5) 内置音箱 HDR。 6) 工业级铝合金屏外壳。 3. 扩展模块： 1) 高清摄像头模块： a) 模块须搭载不低于 800 万像素工业级无畸变摄像头。 b) 模块支持自动曝光控制 AEC，支持自动增益控制 AGC，支持自动白平衡。 c) 支持自动对焦功能。 2) 图像识别实验模块 a) 模块须配备不低于 2 个人偶模型。 b) 模块须配备不低于 3 种动物种类模型，至少包括猫、奶牛、狗动物。 c) 模块须配备不低于 2 种水果模型，至少包括苹果和香蕉。 d) 模块须配备不低于 2 种交通工具模型，至少包括汽车和摩托车。 3) IOT 实验模块 a) 实验模块须配备工业级数字量 I/O 模块，支持不低于 7 个通道采集输入和不低于 8 个通道控制输出。 b) 实验模块须配置工业级 485 型光照度采集模块，测量响应时间不高于 1 秒/每次，测量精准度不高于$\pm 3\%$ FS。 c) 实验模块须配置带轰鸣器的警示灯，支持红、黄、绿三色单独开关控制，闪光频率不低于 63times/min 不高于 65 times/min 。 d) 实验模块须配置被动式红外热释放的人体红外传感器。 e) 实验模块须配置可长时间通电的门锁模块，锁舌行程 7mm，锁舌吸力不高于 0.5N（50g）。 f) 实验模块须配置可长时间通电的带气氛灯的小风扇模块。 g) 实验模须配置不低于 2 组的 4 路继电器，支持高/底电平触发。 4) 语音采集播放设备 a) LED 指示灯：须支持无亮待机及通话模式； b) 绿灯须表示静音模式； c) 声音功能：声音取样频率不低于 32KHz； d) 通讯模式：须支持全双工同时对话； e) 回音消除：不低于 58dB；			
--	---	--	--	--

	f) 须支持 AGC(音频自动增益控制) 功能; g) 麦克风须支持全指向; 5) 实验器材收纳模块 模块须配置具有防震、防摔、收纳功能的收纳箱, 支持不低于 IP67 防水防尘, 支持耐温范围不少于-10℃~80℃。 三、平台软件资源: 1、操作系统: 1) 边缘计算终端须支持 linux 嵌入式操作系统, 满足嵌入式操作系统教学。 2) 边缘计算终端须支持 ROS 系统, 满足柔性仿真机械手、机器人系统教学。 3) 边缘计算终端须内置 Python3.5 以上版本的运行环境, 满足 Python 的 AI 教学。 4) 边缘计算终端须内置 QT、PYQT5 的运行环境, 满足 AI 的可视化教学。 5) 边缘计算终端须内置语音识别、语音合成、语音播报的离线 SDK, 满足 AI 的语音技术应用教学。 6) 边缘计算终端内置的 AI 算法至少包括目标检测、人脸识别、车牌识别、车位检测、人脸多属性分析、人体骨骼关键点检测, 满足 AI 的基础应用与开发教学。 7) 边缘计算终端须内置人脸多属性分析算法, 具有不少于 2 个维度的分析结果, 比如 (表情、是否佩戴眼镜、是否佩戴口罩、年龄、性别); 8) 边缘计算终端须内置人体骨骼关键点检测算法, 具有不少于 16 个关键点的检测。 2、端侧应用软件: 1) 应用软件具有不少于 5 个内置 AI 算法应用, 程序界面应包括摄像头调用、图像采集、算法调用、结果呈现等功能与代码对照教学演示, 可展开关键技术分解教学。在认知和关键步骤上进行实际操作, 满足 AI 的通讯教学。 2) 应用系统应不少于 3 个人工智能综合项目案例, 满足 AI 行业应用实验教学。 3) 应用系统满足通过语音识别、语音合成实现智能语音控制与播报。 3、AIOT 云平台 1) 可实现智能家居情景控制管理, 包含客厅灯控制, 家居安防监控, 寝室环境控制等功能; 2) 支持项目的集中管理功能, 可新增定制化项目并匹配行业类别; 3) 支持物联网云网关的配置, 支持云网关的设备管理、编辑等功能; 4) 支持添加至少 10 种常用传感器类型, 需包含温度、湿度、空气质量、大气压力、风速、光照、人体、烟雾、火焰、红外对射等传感类型;				
--	--	--	--	--	--

	5)兼容行业中常见的传感器节点管理功能，至少支持 Modbus、数字量、模拟量、Zigbee 等传输类型的节点管理； 4、算法模型训练工具 1)提供可视化模型训练工具，支持学生零代码构建高精度模型,支持分类/检测预训练模型，载入标注后的数据后，工具提供“数据预处理”、“数据生产”、“训练参数配置”、“模型训练”和“模型验证”功能； 2)训练好的模型无需交叉编译可直接部署到边缘计算终端进行端侧推理验证。 四、平台课程资源 1、《嵌入式人工智能技术应用》 教学资源须配套《嵌入式人工智能技术应用》课程实训指导手册、教学 PPT、教学视频、案例源码及数据集等内容。 1)需满足不低于 64 课时教学。 2)符合项目式教学模式，每个项目围绕某一领域工作任务或知识点开展，每个项目中包含 2-4 个实操任务，每个实操任务满足≥ 2个课时的实操教学。 3)提供不低于 16 份实训指导手册，每份实训指导手册匹配一项实操任务，若实操任务采用 JupyterNotebook 方式开展，该实训指导手册可以 .ipynb 格式文件提供，或以 word、pdf 格式文件提供。 4)提供不低于 16 份教学视频，对实操任务的教学过程进行讲解，讲解过程清晰，涵盖实操任务完整过程。 5)提供不低于 16 份教学 PPT。 6)提供相关案例源码及数据集文件。 7)教学资源内容须涵盖但不限于以下内容： 使用 OpenCV 实现人脸检测、使用计算机视觉算法实现图像识别、利用串口实现边缘硬件控制、基于人脸检测算法实现家用设备的控制、基于计算机视觉技术实现稻麦监测系统、基于语音识别实现智能家居控制、基于人脸属性检测的疫情防控应用开发。 2、《边缘智能计算应用》 教学资源须配套《边缘智能计算应用》课程实训指导手册、教学 PPT、教学视频、案例源码及数据集等内容。 1)需满足不低于 64 课时教学。 2)符合项目式教学模式，每个项目围绕某一领域工作任务或知识点开展，每个项目中包含 2-4 个实操任务，每个实操任务满足≥ 2个课时的实操教学。 3)提供不低于 14 份实训指导手册，每份实训指导手册匹配一项实操任务，若该实操任务采用 JupyterNotebook 方式开展，该实训指导手册可以 .ipynb 格式文件提供，或以 word、pdf 格式文件提供。 4)提供不低于 14 份教学视频，对实操任务的教学过程进行讲解，讲解过程清晰，涵盖实操任务完整过程。 5)提供不低于 14 份教学 PPT。根据教学内容配套，教学				
--	---	--	--	--	--

		课件内容须贴合实际教学。 6) 提供相关案例源码及数据集文件。 7) 教学资源内容须涵盖但不限于以下内容： a. 边缘计算开发板基础应用：开发板（兼容 NLE-AI800）介绍及应用案例体验、基于 OpenCV 的 USB 摄像头的使用。 b. 边缘计算算法 SDK 应用（兼容 RockX）：目标检测算法接口应用、人脸识别算法接口应用、人体关键点算法接口应用、车牌识别算法接口应用。 c. 基于 TensorFlow 的图像上色模型部署：基于 TensorFlow 的图像彩色化、TensorFlow 模型转 RKNN 模型并进行预测。 d. 基于 Pytorch 目标检测模型部署：基于 Pytorch 的 YOLOv5 模型训练及转换、ONNX 模型文件转 RKNN 模型文件、基于 YOLOv5 的实时检测模型部署。 e. 基于 TFLite 的手掌检测模型部署：基于 Mediapipe 的手势识别模型转换、基于 RKNN 模型的手掌检测、边缘端手掌检测应用的部署和运行。				
14	便携式机器视觉实验平台-机械臂板	1. 主要功能： 1.1 软件内置相机管理模块，允许用户对连接到系统的相机进行详细的参数设置。遵循 GigE Vision 工业标准协议。 1.2 机器视觉功能：软件集成了多种机器视觉技术，包括图像源工具、目标识别与匹配、边缘检测及轮廓分析、灰度阈值调整、噪声过滤、形态学运算以及几何变换等。 1.3. 设备管理功能：支持基于 TCP/IP 协议的网络通信以及传统的串行端口通信方式，并允许用户自定义设备间的通讯协议 1.4 工具管理功能：该平台提供 Python 语言的支持。 1.5 实验管理功能：软件具有实验管理模块。提供机器视觉案例供学习参考，允许用户创建自己的实验项目。 1.6 绘图功能：软件配备绘图工具。 2. 设备参数： 2.1 立柱高度：$\leq 600\text{mm}$ 2.2 底板尺寸：$\geq 425\text{mm} \times 320\text{mm} \times 90\text{mm}$ 2.3 调整方式：手动 2.4 材质：金属 2.5 转台功能： 2.5.1 速度调节：电位器调速，空载转速$\geq 192\text{RPM}$。 2.5.2 通信方式：USB 串口通信。 2.5.3 接口类型：光电传感器接口、光源接口、相机触发接口。 2.5.4 转盘定位方式：延时方式、编码器方式。 2.6 传感器：红外漫反射型传感器（电压：5~24V） 2.7 光源：条形光，白光，$\geq 24\text{V}/4\text{W}$ 2.8 相机参数： 2.8.1 工业面阵相机：≥ 160 万像素网口面阵相机，彩	套	2	工业	

	色 2.8.2 传感器类型: CMOS, 全局快门 2.8.3 像元尺寸: $\geq 4.8 \mu\text{m} \times 4.8 \mu\text{m}$ 2.8.4 靶面尺寸: $\geq 1/2"$ 2.8.5 分辨率: $\geq 1440 \times 1080$ 2.8.6 最大帧率: $\geq 90\text{fps}$ 2.8.7 快门模式 支持自动曝光、手动曝光、一键曝光模式 2.8.8 黑白/彩色 彩色 2.8.9 像素格式 Mono 8/10/12 2.8.10 镜像: 支持水平镜像, 垂直镜像 2.8.11 数据接口: 6-pin Hirose 接头提供供电和 1/0:1 路光耦隔离输入 (Line0), 1 路光耦隔离输出 (Line1), 1 路双可配置非隔离 I/O (Line2) 2.8.12 供电 电压范围 5~15 VDC, 支持 PoE 供电 2.8.13 典型功耗 $\leq 2.7 \text{ W}@12 \text{ VDC}$ 2.8.14 软件 MVS 或第三方支持 GigE Vision 协议软件 2.8.15 操作系统支持 WINOOWs XP/7/10 32/64bits, Linux 32/64bits 以及 MacOS 64bits 2.8.16 协议标准 GigE Vision V2.0, GenICam 3. 软件功能参数 3.1 ROI 区域自定义: 软件支持用户自定义 ROI (感兴趣区域) 区域。在图像分析过程中, 用户可以根据实际需求, 灵活划定特定的区域进行重点分析。 3.2 图像导入导出: 软件支持图像的导入导出功能, 且导出图片的保存格式丰富多样, 涵盖了常见的 jpg、bmp、png 格式。 3.3 图像处理基础操作: 软件支持图像处理基础操作; 形态学操作, 可对图像进行腐蚀、膨胀等处理, 优化图像形状; 滤波操作, 去除图像中的噪声干扰; 几何变换, 实现图像的平移、旋转、缩放等变换。 3.4 代码相关功能 3.5.1 Python 代码导出: 软件具备可导出 Python 代码的功能。 3.5.2 自定义代码执行: 软件支持执行用户自定义代码。 3.6 实验自定义与通信协议支持 3.6.1 实验自定义: 软件支持用户自定义添加实验, 员可以根据自己的研究方向和需求, 自定义实验流程和参数。 3.6.2 通信协议支持: 在工业应用场景中, 软件支持 TCP/IP、串口等常见工业通信协议。 4. 支持若干实验 4.1 图像采集实验; 4.2 图像分割实验; 4.3 一维码读取实验; 4.4 二维码读取实验; 4.5 颜色检测实验;				
--	--	--	--	--	--

		5. 机械臂 5.1 主要功能（用途）：桌面级机械臂搬运设备； 5.2 设备参数： 5.2.1 机器人轴数：不低于 4 轴 5.2.2 最大负载：不低于 500g 5.2.3 工作半径：不低于 320mm； 5.2.4、重复定位精度：≤±0.2mm； 5.2.5 轴运动参数： （1）轴 1：工作范围不小于-90° 到+90°，最大速度不低于 320° /s （2）轴 2：工作范围不小于 0° 到+85°，最大速度不低于 320° /s （3）轴 3：工作范围不小于-10° 到+90°，最大速度不低于 320° /s （4）轴 4：工作范围不小于-90° 到+90°，最大速度不低于 480° /s 5.3 通讯方式：USB 5.4 扩展接口 5.4.1 I/O：不少于 10 路可配置为模拟信号输入或者 PWM 输出 5.4.2 运动控制：不少于 2 路步进电机驱动接口 5.5 本体重量：不大于 3.5kg 5.6 支持控制方式：APP、游戏手柄、PC、语音、视觉。 5.7 控制软件兼容 IOS 5.8 包含配件：3D 打印套件、吸盘套件、夹爪套件、夹笔器套件等 5.8.1 3D 打印套件：最大打印尺寸不小于 150*150*150mm；材料：PLA，打印精度不低于 0.1mm 5.8.2 吸盘套件：压强：不低于-35kpa，吸盘直径：不小于 20mm 5.8.3 夹爪套件：气动，力度：不小于 8N，张合大小：不小于 27.5mm 5.8.4 夹笔器套件：笔孔直径：不小于 10mm 5.9 编程语言：脚本编程和图形化编程 6. ■ 投标设备需支持参加安徽省机器人大赛等权威赛事。投标文件中提供能够体现满足此项要求的证明材料（包括但不限于：官网查询截图、赛事获奖证明、赛事入围证明等，提供其中之一即可）。				
15	电动无人赛车	一、功能介绍 1、支持无人驾驶和有人驾驶、两种驾驶模式可自由进行切换； 2、采用 ROS 开发平台，支持激光雷达地图构建、自主导航； 3、可实现静态障碍物与动态障碍物自主路径规划； 4、开放所有源代码、支持无人驾驶（ROS）算法验证、支持二次开发。 二、产品参数	套	1	工业	

	1、车体尺寸：不低于 220cm×105cm×90cm； 2、主控制器：性能不低于 intel-i5 处理器 、内存≥8G、硬盘≥128G、接口：USB3.0≥4 个 USB2.0≥4 个； 3、主控 MUC：兼容 arduino mega2560； 4、■电机：额定功率≥550W；最大扭矩≥19N.M；投标文件中提供证明材料（包括产品彩页、功能截图、官网查询截图、带有 CMA 标识的检测报告扫描件等，提供其中之一即可） 5、控制器：额定功率≥800W； 6、电池：48V 20AH 聚合物锂电池； 7、电量显示：可显示速度、电池电量等信息； 8、激光雷达：角度：360°、扫描频率：≥20HZ，自适应扫描频率、测量频率：≥10KHZ、测量范围≥25m、Class I 激光安全标准(人眼安全)、测量量程解析度 0.1%、不低于 A6 核 ARM 64 位处理器，主频高达≥2GHz ≥2G 内存； 9、组合导航模块：GPS 模块：信号接收模式：BDS/GPS/GLONASS/GALIEO/AZSS/SBAS\BYM、定位精度：<2.5m 测速精度：<0.1m/s、定位更新率：≥1Hz、速度可达：515m/s； 10、陀螺仪模块： 1) 测量维度：三轴加速度、三轴陀螺仪、三轴角度 2) 量程：加速度：±2g、陀螺仪：±250° /s、角度：±180°、角度精度：XY≤0.1°、Z 轴≤0.5°、数据接口：串口（TTL/232 电平、波特率 4800～921600） 11、舵机：角度≥180 度；舵机死区设定：4 μ s； 12、线控转向：额定功率 220W、输出转矩对称度≥95% 13、软件系统：兼容 Ubuntu、编程语言兼容：Python3.8； 14、■投标设备需支持参加全国大学生智能汽车竞赛等权威赛事；投标文件中提供能够体现满足此项要求的证明材料（包括但不限于：官网查询截图、赛事获奖证明、赛事入围证明等，提供其中之一即可）。 15、投标设备需配套学习使用手册，投标文件需提供配套学习手册的截图证明。				
--	--	--	--	--	--

16	人形机器人	1、机器人体型参数: $\geq 340\text{mm} \times 220\text{mm} \times 110\text{mm}$; 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 ≥ 5 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: 采用性能不低于 STM32 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 NRF24L01 无线通信手柄, 支持 MPU6050 姿态检测。 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; 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: 兼容 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:	套	4	工业
----	-------	---	---	---	----

		尺寸：≤160mm×115mm×58mm； 发射控制：无线通信手柄，支持 2.4G 连接；发射频率可修改； 按键：≥2 个摇杆，多个功能按键； 模式切换：可以切换不少于 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、投标设备需支持参加中国机器人及人工智能大赛、全国大学生信息安全与对抗技术竞赛和全球校园人工智能算法精英大赛等权威赛事；投标文件中提供能够体现满足此项要求的证明材料（包括但不限于：官网查询截图、赛事获奖证明、赛事入围证明等，提供其中之一即可） ■17、投标文件需提供具有 CMA 标识的权威检测机构出具的电磁兼容性检测报告扫描件。				
17	计算加速器	1. 核心架构：NVIDIA Ampere 架构； 2. CUDA 核心数：≥ 10,752 个； 3. 显存容量：≥48GB GDDR6 ECC 显存； 4. 显存位宽：≥384-bit； 5. 显存带宽：≥ 768 GB/s； 6. 单精度性能：≥ 38.7 TFLOPS； 7. RT Core 性能：≥ 77.4 TFLOPS（光追性能）； 8. Tensor Core：支持，AI 计算性能 ≥ 309.6 TOPS（INT8）； 9. FP32 计算能力：支持 FP32/FP64 精度计算； 10. 接口类型：支持 PCIe 4.0×16； 11. 视频输出：4 ×DisplayPort 1.4a（支持 8K@60Hz/4 ×4K@120Hz HDR）； 12. 最大功耗：≤300W； 13. 供电接口：8-pin ×1； 14. 散热方式：主动式涡轮风扇（单槽位设计）； 15. NVLink 支持：支持 NVLink 桥接（双卡互联显存≥96GB，带宽≥112.5GB/s）； 16. 虚拟化技术：支持 NVIDIA vGPU（适用于 VMware/Citrix/Hyper-V）； 17. API 支持：DirectX 12 Ultimate, OpenGL 4.6, Vulkan, CUDA 11.x, OptiX 7；	块	4	工业	
18	图像渲染终端	终端 CPU：不少于 2 片≥20 核心≥40 线程 ≥ 2.50GHz； 内存：不少于 4 片≥32G DDR4 RECC；风冷散热器≥2 个； 固态硬盘≥500G SSD NVME M.2；电源≥2000W；	台	1	工业	
19	服务器	2U 机架式；处理器：不少于 2 颗至强处理器，≥32 核心，≥64 线程 ≥2.2GHz；主板：芯片组性能不低于 Intel C621A，可扩展至 5 个 PCIe4.0；内存：≥64G DDR4 3200； 存储：标配硬盘 ≥3×8TB，最大硬盘容量≥12×SATA/SAS，可扩展 2×M.2SSD，RAID5 阵列卡；网卡：≥4×1GbE 网卡，不少于 1 个管理口	台	1	工业	

20	实验设备控制柜	平台采用物联网云技术，用户通过小程序操作存取借还。配套的智能设备柜采用不小于 1.00mm 镀锌钢板焊接而成，尺寸约 1980×900×500mm，表面采用静电喷涂工艺，支持按存放设备进行定制，支持一格多物存放，具备防火、防潮、防盗特性，确保设备安全存储。 1. 实践教学设备存管用用户系统（学生端） 1) 支持以图片轮播形式展示公告、新闻、规章制度等，点击图片可跳转至相关详情页面。 2) 支持按设备名称、设备柜名称、设备柜编号搜索； 3) 学生选择设备后设置借用开始时间及结束时间提交申请； 4) 支持学生分享设备柜到社交软件； 5) 支持查看借用存取规则、租借记录； 6) 按照多种方式展示租借记录； 7) 租借明细展示设备名称、设备组编号、设备编号、设备柜号等信息，支持租借完成后重新申请； 8) 支持查看具体设备操作记录。 9) 支持按城市展示设备柜及位置信息； 10) 支持显示当前城市设备柜及位置信息； 11) 支持按地址搜索设备柜及位置信息； 12) 用户填写个人信息后，申请加入设备柜借用权限； 13) 查看已加入设备柜通知； ★14) 支持按当前城市展示附近设备柜，展示设备柜位置信息，支持一键导航到设备柜。投标文件中提供证明材料（包括产品彩页、功能截图、官网查询截图、带有 CMA 标识的检测报告扫描件等，提供其中之一即可） 2. 实践教学设备存管用管理系统（老师端） 1) 支持以图片轮播形式展示公告、新闻、规章制度等，点击图片可跳转至相关详情页面。 2) 账号名称、今日数据（含租借次数/待审核租借个数/设备报损数量/格子异常数量）、我的设备柜、租借审批中心； 3) 添加设备柜，支持扫描自动入录设备柜 mac 地址，序列号，链接密码；自定义设备柜名称、地址、展示排序和图片等信息； 4) 支持删除、下架、编辑设备柜，查看异常格口； 5) 可以生成设备柜二维码分享给微信好友及微信群； 6) 可查看设备柜存取、租借明细； 7) 可查看设备柜格口列表，查看全部设备存放位置； 8) 设备柜存取设备支持扫描绑定设备存入，支持一格多设备存取。 9) 添加设备，设备封面展示图、设备标题、设备分类、设备描述、设备特殊说明，设置此设备是否需要归还及审核，设备信息填写好确认添加，支持设备添加后设备名称搜索； 10) 支持添加设备分类（分类名称及排序）、库存管理、异常设备管理；	套	4	工业
----	---------	--	---	---	----

	11) 支持添加学员，学员信息填入学员姓名、手机号、微信号、学院、授权解锁设备柜信息； 12) 支持学员申请审核（待审核、已通过，已拒绝），支持批量审核操作； 13) 支持管理员添加子管理员； 14) 支持发布通知，通过编辑通知名称，选择设备柜使用组，实现消息通知的定向精准投放； 15) 与用户系统（学生端）为同一小程序不同界面，通过后台管理模块授权后实现角色切换界面。 3. 实践教学设备存管用服务后台管理模块 1) 展示用户数据、租借数据、格口异常等概况数据； 2) 展示使用中情况、已下架情况等设备柜数据； 3) 展示签约用户、终止用户等院校数据； 4) 展示待处理、已解决等异常数据； 5) 展示常用功能模块，包括基础配置、用户管理、新闻管理、广告管理、登录日志等模块，支持点击直接跳转查看详情 6) 支持按手机号、昵称等搜索用户数据，用户数据包括用户名、头像、手机号、注册时间、最近登录时间、借还次数、解锁设备柜数量、会员账号类型、公众关注状态等，查看具体用户的解锁设备柜清单，历史借还明细请清单信息； 7) 支持对用户添加、删除、拉黑、启用、停用等操作； 8) 支持对学校、学院、老师、子管理员等进行编辑绑定与解绑操作； 9) 支持新增、删除、编辑设备和设备分类，支持对设备库存数量出入库操作，增加和减少设备数量； ★10) 支持创建设备唯一标识码，用户可通过二维码进行设备的存取领用操作；投标文件中提供证明材料（包括产品彩页、功能截图、官网查询截图、带有 CMA 标识的检测报告扫描件等，提供其中之一即可） 11) 支持新增、删除、编辑设备柜，创建设备柜信息，支持设备柜地理位置信息编辑操作； 12) 支持将设备柜移交同一院校的不同管理老师； 13) 支持新增、编辑、发布、下架、排序新闻与通知，对敏感信息有内容审查，防止发布违法违规内容； 14) 支持借还数据的按设备、设备柜、使用人等筛选查看，支持相关数据下载。 服务号模板消息通知 1) 关注服务号后，用户能够及时获取领用审批通知、账号审核通知、借用工单处理提醒、设备超期逾期通知等。 部署与服务支持 1) 实施安装服务在一年内，提供软件的免费升级、免费补丁服务等； 2) 支持系统基础数据搭建服务、设备上架服务等初始数据服务不少于 1 次，提供使用安全相关培训服务不少于				
--	--	--	--	--	--

		1 次。				
21	实验设备 工作台	一、 样式要求： 1、单层二工位样式，底层为实验台面； 2、台体骨架承重：承压不小于 700KG； 3、铝合金型材和全钢制框架拼装组合结构； 4、台架连接构件需采用左右对称的 4 只铝压铸连接件（下方左、右件各 2 只）； 5、台面下方需配置全钢制抽屉不少于 2 只； 6、底部需设有可调节高度支撑脚； 二、尺寸规格要求： 1、整体外形尺寸：不小于 1600×800×770mm（长×宽×高）； 三、材质要求： 1、★型材立柱：截面尺寸不小于 70×70mm，四角圆弧不小于 R15mm 工业级铝型材，表面阳极氧化成本色；型材立柱拉伸强度不小于 350Mpa，规定非比例延伸强度不小于 300Mpa，断后伸长率不小于 8%；（投标文件中提供型材立柱拉伸强度不小于 350Mpa，规定非比例延伸强度不小于 300Mpa，断后伸长率不小于 8%的带有 CMA 标识的检测报告扫描件报告。） 2、铝压铸连接件：铝压铸连接件，外形尺寸不小于 120×130×60mm，壁厚不小于 6mm，表面抛丸后喷塑处理； 2、围框框架：截面尺寸不小于 30×30mm 冷轧电镀锌方钢管拼装焊接制作，表面喷塑处理；固定于铝压铸连接件上，用以连接台架立柱； 4、顶部拉杆：截面尺寸不小于 30×30mm 冷轧电镀锌方钢管，表面喷塑处理；固定于顶部 2 只铝压铸连接件上，用以支撑顶部隔板； 5、底部拉杆：截面尺寸不小于 20×80mm 冷轧电镀锌方钢管拼装焊接制作，表面喷塑处理； 6、实验台面：不小于 16mm 厚度抗倍特板，台面上适当位置需开过线孔，并配装对应的穿线盖；需耐高温、抗弯曲、防潮；甲醛释放量≤0.6mg/L 7、抽屉：台面下方需配置全钢制结构抽屉，抽斗滑轨需采用超静音钢珠轨道；导轨承重≥10kg， 8、凳子（一个实验台配两个凳子，凳子根据需要定制） （1）凳面高度：不小于 430mm； （2）凳面尺寸：不小于 370mm×270mm（长×宽）； （3）凳腿截面尺寸：不小于 30mm×30mm； （4）凳面厚度：不小于 18mm； （5）材质：凳面采用不小于 18mm 厚抗倍特板，凳腿需采用钢质方管，方管壁厚不小于 0.8mm，加装防滑硅胶套； （6）工艺：焊接，打磨、抛光、喷塑处理，凳面的 4 个直角边倒约 R20 圆角，凳面与凳腿需采用不锈钢螺钉	套	16	工业	

		固定；				
22	综合布线及文化墙设计	实验室整体布线 根据实验设备的总功耗对整个实验室进行综合布线： 1、布线要整洁、统一、规范，要求强弱电分开走线，网线和电线平行距离大于 10cm；线的两端有明确的对应标识且不易脱落，用橡胶号码管标记，便于后期维护； 电源布线，从墙壁预留分开关接入，均衡负载，严格按照电气安全操作规程进行布线，用户的双脚必须无法触碰到机器设备的电源插头； 2、包含但不限于所需电源线、PVC 线槽、钢槽、地插，多功能插排，六类或超六类双绞线，水晶头，及其它施工相关的所有材料等(含强弱电综合布线等)； 3、施工方案必须在施工前得到采购人认可后，方可施工。 4、实验室文化墙建设一项，包含实验室及走廊文化墙建设，根据采购人要求进行设计定制，须得到采购人认可后，方可施工。	套	1	/	

注：上表中所属行业打“/”项，无需在中小企业声明函中体现。

三、报价要求

本项目报总价，报价即完成本项目所需内容的所有费用，中标后采购人不再另行支付任何费用，投标分项报价表中须明确列出所投产品所含货物名称、品牌、型号规格、原产地及生产厂商，否则可能导致投标无效。

四、其他要求

1、为防止虚假应标，供货前，采购人有权对中标单位所投设备进行指标性测试，若测试未通过，将视为虚假响应，采购人将上报政府采购监督管理部门进行处理，由此产品的一切后果由投标人承担。

2、为防止虚假应标，供货前，采购人有权对中标单位所提供的相关证书进行原件核查，若未能及时提供原件则视为虚假响应，采购人将上报政府采购监督管理部门，由此产品的一切后果由投标人承担。

3. 中标人与学校签订合同后一周内按采购人要求提供样品到校进行演示，演示内容需与响应货物需求一致。否则视为中标人违约，采购人将追究违约责任且不支付任何费用，由此造成的任何损失由中标人自行承担。

4、本项目中若发生以下任一情况，视为中标人违约，采购人将追究违约责任且不支付任何费用，由此造成的任何损失由中标人自行承担：

（1）合同签订后采购人将向中标产品的设备制造商进行确认，若发现中标人存在伪造、虚报等不诚信行为的；（2）合同签订后采购人将对中标人提供的产品及其部件的条

形码或序列号进行官方验证，若属于非官方产品或假冒伪劣产品的；（3）合同签订后采购人对中标人提供的检测报告、证书等材料进行验证，若存在虚假、造假的；（4）在合同签订后一周内中标人无法提供所需证明材料的。

第3包：

一、采购需求前附表

序号	条款名称	内容、说明与要求
1	付款方式	(1) 合同签订生效后，采购人支付合同总价 70%的预付款（中标人合同签订之日起 5 个工作日内须提供等额预付担保）； (2) 设备完成安装调试并通过终验收后，采购人一次性付清剩余合同价款。 注：在签订合同时，中标人书面明确表示无需预付款，即成中标人无需提供预付款保函或其他担保措施，按皖财购〔2022〕556 号规定，采购人可不再支付预付款。
2	供货及安装地点	淮北师范大学或采购人指定地点。
3	供货及安装期限	合同签订之日起 30 日历天将货物送到买方指定的地点，完成供货安装。 注：采购需求另有规定的，以采购需求为准。
4	免费质保期	验收合格后至少 2 年； 注：货物需求表另有规定的，以货物需求表为准。

二、货物需求

第3包：安徽省高校应用型高峰培育学科-生物学建设

（一）货物需求说明

标识符号	代表意思
★	主要技术参数及要求必须满足，否则将导致投标无效
无	作为评分项，详见“第四章评标方法和标准”中评分细则。

注：

（1）如某项标识中包含多条技术参数或要求，则该项标识所含内容均需满足或优于招标文件要求，否则不予认可。

（2）针对下列货物需求清单中，要求提供证明材料的技术参数及要求，如投标时未在投标文件中提供的，须在投标文件中提供书面承诺（详见第六章投标文件格式十八），承诺合同签订后一周内可以向采购人提供相应的证明材料供采购人核实。如投标文件中既未提供证明材料，也未提供承诺的，视为不响应该技术参数及要求。

（二）货物需求清单

序号	货物名称	技术参数及要求	单位	数量	所属行业	备注
1	▲多功能微孔荧光分析仪	1、检测类型：6-384 孔微孔板，可选配 24 孔或 64 孔超微量检测板； 2、应用范围：吸收光、荧光强度、化学发光； 3、光源：高能氙闪灯光 4、温度控制：室温范围不少于+5℃~66℃ ； 5、温度均一性：不大于± 0.75° C； 6、温度准确度：不大于±1℃@37℃ 7、震荡方式：支持线性、圆周、双圆周（强度和速度可调） 8、检测器：-5℃制冷 PMT； 9、检测模式：支持终点法（所有模式）、动力学（所有模式）、全波长扫描（所有模式）； 10、区域扫描：可达 20×20 密度/孔： 10.1、波长范围：不少于 230nm~1000nm，1nm 可调； 10.2、波长带宽范围不少于：3~5.0nm； 10.3、波长准确度：不高于±2.0nm； 10.4、波长重复性：±1nm； 10.5、光度量范围不少于：0~4.0(OD)； 10.6、分光检测分辨率：≤0.0010D； ★10.7、测定准确度：≤±0.0100D±1.0%，0-3.00D； 10.8、测定精确度：≤±0.0030D±1.0%，0-3.00D； 10.9、杂散光： 小于 0.05%@230nm； 10.10 光程校正技术：配有光径传感器技术，校正结果不随温度变化而变化； 11、荧光强度： 11.1、荧光检测支持：微孔板顶部及底部检测； 11.2、波长范围不少于： 250nm~850nm，1nm 可调； 11.3、带宽范围不少于：(EX)10~15nm； (EM)20~25nm； 11.4、动态学范围：高于 6 个数量级； 11.5 、灵敏度(优化)： < 1pM 荧光素，96 孔板顶读； < 2pM 荧光素，96 孔板底读； < 1pM 荧光素， 384 孔板顶读； < 2.5pM 荧光素，384 孔板底读； 12、化学发光： 12.1、化学发光检测支持：微孔板顶部检测； ★12.2、波长范围不少于：300nm~850nm，1nm 可调；	台	1	工业	

		12.3、动态学范围：高于 7 个数量级； 12.4、灵敏度（辉光）： < 2pM ATP 96 孔板； 12.5、灵敏度（闪光）： <20amol ATP ； 12.6、孔间干扰：<0.1%，白色 96 孔板；<0.2%，白色 384 孔板； 13、检测时间 13.1、96 孔板检测时间：吸收光：不高于 28 秒（优化）、不高于 30 秒；荧光强度：不高于 21 秒（优化）、不高于 30 秒；化学发光：不高于 21 秒（优化）、不高于 30 秒				
2	荧光定量 PCR 仪	1、硬件功能 1.1. 功能涵盖：用于基因表达水平分析、基因突变检测等多种研究领域； 1.2. 样品通量：支持 96 孔×0.2ml； 1.3. 耗材类型：支持 96 孔板、8 联管； 1.4. 检测器：不少于 3 个带滤光片的光敏二极管； 1.5. 动态范围：≥10 个数量级； 1.6. 操作便利性：开机即用，无需预热。出厂已校正，使用中或搬动后无需光程校正； 1.7. 激发/发射波长范围：≤450~580nm； 1.8. 适用于多种荧光方法； 1.9. 最大升降温速度≥5℃/秒； 1.10. 温度准确性≤±0.2℃； 1.11. 温度均一性≤±0.3℃； 1.12. 温控范围：≤4~100℃； 1.13. 热盖温控范围：≤30~110℃； 1.14. 动态温度梯度功能：可以同时运行≥8 个不同的温度； 1.15. 梯度温控范围：不少于 30~100℃； 1.16. 梯度温差范围：不少于 1~24℃； 1.17. 反应体系：1-50μl； 1.18. 灵敏度：能检测单拷贝基因； ★1.19. 检测通道≥3 个，每孔 2 靶标检测+FRET 检测通道，无需额外参比染料通道； 1.20. 光源：不少于 3 个带滤光片的 LED 光梭； 2、软件功能： 标准曲线绝对定量、熔解曲线分析、ΔCq 或ΔΔCq 相对定量、带扩增效率校正的多内参基因表达分析、等位基因分型等； t 检验及方差分析。	台	1	工业	

3	高分辨率熔解曲线荧光定量 PCR 仪	1、硬件功能 1.1. 功能涵盖：用于核酸定量、基因表达水平分析、基因突变检测、GMO 检测及产物特异性分析等多种研究领域； 1.2. 样品通量：支持 96 孔 1.3. 耗材类型：96 孔板、8 联管； ★1.4. 检测通道≥ 4 个 1.5. 光源：高强度白色固态光源；检测器：CCD 1.6. 激发/发射波长范围：不少于 400~700nm，连续不间断 1.7. 检测模式：支持 SYBR Green 染料模式、Taqman 水解探针、简单探针、分子信标、高分辨率熔解曲线（HRM）等； 1.8. 最大升降温速度$\geq 6.5^{\circ}\text{C}/\text{秒}$； 1.9. 温度准确性$\leq \pm 0.2^{\circ}\text{C}$； 1.10. 温度均一性$\leq \pm 0.2^{\circ}\text{C}$； 1.11. 温控范围：不少于 $37\sim 98^{\circ}\text{C}$； 1.12. 所有样本检测，同时激发并采集数据，孔间无时间差；激发光源与检测系统中无需移动，使用中或搬动后无需光程校正。 1.13. 动态温度梯度功能：同时实现≥ 12 个不同的温度梯度 1.14. 具备高分辨率熔解曲线 (HRM) 功能，熔解曲线反应时间< 5 分钟 1.15. 动态范围：≥ 10 个数量级； 1.16. 控制界面：触控屏，单机操作或者连接 PC 使用。 2、软件功能：具有定性定量、自动报告熔解温度、自动报告基因分型结果、高分辨率熔解曲线	台	1	工业	
4	调制叶绿素荧光活体成像系统	1、高帧率数码相机 1.1 灰度值：$\geq 12 \text{ bit}$ 1.2 分辨率：$\geq 1920 \times 1200$ 1.3 像素尺寸：$\geq 5.86 \mu\text{m} \times 5.86 \mu\text{m}$ 1.4 帧率：$> 40 \text{ FPS}$ 1.5 曝光时间：$18 \mu\text{s} \sim 20\text{s}$ 1.6 $F \leq 1.4$ 定焦镜头，成像视野$\geq 150\text{mm} \times 94\text{mm}$ 2、开放型自动升降成像平台，配备遮光罩 2.1 内置 LED 阵列发光单位：采用大功率脉冲式 LED 光源，保证样品表面在强激发光下受光均匀； 2.2 光源与样品的固定测量距离介于 $150 \sim 200 \text{ mm}$，相机可沿 Z 轴自动升降，测量不同高度、大小的植物； 2.3 测量的植株不低于 400 mm； 2.4 配备叶片压平装置，用于大植株或组织侧入成像； 2.5 支持底部小植株直径成像； 2.6 配备蓝光防护罩。 3、荧光成像元件	台	1	工业	

		★3.1 蓝光 LED 光源: ≥ 44 颗 450nm LED 光源, 单颗功率 $\geq 3W$, 测量光强度 $\geq 0.5 \mu\text{mol} \cdot \text{m}^{-2}\text{s}^{-1}$, 最大光化光强度 $\geq 2300 \mu\text{mol} \cdot \text{m}^{-2}\text{s}^{-1}$, 饱和脉冲强度 $\geq 5000 \mu\text{mol} \cdot \text{m}^{-2}\text{s}^{-1}$; 3.2 红光 LED 光源: 支持配备 660nm 和 780nm 两种红色 LED 光源, 每种数量 ≥ 16 颗; 3.3 支持配备 645nm 长通发射滤光片; 3.4 配备 GFP 模块, 进行 GFP 成像; 4、软件系统 仪器软件能实时显示 F_t、F_o、F_m、F_v/F_m、F_m'、$Y(II)$、$Y(NPQ)$、NPQ、qP、ETR 等不少于 18 种荧光参数, 每个参数均可显示 2 维荧光彩色图像; 可程序测量荧光诱导曲线、快速光曲线和暗弛豫, 也可手动测量; 在测量过程中能自动分析所有荧光参数的变化趋势; 软件自动存储拍摄原始数据, 即拍即存; 一键设置即可获得实验所需叶绿素荧光参数; 用户可自定义设置程序, 数据结果自动存储并分析。				
5	高效液相色谱仪	包含: 二元高压恒流泵 1 台, 溶剂切换模块 1 套, 溶剂瓶托盘 1 台, 紫外检测器 1 台, 示差检测器 1 台, 自动进样器 1 台, 色谱数据工作站 1 套, 系统工具包 1 个, 色谱工作站 1 套, 色谱柱恒温箱 1 套 1、工作条件 1.1 工作环境温度范围不少于: $4\sim 40^{\circ}\text{C}$ 1.2 工作环境湿度范围不少于: $20\sim 75\%$ 1.3 工作电压范围不少于: $110\sim 220V$, $50\sim 60\text{Hz}$ 2、技术要求 2.1 输液泵 ★2.1.1 泵类型: 低脉动高精度串联式双柱塞高效液相色谱泵 2.1.2 流量范围不少于: $0.001\sim 10.000 \text{ mL/min}$, 设置步长: 0.001 mL/min; 流量准确度: $\leq \pm 0.2\%$; 流量稳定性: $\leq 0.06\%$ 2.1.3 工作压力可达: 70 MPa; 压力脉动: $\leq 0.1 \text{ MPa}$ 2.1.4 梯度混合精度: $\leq 0.2\%$; 混合设计: 多级微孔设计和迷宫设计, 使得混合更均匀, 可满足至少 1:99 的双流路混合应用; 2.1.5 柱塞清洗: 内置柱塞清洗功能, 并可选择不清洗、间歇清洗、持续清洗, 可编程; 清洗隔膜泵免维护; 2.1.6 溶剂切换功能: 标配内置双二元溶剂切换阀 2.1.7 漏液报警: 具有双漏液传感器; 2.2 自动进样器	台	1	工业	

	2.2.1 进样范围不少于：0~100 μL 2.2.2 进样方式：支持满环进样、无损进样、有损进样 2.2.3 耐压可达：45MPa，可升级至 102MPa~120MPa 2.2.4 温度范围：室温 2.2.5 样品预处理功能：具有在线自动稀释 自动衍生功能，可编程； 2.2.6 进样针清洗：进样前后任意设定；针外壁及内壁清洗功能； 3、紫外可见检测器 3.1 光源：氙灯+钨灯； 3.2 波长范围：$\leq 190\sim 800\text{nm}$；4.3 波长重复性：$\leq \pm 0.1\text{nm}$； 3.3 波长准确性：$\leq \pm 1.0\text{nm}$ 3.4 标配双波长模式； 3.5 漂移$\leq 2\times 10^{-4}\text{AU/h}$； 3.6 噪音：$1.5\times 10^{-5}\text{AU}$； 3.7 线性：$\geq 2.5\text{AU}$ 3.8 检测池耐压：不低于 1000psi； 3.9 光源更换：双光源均可前置更换； 3.10 漏液报警：具有双漏液传感器； 3.11 光谱扫描：使用独立版软件进行停泵光谱扫描功能 3.12 在原有检测器基础上可升级增加激光诱导荧光检测器 4、软件操作系统 具有完备的数据库存储功能，安全性符合 CFDA 要求；可实时监控并采集压力、温度等辅助信号；软件具有故障诊断与报错功能，可根据故障编号对应故障位置；可免费升级整合微纳输液泵梯度控制软件。 5、示差检测器 5.1 测量方法：折光法 5.2 折光率范围：1.00~1.75 5.3 线性范围：$\geq 6\times 10^{-4}\text{RIU}$ 5.4 噪音：$\leq 2.5\times 10^{-9}\text{RIU}$ 5.5 检测池体积：$\leq 8\mu\text{L}$ 5.6 温控范围不少于：30~55$^{\circ}\text{C}$ 5.7 死体积：检测池前：$\leq 60\mu\text{L}$，检测池后：$\leq 600\mu\text{L}$，总计：$\leq 670\mu\text{L}$ 6、柱温箱 6.1 控制温度范围：$\geq \text{室温}+5\sim 85^{\circ}\text{C}$，				
--	---	--	--	--	--

		6.2 最高报警温度： $\geq 90^{\circ}\text{C}$ 6.3 温度误差范围： $\leq \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 6.4 控温精度： $\leq 0.1^{\circ}\text{C}$				
6	倒置荧光显微镜	1、光学系统：模块化无限远光学系统，齐焦距离 $\leq 45\text{mm}$ 2、目镜：高眼点大视野目镜 10X/22mm，屈光度可调，配备对中望远镜 3、目镜筒：45° 倾斜目镜筒，瞳距调节范围不少于 53~75mm，视度可调 4、物镜转盘：5 孔物镜转盘，内定位转换器，滚珠轴承内定位 ★5、无限远长工作距离平场半复荧光物镜配置： 4X，N.A ≥ 0.13 ，W.D $\geq 17.15\text{mm}$ 10X，N.A ≥ 0.32 ，W.D $\geq 7.1\text{mm}$ 20X，N.A ≥ 0.46 ，W.D $\geq 5.9\text{mm}$ 6、10X 相差环 1 个、20X/40 相差环共用 1 个 7、固定载物台尺寸：约 227mm $\times$ 208mm；机械式移动，移动范围：不少于 135mm $\times$ 77mm；圆形透明载物台板：外圈约 Φ 118mm，内圈约 Φ 68mm。 ★8、荧光装置：标准配蓝色 B（460nm~490nm 激发），绿色 G（510nm~550nm 激发），两个荧光激发块，LED 荧光光源，长效光源，寿命 1 万小时以上，响应时间:纳秒级别。 9、内置式 $\leq 0.75\text{XC}$ 接口，粗微调同轴，配有限位装置和锁紧装置，低手位同轴调焦手轮，微调手轮格值 $\leq 2\mu\text{m}$ 10、透射光源：长寿命 LED 光源，纳秒响应，正常使用寿命不少于 1 万小时，安全环保,不发热，随开随关； 11、显微相机硬件参数： ≥ 2000 万像素荧光相机、 $\geq 1''$ 芯片尺寸、2.4 $\mu\text{m}\times 2.4\mu\text{m}$ 像元尺寸，最高帧率可达 22FPS，采用电子卷帘快门、 $\geq 128\text{Mb}$ 图像缓存，支持 DirectShow / TWAIN 软件接口。 12、标配软件整合了图像处理软件动态图像采集处理以及静态图像处理的主要功能，并且在荧光合成和处理，动态图像测量，色彩校正方面具备强大的可操作性。 13、标配软件系统可以多种格式，多种时长方案对动态图像进行即时拍摄，定时拍照，实时拍照和录像，一个软件可接多台相机。 14、功能模块包括曝光控制、图像处理、颜色控制、荧光处理（实时荧光合成）、直方图、图像设置、静态图像处理、测量等不少于八个功能模块可对静态动态图像进行参数设置，测量绘制，可支持多方面图像处理。在色彩校正等方面也可进行调节。 15、支持实时荧光多通道合成：便捷荧光多通道合成操作，	台	1	工业	

		支持实时拍摄并实时多通道合成，支持不少于 5 通道荧光合成，可单独调节各通道亮度、对比度及伽马值调节并实时预览合成效果，支持各通道信号位移校正、能量曲线测量、多重拍摄、颜色矩阵设置、CPU、GPU 设备加速、平场校正及彩点校正功能、实时单点 RGB 值以及灰度值获取，实时预览帧率显示，直方图均衡化。 16、软件支持拼接扫描和景深扩展，支持电动 LED 荧光光源控制、电动 XY 平台位移控制。				
--	--	--	--	--	--	--

（二）技术服务要求

为荧光定量 PCR 仪提供不少于 2 年的免费保修，并且每年至少维护 2-3 次；
为调制叶绿素荧光活体成像系统提供终身维护。

三、报价要求

本项目报总价，报价即完成本项目所需内容的所有费用，中标后采购人不再另行支付任何费用，投标分项报价表中须明确列出所投产品所含货物名称、品牌、型号规格、原产地及生产厂商，否则可能导致投标无效。

四、其他要求

1、为防止虚假应标，供货前，采购人有权对中标单位所投设备进行指标性测试，若测试未通过，将视为虚假响应，采购人将上报政府采购监督管理部门进行处理，由此产品的一切后果由投标人承担。

2、为防止虚假应标，供货前，采购人有权对中标单位所提供的相关证书进行原件核查，若未能及时提供原件则视为虚假响应，采购人将上报政府采购监督管理部门，由此产品的一切后果由投标人承担。

3、本项目中若发生以下任一情况，视为中标人违约，采购人将追究违约责任且不支付任何费用，由此造成的任何损失由中标人自行承担：

- （1）合同签订后采购人将向中标产品的设备制造商进行确认，若发现中标人存在伪造、虚报等不诚信行为的；
- （2）合同签订后采购人将对中标人提供的产品及其部件的条形码或序列号进行官方验证，若属于非官方产品或假冒伪劣产品的；
- （3）合同签订后采购人对中标人提供的检测报告、证书等材料进行验证，若存在虚假、造假的；
- （4）在合同签订后一周内中标人无法提供所需证明材料的。

第4包：

一、采购需求前附表

序号	条款名称	内容、说明与要求
1	付款方式	(1) 合同签订生效后，采购人支付合同总价 40% 的预付款（中标人合同签订之日起 5 个工作日内须提供等额预付担保）； (2) 设备完成安装调试并通过终验收后，采购人一次性付清剩余合同价款。 注：在签订合同时，中标人书面明确表示无需预付款，即成中标人无需提供预付款保函或其他担保措施，按皖财购（2022）556 号规定，采购人可不再支付预付款。
2	供货及安装地点	淮北师范大学或采购人指定地点。
3	供货及安装期限	合同签订之日起 30 日历天将货物送到买方指定的地点，完成供货安装。 注：采购需求另有规定的，以采购需求为准。
4	免费质保期	验收合格后至少 1 年； 注：货物需求表另有规定的，以货物需求表为准。

二、货物需求

第4包：特殊教育综合实验室建设

（一）货物需求说明

标识重要性	标识符号	代表意思
重要指标项	★	主要技术参数及要求必须满足，否则将导致投标无效
关键指标项	■	作为评分项，详见“第四章评标方法和标准”中评分细则。
无标识项	无	作为基础指标，有 5 条及以上不满足要求的，将导致投标无效。
注： (1) 如某项标识中包含多条技术参数或要求，则该项标识所含内容均需满足或优		

于招标文件要求，否则不予认可。

(2) 针对下列技术参数及要求表格中，要求提供证明材料的指标项，如投标时未在投标文件中提供的，投标供应商须在投标文件中提供书面承诺（详见第六章投标文件格式十八），承诺可以在合同签订后一周内向采购人提供相应的证明材料供采购人核实。如投标文件中既未提供证明材料，也未提供承诺的，视为不响应技术参数及要求，不响应“★”指标项将导致投标无效，不响应“■”指标项不得分。

(二) 货物需求清单

序号	货物名称	技术参数及要求	单位	数量	所属行业	备注
1	经颅电刺激系统	硬件 1. 通道数: ≥ 8 ; 2. 每个通道可以独立编辑刺激参数 3. 最大可调电流强度为: $\pm 4\text{mA}$; 步长 $1\mu\text{A}$ 连续可调 4. 刺激模式: 支持 tDCS, tACS, tRNS, tPCS 等 5. 具有伪刺激模式: 单伪刺激、双伪刺激 6. 刺激波形: 直流, 方波, 正弦波, 随机噪声, 三角波, 锯齿波, 可利用 API 自定义特殊波形 7. tACS 刺激频率范围: 不少于 $0\sim 200\text{Hz}$; 8. tRNS 刺激频率范围: 不少于 $0\sim 700\text{Hz}$; 自由设置频段范围 9. 刺激时间范围不少于: $0\sim 40\text{min}$ 10. 波形精度: $\leq 0.5\text{ms}$ 11. 电流精度: $\geq 1\%$ 12. 电流分辨率: $\geq 1\mu\text{A}$ 13. 最大电压: $\pm 16\text{V}$ 14. 数模转换: $\geq 16\text{bit}$ 15. 可选配无线便携式无线脑电采集系统, 可选 8\16\32\64 通道, 同步精度小于 1ms 16. 可选配有线医疗级脑电可达 1024 通道, 同步精度小于 3ms 17. 支持脑电、肌电其他第三方设备 18. 供电方式 : $\geq 1240\text{mAh}$ 可充电锂电池; 双电池热插拔 19. 连接方式: 支持 Wi-Fi、5G ■20. 便携可穿戴: 投标文件中提供证明材料 (包括但不限于: 官网查询截图、功能截图、带有 CMA 标识的检测报告扫描件等, 提供其中之一即可) 软件	套	1	工业	

		1. 无线控制刺激流程 2. ★同一个刺激流程支持多个刺激步骤，每个步骤分别设置刺激模式 3. 渐升渐降时间可设置 4. 支持设置伪刺激上升和下降时间，支持单伪刺激、双伪刺激模式 5. 支持双盲实验 6. 实时监控刺激状态 7. 支持导入/导出刺激协议 8. ★提供基于 matlab、python、e-prime 的 API demo，支持开始、停止等基础功能，支持定制开发更多功能				
2	▲三维数字化仪	1. 采样率：支持 120Hz (单个传感器)，60Hz (2 个传感器)，40Hz (3 个传感器)，30Hz (4 个传感器) 2. 信号延迟：≤4 毫秒 3. 更新率：≥120Hz 4. 接口：支持 USB 或 RS-232，或 RS-422 5. 静态精度：位置精确≤0.03 英寸 RMS，方位精确≤0.15 度 RMS 6. 分辨率：位置≤0.001 英寸，方位≤0.03 度 7. 多系统：支持≥4 个 FASTRAK 级联，可多达 16 路跟踪传感器 8. 角度覆盖范围：全方位 9. 运行环境：相对湿度范围不少于 10%~95%，温度范围不少于为 10~40℃	套	1	工业	
3	特殊教育设备	儿童感觉统合评估工具箱： 1. 触觉辨别类教具组合，含触觉配对板、形状配对板、遮挡板、触觉辨别测试图卡、软头触控笔、不透明收纳袋≥2 个 2. 本体觉辨别类教具组合，含不同重量大小砝码、不透明纸盒及纸盒标签贴纸、测试图卡、固定蓝丁胶 3. 前庭觉辨别类教具组合，含光面大龙球、遮挡眼罩 4. 视觉辨别类教具组合，含铅笔、视觉辨别测试组卡 5. 感觉反应类教具组合，含颗粒大龙球、颗粒小龙球、触摸箱、棉花球、黏土等 6. 感觉运用类教具组合，含软布球、软皮球、米尺、圆形定位贴纸、水瓶、绳子等 7. 姿势平衡类教具组合，含定位线瑜伽垫 8. 评估及训练通用教具组合，含计时器、签字笔等	套	4	工业	

4	智创 实验室	人工智能教学工具箱（传感器类） 1. 产品描述： 人工智能创意实践扩展包配套有健全的积木、Python API、硬件在线说明文档，辅助教学案例。 2. 产品组成：不少于 31 个电子模块，包含扬声器、电源、电机驱动、热运动传感器、测距传感器、舵机驱动、舵机包、LED 点阵模块、彩灯驱动、灯带包、灯环包、光线传感器、超声波、声音传感器、温度传感器、红外收发、双路颜色传感器、按钮、土壤湿度传感器、多路触摸、摇杆、运动传感器、气体传感器、温湿度传感器、延长模块、RGB 灯、火焰传感器、磁敏传感器、角度传感器、视觉模块、及配件包等。 3. 电子模块特性： （1）模块集成 MCU，可双向通讯，可离线使用。 （2）模块具备小体积，可堆叠，绝缘设计，兼容 M4 金属零件，支持与拼接积木结合，可搭配创造工具。 （3）插拔规范：接口易插拔且具防反插功能。 （4）电子模块支持无限串联，无需编程也能使用。 （5）配套积木式编程软件和 Mu Python 编辑器。	套	36	工业	
		信息技术基础教学套件 1. 套件介绍 结合高中必修 2 教材中“信息系统”的教学案例，带领学生掌握信息系统的组成与工作原理。 套件配有行空板等十几种开源硬件模块，采用 Python 代码组建小型无线网络，实现数据的采集、输入、存储、处理、传输和输出的过程。传感部分包括气压探测、超声波距离探测、土壤湿度探测、电流、电压、功率检测、语音识别、空气温湿度探测、光线感应、NFC 识别、二维码识别等。控制部分包括舵机控制、水泵控、灯环控制、小音箱控制等。 2. 套件课程 配套课程采用 Python 代码编程语言，项目选自普通高中信息技术必修 2 教材，包括智能停车系统、智能家居等，共计不少于 18 课时。 课程提供不少于 4 个课程单元的项目均来源于信息技术新教材。 课程提供不少于 18 个趣味项目，课程项目全部采用 Python 代码编程。 课程具备以下特点：采用 Python 代码编程，学习 Python 知识；行空板自带 Wi-Fi 热点，快速组建小型无线网络；使用 Web 框架和数据库，设计可视化交互界面；借助软硬件工具，搭建完整信息系统。 3. 套件器材 主控板：行空板×1	套	36	工业	

	传感器：USB 摄像头≥ 1、温湿度传感器≥ 1、气压温度传感器≥ 1、超声波传感器≥ 1、土壤湿度传感器≥ 1、光线传感器≥ 1、语音识别模块≥ 1、数字功率计≥ 1 通信模块：NFC 通讯模块≥ 1、NFC 标签纸≥ 2、NFC 标签圆形挂件≥ 2 执行器：RGB16 灯珠灯环≥ 1、舵机≥ 1、水泵≥ 1、继电器≥ 1、USB 小音箱≥ 1、 其他配件：电池盒≥ 1、3P 硅胶线≥ 8 条、4P 硅胶线≥ 4 条、type-c 安卓两用 USB 线≥ 1 4. 编程软件 编程软件：Mind+ 5. 行空板 行空板采用单板计算机架构（≥ 4 核 CPU、板载内存和硬盘）能够运行完整 Python 而不是 MicroPython，集成 LCD 彩屏、WiFi 蓝牙、多种常用传感器和拓展接口。同时，其自带 Linux 操作系统和 python 环境，支持多种编程方式（Mind+编程、Jupyter 编程、Thonny 编程、SSH 远程访问、VScode 编程）。另外，预装常用的 python 库，满足搭建物联网系统、体验人工智能应用、编写电子游戏、进行科学实验、设计声光互动、开发可穿戴设备等开发场景。 技术规格： (1) CPU：性能不低于 4 核 1.2GHz (2) 内存：$\geq 512\text{MB}$ DDR3 (3) 硬盘：$\geq 16\text{GB}$ eMMC (4) 内置操作系统：Debian (5) 支持 2.4GWi-Fi (6) 支持 4.0 蓝牙 (7) 板载元件： 具有实体按键 屏幕：≥ 2.8 寸不低于 240×320 TFT 彩屏 麦克风传感器 光线传感器 加速度传感器 蜂鸣器 (8) 接口： USB Type-C≥ 1 USB TYPE-A≥ 1(可外接 USB 设备，如摄像头等) microSD 卡接口≥ 1 3Pin I/O≥ 4（引脚功能可复用，其中支持 3 路 PWM 2 路 ADC) 4Pin I2C≥ 2 金手指：≥ 19 路无冲突 I/O（支持 I2C、UART、SPI、ADC、PWM)				
--	---	--	--	--	--

	6. 语音识别模块 无需联网即可实现语音识别功能；内置≥ 150条常用命令词条，且具有新增命令词自学习功能。采用双麦克风收音；板载一个喇叭和外接喇叭的接口，能实时语音反馈识别结果，同时支持 I2C 和 UART 两种通讯方式，兼容常规主流触控板。 技术参数： （1）通信方式：支持 I2C/UART （2）板载麦克风灵敏度：$\geq -28\text{db}$ 7. 数字功率计 可测量各种传感器、执行器的工作电流、电压以及功率，支持 I2C 通讯方式，并配置≥ 2通道地址开关，可设置≥ 4个不同的 I2C 地址，满足多路数据测量的需求。 技术参数： （1）电压量程范围不少于：0~26V （2）电流量程范围不少于：0~500mA （3）软件校准，无需手动校准 （4）同时测量电压、电流、功率 8. 继电器 使用透明外壳继电器模块；开关量控制，采用防反插接口，只需数字信号即可控制继电器的吸合与释放；继电器触点采用银镍合金材质。 技术参数： （1）信号接口：PH2.0-3P （2）控制信号：数字信号（高电平吸合，低电平释放） （3）信号电平：3.3V、5V （4）VIN：输入电压端口（小于 DC 30V） （5）VOUT：输出电压端口 （6）信号输入、输出接口：DC 2.1 电源插座				
	创客比赛套件（专业版） 1. ≥ 2种不同特色的主控板，包括性能不低于 UNO 与 Beetle 控制器； 2. ≥ 2种通讯模块，双蓝牙模块及物联网模块； 3. ≥ 21种输入设备，含心率传感器、6轴运动传感器、颜色识别等模块； 4. ≥ 14种执行器，含有 MP3 语音模块、显示屏等； 5. 内含资料 U 盘，有每个模块的样例用法和原理，常用软件包及其他资料； 6. 配有产品手册； 7. 含有面板包及相关电子元件，可以自己焊接制作； 8. 含有热熔胶枪、美工刀、螺丝刀等基础工具； 9. 适用比赛包括： 全国中小学电脑制作大赛创客项目； 全国中小学信息技术创新与实践活	套	15	工业	

		全国青少年创客奥林匹克; 全国青少年科技创新大赛; 全国青少年未来工程师; 中国头脑奥林匹克; 中美青年创客大赛; 各地区中小学创客比赛 10. 主控性能不低于: UNO R3 主控板, I/O 传感器扩展板, Beetle 控制器, beetle 扩展板; 11. 编程软件兼容: Ardublock, mixly, IDE, 图形化编程软件, mind+; 12. 通信模块: 蓝牙串口模块, USB to Serial 转串口, 物联网模块; 13. 输入设备: RTC 实时时钟模块, 自锁按钮模块, 钢球倾角传感器, 数字按钮, 模拟按键模块, 电导开关, 红外避障传感器, 运动传感器, 光线传感器, 角度传感器, 温度传感器, 声音传感器, 红外遥控器, 红外接收模块, 超声波传感器, 土壤湿度传感器, 温湿度传感器, 防水温度传感器, 心率传感器, 磁感应传感器, 颜色识别传感器, 6 轴运动传感器; 14. 输出设备: 数字继电器, 风扇, RGB LED 模块, LED 模块, 金属 9g 舵机, 金属齿轮减速电机, 红外发射模块, 蜂鸣器喇叭模块, 灯带, 无源音箱小喇叭, 音频录放模块, MP3 语音模块, 显示屏, 机器人专用舵机; 15. 电子元器件: 直插 LED, 直插电阻, 2.54 双排长排针, 三极管, 无源蜂鸣器 9mm, 圆形扁平震动电机, 面包板; 16. 电源配件等: USB 数据线, 不少于 4 节 5 号电池盒, 电源转接头-母头, 电源转接头-公头, 纽扣电池盒 不少于 3 颗装, 双导铜箔胶带, 铜芯电线, 公母头杜邦线, 母母头杜邦线, 公公头杜邦线; 17. 工具: 紧固件套装, 胶枪带胶棒, 美工刀, 螺丝刀, 电工胶带, 尖嘴钳, 剪刀, 不少于 20cm 刻度尺套装, 双面胶, 透明胶带, 水彩笔不少于 12 色一盒, 铅笔, 扎带, 防护手套, 资料 U 盘;				
		开源电子空间套装 1. 可覆盖 mind+、Mixly、Python、IDE、MakeCode 等多种编程平台; 2. 不少于 5 款不同功能主控板: arduino 蓝牙微型控制器, arduino 蓝牙微型控制器扩展板, 迷你蓝牙机器人控制板 (能够满足机器人电机、舵机两种控制方案), 性能不低于 ESP32 的微控制器 (支持 WiFi 和蓝牙双模通信), 性能不低于 ESP32 的微控制器扩展板 (接口方式: 3pin 标准 ph2.0 接口), micro: bit 主控板 (32	套	15	工业	

	位 ARM 芯片，板载$\geq 5 \times 5$ 可编程 LED 点阵、按键、加速度计、电子罗盘、温度计、蓝牙等功能。），micro:bit 扩展板，arduino mega2560 主控板（有≥ 4 个硬件串口），MEGA 传感器扩展板（包含 XBEE 接口（com0/1/2）≥ 3，SD 插口≥ 1，原型洞洞板≥ 1）； 3. 不少于 37 个输入模块：光线传感器，声音传感器，温湿度传感器，防水温度传感器，火焰传感器，水分传感器，土壤湿度传感器，人体红外运动传感器，按钮模块，振动开关，霍尔传感器，环境（气压）传感器，烟雾传感器，酒精传感器，颜色识别传感器（自带不少于四个高亮 LED，可以让传感器在低环境光的情况下依然能够正常使用，实现“补光”的功能。），频谱分析模块，紫外线传感器，10 轴姿态传感器，心率传感器，可调红外距离传感器，角度传感器，摇杆，电导开关，空气质量传感器，空气质量传感器 转接模块，浊度传感器，分贝计，超声波传感器； 4. 通讯设备：支持蓝牙 4.0 通讯模块（开放源码，适合用户二次开发），wifi 模块，红外发射模块，红外接收模块，xbee 串口调试器（接口适用于 xbee、Bluetooth Bee 无线下载模块。），GPS 定位模块（可调节的定位更新速率），NFC 近场通讯模块（支持读卡和写卡），物联网模块（搭配物联网平台）； 5. 显示设备：显示屏≥ 0.96 英寸，全彩点阵模块（可以单独控制每个 LED 灯），不少于 1 米全彩灯带， 驱动设备：360 小舵机，带驱动 N20 电机，微型电机驱动，180 金属大舵机（金属齿轮），带编码器直流电机 130（减速比$\approx 120:1$），180 小舵机（小型金属齿轮舵机），风扇模块。 6. 功能设备：时钟模块（内置工业级电池），录音模块（板载按键和麦克风，集成录放音功能为一体），存储卡读取模块，继电器，数字功放喇叭，无源音箱小喇叭（8Ω，$\geq 3W$）； 7. 其他配件：杜邦线母头&公头，DC2.1 电源转接头，电源适配器，A-B USB 线，micro USB 线。				
--	---	--	--	--	--

	3D 打印机（学生机） 1、设备结构：全封闭式钣金结构 2、打印成型尺寸：$\geq 200 \times 200 \times 200$ 毫米(mm)； ★3、系统智能功能：断电续打技术，可实现断电开启后，回归原来断点继续打印功能 4、最快打印速度可达：280mm/秒； 5、最小打印层厚：≤ 0.05 毫米(mm)； 6、最高挤出温度：≥ 260 摄氏度（C°）； 7、打印材料：支持 PLA(聚乳酸)/ABS； 8、最高加热平台温度：≥ 70 摄氏度（C°）； 9、控制屏：不小于 7 寸全彩大触摸屏，具有 U 盘三维数据预览功能 LB 10、数据传输方式：支持 USB 接口 11、可切换高速模式,高速模式为≥ 2 倍普通模式速度 12、特色功能：静音打印，正常打印为静音打印，打印噪音分贝$\leq 40\text{dB(A)}$ ★13、模型切片软件智能功能：可实现打印复杂镂空作品并去除支撑；投标文件中提供证明材料（包括但不限于：官网查询截图、功能截图、带有 CMA 标识的检测报告扫描件等，提供其中之一即可） ★14、三维数据输入格式：支持 stl、obj 等，三维数据输出格式：支持 pcode 等 15、模型专用切片软件：兼容 Pango	套	6	工业	
	教师混色 3D 打印机 1. 成型尺寸：$\leq 200 \times 200 \times 480\text{mm}$(长$\times$宽$\times$高)； 2. 喷头数量：$\geq 1$ 个 3. 喷头直径：0.4mm； 4. 喷头结构：新型混合型双进料单喷嘴； 5. ★ 一机多用，多模式打印，软件支持一键选择不少于 4 种模式 混色模式：通过软件控制实现颜色渐变混合，并支持指定比例实现混合颜色效果，使用的耗材为非渐变耗材； 双色模式：设备只需要一个喷头便能实现双色打印； 分层模式：无需手动更换材料，实现分层色打印； 单色模式：支持混色、双色、分层色的同时，兼容普通单色 3D 打印机功能； 6. 机械定位精度：XY：$\leq 0.0128\text{mm}$，Z 轴$\leq 0.0025\text{mm}$； 7. 耗材直径：支持 $\Phi 1.75\text{mm}$； 8. 打印材料：支持 PLA/TPU/PVA 等； 9. 操作系统：支持 Widows/Mac/Linux； 10. 主控板：性能不低于 Cortex-M4 内核（DSP+FPU）XA-TXP；$\geq 168\text{MHz}$ 运行主频率，512Kb~1Mb Flash+$\geq 192\text{KB}$ SRAM	台	1	工业	

		11. 软件:兼容 Cura; 12. 设备升级:支持 U 盘升级; 13. 加热平台:温度范围不少于 0~120°, 喷头最高温度可达:250°; 14. 采用钣金一体设计机身,三面观察窗,前门可开启; 15. ★XY 运动结构:采用双十字光轴设计,近端送料; 16. 打印层厚范围不少于: 0.05~0.3mm; 17. 最快速度:≥150mm/s; 18. 打印速度:40~60mm/s; 19. 支持断电续打、中途换料、断料报警、加热异常保护; 20. 数据连接方式:支持脱机打印(U 盘)、数据线连接电脑,断开数据线可继续正常打印; 21. 操作界面:≥3.5 寸触摸屏;全彩≥480×320 分辨率;≥60Hz 刷新率; 22. 支持中文目录读取、中文文件读取,准确计算打印所需实际长度;				
5	多媒体讲台	1. 采用分体式结构,规格为长约 1200mm、宽约 700mm、高约 1000mm; 2. 多媒体讲台整体采用≥1.0mm 优质冷轧钢板,无接缝,边缘及拐角均采用圆弧设计; 3. 表面经脱脂磷化工艺处理后选用优质塑粉静电喷涂而成; 4. 配置翻转式显示器保护盖,可容纳不同规格的显示器(17~23 寸); 5. 带有标准键盘; 6. 桌面带有隐藏式抽屉,空间约为 560×540×200mm,承载重量≥12kg; 7. 讲台下半部分可放置≥260×160mm 内的中央控制器; 8. 所有布线孔均采用绝缘品装置隔离电源线; 9. 全部的加工件均采用模具成型。 10. 教师椅:靠背:原生 PP 材质+透气网布;坐垫:透气网布、海绵;扶手:PP 材质;椅脚:钢制弓形椅脚。	套	1	工业	
6	运维软件	■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;投标文件中提供证明材料(包括但不限于:官网查询截图、功能截图、带有 CMA 标识的检测报告扫描件等,提供其中之一即可) 2. 支持对 Ubuntu、Redhat、Centos、Fedora 等系统的立即还原和 ip 地址自动分配; ■3. 支持电脑本地硬盘操作系统(包括 xp\win7\win8\win10\linux 等)的立即还原和还原点瞬间创建;投标文件中提供证明材料(包括但不限于:	套	45	工业	

		官网查询截图、功能截图、带有 CMA 标识的检测报告扫描件等，提供其中之一即可） 4. 支持 MBR 分区系统和 GPT 分区系统混合安装, 可支持多种操作系统； ■5. 支持 SSD 硬盘和机械硬盘双硬盘保护模式和同传；投标文件中提供证明材料（包括但不限于：官网查询截图、功能截图、带有 CMA 标识的检测报告扫描件等，提供其中之一即可） 6. 支持从 WINDOWS 界面对 100 台以上的电脑进行数据差异拷贝，非增量拷贝、变量拷贝、进度同步等部署方式。根据网络状况可选择广播、组播、单播等方式； 7. 支持差异拷贝接收端网络环境检测，可检测接收端网卡连接速度，提前发现问题网点，排查处理影响差异拷贝的终端； 8. 管理员可给教师单独分配用户名和密码，教师可凭此用户名和密码在教学的电脑上创建自己独立的备课系统，其他人员不可见，也不影响正常的教学系统； 9. 支持文件夹穿透，可在当前保护的分区下设定一个开放的文件夹, 保存更新设置，重启分区还原其它数据还原，此文件夹中的数据不还原； 10. 支持批量修改 Windows 用户登录名、计算机名和 IP 地址；				
7	数字红外无线教学扩声系统	一、数字红外无线教学扩声系统主机 1. 内置数字红外处理芯片, 教室与教室之间使用保证互不干扰； 2. 具有≥ 2 个 RJ45 接口，可以拓展连接不少于 8 个接收器； 3. 支持有线麦克风与≥ 2 个无线麦克风同时讲话，也可支持打开无线麦克风自动静音有线麦克风； 4. 内置功放，可直接连接音箱，输出功率不小于 60 W$\times 2$ 只（8 Ω）； ■5. ≥ 2 路 3.5mm 线路输入并具有独立音量调节旋钮；≥ 1 路 3.5mm 线路输出；≥ 1 个 A 型 USB 线路输入接口带音量调节旋钮，可连接有线麦克风传输音频；具有低音、高音、总音量不少于 3 路旋钮进行音量控制；具备对啸叫抑制、频点选择、话筒低切、自动衰减等功能控制；投标文件中提供证明材料（包括但不限于：官网查询截图、功能截图、带有 CMA 标识的检测报告扫描件等，提供其中之一即可） 7. 频率响应（麦克风-主机）范围不少于 100Hz$\sim$20kHz；信噪比（麦克风-主机）≥ 90 dBA；总谐波失真（麦克风-主机）$\leq 0.05\%$；动态范围（麦克风-主机）≥ 85dB； 8. 面板带电源开关并具有散热孔。 9. 为确保运行稳定需提供所投产品 CQC 质量认证。	套	1	工业	

		二、数字红外接收器 1. 采用数字红外技术, 多个教室使用不受无线电干扰及无电磁辐射; 2. 红外线波长$\geq 870\text{nm}$, 支持≥ 2只红外麦克风同时使用; 3. ≥ 1个RJ45接口, 接收频点可调并带选择拨码开关; 4. 接收面积: $\geq 80\text{ m}^2$, 接收角度: 垂直$\geq 150^\circ$ ($\pm 75^\circ$)、水平$\geq 360^\circ$。 ■5. 具有不少于4个音频通道且载波频率为1MHz~4MHz, 辐射距离: ≥ 25米。投标文件中提供证明材料(包括但不限于: 官网查询截图、功能截图、带有CMA标识的检测报告扫描件等, 提供其中之一即可) 三、数字红外无线麦克风(包含2个麦克风) 1. 红外麦克风在不同教室之间使用, 无需对频, 即开即用; 2. 心形指向性驻极体麦克风, 支持话筒灵敏度设置及载波频率通道选择; 3. 支持麦克风音量大小调节, 沉头式话筒设计; 4. 当发言者在设定时间内无发言时, 自动关闭红外信号发射, 达到智能管理电量; 具有充电进度指示灯; 5. 按住一键开启话筒, 松开后话筒即关闭。 6. 内置锂离子充电电池并符合3C认证标准(额定容量不小于2300mAh), 持续发言时间不小于7小时。 7. 具有良好的对灯光的抗干扰性, 符合$\geq 45^\circ\text{C}$和$\leq 0^\circ\text{C}$通电工作并持续时间8小时后工作应正常; 8. 兼容Type-C接口充电, 麦克风具有双触点充电, 可放入充电座的充电兜充电; 9. 无线麦克风自带电子锁锁口, 可搭配电子锁底座进行话筒安全管理。 四、壁挂式音响 1. 两路低音反射式扬声系统, 高强度注膜树脂壳体; 2. 技术参数要求: 频率响应范围不少于: 65 Hz~20 kHz; 定阻输入: 8Ω; 额定功率: $\geq 40\text{ W}$; 灵敏度: $\geq 90\text{dB}$; 3. 可垂直及水平安装, 配备安装支架;				
8	电源线	4 平方	米	300	工业	
9	稳压电源	1. 标称容量: $\geq 30\text{KVA}$, 输入额定电压范围不少于: 277V~430V 2. 三相五线输出额定电压: 380V 3. 额定频率: 50Hz/60Hz 稳压精度: $\leq \pm 3\%$ 4. 过压保护值: 输出相电压$\geq 246\text{V} \pm 4\text{V}$ 工作效率: $\geq 90\%$ 5. 波形失真: 无附加波形失真, 响应时间: $< 1.5\text{S}$ (输	台	1	工业	

		入电压变化 10%时) 6. 绝缘最阻: $\geq 2M\Omega$ 抗电强度: $\geq 1500V/1min$ 无击穿及飞弧现象 7. 环境温度范围不少于: $-5^{\circ}C \sim +40^{\circ}C$, 工作方式: 连续				
--	--	--	--	--	--	--

三、报价要求

本项目报总价, 报价即完成本项目所需内容的所有费用, 中标后采购人不再另行支付任何费用, 投标分项报价表中须明确列出所投产品所含货物名称、品牌、型号规格、原产地及生产厂商, 否则可能导致投标无效。

四、其他要求

1、为防止虚假应标, 供货前, 采购人有权对中标单位所投设备进行指标性测试, 若测试未通过, 将视为虚假响应, 采购人将上报政府采购监督管理部门进行处理, 由此产品的一切后果由投标人承担。

2、为防止虚假应标, 供货前, 采购人有权对中标单位所提供的相关证书进行原件核查, 若未能及时提供原件则视为虚假响应, 采购人将上报政府采购监督管理部门, 由此产品的一切后果由投标人承担。

3、本项目中若发生以下任一情况, 视为中标人违约, 采购人将追究违约责任且不支付任何费用, 由此造成的任何损失由中标人自行承担:

(1) 合同签订后采购人将向中标产品的设备制造商进行确认, 若发现中标人存在伪造、虚报等不诚信行为的; (2) 合同签订后采购人将对中标人提供的产品及其部件的条形码或序列号进行官方验证, 若属于非官方产品或假冒伪劣产品的; (3) 合同签订后采购人对中标人提供的检测报告、证书等材料进行验证, 若存在虚假、造假的; (4) 在合同签订后一周内中标人无法提供所需证明材料的。

第5包：

一、采购需求前附表

序号	条款名称	内容、说明与要求
1	付款方式	验收合格后一次性付款。
2	供货及安装地点	淮北师范大学或采购人指定地点。
3	供货及安装期限	合同签订之日起 30 日历天将货物送到买方指定的地点，完成供货安装。 注：采购需求另有规定的，以采购需求为准。
4	免费质保期	验收合格后至少 3 年； 注：货物需求表另有规定的，以货物需求表为准。

二、货物需求

第5包：通用设备采购

（一）货物需求说明

标识重要性	标识符号	代表意思
关键性指标	★	作为评分项，详见“第四章评标方法和标准”中评分细则。
重要性指标	■	作为评分项，详见“第四章评标方法和标准”中评分细则。
无标识项	无	作为基础指标，有 8 条及以上不满足要求的，将导致投标无效。

注：

（1）如某项标识中包含多条技术参数或要求，则该项标识所含内容均需满足或优于招标文件要求，否则不予认可。

（2）针对下列货物需求清单中，要求提供证明材料（包括但不限于：功能截图、产品彩页、官网查询截图、第三方有权机构出具的检测报告扫描件等，提供其中之一即可）的技术参数及要求，如投标时未在投标文件中提供的，须在投标文件中提供书面承诺（详见第六章投标文件格式十八），承诺合同签订后一周内可以向采购人提供相应的证明材料供采购人核实。如投标文件中既未提供证明材料，也未提供承诺的，视为不响应技术参数及要求，对应指标项不得分。

（二）货物需求清单

序号	货物名称	技术参数及要求	数量 (单位)	所属行业	备注
1	键鼠套装	有线标准键盘鼠标套装	1 套	工业	
2	千兆交换机	1、交换容量 $\geq 430\text{Gbps}$ ，包转发率 $\geq 50\text{Mpps}$ 。 2、固化 10/100/1000M 以太网电口 ≥ 16 ，1000M/2.5G SFP 千兆光接口 ≥ 4 个 3、支持 IPV4/IPV6 静态路由协议。 4、■为保证设备在受到外界机械碰撞时能够正常运行，要求所投交换机 IK 防护测试级别至少达到 IK05；（ 投标文件中提供具有 CNAS 标识的第三方机构检验报告并加盖投标人公章 ） 5、支持专门针对 CPU 的保护机制，能够针对发往 CPU 处理的各种报文进行流区分和优先级队列分级处理，保护交换机在各种环境下稳定工作。 6、支持 SNMP、CLI (Telnet/Console)、Syslog、NTP、TFTP、Web	1 台	工业	
3	▲86 寸智慧黑板	一、整体设计要求如下： 1、整机采用三拼接平面一体化设计，屏幕边缘采用包边防护，整机背板有效屏蔽内部电路器件辐射；防潮耐盐雾锈蚀，适应多种教学环境。 2、整机屏幕采用 86 英寸超高清 LED 液晶显示器，显示比例支持 16:9，分辨率支持 3840×2160 ；输入接口 ≥ 2 路 HDMI、 ≥ 1 路 RS232、 ≥ 4 路 USB 接口（至少包含 1 路 Type-C）；输出接口 ≥ 1 路音频输出、 ≥ 1 路触控 USB 输出； 3、嵌入式系统版本不低于 Android 13，内存 $\geq 2\text{GB}$ ，存储空间 $\geq 8\text{GB}$ ；钢化玻璃表面硬度 $\geq 9\text{H}$ 。 4、采用电容触控技术，支持 Windows 系统中进行 40 点或以上触控，支持在 Android 系统中进行 40 点或以上触控。 5、整机内置 2.2 声道扬声器，额定总功率 $\geq 60\text{W}$ 。 6、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。 7、设备支持通过物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与人声同时录制。 8、整机支持与智能手机两种以上的一键投屏方式； 9、整机内置双 WiFi6 无线网卡（不接受外接），支持无线设备同时连接 ≥ 8 个； 二、整机系统要求如下： 1、图表工具：提供柱状图、扇形图、折线图等互动图表，每类图表预置不少于 5 种样式，支持图表文字、背景、透	10 台	工业	

	明度设置；柱状图、折线图可一键转置互换坐标轴类别；图表支持三维模式旋转展示。 2、整机支持音视频输入，外接电脑设备连接至整机，即可把外接电脑设备画面投到整机上，同时在整机上操作画面，可实现触摸电脑的操作。 3、★整机支持画中画模式，可进行画面快速预览，在预览画面中可进行触摸点击、应用打开等操作，实现跨通道的双系统联动使用，支持对画中画窗口显示大小、音量进行调节。整机画中画窗口大小支持不少于三个级别调节，且可以在屏幕中的任意位置漫游。投标文件中提供证明材料（包括产品彩页、功能截图、官网查询截图、带有 CMA 标识的检测报告扫描件等，提供其中之一即可） 4、★整机支持通过扫描二维码加入班级，老师设置题型，学生回答后提交，可以查看正确率比例及详细讲解；支持随机抽选、实时弹幕；支持管理当前班级成员；支持导出学生报告。支持通过自定义按键调出该功能。投标文件中提供证明材料（包括产品彩页、功能截图、官网查询截图、带有 CMA 标识的检测报告扫描件等，提供其中之一即可） 5、整机设备开机启动后，自动进入教学桌面，支持账号登录、退出，自动获取个人云端教学课件列表，并可进入全部课件列表。 6、整机支持不少于三种方式实现与移动设备文件传输。 7、整机设备教学桌面支持进行锁屏、重启、关机操作。 8、支持多种方式登录教师个人账号。具有校本题库、备课组、管理后台、区域资源等应用功能。 9、具有课堂活动智能填写功能，支持输入文本后一键解。 10、★整机内置交互式白板软件支持课件多人在线协同编辑，支持以链接的形式进行课件分享、邀请协作，支持查看当前在线用户，针对邀请协同的用户可设置可编辑、可阅读权限，支持将 PPT 课件转化为交互式课件进行协同编辑。投标文件中提供证明材料（包括产品彩页、功能截图、官网查询截图、带有 CMA 标识的检测报告扫描件等，提供其中之一即可） 11、支持将 Word 文档转换为云教案，云教案能够插入表格、图片、音视频、文档附件。提供多种形式教案模板。 12、★内嵌学科思维导图功能，可自由增删或拖拽编辑知识节点，并支持在节点上插入图片、音频、视频、网页链接、课件页面等教学知识内容；投标文件中提供证明材料（包括产品彩页、功能截图、官网查询截图、带有 CMA 标识的检测报告扫描件等，提供其中之一即可） 13、提供与智慧黑板相关的教学软件知识内容培训平台。 三、智慧课堂互动软件要求如下： 1、系统布局：系统应用界面采用 B/S 架构设计，支持用户在 Windows、Android、IOS 等多种不同的操作系统上使			
--	--	--	--	--

		用； 2、板书书写：支持在画板上进行板书书写，可自由调整笔迹颜色及笔触粗细，书写笔迹支持擦除，书写内容支持圈选后移动区域，书写内容各端实时同步更新； 3、★支持多端画面实时同步，学生端无需手动操作即可自动同步教师端的板书书写或课件放映内容；提供证明材料（包括产品彩页、功能截图、官网查询截图、带有 CMA 标识的检测报告扫描件等，提供其中之一即可） 4、支持查看同一教学空间内的教师和学生名单，支持多种方式加入空间； 5、对同一画板上的多种教学资源支持自由编辑、复制粘贴等操作；支持将多种类型资源框选创建形成演示课件； 6、■支持在画板上添加多种类型资源，包括音视频、文档、图片等，实现在同一空间中统一呈现多种教学资源；提供证明材料（包括产品彩页、功能截图、官网查询截图、带有 CMA 标识的检测报告扫描件等，提供其中之一即可） 7、支持将本地 PDF、word、Excel、PPT 类型文件通过文件拖拽、复制黏贴等方式导入到一张画板，统一呈现进行翻页演示 四、电脑模块要求如下： 1、搭载 Intel 酷睿系列 i5 或以上 CPU，内存 8GB DDR4 或以上，256GB 固态硬盘或以上。和整机的连接采用万兆级接口，传输速率$\geq 10\text{Gbps}$。 2、可快速拆卸电脑模块。具有标准 PC 防盗锁孔。 3、具有独立非外扩展的视频输出接口：≥ 1 路 HDMI 。具有独立非外扩展的电脑 USB 接口：≥ 3 路 USB。			
4	机柜	标准 22U 机柜，高 1200mm、宽度 600mm、深度 600mm，材质冷轧钢板，表面经脱脂、酸洗、磷化、静电喷塑。	1 台	工业	
5	智能会议平板（含 OPS，支架）	1、边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起；整机屏幕边缘采用包边防护，整机背板有效屏蔽内部电路器件辐射。 2、整机采用≥ 65 英寸 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示分辨率支持 3840*2160，可视角度$\geq 178^\circ$。 3、屏幕采用$\geq 3.2\text{mm}$ 防眩钢化玻璃保护，表面硬度大于等于 9H，透光率不低于 93%，雾度$\leq 8\%$， 4、整机支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB，在 sRGB 模式下可做到高色准$\Delta E \leq 1$。 5、整机为双系统设计，内置安卓系统，CPU 核数不小于 8 核，嵌入式安卓操作系统版本不低于 Android14；同时嵌入式 Android 操作系统下可实现 windows 系统中常用的教学应用功能，具有白板书写、WPS 软件使用和网页浏览，安卓系统 ram$\geq 2\text{G}$；rom$\geq 8\text{G}$。 6、整机内置 2.2 声道音响，额定总功率$\geq 60\text{W}$，谐振频率低于 300Hz。	6 台	工业	

		7、整机 USB3.0 接口≥ 3 个；HDMI 接口≥ 1 个；Type-C 接口≥ 1 个。具备音视频传输、触控传输、充电、U 盘数据传输功能，快速充电功能，接管摄像头在外接电脑即可控制整机拍摄教室画面等功能 8、触摸最小识别物$\leq 3\text{mm}$，触控首点响应时间$\leq 4\text{ms}$，连续响应时间$\leq 2\text{ms}$。 9、整机采用红外触控技术，支持 Windows 及安卓双系统下 50 点触控； 10、整机内置≥ 1600 万像素摄像头，无需外接线材连接，任何可见外接线材及模块化拼接痕迹，未占用整机设备端口，支持远程巡课、简易录播的应用，摄像视场角$\geq 145^\circ$，水平视场角$\geq 121^\circ$，支持输出 4:3、16:9 比例的图片 and 视频；可拍摄输出支持 4K 分辨率的视频、图片； 11、整机内置非独立外扩展的不少于 8 阵列麦克风，拾音角度$\geq 180^\circ$，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离$\geq 12\text{m}$。 12、整机内置蓝牙模块，黑板在安卓和 Windows 系统下均可由该模块实现外部蓝牙设备的连接和数据传输，支持蓝牙 Bluetooth5.4 标准，内置蓝牙模块工作距离至少 15 米。 13、支持护眼模式，可通过前置面板物理功能按键一键启用护眼模式，一键滤减蓝光。			
6	多频无线路由器	1、支持 802.11ax 标准 2、采用三射频设计，整机≥ 6 条空间流。 3、整机最大无线速率$\geq 3.8\text{Gbps}$。 4、支持 5G 以太网接口≥ 1 个；支持 5G 光口≥ 1 个；至少 1 个 10/100/1000Base-T 以太网接口支持对外供电，可扩展物联网模块。 5、■为保障设备受到外部机械碰撞仍可以保持结构完整、功能完备，要求所投无线接入点符合国标 GB/T 20138-2023 即《电器设备外壳对外界机械碰撞的防护等级（IK 代码）》标准，至少达到防护等级 IK09。（投标文件中提供具有 CNAS 标识的第三方机构检验报告并加盖投标人公章） 6、支持基于 SSID、射频卡的接入用户数限制。 7、为了保障网络中关键用户、应用的无线体验，需要实现关键用户、应用的优先保障。 8、为避免无线网络中私接非法 AP，所投 AP 应支持非法 AP 检测及反制功能。具有非法 AP 的精确反制和模糊反制功能，能够主动识别非法设备并令非法设备不能使用。	1 台	工业	
7	研讨式扇形桌	六边型 6 人研讨可移动型桌椅 1、塑钢结构、多用途拼接桌； 2、采用全新抗倍特板，防火耐热耐烟灼；防水防潮防霉，抗菌易清洁；耐磨耐刮花，防撞击； 3、采用优质压铸铝材料，压铸模一次性成型，材料表面	36 张	工业	

		经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性； 4、采用优质钢型材材料，折弯成型，材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性，可折叠存放； 5、采用 ABS 工程阻燃塑料链接件，脚轮具有高度可以定性，材料、工艺、整体安全性，表面理化性能、力学性能等要求符合相关国家标准			
8	研讨式椅子	1、材质高密度海绵，棉布/网布，靠背绒网+1 段式倾仰锁定框架； 2、三防布+定型棉+曲木板+可向上折回不少于 80° 底壳（带“扣手”槽）；固定扶手+PA 面盖； 3、双铝扣连接件+烤漆四脚架； 4、约 50×15mm 万向尼龙轮；折叠桌椅符合人体工程学设计。	36 把	工业	
9	平台服务器	1. 总体要求：1U 机架服务器，非 OEM； 2. 处理器要求：配置≥1 颗处理器，4 核及以上，主频 3.4 GHz 及以上， 3. 内存要求：配置≥16GB ECC DDR4 内存； 4. 硬盘：支持硬盘热拔插；配置≥1 块 1TB 2.5 SATA 硬盘； 5. 网络接口：配置 ≥2 个千兆电口； 6. 电源：≥550W 电源，支持双电源； 7. 三年免费质保	1 台	工业	
10	AI 行为分析服务器	1. 总体要求：机架服务器，非 OEM； 2. 处理器要求：配置≥1 颗处理器，16 核及以上，主频 2.4 GHz 及以上；总线程数≥32；三级缓存≥24MB 3. 内存要求：配置≥32GB ECC DDR4 内存； 4. 硬盘：支持硬盘热拔插；最大支持≥39 块硬盘；配置≥1 块 8TB SATA 硬盘； 5. 网络接口：配置 ≥4 个千兆电口； 6. I/O 扩展：支持≥11 个 PCIe 插槽； 7. 支持 4 个双宽或 8 个单宽 GPU，本次配置 1 块性能不低于 RTX 3080 12G GPU； 8. 电源及散热：满配≥800W 冗余电源及风扇； 9. 管理功能：支持 IPMI2.0、KVM over IP、虚拟媒体等管理功能，提供原厂服务器管理套件； 10. ■提供产品 3C 证书扫描件；节能证书扫描件；要求所投设备平均故障间隔时间（MTBF）≥200000 小时；投标文件中提供证明材料（包括产品彩页、功能截图、官网查询截图、带有 CMA 标识的检测报告扫描件等，提供其中之一即可） 11. ■所投产品通过 8、9 级烈度抗震性能检测，符合通信设备抗震性能检测标准，准许进入 9 级烈度及以下地区信	1 台	工业	

		息通信网使用，并提供相应检测报告证明；			
11	回显电视	≥50 英寸全高清液晶监看电视 分辨率：至少 1920*1080 可视角度：≥170° 屏幕比例：16:9	2 台	工业	
12	网络存储	1、≥4 个 M.2 插槽，容量≥4TB，闪存≥128GB； 2、支持来电自启动； 3、RAID 模式：支持 JBOD/BasiC/RAID 0/RAID 1/RAID 5/RAID 6/RAID 10； 4、支持数据保护；支持定时开关机； 5、≥1 个 HDMI 接口；硬盘类型固态硬盘支持容量≥32TB； 输入功率≥140W ；	2 台	工业	
13	深度学习服务器	1. 总体要求：2U 机架服务器，非 OEM； 2. 处理器要求：配置≥2 颗处理器，每颗处理器 32 核及以上，主频 2.1GHz 及以上，总线程数≥64，三级缓存≥160MB； 3. 内存要求：配置≥256GB ECC DDR5 5600 内存； 4. 硬盘：支持≥20 块 3.5"硬盘或 45 块 2.5"硬盘；本次配置≥1 块不少于 8TB SATA ，≥1 块不少于 1.92TB NVME SSD 硬盘； 5. 网络接口：配置 ≥4 个千兆电口，≥2 个万兆光口； 6. I/O 扩展：可扩展支持≥13 个 PCIe 插槽； 7. ■网络支持≥2 个热插拔 OCP3.0 网络模块； 提供证明材料（包括产品彩页、功能截图、官网查询截图、带有 CMA 标识的检测报告扫描件等，提供其中之一即可） 8. 电源及散热：满配≥800W 冗余电源及风扇； 9. 服务器 MTBF 平均无故障时间≥24 万小时，提供测试报告证明； 10. ■性能：投标机型在 SPEC max-jOPS 测试中，最大性能指标不低于 500000，提供可查询网站（www.spec.org）的网页截图证明； 11. ■所投产品通过 8、9 级烈度抗震性能检测，符合通信设备抗震性能检测标准，准许进入 9 级烈度及以下地区信息通信网使用，并提供相应报告证明；	1 套	工业	
14	路由器	1. 双频 Wi-Fi7 无线路由器； 2. ≥2500M 宽带接入能力，双核≥1.0GHz 旗舰主芯片配置，支持硬件 NAT，带机≥80 台； 3. 无线双频并发≥5011Mbps； 4. 有线包括≥1 个 2.5G 口和≥4 个 1G 口，支持双 WAN 叠加；支持 Wi-Fi 无缝漫游功能，支持 APP、MACC、Eweb 等多种管理方式。	1 台	工业	
15	交换机	1、交换容量≥670Gbps，包转发率≥120Mpps。 2、固化 10/100/1000M 以太网端口≥24 个，固化 10G/1G SFP+光接口≥4 个。	1 台	工业	

		3、为保证设备在受到外界机械碰撞时能够正常运行，要求所投交换机 IK 防护测试级别至少达到 IK05。 4、支持 IPV4/IPV6 静态路由。 5、支持生成树协议 STP (IEEE 802.1d), RSTP (IEEE 802.1w) 和 MSTP (IEEE 802.1s)。 6、支持 N:1 虚拟化功能，可将多台物理设备虚拟化为一台逻辑设备统一管理，简化管理。			
16	扩容服务器	1、总体要求：2U 机架式，非 OEM 产品； 2、处理器要求：不少于两颗处理器，每颗处理器 ≥ 32 核， $\geq 2.8\text{GHz}$ 主频处理器， $\geq 256\text{MB}$ 三级缓存 3、内存要求：配置 ≥ 32 条 DDR4 内存，支持 $\geq 4\text{TB}$ ，本次配置 $\geq 512\text{G}$ DDR4 内存； 4、硬盘：支持 ≥ 16 块 LFF SAS/SATA 热插拔硬盘，或 ≥ 28 块 SFF 热插拔 SAS/SATA/SSD 硬盘，本次配置 ≥ 3 块 8TB 7.2K SATA 硬盘， ≥ 2 块 480G SSD 硬盘， ≥ 3 块 960G SSD 硬盘； 5、阵列卡：配置高性能 RAID 卡，缓存 $\geq 2\text{G}$ ，可支持 RAID 0/1/5 /6/10/50/60； 6、IO 扩展：支持 ≥ 8 个 PCIe 4.0（支持 ≥ 1 个 OCP3.0）；支持 ≥ 2 个双宽 GPU 卡或 ≥ 4 个单宽 GPU 卡；本次配置 ≥ 2 个万兆口（含万兆模块）， ≥ 4 个千兆口； 7、电源及外设：配置 ≥ 2 冗余电源，支持 ≥ 2 个不少于 2000W 电源模块；冗余散热风扇，机架安装导轨； 8、管理：支持简体中文版服务器管理软件；	1 台	工业	
17	万兆单模模块	1. 万兆单模模块 2. 传输速率 $\geq 10\text{Gbps}$ 、传输距离 $\geq 10\text{km}$ 3. 接口类型：LC 接口	2 台	工业	
18	内存条 32GB	1. 类型：DDR4 2. 单根内存容量 $\geq 32\text{GB}$ 3. 内存频率：不小于 3200	50 根	工业	
19	GPU 服务器	1、CPU： 配置 ≥ 2 颗处理器，每颗 CPU ≥ 16 核心 32 线程，主频 $\geq 2.9\text{GHz}$ ； 2、提供内存插槽 ≥ 32 个，本次配备内存容量 $\geq 256\text{G}$ ； 3、提供硬盘盘位 ≥ 12 个；本次配备不少于 480G SSD ≥ 1 块，不少于 2T SSD ≥ 1 块；实配 HDD 硬盘容量 $\geq 12\text{TB}$ ； 4、提供千兆网口 ≥ 2 个，万兆网口 ≥ 2 个； 5、★为保障所投设备质量优异，可靠性高，要求所投设备平均故障间隔时间（MTBF）≥ 200000小时；投标文件中提供证明材料（包括产品彩页、功能截图、官网查询截图、带有 CMA 标识的检测报告扫描件等，提供其中之一即可） 6、要求采用超融合基础架构，在同一管理平台内至少包含计算资源、存储资源、网络资源等功能管理模块。所有功能模块需要通过一个厂家的一套软件实现超融合部署，不可以使用多套软件或产品叠加实现；	1 台	工业	

		7、支持主机性能状态监控，能以小时、天、周、月、季度、半年、一年或自定义时间维度，对主机 CPU 使用率、内存使用率、磁盘速率、磁盘 IOPS、网卡错误数、丢包率、网卡带宽等性能进行监控记录； 8、支持将服务器主机节点添加为计算集群，为上层业务平台提供统一的计算、存储、网络资源调度，形成基础计算平台支撑； 9、支持按需创建多个存储池，支持配置每个存储池所需使用的冗余策略，每个存储池的容量盘可从服务器集群中任意几个节点中的一块或多块磁盘中选择； 10、★为保证云桌面的使用体验，要求三节点集群模式下 4KB 块大小全随机 100%读 IOPS>170 万。投标文件中提供证明材料（包括产品彩页、功能截图、官网查询截图、带有 CMA 标识的检测报告扫描件等，提供其中之一即可） 11、★为保证硬盘故障后，数据可以快速重构，要求所投产品在分布式存储的方案下，1T 数据重构时间≤15 分钟；投标文件中提供证明材料（包括产品彩页、功能截图、官网查询截图、带有 CMA 标识的检测报告扫描件等，提供其中之一即可） 12、在硬盘故障维修等需要交出硬盘的场景，为避免用户数据外泄，要求分布式存储采用块虚拟化技术； 13、★存储池可以设置的冗余策略至少包括：单副本、2 副本、3 副本、纠删码等冗余策略，纠删码可以按照 2 数据 1 校验的方案部署并实际使用，磁盘空间的利用率≥66%；投标文件中提供证明材料（包括产品彩页、功能截图、官网查询截图、带有 CMA 标识的检测报告扫描件等，提供其中之一即可） 14、★支持 intel、AMD、海光等不同品牌 CPU 的服务器添加至一个计算集群进行统一管理；投标文件中提供证明材料（包括产品彩页、功能截图、官网查询截图、带有 CMA 标识的检测报告扫描件等，提供其中之一即可）			
20	GPU 模块	1、显存≥48GB GDDR6； 2、显存带宽≥864GB/s； 3、FP16 Tensor Core≥119TFLOPS；	1 块	工业	
21	教师端云桌面	1、配置 CPU 性能不低于六核十二线程处理器（处理器主频≥2.5GHz，睿频≥4.4GHz）；内存容量≥8GB，显卡性能不低于 Intel UHD 730；本地存储≥256 GB SSD； 2、USB 接口数量≥5 个（其中 USB 3.0 接口≥2 个，USB 2.0 接口≥2 个，TYPE-C 接口≥1 个），千兆网口≥1 个，VGA 接口≥1 个，HDMI 接口≥1 个，DP 接口≥1 个，音频输入输出接口≥1 个，支持耳机音频输入及输出； 3、配置内存槽位≥2 个，M.2 SSD 槽位≥2 个，硬盘位≥1 个； 4、★为保障所投设备质量优异、可靠性高，要求所投设	1 台	工业	

		备平均故障间隔时间（MTBF）≥20 万小时；投标文件中提供证明材料（包括产品彩页、功能截图、官网查询截图、带有 CMA 标识的检测报告扫描件等，提供其中之一即可） 5、在-10℃~50℃的环境下，可以正常使用。			
22	学生端云桌面	1、CPU：≥4 核 4 线程，睿频≥2.9GHz 主频≥2.0GHz，内存：≥8GB，硬盘容量：≥256 GB，接口：≥1 千兆电口，接口类型：≥1×HDMI，≥1×VGA，USB：≥2×USB2.0，≥2×USB3.0； 2、所投设备平均故障间隔时间（MTBF）≥20 万小时； 3、在-10℃~50℃的环境下，可以正常使用； 4、支持教学镜像对学生隐藏或可见； 5、★支持选择教室桌面发布给指定学生。发布时可以定义允许登录时间范围、单次访问最大时长、断开连接提醒等信息；投标文件中提供证明材料（包括产品彩页、功能截图、官网查询截图、带有 CMA 标识的检测报告扫描件等，提供其中之一即可） 6、支持发布 Windows 7/10、Windows Server、NOI Linux、Redhat、Ubuntu、CentOS、UOS 和 Kylin 等虚拟桌面操作系统；	10 台	工业	
23	云桌面显示器	≥23.8 英寸显示器，IPS 屏幕，含 VGA、HDMI 接口，含 HDMI 线，支持壁挂	11 台	工业	
24	键鼠	双 USB 口键盘	11 套	工业	
25	桌面软件授权	1、云桌面控制平台软件，采用 B/S（Broswer/Server）架构，提供云桌面管理、镜像管理、用户管理、终端管理、策略管理、教室管理等功能模块； 2、■为保证重要镜像的安全性，支持教学镜像对学生隐藏或可见；投标文件中提供证明材料（包括产品彩页、功能截图、官网查询截图、带有 CMA 标识的检测报告扫描件等，提供其中之一即可） 3、为方便正版软件的部署和使用，支持个性化配置保存功能。首次完成软件的注册激活后，之后更新镜像模版也无需重新激活； 4、■为了管理的便捷性，支持管理员通过服务器集群的 web 管理平台唤醒远程二层内不同 VLAN 的终端，中间无需使用跳板机转发；投标文件中提供证明材料（包括产品彩页、功能截图、官网查询截图、带有 CMA 标识的检测报告扫描件等，提供其中之一即可） 5、为方便学生随时随地使用教室桌面，支持选择教室桌面发布给指定学生。发布时可以定义允许登录时间范围、单次访问最大时长、断开连接提醒等信息。 6、能够为学生分配专属的个人实训桌面，支持静态桌面	10 套	工业	

		池、动态桌面池分配，满足桌面 1 对 1 分配和多对 1 分配，提升桌面利用率； 7、为方便桌面运维管理，支持池桌面模式，包括静态桌面池和动态桌面池。支持将一组桌面池分配给用户/用户组； 8、支持查看实训桌面分配情况，包括但不限于桌面池数、云桌面数、桌面运行数、桌面连接数、未分配桌面数、报错数			
26	GPU 虚拟化授权	1、提供多种教学模式以匹配不同的教学需求，支持老师通过教学管理软件对学生一键切换教学镜像；切换镜像时，云终端硬件无需重新启动； 2、支持通过教学管理软件一键开启所有云终端，终端启动后进入对应的课程镜像桌面； 3、■教学管理软件支持远程终端编号功能，并与云桌面编号一一对应；投标文件中提供证明材料（包括产品彩页、功能截图、官网查询截图、带有 CMA 标识的检测报告扫描件等，提供其中之一即可） 4、■为保证正常教学使用，在教师机可以实现屏幕广播；学生可以调整老师广播屏幕大小；老师可以选择是否广播声音给学生；投标文件中提供证明材料（包括产品彩页、功能截图、官网查询截图、带有 CMA 标识的检测报告扫描件等，提供其中之一即可） 5、支持老师在线打开学生作业；支持 txt、图片等学生作业格式。在线查看学生作业后，可以在个人空间中打分； 6、支持自主注册账号、支持管理员统一账号导入； 7、为简化班级管理维护工作，支持通过标识码邀请方式来创建班级，即老师通过唯一的标识码邀请学生加入； 8、为防止学生终端脱离教学管理，支持防止通过任务管理器、cmd 系统命令强杀教学管理软件，支持学生终端在上课期间关闭锁屏、离线广播等脱离管控。 9、■支持自由组班功能，教师端软件可新建教室，学生端软件可以通过搜索教室名称、教师机 IP 加入班级，加入班级后能够与教师机进行教学互动；投标文件中提供证明材料（包括产品彩页、功能截图、官网查询截图、带有 CMA 标识的检测报告扫描件等，提供其中之一即可）	10 套	工业	
27	98 寸交互智能一体机	一、整体设计要求如下： 1、屏幕边缘采用圆角包边防护，整机背板有效屏蔽内部电路器件辐射；防潮耐盐雾蚀锈。 2、整机屏幕采用 98 英寸超高清 LED 液晶显示器，显示比例支持 16:9，分辨率支持 3840×2160；输入接口具备≥2 路 HDMI、≥1 路 RS232、≥4 路 USB 接口（包含≥1 路 Type-C、≥2 路 USB），≥1 路 Audio in 音频输入接口；输出接口具备≥1 路 Audio out 音频输出、≥1 路触控 USB 输出；≥1 路 HDMI out 接口，支持 4K60HZ 分辨率输出。	2 套	工业	

	3、嵌入式系统版本不低于 Android 13，内存$\geq$4GB，存储空间$\geq$32GB；钢化玻璃表面硬度$\geq$9H。 4、采用红外触控技术，支持 Windows 系统中进行 50 点或以上触控，支持在 Android 系统中进行 40 点或以上触控。 5、整机内置 2.2 声道扬声器，额定总功率 60W。 6、整机能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环境下的不同亮度显示效果，此功能可自行开启或关闭。 7、设备支持通过前置面板物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与人声同时录制。 8、■整机支持自定义设置实现面板功能，按键一键启用任一全局小工具、快捷开关、课堂智能反馈；投标文件中提供证明材料（包括产品彩页、功能截图、官网查询截图、带有 CMA 标识的检测报告扫描件等，提供其中之一即可） 9、整机支持与智能手机两种以上的一键投屏方式； 10、整机内置双 WiFi6 无线网卡（不接受外接），支持无线设备同时连接$\geq$8 个； 11、整机支持上边框内置非独立摄像头模组，同时支持课堂远程巡课、课堂教学数据采集、本地画面预览（拍照或视频录制）。 二、整机系统要求如下： 1、支持半屏模式； 2、整机支持音视频输入，外接电脑设备连接至整机，即可把外接电脑设备画面投到整机上，同时在整机上操作画面，可实现触摸电脑的操作。 3、图表工具：提供柱状图、扇形图、折线图等互动图表，每类图表预置不少于 5 种样式，支持图表文字、背景、透明度设置；柱状图、折线图可一键转置互换坐标轴类别；图表支持三维模式旋转展示。 整机支持通过扫描二维码加入班级，老师设置题型，学生回答后提交，可以查看正确率比例及详细讲解；支持随机抽选、实时弹幕；支持管理当前班级成员；支持导出学生报告。全通道下可支持通过自定义按键调出该功能。 5、整机设备开机启动后，自动进入教学桌面，支持账号登录、退出，自动获取个人云端教学课件列表，并可进入全部课件列表。 6、整机支持不少于三种方式实现与移动设备文件传输 7、整机设备教学桌面支持进行锁屏、重启、关机操作。 8、支持支持多种方式登录教师个人账号。具有校本题库、备课组、管理后台、区域资源等应用功能。 9、具有课堂活动智能填写功能，支持输入文本后一键解析。 10、支持实现信息化集体备课可邀请外校老师，可用于跨校教研场景。 11、可以在备课场景中搜索课件库课件资源，支持整份课			
--	---	--	--	--

		件或按照课件页插入课件中。下载时课件可同步至教师个人云空间。 12、★内嵌学科思维导图功能，可自由增删或拖拽编辑知识节点，并支持在节点上插入图片、音频等教学知识内容；投标文件中提供证明材料（包括产品彩页、功能截图、官网查询截图、带有 CMA 标识的检测报告扫描件等，提供其中之一即可） 三、智慧课堂互动软件要求如下： 1、系统布局：系统应用界面采用 B/S 架构设计，支持用户在 Windows、Android、IOS 等多种不同的操作系统上使用； 2、板书书写：支持在画板上进行板书书写，可自由调整笔迹颜色及笔触粗细，书写笔迹支持擦除，书写内容支持圈选后移动区域，书写内容各端实时同步更新； 3、支持多端画面实时同步，学生端无需手动操作即可自动同步教师端的板书书写或课件放映内容； 4、★成员管理：支持查看同一教学空间内的教师和学生名单，支持多种方式加入空间，支持对空间成员分配不同角色权限；投标文件中提供证明材料（包括产品彩页、功能截图、官网查询截图、带有 CMA 标识的检测报告扫描件等，提供其中之一即可） 5、支持对同一画板上的多种教学资源支持自由编辑，支持对资源进行放大缩小、复制粘贴、撤销回退和编排位置等操作；支持将多种类型资源框选创建形成演示课件； 6、支持在一张画板上添加多种类型资源，包括视频、文档、图片、音频，实现统一呈现多种教学资源； 7、支持通过文件拖拽、复制粘贴等方式，快速将本地 PDF、word、Excel、PPT 等类型文件导入到一张画板上，统一呈现进行翻页演示； 四、智能笔要求如下： 1、笔身造型采用一体化笔型设计； 2、★笔身配置不少于五个按键，具备上下翻页，智能语音，远程聚光灯/放大，书写颜色切换；笔头支持电容，红外触控设备书写，书写精度$\leq 2\text{mm}$；投标文件中提供证明材料（包括产品彩页、功能截图、官网查询截图、带有 CMA 标识的检测报告扫描件等，提供其中之一即可） 3、翻页按键：可实现白板软件/ppt/pdf 等文档上下翻页；可实现 ppt 播放/退出； 4、多功能按键：可实现播放/暂停音视频或 flash；可实现空鼠/放大镜/聚光灯等功能； 5、内置麦克风，支持按键唤醒语音识别功能，避免杂音造成误唤醒； 6、★支持唤醒语音识别时，可直接通过语音打开已安装的应用，可直接通过语音调用网络搜索引擎搜索查询相应			
--	--	--	--	--	--

		资料,可进行语音转写输入;投标文件中提供证明材料(包括产品彩页、功能截图、官网查询截图、带有 CMA 标识的检测报告扫描件等,提供其中之一即可) 五、电脑模块要求如下: 1、搭载 Intel 酷睿系列 i5 以上 CPU,内存 8GB DDR4 以上,硬盘 256GB 固态硬盘以上。和整机的连接采用万兆级接口,传输速率$\geq 10\text{Gbps}$。 2、采用按压式卡扣,无需工具就可快速拆卸电脑模块。具有标准 PC 防盗锁孔。 3、具有独立非外扩展的视频输出接口:≥ 1 路 HDMI 。具有独立非外扩展的电脑 USB 接口:≥ 3 路 USB。			
28	研讨型教室扇形桌	1. 规格:桌子桌面扇形,单边约 800mm (具体以教室实际尺寸定制) ; 2. 台面:三聚氰胺板(刨花板)符合 GB/T4897-2015; GB/T39600-2021; GB 18580-2017; HJ 571-2010; LY/T 1985-2011; JC/T 2039-2010; GB/T17657-2022; GB/T15102-2017 检测要求;含水率 3.0-13.0%,静曲强度$\geq 26\text{Mpa}$,弹性模量$\geq 2800\text{N}$,内胶合强度$\geq 1.0\text{Mpa}$,表面胶合强度$\geq 1.5\text{Mpa}$,24h 吸水厚度膨胀率$\leq 1.3\%$,板面握螺钉力$\geq 1400\text{N}$、板边握螺钉力$\geq 1100\text{N}$,密度: $0.65-0.90\text{g/cm}^3$,甲醛释放量未检出,苯未检出,甲苯未检出,二甲苯未检出,总挥发性有机化合物(TVOC)未检出,五氯苯酚含量未检出,抗菌性能:大肠杆菌抗菌率$\geq 99\%$,防霉菌性能:黑曲霉防霉菌等级 0 级。含砂量$\leq 0.01\%$,表面耐香烟灼烧达到 5 级以上,表面耐干热达到 5 级以上,表面耐污染腐蚀达到 5 级以上,表面耐龟裂达到 5 级以上,表面耐水蒸气达到 5 级以上。 3. 桌架:人字形台脚,前脚管约: $30 \times 60 \times 1.2\text{mm}$ 锥管处理完成,后脚管约: $30 \times 60 \times 1.2\text{mm}$ 锥管处理完成,焊接完成; 4. 桌斗:采用$\geq \phi 16 \times 1.0\text{mm}$ 不锈钢圆管与塑胶件紧密扣合组成; 5. 挡板:挡板采用 $\geq 15\text{mm}$ E1 级或以上刨花板,PVC 封边 6. 脚轮:带刹车≥ 2.0 英寸 PU 静音轮; 7. 折叠:整个桌子可 90 度折叠,功能翻转桌,能够快速侧翻桌面,可快速组合; 8. 可固定拼接、整体移动;可固定桌面平整;	24 张	工业	
29	研讨型教室椅	1、整体设计人体工程学设计,靠背 PP+GF 材质+PA 连接件,扶手 PP+GF 材质+PA 扶手撑可上下旋转; 2、阻燃海绵符合 QB/T 2280-2016; QB/T 1952.1-2023; QB/T 2080-2018 检测依据,泡沫塑料表观密度$\geq 57\text{kg/m}^3$,恒定负荷反复压陷疲劳性能:8 万次恒定负荷反复压陷疲劳后 40%压陷硬度损失值 16%,撕裂强度$\geq 5.0\text{N/cm}$,拉伸	24 把	工业	

		强度$\geq 175\text{kPa}$，75%压缩永久变形$\leq 1.7\%$，65%/25%压陷比≥ 3.5，干热老化后拉伸强度$\geq 165\text{kPa}$，湿热老化后拉伸强度$\geq 165\text{kPa}$，伸长率$\geq 230\%$，回弹性能$\geq 56\%$，甲醛释放量未检出，TVOC 未检出。 3、钢架直管$\geq 1.5\text{mm}$ 厚，横管$\geq 1.8\text{mm}$ 厚表面砂纹喷涂处理，坐木板采用$\geq 5\text{mm}$ 抛压成型多层环保夹板，整椅座板可以翻转，钢架可以折叠，静音万向轮，有效防止地板摩擦。			
30	交换机	1、 交换容量$\geq 670\text{Gbps}$，转发性能$\geq 160\text{Mpps}$。 2、固化 10/100/1000M 以太网端口≥ 48 个，固化 1G SFP 光接口≥ 4 个。 3、支持虚拟化功能，可将多台物理设备虚拟化为一台逻辑设备统一管理，并且链路故障的收敛时间$\leq 30\text{ms}$。 4、支持静态路由、RIP/RIPng、OSPFv2/OSPFv3 等三层路由协议。 5、 支持专门基础网络保护机制，能够限制用户向网络中发送数据包的速率，对有攻击行为的用户进行隔离，保证设备和整网的安全稳定运行。 7、支持 OpenFlow 1.3 协议。 8、支持 SNMP、CLI(Telnet/Console)、RMON、SSH、Syslog、NTP/SNTP、FTP、TFTP、Web。	1 台	工业	
31	机柜	机柜 24U：材质冷轧钢板，表面经脱脂、酸洗、磷化、静电喷塑	1 台	工业	
32	六类网线	1、产品参照标准 ISO/IEC11801，ANSI/TIA-568-C.2 六类标准； 2、在 Cat.6 系统应用中，提供至少 250MHz 的信道带宽； 3、支持千兆以太网应用，以及传输速率高达 2.4Gbps 的局域网协议； 4、骨芯结构：十字骨龙芯； 5、线芯规格：23AWG 无氧铜，线径 $0.57 \pm 0.02\text{mm}$； 6、绝缘材料：高密度聚乙烯 HDPE。护套材料：PVC； 7、承受拉力：$\geq 11.34\text{Kg}$。 最大直流电阻：$\leq 9.5 \Omega / 100\text{m}$； 8、安装温度范围不少于：0~ +50℃，工作温度范围不少于：-20~+60℃；	3 箱	工业	
33	服务器	1. 规格：2U 机架式服务器 2. 处理器： ≥ 2 颗性能不低于 2.0Ghz，核心数不少于 32 3. 内存：$\geq 16 \times 64\text{G DDR4 } 3200\text{Mhz}$，支持$\geq 32$ 根内存插槽 4. 硬盘：≥ 4 块 8T SATA 热插拔硬盘 (raid1)；支持≥ 12 个硬盘 5. 阵列卡：集成阵列，支持 0/1/10/5/50 RAID 级别。 6. 网卡：$\geq$四口千兆电口网卡，1 个专用的管理端口。	1 台	工业	

		7. 接口：≥5 个 USB 接口，≥2 个 USB 3.0 接口 8. 扩展槽位：支持≥6 个 PCIe 3.0，通过扩展卡可灵活实现多种 I/O 配置 9. 电源：单块输出功率≥800W 电源， 10. 预装操作系统；			
--	--	--	--	--	--

（二）服务要求

需要对设备进行安装部署等配套服务

三、报价要求

本项目报总价，报价即完成本项目所需内容的所有费用，中标后采购人不再另行支付任何费用，投标分项报价表中须明确列出所投产品所含货物名称、品牌、型号规格、原产地及生产厂商，否则可能导致投标无效。

四、其他要求

1、为防止虚假应标，供货前，采购人有权对中标单位所投设备进行指标性测试，若测试未通过，将视为虚假响应，采购人将上报政府采购监督管理部门进行处理，由此产品的一切后果由投标人承担。

2、为防止虚假应标，供货前，采购人有权对中标单位所提供的相关证书进行原件核查，若未能及时提供原件则视为虚假响应，采购人将上报政府采购监督管理部门，由此产品的一切后果由投标人承担。

3、本项目中若发生以下任一情况，视为中标人违约，采购人将追究违约责任且不支付任何费用，由此造成的任何损失由中标人自行承担：

（1）合同签订后采购人将向中标产品的设备制造商进行确认，若发现中标人存在伪造、虚报等不诚信行为的；（2）合同签订后采购人将对中标人提供的产品及其部件的条形码或序列号进行官方验证，若属于非官方产品或假冒伪劣产品的；

（3）合同签订后采购人对中标人提供的检测报告、证书等材料进行验证，若存在虚假、造假的；（4）在合同签订后一周内中标人无法提供所需证明材料的。

第四章 评标方法和标准

(第 1-5 包)

(综合评分法)

一、总则

本项目将按照招标文件第二章 投标人须知的相关要求及本章的规定评标。

二、评标方法

2.1 资格审查

依据政府采购相关法律法规规定,由采购人或采购代理机构对投标人进行资格审查。资格审查表如下:

资格审查表			
序号	评审指标	评审标准	格式及材料要求
1	营业执照等证明文件	合法有效	提供合法有效的投标人营业执照(或事业单位法人登记证书)等证明文件,应完整的体现出营业执照(或事业单位法人登记证书)的全部内容。联合体投标的联合体各方均须提供。
2	不良信用记录查询	投标人不得存在投标人须知正文第 19.2.1 条中的不良信用记录情形	详见投标人须知正文第 19.2 条要求
3	投标有效性声明	格式、填写要求符合招标文件规定并加盖投标人公章	详见第六章投标文件格式三

资格审查指标通过标准：投标人必须通过资格审查表中的全部评审指标。

2.2 符合性审查

评标委员会对通过资格审查的投标人的投标文件进行符合性审查，以确定其是否满足招标文件的实质性要求。符合性审查表如下：

符合性审查表			
序号	评审指标	评审标准	格式及材料要求
1	开标一览表	格式、填写要求符合招标文件规定并加盖投标人公章	详见第六章投标文件格式一
2	投标函	格式、填写要求符合招标文件规定并加盖投标人公章	详见第六章投标文件格式二
3	授权书	格式、填写要求符合招标文件规定并加盖投标人公章	法定代表人参加投标的无需此件，提供身份证明即可。详见第六章投标文件格式四
4	投标报价	符合招标文件投标人须知正文第12条要求	详见第六章投标文件格式五
5	招标文件获取情况	在招标文件获取截止时间前完成招标文件获取	
6	进口产品（如有）	符合招标文件及相关规定对于进口产品的要求	未标注进口产品的货物均为拒绝采购进口产品
7	进口产品针对本项目的厂家授权书或提供书面承诺书（如为进口产品）	投标人若为代理商，则须提供产品制造厂商对于本项目的授权书；授权书在投标文件中提供或书面承诺在合同签订前提供。	
8	强制节能产品（如有）	符合招标文件及相关规定对强制节能产品的要求	
9	商务响应情况	符合招标文件采购需求中对付款方式、供货及安装期限、供货及安装地点、免费质保期的要求。	详见第六章投标文件格式六（6.1 商务响应表）
10	技术响应情况	不存在招标文件采购需求“（一）货物需求说明”中投标无效的情形	详见第六章投标文件格式六（6.2 技术响应表、6.3 货物说明一览表）

11	投标文件规范性	投标文件数量、签署、盖章符合招标文件要求；无严重的编排混乱、内容不全或字迹模糊辨认不清情况。	
12	其他实质性要求	符合法律、行政法规规定的其他条件或招标文件列明的其他实质性要求	

符合性审查指标通过标准：投标人必须通过符合性审查表中的全部评审指标。

2.3 详细审查

2.3.1 评标委员会按照下表对投标文件进行详细审查和评分。

2.3.2 本项目综合评分满分为 100 分，其中：技术资信分值占总分值的权重为 70%，价格分值占总分值的权重为 30%。具体评分细则如下：

第 1 包：

类别	评分内容	评分标准	分值范围
技术资信分 (<u>70</u> 分)	所投产品技术参数及要求响应情况	投标人所投产品技术参数完全满足或优于招标文件采购需求，得 50 分。 无标识条款共 25 项，每有一项满足或优于招标文件的得 2 分，有 3 项不满足将导致投标无效； 注：以投标文件格式技术响应表和“技术参数及要求”中证明材料要求作为评审依据。	0-50 分
	供货安装调试及技术培训方案	根据投标人所提供的供货安装调试及技术培训方案，由评标委员会进行综合评分： 1. 方案内容完整详细，合理性和可行性利于项目实施的，得 4 分； 2. 方案内容较完整，合理性和可行性基本满足项目所需的，得 2 分； 3. 方案内容较简单，合理性和可行性有待提升的，得 1 分； 4. 不适合本项目或未提供方案内容的不得分。 方案内容包括但不限于： (1) 设备的安装、调试和试运行等设计、安装、系统集成、人员培训、维保方案合理可行性；	0-4 分

		(2) 供货安装调试及技术培训方案设计的可操作、可行性； (3) 安装施工质量保证及质量控制方案的可操作、可行性； (4) 运行调试、验收方案的可操作、可行性； (5) 技术资料交付承诺的完整性。	
	售后服务与维保方案	根据投标人提供的售后服务管理制度、故障响应时间、保障措施、维保方式、维保内容、质保期满后的维保费用、是否有持续的备品备件供应等情况由评标委员会进行综合评分： (1) 有持续的备品备件，产品故障维修响应时间短(在满足采购需求的基础上)，配备经验丰富的专业维修人员等得 4 分； (2) 有备品备件，产品故障维修响应时间能够满足采购需求，配备维修人员等得 2 分； (3) 售后维保体系、服务响应能够基本满足要求，细节有待提升完善的得 1 分； (4) 不适合本项目或未提供相关内容的不得分。	0-4 分
	质保期	投标人在满足招标文件要求的免费质保期基础上，所投包别中的所有产品免费质保期每增加 1 年得 1 分(不足 1 年的部分或仅对部分产品增加的不得分)，最高得 2 分。 注：以投标响应表中承诺的免费质保期或书面承诺作为评审依据。	0-2 分
	管理体系认证	投标人具有经中国国家认证认可监督管理委员会认证机构颁发的有效期内的下列体系认证的： (1) 质量管理体系认证，得 1 分。 (2) 环境管理体系认证，得 1 分。 (3) 职业健康安全管理体系认证，得 1 分。	0-3 分

		注：投标文件中须提供证书扫描件或全国认证认可信息公共服务平台官网证书查询截图作为评审依据。	
	投标人业绩	自 2022 年 1 月 1 日（以合同签订时间为准）以来，投标人具有采购需求中标注▲的产品供货及安装项目业绩的，每提供一个业绩得 3.5 分，满分 7 分。 注：（1）项目业绩中的种类须与所投产品一致(型号可不一致)，否则该业绩不予认可； （2）投标文件中须提供业绩合同、中标（成交）通知书和验收证明材料扫描件，如合同或验收证明材料无法体现签订时间、产品品牌种类、供货内容等关键评审因素的，须另附业主单位证明材料，否则不得分。	0-7 分
价格分 (30 分)	价格分统一采用低价优先法，即满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分 30 分。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算： 投标报价得分 = (评标基准价/投标报价) × 30% × 100		

第 2 包：

类别	评分内容	评分标准	分值范围
技术资信分 (70 分)	所投产品技术参数及要求响应情况	投标人所投产品技术参数完全满足或优于招标文件采购需求，得 分。 1、标注“■”的条款共 22 项，每有一项满足或优于招标文件的得 2 分，有 3 项不满足将导致投标无效； 注：以投标文件格式技术响应表和“技术参数及要求”中证明材料要求作为评审依据。	0-44 分
	综合评价	根据投标人所投产品的技术先进性、选型、设备性能、稳定性、性价比、市场美誉度、资信等情况由评标委员会进行综合评分： 1. 所供产品品牌效益好，市场反响优，技术先进(产品使用行业最新技术或自身技术优势明显)，选型先	1-4 分

		进，配置与项目匹配度高的得 4 分； 2. 所供产品品牌效益较好，市场反响良好，无明显技术优势，性价比一般，产品选型合理，配置与项目匹配度较高的得 2 分； 3. 所供产品品牌较低，市场反响差，无明显技术优势，性能一般，产品选型有待提升，配置与项目匹配度存在不足的得 1 分。	
	供货安装调试及技术培训方案	根据投标人所提供的供货安装调试及技术培训方案，由评标委员会进行综合评分： 1. 方案内容完整详细，合理性和可行性利于项目实施的，得 4 分； 2. 方案内容较完整，合理性和可行性基本满足项目所需的，得 2 分； 3. 方案内容较简单，合理性和可行性有待提升的，得 1 分； 4. 不适合本项目或未提供方案内容的不得分。 方案内容包括但不限于： （1）设备的安装、调试和试运行等设计、安装、系统集成、人员培训、维保方案合理可行性； （2）供货安装调试及技术培训方案设计的可操作、可行性； （3）安装施工质量保证及质量控制方案的可操作、可行性； （4）运行调试、验收方案的可操作、可行性； （5）技术资料交付承诺的完整性。	0-4 分
	售后服务与维保方案	根据投标人提供的售后服务管理制度、故障响应时间、保障措施、维保方式、维保内容、质保期满后的维保费用、是否有持续的备品备件供应等情况由评标委员会进行综合评分：	0-4 分

		(1) 有持续的备品备件, 产品故障维修响应时间短 (在满足采购需求的基础上), 配备经验丰富的专业维修人员等得 4 分; (2) 有备品备件, 产品故障维修响应时间能够满足采购需求, 配备维修人员等得 2 分; (3) 售后维保体系、服务响应能够基本满足要求, 细节有待提升完善的得 1 分; (4) 不适合本项目或未提供相关内容的不得分。	
	质保期	投标人在满足招标文件要求的免费质保期基础上, 所投包别中的所有产品免费质保期每增加 1 年得 2 分 (不足 1 年的部分或仅对部分产品增加的不得分), 最高得 4 分。 注: 以投标响应表中承诺的免费质保期或书面承诺作为评审依据。	0-4 分
	管理体系认证	投标人具有经中国国家认证认可监督管理委员会认证机构颁发的有效期内的下列体系认证的: (1) 质量管理体系认证, 得 1 分。 (2) 环境管理体系认证, 得 1 分。 (3) 职业健康安全管理体系认证, 得 1 分。 注: 投标文件中须提供证书扫描件或全国认证认可信息公共服务平台官网证书查询截图作为评审依据。	0-3 分
	投标人业绩	自 2022 年 1 月 1 日 (以合同签订时间为准) 以来, 投标人具有采购需求中标注▲的产品供货及安装项目业绩的, 每提供一个业绩得 3.5 分, 满分 7 分。 注: (1) 项目业绩中的种类须与所投产品一致 (型号可不一致), 否则该业绩不予认可; (2) 投标文件中须提供业绩合同、中标 (成交) 通知书和验收证明材料扫描件, 如合同或验收证明材料无法体现签订时间、产品品牌种类、供货内容等	0-7 分

		关键评审因素的，须另附业主单位证明材料，否则不得分。	
价格分 (30分)	价格分统一采用低价优先法，即满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分 30 分。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算： 投标报价得分 = (评标基准价/投标报价) × 30% × 100		

第 3 包：

类别	评分内容	评分标准	分值范围
技术资信分 (70分)	所投产品技术参数及要求响应情况	投标人所投产品技术参数完全满足或优于招标文件采购需求，得 41 分。 无标识条款共 41 项，每有一项满足或优于招标文件的得 1 分，有 4 项不满足将导致投标无效； 注：以投标文件格式技术响应表和“技术参数及要求”中证明材料要求作为评审依据。	0-41 分
	综合评价	根据投标人所投产品的技术先进性、选型、设备性能、稳定性、性价比、市场美誉度、资信等情况由评标委员会进行综合评分： 3. 所供产品品牌效益好，市场反响优，技术先进(产品使用行业最新技术或自身技术优势明显)，选型先进，配置与项目匹配度高的得 4 分； 4. 所供产品品牌效益较好，市场反响良好，无明显技术优势，性价比一般，产品选型合理，配置与项目匹配度较高的得 2 分； 3. 所供产品品牌较低，市场反响差，无明显技术优势，性能一般，产品选型有待提升，配置与项目匹配度存在不足的得 1 分。	1-4 分
	供货安装	根据投标人所提供的供货安装调试及技术培训方案，由评标委员会进行综合评分： 1. 方案内容完整详细，合理性和可行性利于项目实施的，得 4 分；	0-4 分

	调试及技术培训方案	2. 方案内容较完整，合理性和可行性基本满足项目所需的，得 2 分； 3. 方案内容较简单，合理性和可行性有待提升的，得 1 分； 4. 不适合本项目或未提供方案内容的不得分。 方案内容包括但不限于： （1）设备的安装、调试和试运行等设计、安装、系统集成、人员培训、维保方案合理可行性； （2）供货安装调试及技术培训方案设计的可操作、可行性； （3）安装施工质量保证及质量控制方案的可操作、可行性； （4）运行调试、验收方案的可操作、可行性； （5）技术资料交付承诺的完整性。	
	售后服务与维保方案	根据投标人提供的售后服务管理制度、故障响应时间、保障措施、维保方式、维保内容、质保期满后的维保费用、是否有持续的备品备件供应等情况由评标委员会进行综合评分： （1）有持续的备品备件，产品故障维修响应时间短（在满足采购需求的基础上），配备经验丰富的专业维修人员等得 5 分； （2）有备品备件，产品故障维修响应时间能够满足采购需求，配备维修人员等得 3 分； （3）售后维保体系、服务响应能够基本满足要求，细节有待提升完善的得 1 分； （4）不适合本项目或未提供相关内容的不得分。	0-5 分
	质保期	投标人在满足招标文件要求的免费质保期基础上，所投包别中的所有产品免费质保期每增加 1 年得 1 分（不足 1 年的部分或仅对部分产品增加的不得	0-2 分

		分), 最高得 2 分。 注: 以投标响应表中承诺的免费质保期或书面承诺作为评审依据。	
	管理体系认证	投标人具有经中国国家认证认可监督管理委员会认证机构颁发的有效期内的下列体系认证的: (1) 质量管理体系认证, 得 2 分。 (2) 环境管理体系认证, 得 2 分。 (3) 职业健康安全管理体系认证, 得 2 分。 注: 投标文件中须提供证书扫描件或全国认证认可信息公共服务平台官网证书查询截图作为评审依据。	0-6 分
	投标人业绩	自 2022 年 1 月 1 日 (以合同签订时间为准) 以来, 投标人具有采购需求中标注▲的产品供货及安装项目业绩的, 每提供一个业绩得 2 分, 满分 8 分。 注: (1) 项目业绩中的种类须与所投产品一致 (型号可不一致), 否则该业绩不予认可; (2) 投标文件中须提供业绩合同、中标 (成交) 通知书和验收证明材料扫描件, 如合同或验收证明材料无法体现签订时间、产品品牌种类、供货内容等关键评审因素的, 须另附业主单位证明材料, 否则不得分。	0-8 分
价格分 (30 分)	价格分统一采用低价优先法, 即满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价, 其价格分为满分 30 分。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算: 投标报价得分 = (评标基准价 / 投标报价) × 30% × 100		

第 4 包:

类别	评分内容	评分标准	分值范围
技术资信分 (70 分)	所投产品技术参数	投标人所投产品技术参数完全满足或优于招标文件采购需求, 得 24 分。	0-24 分

	及要求响应情况	标注“■”的条款共 6 项，每有一项满足或优于招标文件的得 4 分，有 2 项不满足将导致投标无效； 注：以投标文件格式技术响应表和“技术参数及要求”中证明材料要求作为评审依据。	
	项目实施 方案	由评委会根据投标人提供的项目实施方案（包含整体实施进度计划、设备供货安装调试方案、教室环境改造、综合布线方案等）进行综合评审： 1、总体实施方案：实施方案能够充分分析项目建设实施场景，施工总体筹划、目标、节点、关键工序及工期保障保障措施详细的，得 5 分；项目总体实施方案能够较为充分地满足项目建设要求，实施过程中的各项技术保障措施较为到位的，得 3 分；总体实施方案内容有待进一步细化完善的，得 1 分；不适合本项目或未提供任何相关内容不得分。 2、实验室环境改造、综合布线方案：方案内容完整详细，能够突出使用要求，管线布置实用美观，并且已经考虑到不同教室现场情况，有针对性解决方案的，得 5 分；设备安放位置和管线布置较为得当，对于实现项目使用要求具有一定促进作用的，得 3 分；教室环境改造、综合布线方案整体内容有待进一步细化完善的，得 1 分；不适合本项目或未提供任何相关内容不得分。	0-10 分
	供货安装调试及技术培训方案	根据投标人所提供的供货安装调试及技术培训方案，由评标委员会进行综合评分： 1. 方案内容完整详细，合理性和可行性利于项目实施的，得 5 分； 2. 方案内容较完整，合理性和可行性基本满足项目所需的，得 3 分； 3. 方案内容较简单，合理性和可行性有待提升的，	0-5 分

		得 1 分； 4. 不适合本项目或未提供方案内容的不得分。 方案内容包括但不限于： （1）设备的安装、调试和试运行等设计、安装、系统集成、人员培训、维保方案合理可行性； （2）供货安装调试及技术培训方案设计的可操作、可行性； （3）安装施工质量保证及质量控制方案的可操作、可行性； （4）运行调试、验收方案的可操作、可行性； （5）技术资料交付承诺的完整性。	
	售后服务与维保方案	根据投标人提供的售后服务管理制度、故障响应时间、保障措施、维保方式、维保内容、质保期满后的维保费用、是否有持续的备品备件供应等情况由评标委员会进行综合评分： （1）有持续的备品备件，产品故障维修响应时间短（在满足采购需求的基础上），配备经验丰富的专业维修人员等得 5 分； （2）有备品备件，产品故障维修响应时间能够满足采购需求，配备维修人员等得 3 分； （3）售后维保体系、服务响应能够基本满足要求，细节有待提升完善的得 1 分； （4）不适合本项目或未提供相关内容的不得分。	0-5 分
	质保期	投标人在满足招标文件要求的免费质保期基础上，所投包别中的所有产品免费质保期每增加 1 年得 2 分（不足 1 年的部分或仅对部分产品增加的不得分），最高得 4 分。 注：以投标响应表中承诺的免费质保期或书面承诺作为评审依据。	0-4 分
	管理体系	投标人具有经中国国家认证认可监督管理委员会认	0-6 分

	认证	证机构颁发的有效期内的下列体系认证的： （1）质量管理体系认证，得 2 分。 （2）环境管理体系认证，得 2 分。 （3）职业健康安全管理体系认证，得 2 分。 注：投标文件中须提供证书扫描件或全国认证认可信息公共服务平台官网证书查询截图作为评审依据。	
	投标人业绩	自 2022 年 1 月 1 日（以合同签订时间为准）以来，投标人具有采购需求中标注▲的产品供货及安装项目业绩的，每提供一个业绩得 3 分，满分 12 分。 注：（1）项目业绩中的种类须与所投产品一致(型号可不一致)，否则该业绩不予认可； （2）投标文件中须提供业绩合同、中标（成交）通知书和验收证明材料扫描件，如合同或验收证明材料无法体现签订时间、产品品牌种类、供货内容等关键评审因素的，须另附业主单位证明材料，否则不得分。	0-12 分
	履约评价	上述经评标委员会认可的业绩中，每有 1 个业绩获得用户（合同甲方）出具的满意度调查报告（或履约反馈意见），且用户评价情况为良好（或满意）及以上的，得 2 分，满分 4 分。 注：（1）投标文件中须提供项目业主单位（合同甲方）出具的履约反馈评价材料扫描件，评价材料需盖甲方公章公章； （2）“满意及以上”评价等次包含但不限于：满意（或优秀或良好或考核得分 80 分及以上）	0-4 分
价格分 (30 分)	价格分统一采用低价优先法，即满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分 30 分。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算： 投标报价得分 = (评标基准价/投标报价) × 30% × 100		

第 5 包：

类别	评分内容	评分标准	分值范围
技术资信分 (70分)	所投产品技术参数及要求响应情况	投标人所投产品技术参数完全满足或优于招标文件采购需求，得 分。 1. 标注“★”的条款共 16 项，每有一项满足或优于招标文件的得 2 分，有 3 项不满足将导致投标无效； 2. 标注“■”的条款共 14 项，每有一项满足或优于招标文件的得 1 分，有 3 项不满足将导致投标无效； 注：以投标文件格式技术响应表和“技术参数及要求”中证明材料要求作为评审依据。	0-46 分
	综合评价	根据投标人所投产品的技术先进性、选型、设备性能、稳定性、性价比、市场美誉度、资信等情况由评标委员会进行综合评分： 1. 所供产品品牌效益好，市场反响优，技术先进(产品使用行业最新技术或自身技术优势明显)，选型先进，配置与项目匹配度高的得 5 分； 2. 所供产品品牌效益较好，市场反响良好，无明显技术优势，性价比一般，产品选型合理，配置与项目匹配度较高的得 3 分； 3. 所供产品品牌较低，市场反响差，无明显技术优势，性能一般，产品选型有待提升，配置与项目匹配度存在不足的得 1 分。	1-5 分
	供货安装调试及技术培训方	根据投标人所提供的供货安装调试及技术培训方案，由评标委员会进行综合评分： 1. 方案内容完整详细，合理性和可行性利于项目实施的，得 4 分； 2. 方案内容较完整，合理性和可行性基本满足项目所需的，得 2 分； 3. 方案内容较简单，合理性和可行性有待提升的，得 1 分；	0-4 分

案	4. 不适合本项目或未提供方案内容的不得分。 方案内容包括但不限于： （1）设备的安装、调试和试运行等设计、安装、系统集成、人员培训、维保方案合理可行性； （2）供货安装调试及技术培训方案设计的科学可行性； （3）安装施工质量保证及质量控制方案的科学可行性； （4）运行调试、验收方案的科学可行性； （5）技术资料交付承诺的完整性。	
售后服务与维保方案	根据投标人提供的售后服务管理制度、故障响应时间、保障措施、维保方式、维保内容、质保期满后的维保费用、是否有持续的备品备件供应等情况由评标委员会进行综合评分： 1. 有持续的备品备件，产品故障维修响应时间短(在满足采购需求的基础上), 配备经验丰富的专业维修人员等得 4 分； 2. 有备品备件，产品故障维修响应时间能够满足采购需求，配备维修人员等得 2 分； 3. 售后维保体系、服务响应能够基本满足要求，细节有待提升完善的得 1 分； 4. 不适合本项目或未提供相关内容的不得分。	0-4 分
投标人实力	1. 投标人具有经中国国家认证认可监督管理委员会认证机构颁发的有效的： 质量管理体系认证，等 1 分 环境管理体系认证，等 1 分 职业健康安全管理体系认证，得 1 分 注：投标文件中提供全国认证认可信息公共服务平台官网认证信息查询截图。	0-5 分

		2. 具有人力资源和社会保障厅颁发的信息系统项目管理师高级证书的，得 2 分；具有人力资源和社会保障厅颁发的信息系统项目管理师中级证书的，得 1 分； 注：在投标文件中提供证书扫描件，近 3 个月内任意一个月缴纳社保证明材料。	
	投标人业绩	自 2022 年 1 月 1 日以来（以合同签订时间为准），具有类似智慧教室、智慧会议室供货及安装项目业绩，每提供 1 个业绩得 2 分，满分 6 分。 注：（1）项目业绩中须具有标注▲的产品，否则该业绩不予认可； （2）投标文件中须提供业绩合同、中标（成交）通知书和验收证明材料扫描件，如合同或验收证明材料无法体现签订时间、产品品牌种类、供货内容等关键评审因素的，须另附业主单位证明材料，否则不得分。	0-6 分
价格分 (30 分)	价格分统一采用低价优先法，即满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分 30 分。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算： 投标报价得分 = (评标基准价/投标报价) × 30% × 100		

2.3.3 分值汇总

(1) 技术资信评分

评标委员会各成员应当独立对每个有效投标人的投标文件进行评分，并汇总每个投标人的得分。取各位评委评分之平均值(四舍五入保留至小数点后两位数)，得到该投标人的技术资信分。

(2) 综合总得分

将投标人的技术资信分加上根据上述标准计算出的价格分，即为该投标人的综合总得分。

(3) 排名第二、第三的投标人与排名第一的投标人分数差值大于等于 20 分的，由评标委员会核实投标人参与投标的意图，确定是否具有竞争性，并将审查意见记录在评标报告内。

第五章 采购合同

(仅供参考)

第一部分 合同书

项目名称：某项目（分包项目须填写完整的分包号及分包名称）

项目编号：某编号

甲方（采购人）：某采购单位

乙方（中标人）：中标单位

签订地：

某采购单位（以下简称：甲方）通过（采购代理机构名称）组织的公开招标方式采购活动，经评标委员会评定，（中标人名称）（以下简称：乙方）为本项目中标人，现按照采购文件确定的事项签订本合同。

根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》等相关法律法规之规定，按照平等、自愿、公平和诚实信用的原则，经甲方和乙方协商一致，约定以下合同条款，以兹共同遵守、全面履行。

1.1 合同组成部分

下列文件为本合同的组成部分，并构成一个整体，需综合解释、相互补充。如果下列文件内容出现不一致的情形，那么在保证按照采购文件确定的事项前提下，组成本合同的多个文件的优先适用顺序如下：

- 1.1.1 本合同及其补充合同、变更协议；
- 1.1.2 中标通知书；
- 1.1.3 投标文件（含澄清或者说明文件）；
- 1.1.4 招标文件（含澄清或者修改文件）；
- 1.1.5 其他相关采购文件。

1.2 货物

序号	货物名称	规格型号	单位	数量	单价	小计	生产厂商
1							
2							
3							
.....							

1.3 价款

本合同总价为：¥_____元（大写：人民币_____元）。

1.4 付款方式和发票开具方式

- 1.4.1 付款方式：_____；
- 1.4.2 发票开具方式：_____。

1.5 货物交付期限、地点和方式

- 1.5.1 交付期限：_____；
- 1.5.2 交付地点：_____；
- 1.5.3 交付方式：_____。

1.6 违约责任

1.6.1 除不可抗力外，如果乙方没有按照本合同约定的期限、地点和方式交付货物或交付的货物验收不合格，那么甲方可要求乙方支付违约金，违约金按每迟延交付货物一日的应交付而未交付货物价格的 0.5% 计算，最高限额为本合同总价的 5%；迟延交付货物的违约金计算数额达到前述最高限额之日起，甲方有权在要求乙方支付违约金的同时，书面通知乙方解除本合同；

1.6.2 除不可抗力外，如果甲方没有按照本合同约定的付款方式付款，那么乙方可要求甲方支付违约金，违约金按每迟延付款一日的应付而未付款的 0.5% 计算，最高限额为本合同总价的 5%；迟延付款的违约金计算数额达到前述最高限额之日起，乙方有权在要求甲方支付违约金的同时，书面通知甲方解除本合同；

1.6.3 除不可抗力外，任何一方未能履行本合同约定的其他主要义务，经催告后在合理期限内仍未履行的，或者任何一方有其他违约行为致使不能实现合同目的的，或者任何一方有腐败行为（即：提供或给予或接受或索取任何财物或其他好处或者采取其他不正当手段影响对方当事人在合同签订、履行过程中的行为）或者欺诈行为（即：以谎报事实或者隐瞒真相的方法来影响对方当事人在合同签订、履行过程中的行为）的，对方当事人可以书面通知违约方解除本合同；

1.6.4 任何一方按照前述约定要求违约方支付违约金的同时，仍有权要求违约方继续履行合同、采取补救措施，并有权按照己方实际损失情况要求违约方赔偿损失；任何一方按照前述约定要求解除本合同的同时，仍有权要求违约方支付违约金和按照己方实际损失情况要求违约方赔偿损失；且守约方行使的任何权利救济方式均不视为其放弃了其他法定或者约定的权利救济方式；

1.6.5 除前述约定外，除不可抗力外，任何一方未能履行本合同约定的义务，对方当事人都均有权要求继续履行、采取补救措施或者赔偿损失等，且对方当事人行使的任何权利救济方式均不视为其放弃了其他法定或者约定的权利救济方式；

1.6.6 如果出现政府采购监督管理部门在处理投诉事项期间，书面通知甲方暂停采购活动的情形，或者询问或质疑事项可能影响中标结果的，或因政府政策调整等原因，导致甲方中止履行合同的情形，均不视为甲方违约。

1.6.7 若乙方在质量保修期内未能完成本合同约定的保修责任，甲方将追究其违约责任，并要求乙方承担因违约给甲方造成的经济损失等。

1.7 安装调试与培训

1.7.1 供应商应提供设备安装，故障排除/调试和设备测试服务。

① 为方便采购人设备的正常接收及顺利开展安装前期准备工作，供应商须配合用户提供安装条件，电气要求等。

② 仪器到达用户使用现场后，由供应商派出工程师与用户共同开箱清点验收后负责安装、调试，相关费用含在本次投标报价中。

③ 设备到达用户所在地后，在接到用户通知后 1 周内执行安装调试直至达到验收指标。

1.7.2 供应商应提供技术培训，具体为：

① 要求供应商提供用户现场培训及培训资料。

② 培训人员 1-3 名。

③ 根据用户实际需求，双方协商时间，可根据采购人需要在供应商公司进行不少于__次的为期一周培训。

④ 培训内容包括但不限于仪器的技术原理、操作、工艺、数据处理、基本维护等。

1.8 验收要求

（一）质量标准

乙方保证提供的货物符合中华人民共和国国家及行业的安全质量标准、环保标准中之较高者；若货物来源于中华人民共和国境外，还要同时符合货物来源国的官方、行业及生产厂商的安全质量标准、环保标准中之较高者。上述标准为已发布的且在货物交付时有效的最新版本的标准；当货物来源于中华人民共和国境外时，产品必须附有原产地证明、中华人民共和国商检机构的检验证明、合法进货渠道证明及海关完税证明，此外，有关技术资料中须附有全文翻译的中文文本。

（二）验收组织

甲方负责组织验收工作，大型或者复杂的政府采购项目，必须邀请国家认可的质量检测机构参加验收工作。

（三）验收程序

1. 成立验收小组，验收人员应由甲方代表和技术专家组成。

2. 验收前要编制验收表格。

3. 验收时双方要按照验收表格逐项验收。
4. 验收方出具验收报告。
5. 复杂设备的验收还要包括出厂检验、到货检验、安装和调试、最终验收、培训等伴随服务的验收。

1.9 售后服务

- (一) 乙方对合同货物的质量保修期为自验收合格之日起_____年。
- (二) 乙方在合同货物的质量保修期内，免费为甲方提供合同货物的技术指导和维修服务的时间是：每周____天____小时（工作时间）。
- (三) 乙方保证在合同货物出现故障和缺陷时，或接到甲方提出的技术服务要求后 4 小时内予以答复，如甲方有要求或必要时，乙方应在接到甲方通知后 8 小时内派员至甲方免费维修和提供现场指导。
- (四) 如乙方在接到甲方维修通知后 8 小时仍不能修复有关货物，乙方应提供与该货物同一型号的备用货物。
- (五) 如乙方在接到甲方提出的技术服务要求或维修通知后 24 小时内没有响应、拒绝或没有派员到达甲方提供技术服务、修理或退换货物，甲方有权委托第三方对合同货物进行维修或提供技术服务，因此产生的相关费用由乙方承担。
- (六) 在合同货物保修期届满后，如果因合同货物硬件或软件的固有缺陷和瑕疵出现紧急故障和事故，乙方应在接到甲方通知之后 24 小时内到达现场。
- (七) 若乙方在质量保修期内未能完成本合同约定的保修责任，甲方将追究其违约责任，并要求乙方承担因违约给甲方造成的经济损失等。

1.10 履约保证金

本项目履约保证金为_____元(人民币大写：_____元)或有效保函，收受人为采购人，合同期满乙方无违约的情形下无息退还。如乙方未能按期履行合同，甲方可从履约保证金（保函）中获得经济上的赔偿。

1.11 合同争议的解决

本合同履行过程中发生的任何争议，双方当事人均可通过和解或者调解解决；不愿和解、调解或者和解、调解不成的，可以选择下列第 2 种方式解决：

1.11.1 将争议提交采购所在地人仲裁委员会依申请仲裁时其现行有效的仲裁规则裁决；

1.11.2 向采购所在地人人民法院起诉。

1.12 合同生效

本合同一式 陆份，自甲乙双方及见证方签字盖章时生效。

甲 方：_____（单位盖章）_____

乙 方：_____（单位盖章）_____

法定代表人

法定代表人

或授权代表（签字）：

或授权代表（签字）：

时间：_____年____月____日

时间：_____年____月____日

见证方：采购代理机构（单位盖章）

法定代表人

或授权代表（签字）：

时间：_____年____月____日

第二部分 合同一般条款

2.1 定义

本合同中的下列词语应按以下内容进行解释：

2.1.1 “合同”系指采购人和中标人签订的载明双方当事人所达成的协议，并包括所有的附件、附录和构成合同的其他文件。

2.1.2 “合同价”系指根据合同约定，中标人在完全履行合同义务后，采购人应支付给中标人的价格。

2.1.3 “货物”系指中标人根据合同约定应向采购人交付的一切各种形态和种类的物品，包括原材料、燃料、设备、机械、仪表、备件、计算机软件、产品等，并包括工具、手册等其他相关资料。

2.1.4 “甲方”系指与中标人签署合同的采购人；采购人委托采购代理机构代表其与乙方签订合同的，采购人的授权委托书作为合同附件。

2.1.5 “乙方”系指根据合同约定交付货物的中标人；两个以上的自然人、法人或者其他组织组成一个联合体，以一个投标人的身份共同参加政府采购的，联合体各方均应为乙方或者与乙方相同地位的合同当事人，并就合同约定的事项对甲方承担连带责任。

2.1.6 “现场”系指合同约定货物将要运至或者安装的地点。

2.2 技术规范

货物所应遵守的技术规范应与采购文件规定的技术规范和技术规范附件(如果有的话)及其技术规范偏差表(如果被甲方接受的话)相一致；如果采购文件中没有技术规范的相应说明，那么应以国家有关部门最新颁布的相应标准和规范为准。

2.3 知识产权

2.3.1 乙方应保证甲方在使用该货物或其任何一部分时不受任何第三方提出的侵犯其著作权、商标权、专利权等知识产权方面的起诉；如果任何第三方提出侵权指控，那么乙方须与该第三方交涉并承担由此发生的一切责任、费用和赔偿；

2.3.2 具有知识产权的计算机软件等货物的知识产权归属，详见合同专用条款。

2.4 包装和装运

2.4.1 除合同专用条款另有约定外，乙方交付的全部货物，均应采用本行业通

用的方式进行包装，没有通用方式的，应当采取足以保护货物的包装方式，且该包装应符合国家有关包装的法律、法规的规定。如有必要，包装应适用于远距离运输、防潮、防震、防锈和防粗暴装卸，确保货物安全无损地运抵现场。由于包装不善所引起的货物锈蚀、损坏和损失等一切风险均由乙方承担。

2.4.2 装运货物的要求和通知，详见合同专用条款。

2.5 履约检查和问题反馈

2.5.1 甲方有权在其认为必要时，对乙方是否能够按照合同约定交付货物进行履约检查，以确保乙方所交付的货物能够依约满足甲方项目需求，但不得因履约检查妨碍乙方的正常工作，乙方应予积极配合；

2.5.2 合同履行期间，甲方有权将履行过程中出现的问题反馈给乙方，双方当事人应以书面形式约定需要完善和改进的内容。

2.6 结算方式和付款条件

详见合同专用条款。

2.7 技术资料和保密义务

2.7.1 乙方有权依据合同约定和项目需要，向甲方了解有关情况，调阅有关资料等，甲方应予积极配合；

2.7.2 乙方有义务妥善保管和保护由甲方提供的前款信息和资料等；

2.7.3 除非依照法律规定或者对方当事人的书面同意，任何一方均应保证不向任何第三方提供或披露有关合同的或者履行合同过程中知悉的对方当事人任何未公开的信息和资料，包括但不限于技术情报、技术资料、商业秘密和商业信息等，并采取一切合理和必要措施和方式防止任何第三方接触到对方当事人的上述保密信息和资料。

2.8 质量保证

2.8.1 乙方应建立和完善履行合同的内部质量保证体系，并提供相关内部规章制度给甲方，以便甲方进行监督检查；

2.8.2 乙方应保证履行合同的人员数量和素质、软件和硬件设备的配置、场地、环境和设施等满足全面履行合同的要求，并应接受甲方的监督检查。

2.9 货物的风险负担

货物在通过验收并交付前，货物毁损、灭失的风险由乙方负担详见合同专用

条款。

2.10 延迟交货

在合同履行过程中，如果乙方遇到不能按时交付货物的情况，应及时以书面形式将不能按时交付货物的理由、预期延误时间通知甲方；甲方收到乙方通知后，认为其理由正当的，可以书面形式酌情同意乙方可以延长交货的具体时间，否则视为不延期。

2.11 合同变更

2.11.1 双方当事人协商一致，可以签订书面补充合同的形式变更合同，但不得违背采购文件确定的事项；

2.11.2 合同继续履行将损害国家利益和社会公共利益的，双方当事人应当以书面形式变更合同。有过错的一方应当承担赔偿责任，双方当事人都有过错的，各自承担相应的责任。

2.12 合同转让和分包

合同的权利义务依法不得转让，但经甲方书面同意，乙方可以依法采取分包方式履行合同，即：依法可以将合同项下的部分非主体、非关键性工作分包给他人完成，接受分包的人应当具备相应的资格条件，并不得再次分包，且乙方应就分包项目向甲方负责，并与分包供应商就分包项目向甲方承担连带责任。

2.13 不可抗力

2.13.1 如果任何一方遭遇法律规定的不可抗力，致使合同履行受阻时，履行合同的期限应予延长，延长的期限应相当于不可抗力所影响的时间；

2.13.2 因不可抗力致使不能实现合同目的的，当事人可以解除合同；

2.13.3 因不可抗力致使合同有变更必要的，双方当事人应在合同专用条款约定时间内以书面形式变更合同；

2.13.4 受不可抗力影响的一方在不可抗力发生后，应在合同专用条款约定时间内以书面形式通知对方当事人，并在合同专用条款约定时间内，将有关部门出具的证明文件送达对方当事人。

2.14 税费

与合同有关的一切税费，均按照中华人民共和国法律的相关规定缴纳。

2.15 乙方破产

如果乙方破产导致合同无法履行时，甲方可以书面形式通知乙方终止合同且不给予乙方任何补偿和赔偿，但合同的终止不损害或不影响甲方已经采取或将要采取的任何要求乙方支付违约金、赔偿损失等的行动或补救措施的权利。

2.16 合同中止、终止

2.16.1 双方当事人不得擅自中止或者终止合同；

2.16.2 合同继续履行将损害国家利益和社会公共利益的，双方当事人应当中止或者终止合同。有过错的一方应当承担赔偿责任，双方当事人都有过错的，各自承担相应的责任。

2.17 检验和验收

2.17.1 货物交付前，乙方应对货物的质量、数量等方面进行详细、全面的检验，并向甲方出具证明货物符合合同约定的文件；货物交付时，乙方在合同专用条款约定时间内组织验收，并可依法邀请相关方参加，验收应出具验收书。

2.17.2 合同期满或者履行完毕后，甲方有权组织（包括依法邀请国家认可的质量检测机构参加）对乙方履约的验收，即：按照合同约定的技术、服务、安全标准，组织对每一项技术、服务、安全标准的履约情况的验收，并出具验收书。

2.17.3 检验和验收标准、程序等具体内容以及前述验收书的效力详见合同专用条款。

2.18 计量单位

除技术规范中另有规定外，合同的计量单位均使用国家法定计量单位。

2.19 合同使用的文字和适用的法律

2.19.1 合同使用汉语书就、变更和解释；

2.19.2 合同适用中华人民共和国法律。

2.20 履约保证金

2.20.1 采购文件要求乙方提交履约保证金的，乙方应按合同专用条款约定的方式，以支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式，提交不超过合同价 2.5%的履约保证金；

2.20.2 履约保证金在合同专用条款约定期间内或者货物质量保证期内不予退还或者应完全有效，前述约定期间届满或者货物质量保证期届满之日起 个工作日内，在乙方无违约的情形下，甲方应将履约保证金无息退还乙方；

2.20.3 如果乙方不履行合同，履约保证金不予退还；如果乙方未能按合同约定全面履行义务，那么甲方有权从履约保证金中取得补偿或赔偿，同时不影响甲方要求乙方承担合同约定的超过履约保证金的违约责任的权利。

2.21 合同份数

合同份数按合同专用条款规定，每份均具有同等法律效力。

第三部分 合同专用条款

本部分是对前两部分的补充和修改，如果前两部分和本部分的约定不一致，应以本部分的约定为准。本部分的条款号应与前两部分的条款号保持对应；与两部分无对应关系的内容可另行编制条款号。

条款号	约定内容
2.3.2	乙方应保证甲方在使用具有知识产权货物或其任何一部分时免受第三方提出侵犯其专利权、商标权或工业设计权的起诉,具有知识产权的计算机软件等货物的知识产权归属乙方，但甲方拥有永久使用权。
2.13.3	受不可抗力影响的一方在不可抗力发生后，应尽快以书面形式通知对方当事人，并在合理的时间内，将有关部门出具的证明文件送达对方当事人。
2.17.1	由甲方组织项目验收，按照采购项目合同履约验收规定法，可以邀请第三方或相关专家小组对项目建设情况进行整体验收。
2.20	履约保证金：见第一部分 合同书。
2.21	本合同份数一式陆份，甲方肆份、乙方贰份，每份均具有同等法律效力。

第六章 投标文件格式

某项目（某编号）

投 标 文 件

【第__包】

投标人：_____（盖单位章）

____年____月____日

投标文件资料清单

序号	资料名称
一	开标一览表
二	投标函
三	投标有效性声明
四	授权书
五	投标分项报价表
六	投标响应表
七	供货安装（调试）方案
八	售后服务与维保方案
九	投标业绩承诺函
十	联合体协议
十一	主要中标标的承诺函
十二	中小企业声明函、残疾人福利性单位声明函及监狱企业证明
十三	所投各产品属于政府采购节能产品、环境标志产品实施品目范围的证明文件
十四	生产厂商授权（非进口产品无需提供）
十五	其他相关证明材料

一、开标一览表

项目名称	淮北师范大学 2025 年学科建设设备采购项目
投标人全称	_____（投标人全称）
投标范围	第__包
投标报价	大写：_____（精确到小数点后两位） 小写：_____（精确到小数点后两位）
其他	

投标人：_____（盖单位章）

日 期：____年__月__ 日

备注：

1. 此表用于开标唱标之用。
2. 表中投标报价即为优惠后报价，并作为评审及定标依据。任何有选择或有条件的投标报价，或者表中某一包别填写多个报价，均为无效报价。
3. 投标报价精确到小数点后两位。

二、投标函

致：_____（采购单位全称）

_____（采购代理机构全称）

根据贵方的招标公告和投标邀请，我方兹宣布同意如下：

1. 按招标文件规定提供交付的货物（包括安装调试等工作）的最终投标报价见开标一览表，如我方中标，我方承诺愿意按招标文件规定缴纳履约保证金和中标服务费。

2. 我方根据招标文件的规定，严格履行合同的 responsibility 和义务，并保证于甲方要求的日期内完成供货、安装及服务，并通过甲方验收。

3. 我方承诺报价低于同类货物和服务的市场平均价格。

4. 我方已详细审核全部招标文件，包括招标文件的澄清或修改（如有），参考资料及有关附件，我方正式认可并遵守本次招标文件，并对招标文件各项条款、规定及要求均无异议。我方知道必须放弃提出含糊不清或误解问题的权利。

5. 我方同意从招标文件规定的开标日期起遵循本招标文件，并在招标文件规定的投标有效期之前均具有约束力。

6. 我方声明投标文件所提供的一切资料均真实无误、及时、有效，企业运营正常。由于我方提供资料不实而造成的责任和后果由我方承担。我方同意按照贵方提出的要求，提供与投标有关的任何证据、数据或资料。

7. 我方完全理解贵方不一定接受最低报价的投标。

投标人：_____（盖单位章）

日 期：____年__月__日

三、投标有效性声明

(联合体参加投标的，联合体各方均须分别提供)

致：_____ (采购单位全称)

_____ (采购代理机构全称)

我单位参加本项目投标活动，郑重声明如下：

1. 我单位符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定：

- (1) 具有独立承担民事责任的能力；
- (2) 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；
- (3) 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；
- (4) 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；
- (5) 参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；
- (6) 法律、行政法规规定的其他条件。

2. 我单位不是为本项目提供过整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商。

3. 我单位直接控股及管理关系如下表：

单位名称（全称）		
法定代表人/单位负责人	姓 名	
	身份证号	
股东/投资关系（按出资比例从高到低列明所有股东及投资人）	股东（投资人）全称：____，出资比例：____%， 股东（投资人）全称：____，出资比例：____%， 股东（投资人）全称：____，出资比例：____%， ...	
直接管理关系	管理关系单位	管理单位全称：____， 管理单位全称：____， ...
	被管理关系单位	被管理单位全称：____， 被管理单位全称：____， ...
备注：		

注：（1）控股股东/投资人是指出资比例在 50%以上，或者出资比例不足 50%，但享有公司股东会/董事会控制权的投资方（含单位或者个人）。

（2）管理关系单位是指与不具有出资持股关系的其他单位之间存在管理与被管理关系的单位。

（3）如未有相关情况，请在相应栏填写“无”。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

投标人：_____（盖单位章）

日 期：____年__月__日

四、授权书

本授权书声明：_____（*投标人名称*）授权_____（*投标人授权代表姓名、职务*）代表我方参加本项目采购活动，全权代表我方处理投标过程的一切事宜，包括但不限于：投标、参与开标、谈判、签约等。投标人授权代表在投标过程中所签署的一切文件和处理与之有关的一切事务，我方均予以认可并对此承担责任。投标人授权代表无转委托权。特此授权。

本授权书自出具之日起生效。

授权代表身份证明：

授权代表联系方式：_____（填写手机号码）

特此声明。

投标人：_____（盖单位章）

日 期：____年__月__日

注：

- 1.本项目只允许有唯一的投标人授权代表，提供身份证明；
- 2.法定代表人参加投标的无需提供授权书，提供身份证明。

五、投标分项报价表

序号	货物名称	品牌、型号规格	原产地及生产厂商	单位	数量	单价(元)	小计(元)	备注
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
	...							
	...							
	...							
合计(元)								

投标人：_____（盖单位章）
日 期：____年__月__日

备注：

1. 表中所列货物为对应本项目需求的全部货物及所需附件购置费、包装费、运输费、人工费、保险费、安装调试费、各种税费、资料费、售后服务费及完成项目应有的全部费用。如有漏项或缺项，投标人承担全部责任。

2. 表中须明确列出所投产品的货物名称、品牌、型号规格、原产地及生产厂商，否则可能导致**投标无效**。

六、投标响应表

6.1 商务响应表

序号	商务条款	招标文件要求	投标人承诺	偏离说明
1	付款方式			
2	供货及安装地点			
3	供货及安装期限			
4	免费质保期			
...				

6.2 技术响应表

序号	货物名称	招标文件规定的技术参数要求	所投产品的品牌、型号及技术参数	偏离说明
1				
2				
3				
4				
...				

6.3 货物说明一览表

货物名称		品牌型号		数量	
所投产品的技术参数及性能说明：					

投标人公章：

注：上述响应表中，投标人必须对招标文件规定的商务、服务及货物技术参数要求逐条进行响应和描述。投标人直接全部或部分复制招标文件规定的商务、服务及货物技术参数要求的，或只简单写上“响应”、“符合”、“达到”或“满足”等字样的，或提供有选择性的响应的（如同一项响应中出现两个或以上品牌/两种或以上技术规格/两种或以上付款方式等），均可能导致投标无效。

七、供货安装（调试）方案

(投标人可自行制作格式)

八、售后服务与维保方案

(投标人可自行制作格式)

九、投标业绩承诺函

我单位同意中标公告中公示以下业绩并承诺：投标文件中所提供的业绩均合法真实有效，若被发现存在任何虚假、隐瞒情况，我单位承担由此产生的一切后果。

投标人：_____（盖单位章）

日 期：____年__月__日

序号	项目名称	供货范围	备注
1			
2			
3			
4			
5			
.....			

备注：

1. 表中所列业绩应为投标人满足招标文件要求的业绩；
2. 中标人提供的以上业绩情况，如招标文件《投标人须知前附表》有约定的，将按约定随评审结果公告。

十、联合体协议

（不允许联合体投标或未组成联合体投标，不需此件）

联合体成员一名称：_____；

联合体成员二名称：_____；

.....

上述各成员单位经过友好协商，自愿组成联合体，共同参加本项目的投标，现就联合体投标事宜订立如下协议：

1. _____（某成员单位名称）为联合体牵头人。

2. 在本项目投标阶段，联合体牵头人负责投标项目的一切组织、协调工作，并授权代理人以联合体的名义参加项目的投标，代理人在投标、开标、评标、合同签订过程中所签署的一切文件和处理与本次招标有关的一切事务，联合体各方均予以承认并承担法律责任。联合体中标后，联合体各方共同与采购人签订合同，就本项目对采购人承担连带责任。

3. 联合体各成员单位内部的职责分工及各方负责内容的合同金额占总合同金额的百分比如下：

联合体成员一名称：_____，承担_____工作，负责内容的合同金额占总合同金额的百分比：____%；

联合体成员二名称：_____，承担_____工作，负责内容的合同金额占总合同金额的百分比：____%；

.....

4. 投标工作和联合体在中标后项目实施过程中的有关费用按各自承担的工作量分摊。

5. 联合体中标后，本联合体协议是合同的附件，对联合体各成员单位有合同约束力。

6. 本协议书自签署之日起生效，联合体未中标或者合同履行完毕后自动失效。

联合体成员一：_____（盖单位章）

法定代表人：_____（签字或盖章）

联合体成员二：_____（盖单位章）

法定代表人：_____（签字或盖章）

.....

签订日期：____年__月__日

十一、主要中标标的承诺函

我单位同意中标公告中公示以下主要中标标的并承诺：投标文件中所提供的主要中标标的均合法、真实有效。若被发现存在任何虚假、隐瞒情况，我单位承担由此产生的一切后果。

序号	货物名称	品牌及规格型号	数量	单价	备注
1					
2					
3					
4					
5					
.....					

投标人：_____（盖单位章）

日 期：____年__月__日

备注：

1. 表中所列内容为满足本项目要求的主要中标标的；
2. 中标人提供的以上承诺情况（含货物名称、品牌、规格、型号、数量、单价），将按约定随中标结果公告同时公告。
3. 本页《主要中标标的承诺函》由投标人准确填写。

十二、中小企业声明函

（非中小企业投标，不需此件）

本公司（联合体）郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定，本公司（联合体）参加_____（采购单位全称）的_____（采购项目名称）采购活动，提供的货物全部由符合政策要求的中小企业制造。相关企业（含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业）的具体情况如下：

1. _____（标的名称），属于_____（采购文件中明确的所属行业）行业；承接企业为_____（企业名称），从业人员_____人，营业收入为_____万元，资产总额为_____万元，属于_____（中型企业、小型企业、微型企业选择其一填入）；

2. _____（标的名称），属于_____（采购文件中明确的所属行业）行业；承接企业为_____（企业名称），从业人员_____人，营业收入为_____万元，资产总额为_____万元，属于_____（中型企业、小型企业、微型企业选择其一填入）；

.....

以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

投标人：_____（盖单位章）

日期：____年__月__日

备注：

1. 从业人员、营业收入、资产总额填报上一年数据，无上一年数据的新成立企业可不填报。
2. 企业划型标准按照《中小企业划型标准规定》（工信部联企业〔2011〕300号）执行（具体划分标准详见招标文件附件3“大中小微型企业划分标准”）。
3. 如投标人提供的《中小企业声明函》内容不实，属于“隐瞒真实情况，提供虚假资料”情形的，将依照有关规定追究相应责任。

十三、残疾人福利性单位声明函

（非残疾人福利性单位投标，不需此件）

本单位郑重声明，根据《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）的规定，本单位为符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加_____（采购单位全称）的_____（项目名称）采购活动提供本单位制造的货物，或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

投标人：_____（盖单位章）

日 期：____年__月__日

十四、监狱企业证明

注：提供省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。

十五、所投各产品属于政府采购节能产品、环境标志产品清单的证明

文件

（非节能、环保产品，不需此件）

附件 1.

节能产品证明材料

强制节能产品			
产品名称	品牌	产品型号	备注
.....			
优先节能产品			
产品名称	品牌	产品型号	备注
.....			

注：所投产品属于节能产品的，投标文件中须提供市场监管总局发布的《参与实施政府采购节能产品认证机构名录》中的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书，否则评审时不予认可。

附件 2.

环境标志产品证明材料

产品名称	品牌	产品型号	备注
.....			

注：所投产品属于环境标志产品的，投标文件中须提供市场监管总局发布的《参与实施政府采购环境标志产品认证机构名录》中的认证机构出具的、处于有效期之内的环境标志产品认证证书，否则评审时不予认可。

十六、生产厂商授权（非进口产品无需提供）

（如允许标后提供授权，或为自制产品，或不允许代理商/销售商投标，不需此件）

致：某采购单位

采购代理机构

_____（生产厂商名称）是根据_____依法正式成立的，
主营业地点在_____（生产厂商地址）。_____公司是我公司正
式授权经营我公司_____（产品名称）的商家，它有权提供采购人的某项
且（某编号）所需的由我公司生产或制造的货物。

我公司保证与投标人共同承担该项目的相关法律责任及义务。

贸易公司名称：

出具授权书的生产厂商名称：

授权人公章：

日 期：

十七、其他相关证明材料

提供符合招标公告、采购需求及评标方法和标准规定的相关证明文件。

特别提示：如营业执照、产品彩页、证书、检测报告、产品图片等。

十八、承诺函

我公司承诺在合同签订后一周内，按照招标文件中“技术参数及要求”所要求的，可以提供相关证明材料供招标人查验。

【说明：①若投标时已在投标文件中提供相应证明材料，或不响应技术参数及要求则无需提供此条承诺。②此条承诺内容仅供参考，投标人可根据实际情况进行修改、删除等**】。**

附件 1

政府采购供应商质疑函范本

质疑函范本

一、质疑供应商基本信息

质疑供应商：

地址： 邮编：

联系人： 联系电话：

授权代表：

联系电话：

地址： 邮编：

二、质疑项目基本情况

质疑项目的名称：

质疑项目的编号： 包号：

采购人名称：

采购文件获取日期：

三、质疑事项具体内容

质疑事项 1：

事实依据：

法律依据：

质疑事项 2：

.....

四、与质疑事项相关的质疑请求

请求：

签字(签章)：

公章：

日期：

质疑函制作说明：

1. 供应商提出质疑时，应提交质疑函和必要的证明材料。
2. 质疑供应商若委托代理人进行质疑的，质疑函应按要求列明“授权代表”的有关内容，并在附件中提交由质疑供应商签署的授权委托书。授权委托书应载明代理人的姓名或者名称、代理事项、具体权限、期限和相关事项。
3. 质疑供应商若对项目的某一分包进行质疑，质疑函中应列明具体分包号。
4. 质疑函的质疑事项应具体、明确，并有必要的事实依据和法律依据。
5. 质疑函的质疑请求应与质疑事项相关。
6. 质疑供应商为自然人的，质疑函应由本人签字；质疑供应商为法人或者其他组织的，质疑函应由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。

附件 2

大中小微型企业划分标准

行业名称	指标名称	计量单位	大型	中型	小型	微型
农、林、牧、渔业	营业收入 (Y)	万元	$Y \geq 20000$	$500 \leq Y < 20000$	$50 \leq Y < 500$	$Y < 50$
工业★	从业人员 (X)	人	$X \geq 1000$	$300 \leq X < 1000$	$20 \leq X < 300$	$X < 20$
	营业收入 (Y)	万元	$Y \geq 40000$	$2000 \leq Y < 40000$	$300 \leq Y < 2000$	$Y < 300$
建筑业	营业收入 (Y)	万元	$Y \geq 80000$	$6000 \leq Y < 80000$	$300 \leq Y < 6000$	$Y < 300$
	资产总额 (Z)	万元	$Z \geq 80000$	$5000 \leq Z < 80000$	$300 \leq Z < 5000$	$Z < 300$
批发业	从业人员 (X)	人	$X \geq 200$	$20 \leq X < 200$	$5 \leq X < 20$	$X < 5$
	营业收入 (Y)	万元	$Y \geq 40000$	$5000 \leq Y < 40000$	$1000 \leq Y < 5000$	$Y < 1000$
零售业	从业人员 (X)	人	$X \geq 300$	$50 \leq X < 300$	$10 \leq X < 50$	$X < 10$
	营业收入 (Y)	万元	$Y \geq 20000$	$500 \leq Y < 20000$	$100 \leq Y < 500$	$Y < 100$
交通运输业★	从业人员 (X)	人	$X \geq 1000$	$300 \leq X < 1000$	$20 \leq X < 300$	$X < 20$
	营业收入 (Y)	万元	$Y \geq 30000$	$3000 \leq Y < 30000$	$200 \leq Y < 3000$	$Y < 200$
仓储业★	从业人员 (X)	人	$X \geq 200$	$100 \leq X < 200$	$20 \leq X < 100$	$X < 20$
	营业收入 (Y)	万元	$Y \geq 30000$	$1000 \leq Y < 30000$	$100 \leq Y < 1000$	$Y < 100$
邮政业	从业人员 (X)	人	$X \geq 1000$	$300 \leq X < 1000$	$20 \leq X < 300$	$X < 20$
	营业收入 (Y)	万元	$Y \geq 30000$	$2000 \leq Y < 30000$	$100 \leq Y < 2000$	$Y < 100$

行业名称	指标名称	计量单位	大型	中型	小型	微型
住宿业	从业人员 (X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入 (Y)	万元	$Y \geq 10000$	$2000 \leq Y < 10000$	$100 \leq Y < 2000$	$Y < 100$
餐饮业	从业人员 (X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入 (Y)	万元	$Y \geq 10000$	$2000 \leq Y < 10000$	$100 \leq Y < 2000$	$Y < 100$
信息传输业★	从业人员 (X)	人	$X \geq 2000$	$100 \leq X < 2000$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入 (Y)	万元	$Y \geq 100000$	$1000 \leq Y < 100000$	$100 \leq Y < 1000$	$Y < 100$
软件和信息技术服务业	从业人员 (X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入 (Y)	万元	$Y \geq 10000$	$1000 \leq Y < 10000$	$50 \leq Y < 1000$	$Y < 50$
房地产开发经营	营业收入 (Y)	万元	$Y \geq 200000$	$1000 \leq Y < 200000$	$100 \leq Y < 1000$	$Y < 100$
	资产总额 (Z)	万元	$Z \geq 10000$	$5000 \leq Z < 10000$	$2000 \leq Z < 5000$	$Z < 2000$
物业管理	从业人员 (X)	人	$X \geq 1000$	$300 \leq X < 1000$	$100 \leq X < 300$	$X < 100$
	营业收入 (Y)	万元	$Y \geq 5000$	$1000 \leq Y < 5000$	$500 \leq Y < 1000$	$Y < 500$
租赁和商务服务业	从业人员 (X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	资产总额 (Z)	万元	$Z \geq 120000$	$8000 \leq Z < 120000$	$100 \leq Z < 8000$	$Z < 100$
其他未列明行业★	从业人员 (X)	人	$X \geq 300$	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$

中小企业划分标准的说明：

1、大型、中型和小型企业须同时满足所列指标的下限，否则下划一档；微型企业只须满足所列指标中的一项即可。

2、附表中各行业的范围以《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）为准。带

★的项为行业组合类别，其中，工业包括采矿业，制造业，电力、热力、燃气及水生产和供应业；交通运输业包括道路运输业，水上运输业，航空运输业，管道运输业，多式联运和运输代理业、装卸搬运，不包括铁路运输业；仓储业包括通用仓储，低温仓储，危险品仓储，谷物、棉花等农产品仓储，中药材仓储和其他仓储业；信息传输业包括电信、广播电视和卫星传输服务，互联网和相关服务；其他未列明行业包括科学研究和技术服务业，水利、环境和公共设施管理业，居民服务、修理和其他服务业，社会工作，文化、体育和娱乐业，以及房地产中介服务，其他房地产业等，不包括自有房地产经营活动。

3、企业划分指标以现行统计制度为准。

（1）从业人员，是指期末从业人员数，没有期末从业人员数的，采用全年平均人员数代替。

（2）营业收入，工业、建筑业、限额以上批发和零售业、限额以上住宿和餐饮业以及其他设置主营业务收入指标的行业，采用主营业务收入；限额以下批发与零售业企业采用商品销售额代替；限额以下住宿与餐饮业企业采用营业额代替；农、林、牧、渔业企业采用营业总收入代替；其他未设置主营业务收入的行业，采用营业收入指标。

（3）资产总额，采用资产总计代替。