

湖南省政府采购

公开招标文件（电子标）

货物类

采购项目名称：湖南人文科技学院先进材料与智能制造设备更新超长期特别国债项目（国产设备）采购项目第四批

政府采购编号：CGXM2026430000000646

采购代理编号：HNSZJZ202600303

采购人：湖南人文科技学院

采购代理机构：湖南正兴项目管理有限公司

2026年08月

目录

第一章 投标邀请

第二章 投标须知

第一节 投标须知前附表

第二节 投标须知

一、总则

二、招标文件

三、投标文件

四、投标

五、开标，资格审查和评标

六、中标信息公布

七、询问与质疑

八、合同签订

九、政府采购政策

十、其他规定

第三章 资格审查

1. 资格审查主体

2. 资格审查

3. 资格审查内容和标准

4. 资格审查结果

第四章 评标方法及标准

第一节 评标方法及标准前附表

第二节 评标方法及标准

1. 评标方法

2. 评标程序

3. 投标文件的符合性审查

4. 投标文件的澄清

5. 投标文件的比较与评价

6. 推荐中标候选人

7. 复核

8. 编写评标报告

9. 停止评标

10. 无效投标和废标

11. 重新组建评标委员会进行评标

第三节 投标文件的符合性审查

第四节 投标文件的比较与评价

第五节 评标方法及标准表

第五章 采购需求

第一节 采购清单一览表

第二节 报价要求

第三节 技术、商务及其他要求

第六章 政府采购合同

第一节 政府采购合同协议书

第二节 政府采购合同通用条款

第三节 政府采购合同专用条款

第七章 投标文件的组成

第一章 投标邀请

湖南人文科技学院 的 湖南人文科技学院先进材料与智能制造设备更新超长期特别国债项目（国产设备）采购项目第四批进行公开招标采购，现邀请合格投标人参加投标。

一、采购项目名称、编号

1、采购项目名称：湖南人文科技学院先进材料与智能制造设备更新超长期特别国债项目（国产设备）采购项目第四批

2、政府采购编号：CGXM2026430000000646

3、采购代理编号：HNSZJZ202600303

4、采购项目预算：9,710,000.00元

5、本项目对应的中小企业划分标准所属行业：详见第五章采购需求部分描述。

6、评标方法：详见第四章评标方法及标准。

7、合同定价方式：

采购包1：固定总价

采购包2：固定总价

采购包3：固定总价

8、合同履行期限：详见第五章采购需求。

9、本项目分阶段要求投标人提供以下保证：投标保证金要求、履约保证金要求、质量保证金要求详见第二章投标须知前附表。

二、采购人的采购需求（按包）

序号	采购包号	采购包名称	数量（项）	采购项目预算（元）	采购项目最高限价（元）
1	1	包1：教学平台	1	2,770,000.00	2,673,000.00
2	2	包2：开发与模拟系统	1	2,080,000.00	1,994,000.00
3	3	包3：互联网+电子电路线上线下实验平台	1	4,860,000.00	4,800,000.00

说明：

1.节能产品实行强制采购的，需提供国家认证机构出具的、处于有效期内的节能产品证书。

2.同意购买进口产品的，不限制满足采购需求的国内产品参与投标。

三、采购项目需要落实的政府采购政策：

采购包1：

不属于专门面向中小企业采购。

采购包2：

不属于专门面向中小企业采购。

采购包3：

不属于专门面向中小企业采购。

四、投标人的资格要求：

1、投标人的基本资格条件：投标人必须是在中华人民共和国境内注册登记的法人、其他组织或者自然人，且应当符合《政府采购法》第二十二条第一款的规定，即：

（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、供应商特定资格条件:

采购包1:

无

采购包2:

无

采购包3:

无

3、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。

4、为本采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的, 不得再参加此项目的其他招标采购活动。

5、列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单, 列入政府采购严重违法失信行为记录名单的, 拒绝其参与政府采购活动。

6、联合体投标具体要求详见第三章资格审查描述。

五、获取招标文件的时间、期限、方式

1.获取公开招标文件的时间: 详见公告正文。

2.发布公开招标文件的网站:招标文件及修改、澄清文件均在湖南省政府采购网(www.ccgp-hunan.gov.cn)和湖南省公共资源交易服务平台(<https://www.hnsggzy.com/>)上发布。

3.招标文件及修改、澄清文件获取方式:投标人应在本项目获取招标文件截止时间前登录湖南省公共资源交易中心服务平台(<https://www.hnsggzy.com/>)中进入"交易快速通道"- "政府采购"再进入"湖南省公共资源交易-政府采购交易系统"进行"填写信息""下载文件"操作, 逾期将不能获取文件。修改、澄清后的招标文件请投标人按以上方式登录网站自行下载, 恕不另行通知, 如有遗漏投标人自行承担全部责任。

注意:

(1) 湖南省公共资源交易中心主页的下载中心模块 (<https://zfcg.hnsggzy.com/>) "有投标人的注册以及操作流程说明、制作工具软件等相应操作手册。投标人使用电子投标遇到问题时, 请及时向系统技术支持咨询, 联系方式: 0731-89665226、0731-85120747。

(2) 中国湖南政府采购网(www.ccgp-hunan.gov.cn)、湖南省公共资源交易服务平台(<https://www.hnsggzy.com/#/sy/fastTrack?value=zfcgkj>)均需使用数字证书登陆进行操作,尚未办理数字证书的供应商请及时登录网站查询、办理。

六、投标截止时间、开标时间、开标地点及电子投标文件解密时限

1、提交电子投标文件的截止时间: 详见公告正文

2、开标时间: 详见公告正文

3、开标地点: 详见公告正文

七、公告发布及期限:

1、本招标公告在中国湖南政府采购网 (www.ccgp-hunan.gov.cn) 发布。公告期限从本招标公告发布之日起5个工作日。

2、在不同媒体发布的同一政府采购公告如有不一致的, 以在指定的网站发布的为准。

八、疑问及质疑：

1、投标人对政府采购活动事项如有疑问的，可以向采购人、采购代理机构提出询问。采购人、采购代理机构将在3个工作日内作出答复。

2、潜在投标人认为招标文件或招标公告使自己的合法权益受到损害的，可以在获取招标文件之日或招标公告期限届满之日起7个工作日内，按《湖南省财政厅关于印发〈政府采购质疑答复和投诉处理操作规程〉的通知》(湘财购〔2024〕67号)规定，以书面形式一次性向采购人、采购代理机构提出质疑。

九、其它补充事宜

无

十、采购人、采购代理机构的名称、地址和联系方式

1、采购人信息

(1) 名 称： 湖南人文科技学院

地址： 湖南省娄底市娄星区氏星路487号

邮编： /

联系人： 周文龙

联系电话： 15080811058

2、采购代理机构信息

(1) 名 称： 湖南正兴项目管理有限公司

地址： 湖南省长沙市开福区清水塘街道芙蓉中路一段319号绿地中心T2栋1107房

邮编： /

联系人： 王小娟、李林葱、李盾

联系电话： 0731-89913056

第二章 投标须知

第一节 投标须知前附表

条款号	条款名称	编列内容规定
一、说明		
第1.1款	采购项目	湖南人文科技学院先进材料与智能制造设备更新超长期特别国债项目（国产设备）采购项目第四批
第1.2款	中小企业采购政策落实	采购包1：不属于专门面向中小企业采购。 采购包2：不属于专门面向中小企业采购。 采购包3：不属于专门面向中小企业采购。
第2.5款	采购进口产品	详见第五章【采购需求】
第3.1款	投标人资格条件	详见第一章【投标邀请】
第3.2款	接受联合体形式投标	采购包1：不接受 采购包2：不接受 采购包3：不接受
第5.1款	电子招标文件提供期限	详见第一章【投标邀请】
第5.2款	是否组织潜在投标人现场考察	采购包1：组织现场踏勘：否 采购包2：组织现场踏勘：否 采购包3：组织现场踏勘：否
	是否召开开标前答疑会	本项目不组织标前答疑
二、招标文件		
第7.4款	非实质性偏离的范围和幅度	招标文件第五章【采购需求】中条款偏离项数之和 ≥ 13 项将导致无效投标。
第9.1款	招标公告指定媒体	中国湖南政府采购网（www.ccgp-hunan.gov.cn）
三、投标文件		
第13.2款	采购预算、最高限价	详见第一章【投标邀请】
第13.8款	投标报价的其他要求	详见第五章【采购需求】
第14.1款	投标人应提供资格审查资料	详见第三章【资格审查】
第14.1(3)款	特定资格条件应提供的资格审查资料	详见第三章【资格审查】
第16.1款	投标有效期	90日历天

第17.1款	投标保证金	本项目不收取保证金 其他说明： 投标人应以支票、汇票、本票从投标人银行账户缴入到如下投标保证金托管专户或金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式。在提交投标文件的截止时间前提交投标保证金。投标保证金有效期应与投标有效期一致。 未按照招标文件要求提交投标保证金和免交投标保证金承诺书的，将视为无效投标。
第18.1款	分包	采购包1：不允许分包； 采购包2：不允许分包； 采购包3：不允许分包；
四、投标		
第20.2款	投标截止时间（开标时间）	详见第一章【投标邀请】
五、开标、资格审查和评标		
第23.2.3款	解密电子投标文件时限及方式	投标人使用加密投标文件的CA数字证书在投标截止时间起30分钟内完成投标文件的解密，投标文件在解密时限内未解密或解密失败，视为撤销其投标文件，开标继续进行。（如因特殊情况按第二章第二节35条处理）
六、中标信息公布		
第27.2款	中标人确认方式	采购单位应在政府采购招标投标管理办法规定的时限内确定中标人。
第27.2款	中标候选人和中标人数量	中标候选人数量： 采购包1：3名 采购包2：3名 采购包3：3名 中标人数量： 采购包1：1名 采购包2：1名 采购包3：1名
第27.2款	中标候选人并列的确定中标人的方式	综合评分法：中标候选人并列的，评标结果按评审后得分由高到低顺序排列。得分（或差值）相同的，按投标报价（非评审价格）由低到高顺序排列。得分（或差值）且投标报价相同的，按技术分由高到低的顺序排列。所有得分均相同的，由采购人采取随机抽取的方式确定。 最低评标价法：中标候选人并列的，由评标委员会根据招标文件规定的推荐中标候选人数量，在排名并列的中标候选人中，按招标文件中规定的方式确定中标候选人排名顺序。

第28.3款	接收质疑函的联系部门、联系电话和通讯地址	答复主体：采购单位 联系人：周文龙 联系电话：15080811058 地址：湖南省娄底市娄星区氏星路。注：供应商在法定质疑期内针对同一采购程序环节的质疑须一次性提出。 邮编：410000 答复主体：代理机构 联系人：王小娟、李林葱、李盾 联系电话：0731-89913056 地址：长沙市芙蓉中路一段319号绿地中心T2栋1108室。注：供应商在法定质疑期内针对同一采购程序环节的质疑须一次性提出。 邮编：410000
七、合同签订		
第30.1款	履约担保	采购包1：缴纳 本采购包履约保证金为合同金额的5% 说明：1、中标人中标后需向采购人缴纳合同金额 5 %履约担保金。 2、履约担保金形式：银行转账或保函。 3、履约保证金提交时间：签订合同前提交至采购人处。 4、退还时间：项目全部实施完成、验收合格、且设备正常运行一年后，无经济纠纷后退还。 5、履约担保不予退还情形：（1）违反合同义务且未承担违约责任：如果中标方未能按照招标文件和合同约定的义务履行，包括未按时交付产品或提供服务，或者交付的产品或服务质量不符合合同约定，履约保证金将不予退还。（2）未按时履行违约责任：如果中标方未能按时承担违约责任，履约保证金将被视为弥补采购人所遭受损失的一种手段，不予退还。（3）未能履行与采购人签订的合同：如果中标方未能履行与采购人签订的合同，且给采购人造成的损失超过履约保证金的金额，履约保证金将不予退还，并且中标方还需对超过部分进行赔偿。 采购包2：缴纳 本采购包履约保证金为合同金额的5% 说明：1、中标人中标后需向采购人缴纳合同金额 5 %履约担保金。 2、履约担保金形式：银行转账或保函。 3、履约保证金提交时间：签订合同前提交至采购人处。 4、退还时间：项目全部实施完成、验收合格、且设备正常运行一年后，无经济纠纷后退还。 5、履约担保不予退还情形：（1）违反合同义务且未承担违约责任：如果中标方未能按照招标文件和合同约定的义务履行，包括未按时交付产品或提供服务，或者交付的产品或服务质量不符合合同约定，履约保证金将不予退还。（2）未按时履行违约责任：如果中标方未能按时承担违约责任，

		履约保证金将被视为弥补采购人所遭受损失的一种手段，不予退还。（3）未能履行与采购人签订的合同：如果中标方未能履行与采购人签订的合同，且给采购人造成的损失超过履约保证金的金额，履约保证金将不予退还，并且中标方还需对超过部分进行赔偿。 采购包3：缴纳 本采购包履约保证金为合同金额的5% 说明：1、中标人中标后需向采购人缴纳合同金额 5 %履约担保金。2、履约担保金形式：银行转账或保函。3、履约保证金提交时间：签订合同前提交至采购人处。4、退还时间：项目全部实施完成、验收合格、且设备正常运行一年后，无经济纠纷后退还。5、履约担保不予退还情形：（1）违反合同义务且未承担违约责任：如果中标方未能按照招标文件和合同约定的义务履行，包括未按时交付产品或提供服务，或者交付的产品或服务不符合合同约定，履约保证金将不予退还。（2）未按时履行违约责任：如果中标方未能按时承担违约责任，履约保证金将被视为弥补采购人所遭受损失的一种手段，不予退还。（3）未能履行与采购人签订的合同：如果中标方未能履行与采购人签订的合同，且给采购人造成的损失超过履约保证金的金额，履约保证金将不予退还，并且中标方还需对超过部分进行赔偿。
九、其他规定		
第34.1款	招标代理服务费	本项目收取代理服务费 代理服务费用收取对象：采购人 代理服务费收费标准：参照国家计委颁发的计价格[2002]1980号文件收费标准
		1、投标总价不得缺漏招标文件所要求的内容，否则在评标时将被视为无效投标。2、投标人对每种服务及货物只允许有一个报价，不接受选择性报价，否则在评标时将被视为无效投标。3、投标报价不得超过预算或者最高限价，否则在评标时将被视为无效投标。4、任何包含价格调整要求和条件的投标报价，在评标时将被视为无效投标。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，评标委员会应当将其作为无效投标处理。6、一律用人民币报价。7、异常低价审查：7.1 政府采购评审中出现下列情形之一的，评审委员会应当启动异常低价投标（响应）审查程序：（1）投标（响应）报价低于全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值50%的，即投标（响应）报价

第35.1款	其他规定	<全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值×50%；（2）投标（响应）报价低于通过符合性审查的次低报价供应商投标（响应）报价50%的，即投标（响应）报价<通过符合性审查的次低报价供应商投标（响应）报价×50%；（3）投标（响应）报价低于采购项目最高限价50%的，即投标（响应）报价<采购项目最高限价×50%；（4）评审委员会基于专业判断，认为供应商报价过低，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的其他情形。相关法律法规对供应商报价有规定的，从其规定。7.2 评审委员会启动异常低价投标（响应）审查后，属于7.1情形的，应当要求相关供应商在评审现场合理的时间内对投标（响应）价格作出解释，提供项目具体成本测算等与报价合理性相关的书面说明及必要的证明材料，包括但不限于原材料成本、人工成本、制造费用等，给予相关供应商的合理时间一般不少于30分钟。其中，属于7.1（3）情形，供应商已随投标（响应）文件一并提交相关书面说明及必要的证明材料的，在评审现场可不再重复提交。评审委员会依据专业经验，参考同类项目中标（成交）价格、类似产品市场价格水平、行业人工费用标准、国家有关部门指导行业协会发布的行业平均成本等情况，对报价合理性进行判断。投标（响应）供应商不能提供书面说明、证明材料，或者提供的书面说明、证明材料不能证明其报价合理性的，评审委员会应当将其作为无效投标（响应）处理。8、对列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商，拒绝其参与政府采购活动。两个以上的自然人、法人或者其他组织组成一个联合体，以一个供应商的身份共同参加政府采购活动的，应当对所有联合体成员进行信用记录查询，联合体成员存在不良信用记录的，视同联合体存在不良信用记录。8.1信用信息查询的查询渠道：“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）和中国政府采购网（http://www.ccgp.gov.cn）。8.2信用信息查询的截止时点：提交投标文件截止时间后1小时的期间内。8.3信用信息查询记录的具体方式：由采购人或采购代理机构在规定的查询渠道进行查询。8.4信用信息查询记录证据留存的具体方式：查询记录的网上打印件。9、投标人被确定为第一中标候选人后，需提供纸制投标文件三份至采购代理机构（纸制投标文件内容与电子投标文件一致，如出现不一致时以电子投标文件为准）。10、本项目为电子标，投标人应按湖南省公共资源交易中心关于电子招投标相关要求进行投标。11、网络传输递交：投标人应在开标时间（递交投标文件截止时间）前将电子投标文件网络传输递交至湖南省公共资源交易平台并完成在线签到，逾期通过网络传输递交至湖南省公共资源交易平台的投标文件，系统将
---------------	-------------	--

		自动拒收,视为放弃投标。 12、请投标人密切关注湖南省公共资源交易网上开评标系统后台,如评标委员会要求投标人对投标文件有关事项作出澄清或者说明,请投标人在评标委员会规定的时限内作出答复。因投标人超时,或未按要求及时答复的,均将视为投标人主动放弃澄清或说明的权利,将承担对其不利的后果(包括但不限于投标无效)。13、投标人在法定质疑期内针对同一采购程序环节的质疑应当一次性提出。
--	--	--

第二节 投标须知

一、总则

1.适用范围

1.1本招标文件仅适用于本章第一节“投标须知前附表”(以下简称【投标须知前附表】)中所叙述的采购项目。

1.2【投标须知前附表】规定采购项目专门面向中小企业采购的,如投标人为非中小企业,其投标无效。

2.定义

2.1采购人系依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体组织。本项目的采购人名称、联系人姓名和电话见【投标须知前附表】。

2.2采购代理机构系接受委托、代理采购项目、依法成立中介代理机构。本项目采购代理机构的名称、地址、联系方法见【投标须知前附表】。

2.3投标人是指响应招标、参加投标竞争的法人、其他组织或自然人。

2.4进口产品是指符合《政府采购进口产品管理办法》(财库〔2007〕119号)和《关于政府采购进口产品管理有关问题的通知》(财办库〔2008〕248号)文件规定的产品。除【投标须知前附表】另有规定外,采购项目拒绝进口产品参加投标。本款规定同意购买进口产品的,不限制满足招标文件要求的国内产品参与投标竞争。

2.5电子招标投标:是指电子招标投标参与各方(采购人、采购代理机构、供应商、评审专家)按照相关法律法规的规定,应用网络信息技术,使用CA数字证书(含电子签章、签名)在电子招标投标交易平台(以下简称交易平台),进行的招标投标活动。

3. 投标人的资格要求

3.1投标人应当符合【投标须知前附表】规定的投标人资格条件。

3.2【投标须知前附表】规定接受联合体形式投标的,投标人除应符合本章第3.1款规定外,还应遵守以下规定:

(1) 联合体中有同类资质的供应商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供应商确定资质等级。按照联合体分工承担不同工作的供应商,应当具备承担对应工作内容的特定资格条件。

(2) 参加联合体的供应商均应当具备政府采购法第二十二条规定的条件,联合体各方应按招标文件提供的格式签订联合体协议书,明确联合体牵头人和各方的权利义务、合同工作量比例;

(3) 两个以上供应商可以组成一个联合体,以一个投标人的身份参加投标。联合体应当确定其中一方为本次采购活动的牵头单位,代表联合体处理参加采购活动的一切事务。以联合体形式参加政府采购活动的,联合体各方签订联合体协议书后,不得再单独参加或者与其他投标人组成新的联合体参加同一合同项下的采购活动。

(4) 联合体各方应当共同与采购人签订采购合同,就采购合同约定的事项对采购人承担连带责任。

4. 投标费用

4.1投标人应自行承担所有参与投标的相关费用,不论投标的结果如何,采购人、采购代理机构均无义务和责任承担这些费用。

5. 组织现场考察或者召开答疑会

5.1采购人、采购代理机构可以在【投标须知前附表】规定的招标文件提供期限截止后，组织已获取招标文件的潜在投标人现场考察或者召开开标前答疑会。

5.2获取招标文件的潜在投标人应按【投标须知前附表】规定参加现场考察或者答疑会；如不参加，其风险由其自行承担。

5.3潜在投标人现场考察或者参加答疑会的费用由自己承担，现场考察期间所发生的人身伤害及财产损失由自己负责。

5.4采购人、采购代理机构不对投标人据此而做出的推论、理解和结论负责。投标人一旦中标，不得以任何借口，提出额外补偿，或延长合同期限的要求。

二、招标文件

6.招标文件的构成

6.1招标文件共七章，各章内容如下：

第一章 投标邀请

第二章 投标须知

第三章 资格审查

第四章 评标方法及标准

第五章 采购需求

第六章 政府采购合同

第七章 投标文件的组成

6.2采购人、采购代理机构在提交投标文件截止时间前对招标文件所作的澄清或者修改，构成招标文件的组成部分。

7. 偏离与实质性响应

7.1投标人应当按照招标文件的要求编制投标文件。投标文件应当对招标文件提出的要求和条件作出明确响应。

7.2偏离是指投标文件不响应或者不满足招标文件提出的要求和条件，分为实质性偏离和非实质性偏离。

7.3除法律、法规和招标文件规定的其他投标无效情形外，招标文件中用“★”符号标明的条款为实质性要求和条件，对其中任何一条的偏离，为实质性偏离，其投标无效。

7.4投标文件偏离招标文件的非实质性要求和条件，为非实质性偏离。非实质性偏离的范围和幅度应当符合【投标须知前附表】的规定，否则投标无效。

8.询问

8.1潜在投标人应仔细阅读和检查招标文件的全部内容。如有疑问，可以向采购人或者采购代理机构提出询问。

9.招标文件的澄清或者修改

9.1采购人、采购代理机构对已发出的招标文件进行必要澄清或者修改的，将在【投标须知前附表】规定的招标公告指定媒体上发布澄清或者修改公告。

9.2澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，采购人、采购代理机构将在提交投标文件截止时间15日前，以数据电文形式通知所有获取招标文件的潜在投标人；不足15日的，将相应延长提交投标文件的截止时间。

9.3招标文件的提供期限届满后，获取招标文件的潜在投标人不足3家的，可以顺延提供期限，并在指定媒体上发布修改公告。

9.4通过交易平台下载招标文件的，请获取招标文件的潜在投标人及时关注招标公告指定媒体发布的澄清或者修改公告。

三、投标文件

10.投标语言

10.1投标人提交的投标文件以及投标人与评标委员会在评标过程中的所有来往书面文件原则上使用中文。投标文件中如附有外文资料，要对应翻译成中文并附在相关外文资料后面，未翻译的外文资料，评标委员会将视其为无效材料，但以下情形除外：

投标人的法定代表人为外籍人士的，法定代表人的签字和护照。

对于如生产厂家授权书、原厂技术证明资料及一些行业标准、国家标准、国际标准或者行业认证等需要以非中文表述且不宜翻译为中文的。

10.2翻译的中文资料与外文资料如果出现差异和矛盾，以中文为准。涉嫌提供虚假材料的按照相关法律法规处理。

10.3如因未翻译而造成对投标人的不利后果，由投标人承担。

11. 计量单位和投标货币

11.1所有计量均采用中华人民共和国法定计量单位。

11.2本项目均以人民币报价。

12. 投标文件的组成详见第七章

13. 投标报价

13.1投标人应以招标文件规定的供货及服务要求、责任范围和合同条件为基础，按第七章“投标文件的组成”的有关规定进行报价。投标人的报价应包括为完成本项目所要求的全部内容可能发生的全部费用和税费、规费、保险费（如果有）等，采购人将不再支付报价以外的任何费用。

13.2投标人的投标报价不得超过采购预算，也不得超过最高限价(如果设定)，否则其投标无效。采购项目预算、最高限价见【投标须知前附表】。

13.3 投标人应在分项报价明细表中对每项内容给予详细分项报价。

13.4投标文件中标明的价格在合同执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和条件的投标，其投标无效。

13.5投标人在投标截止时间前修改“开标一览表”中的投标报价的，应同时修改投标文件“分项报价明细表”“享受政府采购政策优惠的证明资料”等相关内容。

13.6投标总价不得缺漏招标文件所要求的内容，否则，在评标时将视为无效投标。

13.7投标人对每种货物及服务只允许有一个报价，不接受选择性报价，否则，在评标时将视为无效投标。（接受备选方案时除外。）

13.8投标报价的其他要求见【投标须知前附表】。

14. 投标人的资格证明文件

14.1除【投标须知前附表】另有规定外，投标人应按下列规定提供资格证明文件。

（1）法人或者其他组织的营业执照等主体资格证明文件，自然人的身份证明：投标人为法人的，应提交营业执照或法人登记证书的复印件；投标人为非法人组织的，应提交依法登记证书复印件；投标人为个体工商户的，应提交个体工商户营业执照复印件；投标人为自然人的，应提交自然人的身份证明复印件。

（2）投标人资格声明(格式)

（3）符合特定资格条件证明文件复印件或者情况说明原件。具体要求见【投标须知前附表】。

14.2投标人以联合体形式投标的，除应提交联合协议(格式)外，参加联合体的各方均应提交上款资格证明材料。

14.3投标人的资格证明文件均应为有效文件并加盖投标人电子章，并按招标文件规定签章。

15. 投标货物及服务符合招标文件规定的证明文件

15.1投标人应当提交其拟供的合同项下货物及服务符合招标文件规定的证明文件,该证明文件作为投标文件的一部分。

15.2上述证明文件可以是文字资料、图表、数据、证书等资料，包括但不限于：

- （1）货物主要技术指标和性能的详细说明。对有具体参数要求的指标，投标人应提供具体参数值；
- （2）货物的品牌型号、制造商及原产地等说明；
- （3）招标文件第五章“采购需求”要求的其它文件。

16. 投标有效期

16.1投标有效期从提交投标文件的截止之日起算。投标文件中承诺的投标有效期应当不少于【投标须知前附表】中载明

的投标有效期。投标有效期不满足要求的，其投标无效。

16.2投标有效期内投标人撤销投标文件的，投标人应承担招标文件和法律规定的责任。

17. 投标保证金

17.1招标文件要求投标人提交投标保证金的，投标人应按【投标须知前附表】规定，在提交投标文件的截止时间前提交投标保证金。

17.2联合体投标的，可以由联合体中的一方或者共同提交投标保证金。以一方名义提交投标保证金的，对联合体各方均具有约束力。

17.3.1投标保证金的退还按政府采购相关规定办理：

17.3.2投标保证金退还情况查询，请登录“湖南省公共资源交易中心”门户网站，网址：<https://ggzy.hunan.gov.cn/>，点击首页左侧“投标保证金退还情况查询”图标进入查询界面。

17.4有以下情形之一的，投标保证金将不予退还：

- (一)中标、成交后无正当理由不与采购人签订合同的；
- (二)未经采购人同意，将中标、成交项目分包方式履行合同的；
- (三)在提交投标（响应）文件截止时间后撤回投标（响应）文件的；
- (四)在投标（响应）文件中提供虚假材料的；
- (五)与采购人、其他供应商或者采购代理机构恶意串通的；
- (六)法律法规或者采购文件规定的其他情形。

18. 分包

18.1投标人拟在中标后将中标项目的非主体、非关键性工作进行分包的，应符合【投标须知前附表】规定的分包内容、分包金额和资质要求等限制性条件，并在投标文件中载明分包承担主体，且分包承担主体不得再次分包。

18.2中标人应当就分包项目向采购人负责，分包承担主体就分包项目承担连带责任。

18.3不符合招标文件中有关分包规定的，其投标无效。

19. 电子投标文件的制作和签署

19.1电子投标文件编制、制作需要在湖南省公共资源交易政府采购电子化平台（<https://zfcg.hnsggzy.com/gpfa-main-web/basic/noticeDetail?noticeGuid=7262695216006758400>）上下载“投标文件制作工具软件下载”软件。

19.2投标人应按照电子招标文件格式及投标工具编制投标文件，否则，由于投标人的编制、格式、上传位置等失误所导致的后果和责任由投标人自行承担。

19.3投标人应注意压缩电子文件，上传的有关扫描件的大小和清晰度、格式等应该能够在电脑上被阅读、识别和判断。若投标人未按要求提供证明材料或提供的是部分证明材料或提供不清晰的扫描件复印件，无法阅读、识别和判断的，所导致后果均由投标人自行承担。

19.5投标人应按招标文件规定使用湖南省公共资源交易平台认可的CA数字证书（含电子印章）进行签章。

19.6电子招投标文件具有法律效力，若投标文件与招标文件要求不一致，其内容影响中标结果时，所导致后果由投标人自行承担。

四、投标

20. 电子投标文件的加密和提交

20.1投标人应按照招标文件和交易平台的要求编制数据电文形式的投标文件并通过数字证书进行加密后，在招标文件【投标须知前附表】规定的开标时间前将电子投标文件上传到交易平台的对应项目。未按要求加密或逾期上传提交的投标文件，交易平台将无法接受，采购代理机构不予受理。

20.2采购代理机构不接受投标截止时间后递交的纸质、电子、传真等所有形式的投标文件。

20.3如遇系统提示“上传未成功”，投标人应及时重新提交文件或系统技术支持联系。由于投标人对电子投标操作不熟悉或自身电脑、网络等原因导致不能在投标截止时间之前上传提交投标文件的，所导致后果由投标人自行承担。

21.电子投标文件的修改和撤回

21.1投标人在招标文件规定的投标截止时间前，可以撤回已上传的投标文件，也可以撤回并修改后再重新上传。

21.2采购人、采购代理机构发布了修改、澄清文件的，投标人应按照修改、澄清后的招标文件要求重新编制投标文件并上传至交易平台。

22. 串通投标行为

22.1有下列情形之一的，属于恶意串通，对投标人依照政府采购法第七十七条第一款的规定追究法律责任：

- (1) 投标人直接或者间接从采购人或者采购代理机构处获得其他投标人的相关情况并修改其投标文件；
- (2) 投标人按照采购人或者采购代理机构的授意撤换、修改投标文件；
- (3) 投标人之间协商报价、技术方案等投标文件的实质性内容；
- (4) 属于同一集团、协会、商会等组织成员的投标人按照该组织要求协同参加政府采购活动；
- (5) 投标人之间事先约定由某一特定投标人中标；
- (6) 投标人之间商定部分投标人放弃参加政府采购活动或者放弃中标；
- (7) 投标人与采购人或者采购代理机构之间、投标人相互之间，为谋求特定投标人中标或者排斥其他投标人的其他串通行为。

22.2有下列情形之一的，视为投标人串通投标，其投标无效：

- (1) 不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；
- (2) 不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；
- (3) 不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；
- (4) 不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；
- (5) 不同投标人的投标文件相互签章；
- (6) 不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人的账户转出。

五、开标，资格审查和评标

23. 开标

23.1投标人可通过网上开标系统参加开标会；

23.2开标程序。采购代理机构在规定的时间内，按下列程序进行开标；

23.2.1投标人在开标时间前提前登录网上开标系统；

23.2.2开标时间，由采购代理机构在线上公布上传文件的投标人信息；

23.2.3投标人根据发出投标文件解密指令提示后在规定时间内使用加密投标文件的CA数字证书进行投标文件解密。投标文件在规定解密时限内未解密或解密失败，视为撤销其投标文件，开标继续进行。

23.2.4唱标：以《开标一览表》为准，未提供的按无效投标处理。在线生成的《开标记录表》所有有效投标人可以在线即时查看、下载。

23.2.5开标结果系统自动默认，投标人代表对开标过程和公布信息有疑义，以及认为代理机构或相关工作人员有《政府采购法实施条例》第九条第一款需要回避的情形的，应当线下提出询问或者申请回避。

23.2.6采购人或采购代理机构对投标人代表当场提出的询问或者回避申请，按《政府采购法实施条例》有规定及时处理。

23.7开标时，出现下列情形之一的，视为投标人撤销其投标：

- (1) 投标人未按要求配置开标所需的软硬件设备，导致解密失败的；
- (2) 投标人电脑故障或无法上网，导致解密失败的；
- (3) 解密锁发生故障、失效、错误等，导致解密失败的；
- (4) 解密时间超过规定时限的；
- (5) 其他由于投标人自身原因导致解密失效的情形。

23.4如因网上开标系统出现系统故障，导致开标解密无法完成的，由采购代理机构酌情延长解密时间。

24. 资格审查

24.1 开标结束后，采购人、采购代理机构依法按照第三章“资格审查”规定进行资格审查。

24.2 资格审查结束后，采购人、采购代理机构将资格审查结果告知评标委员会。资格审查不合格投标人不进入评标；经资格审查合格投标人少于3家的，不得评标。

25. 评标委员会

25.1 评标由依法组建的评标委员会负责，评标委员会由采购人代表和评审专家组成。

25.2 评标委员会成员有下列情形之一的，应当回避：

(1) 参加采购活动前三年内，与投标人存在劳动关系，或者担任过投标人的董事、监事，或者是投标人的控股股东或实际控制人；

(2) 与投标人的法定代表人或者负责人有夫妻、直系血亲、三代以内旁系血亲或者近姻亲关系；

(3) 与投标人有其他可能影响政府采购活动公平、公正进行的关系。

25.3 评标委员会负责具体评标事务，并独立履行下列职责：

(1) 审查、评价投标文件是否符合招标文件的商务、技术等实质性要求；

(2) 要求投标人对投标文件有关事项作出澄清或者说明；

(3) 对投标文件进行比较和评价；

(4) 确定中标候选人名单，以及根据采购人委托直接确定中标人。

26. 评标

26.1 评标委员会按照第四章“评标方法及标准”规定的评标方法、评审因素、标准和程序以及有关法律、法规及规章对投标文件进行评审。

六、中标信息公布

27. 中标通知书与中标信息公布

27.1 采购代理机构应当在评标结束后2个工作日内将评标报告送采购人。

27.2 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，按照【投标须知前附表】规定的方式确定中标人。

27.3 采购人、采购代理机构应当自采购人确定中标供应商之日起2个工作日内，在招标公告指定媒体上公告中标结果，招标文件随中标结果同时公告，中标公告期限为1个工作日。

27.4 在公告中标结果的同时，采购人或者采购代理机构应当向中标人发出中标通知书。

七、询问与质疑

28. 投标人询问与质疑

28.1 投标人对政府采购活动事项有疑问的，可以向采购人、采购代理机构提出询问。采购人或采购代理机构将在3个工作日内作出答复。

28.2 投标人认为中标结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起7个工作日内，按照《湖南省财政厅关于印发〈政府采购质疑答复和投诉处理操作规程〉的通知》(湘财购〔2024〕67号)规定，以纸质书面形式一次性向采购人、采购代理机构提出质疑。

28.3 投标人提出质疑的，应按照省级财政部门现行规定制作、签署、送达。采购人、采购代理机构接收质疑函的联系部门、联系电话和通讯地址见【投标须知前附表】。

28.4 采购人、采购代理机构按照省级财政部门现行规定进行质疑答复。

28.5 投标人对采购人、采购代理机构的答复不满意，或采购人或采购代理机构未在规定的期限作出答复的，可在答复期满后15个工作日内，按照省级财政部门现行规定向采购人同级财政部门提出投诉。

八、合同签订

29. 签订合同

29.1采购人应自中标通知书发出之日起30日内，按中标通知书指定的时间、地点与中标人签订政府采购合同。所签订的合同不得对招标文件确定的事项和中标人投标文件作实质性修改。

29.2招标文件、中标人的投标文件均为签订合同的依据。

29.3联合体中标的，联合体各方应当共同与采购人签订合同，就中标项目向采购人承担连带责任。

29.4中标合同将在招标公告指定媒体上公告，但合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外。

29.5中标人应当按照合同约定依法履行合同义务。政府采购合同的履行、违约责任和解决争议的方法等适用《中华人民共和国民法典》。

30. 履约担保

30.1招标文件要求中标人向采购人提交履约担保的，中标人应按照【投标须知前附表】的规定提交。联合体中标的，履约担保由联合体各方或联合体中牵头人的名义提交。

30.2中标人没有按照本章第30.1款规定提交履约担保的，视为放弃中标。

31. 政府采购合同履行中数量的变更

31.1政府采购合同履行中，采购人需追加与合同标的相同的货物服务的，在不改变合同其他条款的前提下，可以与中标人协商签订补充合同，但所有补充合同的采购金额不得超过原合同采购金额的百分之十。

九、政府采购政策

32. 政府采购政策

32.1 优先采购：

（1）纳入财政部会同国务院有关部门发布的节能产品、环境标志产品政府采购品目清单，实施政府优先采购的，评审时按招标文件第四章第一节有关规定给予一定比例的价格折扣或者加分；

32.2 强制采购：

（1）纳入财政部会同国务院有关部门发布的节能产品政府采购品目清单，实施政府强制采购的（品目清单标注“<符号产品>”），投标人投标产品应当取得国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书，否则其投标无效。

32.3 价格评审优惠：

32.3.1.1在采购货物中，货物由中小企业制造，即货物由中小企业生产且使用中小企业商号或者注册商标，投标价格按招标文件第四章第一节有关规定给予一定比例的价格折扣，用扣除后的价格参与评审。依据国务院批准的中小企业划分标准确定的中型企业、小型企业和微型企业，但与大企业的负责人为同一人，或者与大型企业存在直接控股、管理关系的除外。

32.3.1.2在货物采购项目中，供应商提供的货物既有中小企业制造货物，也有大型企业制造货物的，不享受招标文件规定的中小企业扶持政策。

32.3.1.3招标文件允许联合体投标或分包的①以联合体参加政府采购活动的，联合体均为中小企业的，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；②对于联合体或者大中型分包意向协议约定小微企业的合同占到合同总金额30%以上。投标价格按招标文件第四章第一节有关规定给予一定比例的价格折扣，用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，不享受扣除优惠政策。

32.3.1.4价格扣除比例或者价格加分比例对小型企业和微型企业同等对待，不作区分。

32.3.2监狱企业、残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。

32.4 政府采购政策交叉与叠加

（1）投标产品取得两个及以上优先采购产品认证的，评审时只有其中一项产品能享受优先采购优惠（投标人自行选择，并在投标文件中并填报相关信息及数据）

（2）投标人同时符合小型、微型企业及监狱企业、残疾人福利性单位要求的，评审时只有一种类型享受价格评审优惠政策；

（3）小型和微型企业的价格评审优惠可以与同时属于“节能产品”、“环境标志产品”中的一项优先采购优惠累加计算。

32.5投标人符合本章第32.1款、第32.2款、第32.3款规定的，应提供相关证明资料。

(1) 节能产品、环境标志产品：提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书（复印件）。

(2) 中小企业：按财政部、工信部联合印发《政府采购促进中小企业发展管理办法》(财库[2020]46号)规定，投标人提供《中小企业声明函》（格式附后），允许分包或联合体投标的还需提供分包协议或联合体协议。

(3) 监狱企业：按《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)文件规定提供证明文件（复印件）。

(4) 残疾人福利性单位：按《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》(财库〔2017〕141号)文件规定提供《残疾人福利性单位声明函》（格式）。

32.7投标人有融资、担保需求的，可登陆中国湖南政府采购网查询相关银行、担保机构业务。

十、其他规定

33.招标不足三家处理

33.1公开招标数额标准以上的采购项目，投标截止后投标人不足3家或者通过资格审查或符合性审查的投标人不足3家的，除采购任务取消情形外，按照以下方式处理：

(1) 招标文件存在不合理条款或者招标程序不符合规定的，采购人、采购代理机构改正后依法重新招标；

(2) 招标文件没有不合理条款、招标程序符合规定，需要采用其他采购方式采购的，采购人应当依法报财政部门批准。

33.2属前款第(2)项情形的，评标委员会应出具的招标文件没有不合理条款的论证意见。

34.代理服务费

34.1代理服务费应按【投标须知前附表】规定向采购代理机构交纳代理服务费

35.电子招投标的应急措施

35.1电子开标、评标如出现下列情形，导致系统短时间内无法恢复正常运行，影响到招投标活动无法继续开展时，按交易中心应急预案措施执行：

- (1) 系统服务器发生故障，无法访问或无法使用系统；
- (2) 系统的软件或数据库出现错误，不能进行正常操作；
- (3) 系统发现有安全漏洞，有潜在的泄密危险；
- (4) 病毒发作或受到外来病毒的攻击；
- (5) 网络故障，无法访问或无法使用系统；
- (6) 电力中断等其他特殊情况。

35.2出现上述情况之一时，经交易中心相关部门确认：采购人或采购代理机构可选择采取如下措施，投标人不得对此持有异议。

- (1) 酌情延长投标文件解密时间，以保障招投标活动的继续实施；
- (2) 项目作延期开标处理，待系统恢复后再进行开标活动；
- (3) 对已在评标的项目，评标委员会酌情延期进行评审，待系统恢复后再进行评审工作。

36.报价/分值精确度

36.1所有数据项默认最多可输入/展示至小数点后2位，超出小数点位的数值采用四舍五入的方式进行保留。

37.招标文件需要补充的其他内容见【投标须知前附表】。

第三章 资格审查

1. 资格审查主体

1.1资格审查主体：采购人、采购代理机构。

2. 资格审查

2.1资格审查依据法律法规和招标文件的规定，对投标文件中的资格证明文件、投标保证金、投标报价等进行审查，以确定投标供应商是否具备投标资格。

2.2在资格审查时，投标人存在下列情况之一的，资格审查不合格，其投标无效：

- (1) 不具备招标文件中规定的资格要求的，或提交的资格证明文件不符合招标文件要求的；
- (2) 联合体投标未提交联合体协议书，或未提交联合体各方资格证明文件的；
- (3) 投标文件的资格证明文件未按照招标文件要求进行电子签名、盖章的；
- (4) 未按要求提交投标保证金或未按要求提供免交投标保证金承诺书的；
- (5) 投标报价超过招标文件中规定的预算金额或者最高限价的；
- (6) 法律、法规和招标文件规定的其他投标无效情形的。

2.3信用记录。

2.3.1 采购人或采购代理机构在开标结束后资格审查时，还应对投标人信用记录进行甄别。

2.3.2 查询网站为“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)、中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)、信用中国(湖南) (<https://credit.fgw.hunan.gov.cn>) 和中国湖南政府采购网(www.ccgp-hunan.gov.cn)

2.3.3 不良信用记录是指:投标人在“信用中国”网站被列入失信被执行人和重大税收违法案件当事人名单,或在“中国政府采购网”网站被列入政府采购严重违法失信行为记录名单。投标人有上述不良信用记录的，其投标无效，其中，列入政府采购严重违法失信行为记录名单的，按处罚结果执行。

2.3.4 联合体形式投标的，联合体成员存在不良信用记录的，视同联合体存在不良信用记录。

2.3.5 信用信息查询记录和证据留存具体方式:投标人不良信用记录以采购人、采购代理机构查询结果为准。查询结果与其他采购文件一并保存。

3. 资格审查内容和标准

3.1一般资格审查要求：

采购包1：

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
1	具有独立承担民事责任的能力	投标人法人营业执照复印件或合伙人企业营业执照或事业单位法人证书复印件或自然人身份证明复印件	具有独立承担民事责任的能力证明文件
2	法定代表人身份证明及授权委托书	投标人是法定代表人的提供法定代表人身份证明；投标人是授权代表的提供授权委托书（附法定代表人身份证明）；自然人投标可不提交。	法定代表人资格证明书或法定代表人授权委托书

3	具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录	提供商业信誉、财务会计制度、缴纳税收和社保的承诺函	商业信誉、财务会计制度、缴纳税收和社保的承诺函
4	投标人资格声明	按要求提供投标人资格声明	投标人资格声明-包1
5	具有履行合同所必需的设备和专业技术能力	提供具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函	具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函
6	信用记录	不存在不良信用记录	供应商应提交的相关证明材料
7	投标报价	投标报价未超过招标文件中规定的预算金额或者最高限价	报价表、报价明细表-包1
8	资格证明文件按照招标文件要求进行电子签名、盖章	资格证明文件按照招标文件要求进行电子签名、盖章	自觉抵制政府采购领域商业贿赂行为承诺书、商业信誉、财务会计制度、缴纳税收和社保的承诺函、投标人资格声明-包1、报价表、封面、报价明细表-包1、具有独立承担民事责任的能力证明文件、免交投标保证金承诺书-包1、投标人承诺函、供应商应提交的相关证明材料、无重大违法记录声明函、法定代表人资格证明书或法定代表人授权委托书、具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函
9	免交投标保证金承诺书	提供免交投标保证金承诺书	免交投标保证金承诺书-包1
10	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	提供无重大违法记录声明函	无重大违法记录声明函
11	无法律、法规和招标文件规定的其他投标无效情形	无法律、法规和招标文件规定的其他投标无效情形	供应商应提交的相关证明材料

采购包2：

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
----	------	---------	----------------

1	具有独立承担民事责任的能力	投标人法人营业执照复印件或合伙人企业营业执照或事业单位法人证书复印件或自然人身份证明复印件	具有独立承担民事责任的能力证明文件
2	法定代表人身份证明及授权委托书	投标人是法定代表人的提供法定代表人身份证明；投标人是授权代表的提供授权委托书（附法定代表人身份证明）；自然人投标可不提交。	法定代表人资格证明书或法定代表人授权委托书
3	具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录	提供商业信誉、财务会计制度、缴纳税收和社保的承诺函	商业信誉、财务会计制度、缴纳税收和社保的承诺函
4	投标人资格声明	按要求提供投标人资格声明	投标人资格声明-包2
5	具有履行合同所必需的设备和专业技术能力	提供具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函	具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函
6	信用记录	不存在不良信用记录	供应商应提交的相关证明材料
7	投标报价	投标报价未超过招标文件中规定的预算金额或者最高限价	报价表、报价明细表-包2
8	资格证明文件按照招标文件要求进行电子签名、盖章	资格证明文件按照招标文件要求进行电子签名、盖章	自觉抵制政府采购领域商业贿赂行为承诺书、报价表、封面、商业信誉、财务会计制度、缴纳税收和社保的承诺函、报价明细表-包2、投标人资格声明-包2、具有独立承担民事责任的能力证明文件、免交投标保证金承诺书-包2、投标人承诺函、供应商应提交的相关证明材料、无重大违法记录声明函、法定代表人资格证明书或法定代表人授权委托书、具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函
9	免交投标保证金承诺书	提供免交投标保证金承诺书	免交投标保证金承诺书-包2

10	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	提供无重大违法记录声明函	无重大违法记录声明函
11	无法律、法规和招标文件规定的其他投标无效情形	无法律、法规和招标文件规定的其他投标无效情形	供应商应提交的相关证明材料

采购包3:

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
1	具有独立承担民事责任的能力	投标人法人营业执照复印件或合伙人企业营业执照或事业单位法人证书复印件或自然人身份证明复印件	具有独立承担民事责任的能力证明文件
2	法定代表人身份证明及授权委托书	投标人是法定代表人的提供法定代表人身份证明；投标人是授权代表的提供授权委托书（附法定代表人身份证明）；自然人投标可不提交。	法定代表人资格证明书或法定代表人授权委托书
3	具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录	提供商业信誉、财务会计制度、缴纳税收和社会保的承诺函	商业信誉、财务会计制度、缴纳税收和社会保的承诺函
4	投标人资格声明	按要求提供投标人资格声明	投标人资格声明-包3
5	具有履行合同所必需的设备和专业技术能力	提供具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函	具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函
6	信用记录	不存在不良信用记录	供应商应提交的相关证明材料
7	投标报价	投标报价未超过招标文件中规定的预算金额或者最高限价	报价表、报价明细表-包3

8	资格证明文件按照招标文件要求进行电子签名、盖章	资格证明文件按照招标文件要求进行电子签名、盖章	免交投标保证金承诺书-包3、自觉抵制政府采购领域商业贿赂行为承诺书、报价明细表-包3、报价表、封面、商业信誉、财务会计制度、缴纳税收和社保的承诺函、投标人资格声明-包3、具有独立承担民事责任的能力证明文件、投标人承诺函、供应商应提交的相关证明材料、无重大违法记录声明函、视频演示、法定代表人资格证明书或法定代表人授权委托书、具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函
9	免交投标保证金承诺书	提供免交投标保证金承诺书	免交投标保证金承诺书-包3
10	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	提供无重大违法记录声明函	无重大违法记录声明函
11	无法律、法规和招标文件规定的其他投标无效情形	无法律、法规和招标文件规定的其他投标无效情形	供应商应提交的相关证明材料

3.2落实政府采购政策资格审查：

采购包1：

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
无			

采购包2：

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
无			

采购包3：

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
----	------	---------	----------------

无

3.3特定资格审查：

采购包1：

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
无			

采购包2：

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
无			

采购包3：

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
无			

4. 资格审查结果

4.1未通过资格审查的投标人，采购人、采购代理机构应当告知其未通过的原因。

4.2资格审查结束后，采购人、采购代理机构应将资格审查结果告知评标委员会。

第四章 评标方法及标准

第一节 评标方法及标准前附表

条款号	条款名称	编列内容规定
第1款	评标方法	采购包1：综合评分法 采购包2：综合评分法 采购包3：综合评分法
第3.4款	单一产品采购项目的核心产品（含服务中配套货物）	核心产品为： 采购包1：私有云部署—教学实训一体化平台 采购包2：微型智能视觉检测开发系统 采购包3：互联网+电子电路线上线下实验平台 （提示：根据采购项目技术构成、产品价格比重等合理确定具体产品为核心产品）
第4.2款	投标文件报价出现前后不一致的修正	根据中华人民共和国财政部令第87号--政府采购货物和服务招标投标管理办法第五十九条 投标文件报价出现前后不一致的，除招标文件另有规定外，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。修正后的报价按照本办法第五十一条第二款的规定经投标人确认后产生约束力，投标人不确认的，其投标无效。

第5.2项	相同品牌产品评审得分相同的规定	综合评分法规定： 如本项目的采购包涉及核心产品的，在按投标人评审得分从高到低顺序排列环节前，对提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算（任意一个核心产品是相同品牌时视为提供相同品牌产品的投标人），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采取随机抽取方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，其他同品牌投标人不作为中标候选人。 最低评标价法规定： 如本项目的采购包涉及核心产品的，在对投标报价进行评标前，对提供相同品牌产品的不同投标人参加同一合同项下投标的，以其中通过资格审查、符合性审查且报价最低的投标人参加评标（任意一个核心产品是相同品牌时视为提供相同品牌产品的投标人）；报价相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照随机抽取方式确定一名投标人参加评标，其他投标无效。
	扶持中小企业	本项目中小企业划分标准所属行业：详见第五章采购需求采购清单一览表中表述。 下列为《统计上大中小微型企业划分办法(2017)》（国统字〔2017〕213号）的划分标准： （一）农、林、牧、渔业 （二）工业 （三）建筑业 （四）批发业 （五）零售业 （六）交通运输业 （七）仓储业 （八）邮政业 （九）住宿业 （十）餐饮业 （十一）信息传输业 （十二）软件和信息技术服务业 （十三）房地产开发经营 （十四）物业管理 （十五）租赁和商务服务业 （十六）其他未列明行业

第5.4（1）项	价格评审优惠	中小企业优惠政策	①小微企业价格给予10%-20%的扣除，用扣除后的价格参与评审。 ②给予联合体或允许分包4%-6%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。价格扣除是指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型企业分包，且联合体协议或分包协议中约定，小型、微型企业的协议合同金额占到合同总金额30%以上的，可给予价格扣除。 （注：投标文件必须按招标文件要求特别标注说明所投相应产品所在品目、品牌、型号，中小企业声明函等材料，享受分包价格扣除，还需提供分包协议否则评审时不予以考虑）
		监狱企业、残疾人福利性单位	投标人如提供监狱企业、残疾人福利性单位生产的产品，投标文件必须按招标文件要求提供“享受政府采购政策优惠的证明材料”，否则评审时不予以考虑。 监狱企业、残疾人福利性单位生产的产品的价格给予10%-20%的扣除，用扣除后的价格参与评审。
第5.4（2）项	优先采购		①非强制采购节能产品:对于技术和价格分，应分别给予4%-8%的加分。投标人须如实填写并提供“节能产品”清单并提供清单中该产品所在页复印件或相应证书； ②环境标志产品:对于技术和价格分，应分别给予4%-8%的加分。投标人须如实填写并提供“环境标志产品”清单并提供清单中该产品所在页复印件或相应证书；
第5.4（3）项	多处获得政府采购政策优惠的计算方法		1、投标人投标产品同时具备政府采购优先采购的节能产品、环境标志，投标人可选择其一，也可均填报。对两者均填报的，评标委员会评审时，两者只能选择其一，选择优惠范围最多的优惠政策进行评审。 2、扶持中小企业发展的优惠政策可以叠加享受。 3、监狱企业、残疾人福利性单位视同小型、微型企业，监狱企业、残疾人福利性单位属于小微企业不重复享受政策。
第6.1款	中标候选人并列的确定中标人的方式		综合评分法规定：按投标人评审得分从高到低顺序排列；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排名第一的中标候选人。评审得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。中标候选人并列的，由评标委员会根据招标文件规定的推荐中标候选人数量，在排名并列的中标候选人中，采取随机抽取的方式确定中标候选人排名顺序。 最低评标价法规定：按投标人投标报价从低到高顺序排列，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排名第一的中标候选人。中标候选人并列的，由评标委员会根据招标文件规定的推荐中标候选人数量，在排名并列的中标候选人中，采取随机抽取的方式确定中标候选人排名顺序。

第10款	无效投标的规定		投标文件中除前章节条款所述情况外，有下列情况之一的，也应在符合性检查时按照无效投标处理： (1) 投标文件载明的投标范围小于招标文件规定的招标范围的(缺漏招标文件所要求的内容)； (2) 不符合法律、法规和招标文件其他规定的实质性内容。
	废标的规定		有下列情形之一时，评标委员会应予废标： (1) 符合专业条件的投标人或者对招标文件作实质性响应的投标人不足三家的； (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。

第二节 评标方法及标准

1. 评标方法

1.1综合评分法，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。

1.2最低评标价，是指投标文件满足招标文件全部实质性要求，且投标评审报价最低的投标人为中标候选人的评标方法。

1.3采用最低评标价法评标时，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。

1.4未通过符合性审查的投标文件不得进入比较与评价。

1.5本采购项目评标方法见本章第一节“评标规范前附表”（以下简称【评标方法及标准前附表】）。

2. 评标程序

2.1评标程序分为投标文件符合性审查、澄清有关问题、比较和评价、推荐中标候选人。

3. 投标文件的符合性审查

3.1资格审查结束后，评标委员会依法按照本章第三节“投标文件的符合性审查”规定进行投标文件符合性。

3.2符合性审查合格投标人少于3家的，应予废标。

3.3单一产品采购项目：提供相同品牌产品的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算。提供不同品牌产品的投标人不足三家的，应予废标。

3.4非单一产品采购项目：采购人或者采购代理机构将在【评标方法及标准前附表】中载明核心产品。多家投标人提供的核心产品品牌相同的，视为相同品牌，按本章本节第3.3款规定处理。

4. 投标文件的澄清

4.1对于投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，评标委员会应当以数据电文形式要求投标人作出必要的澄清、说明或者补正。

4.2投标文件的投标报价出现前后不一致的，除【评标方法及标准前附表】另有规定外，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。

4.3投标文件报价同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。修正后的报价由投标人代表电子签名或者加盖单位电子章确认后产生约束力，投标人不确认的，其投标无效。

4.4投标人的澄清、说明或者补正应当采用数据电文形式，并加盖电子公章，或者由法定代表人或其授权的代表电子签名

，并按评标委员会的通知要求递交至交易平台。投标人的澄清、说明或者补正不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

4.5有效的澄清材料，是投标文件的补充材料，成为投标文件的组成部分。

4.6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，评标委员会应当将其作为投标无效处理。

5. 投标文件的比较与评价

5.1评标委员会依法按照本章第三节“投标文件的比较与评价”规定，对资格性检查和符合性检查合格的投标文件进行比较和评价。

5.2单一产品采购项目：

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参加同一合同项下投标的，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，按照【评标方法及标准前附表】规定的方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

最低评标价法：提供相同品牌产品的不同投标人参加同一合同项下投标的，以其中通过资格审查、符合性审查且报价最低的参加评标，其他投标无效；报价相同的，按照【评标方法及标准前附表】规定的方式确定一个参加评标的投标人，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他投标无效。

5.3非单一产品采购项目：多家投标人提供的核心产品品牌相同的，视为相同品牌，按本章本节第 5.2 款规定处理。

5.4政府采购政策：

(1) 价格评审优惠：按【评标方法及标准前附表】及第二章“投标须知”的相关规定给予一定的价格折扣或者加分。

(2) 优先采购：评审时按【评标方法及标准前附表】及第二章“投标须知”的相关规定给予价格折扣或者加分。

(3) 计算方法：多处获得政府采购政策优惠的计算方法按【评标方法及标准前附表】及第二章“投标须知”的相关规定计算。

6. 推荐中标候选人

6.1若采用综合评分法，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。得分且投标报价相同的并列，按【评标方法及标准前附表】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。

6.2若采用最低评标价法，评标结果按算术修正和落实政府采购政策需进行的价格扣除后的投标报价由低到高顺序排列。报价相同的并列，按【评标方法及标准前附表】规定的方式确定中标人。

7. 复核

7.1汇总结束后，评标委员会应当进行复核，特别要对拟推荐为中标候选供应商的、报价最低的、投标文件被认定为无效的的进行重点复核。

7.2汇总完成后，除下列情形外，任何人不得修改评标结果：

- (1) 分值汇总计算错误的；
- (2) 分项评分超出评分标准范围的；
- (3) 评标委员会成员对客观评审因素评分不一致的；
- (4) 经评标委员会认定评分畸高、畸低的。

经复核发现存在以上情形之一的，评标委员会应当当场修改评标结果，并在评标报告中记载；

8. 编写评标报告

8.1评标委员会根据全体评标成员电子签名的原始评标记录和评标结果编写评标报告。

8.2评标委员会成员对需要共同认定的事项存在争议的，应当按照少数服从多数的原则作出结论。持不同意见的评标委员会成员应当在评标报告上签署不同意见及理由，否则视为同意评标报告。

8.3 评标报告签署后，采购人或者采购代理机构发现存在本节7.2情形之一的，应当组织原评标委员会进行重新评审。重新评审改变评标结果的，书面报告本级财政部门。

9. 停止评标

9.1 评标委员会发现招标文件存在歧义、重大缺陷导致评标工作无法进行，或者招标文件内容违反国家有关强制性规定的，应当停止评标工作，与采购人、采购代理机构沟通并作书面记录。采购人、采购代理机构确认后，应当修改招标文件，重新组织采购活动。

10. 无效投标和废标

10.1 按【评标方法及标准前附表】

11. 重新组建评标委员会进行评标

11.1 评标委员会或者其成员存在下列情形导致评标结果无效的，采购人、采购代理机构可以重新组建评标委员会进行评标，并书面报告本级财政部门，但采购合同已经履行的除外：

- (1) 评标委员会组成不符合《政府采购货物和服务招标投标管理办法》规定的；
- (2) 有《政府采购货物和服务招标投标管理办法》第六十二条第一至五项情形的；
- (3) 评标委员会及其成员独立评标受到非法干预的；
- (4) 有政府采购法实施条例第七十五条规定的违法行为的。

11.2 有违法违规行为的原评标委员会成员不得参加重新组建的评标委员会。

第三节 投标文件的符合性审查

1. 符合性审查

1.1 评标委员会应对符合资格条件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。

(1) 依据招标文件的规定，从投标文件的有效性、完整性和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作出响应。评标委员会判断投标文件的响应性只根据投标文件的内容，而不依据外部的证据。

(2) 投标人不得通过修正或撤销不合要求的偏离从而使其投标成为实质上响应的投标。

1.2 未通过符合性审查的投标人，其投标将被认定为投标无效，不能进入下一阶段评审。通过符合性审查的投标人数量不足 3 家的，不得作进一步的比较和评价。

符合性审查表：

采购包1：

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
1	商务技术文件按照招标文件规定要求签署、盖章	商务技术文件按照招标文件规定要求签署、盖章	投标函-包1、货物说明一览表-包1、技术要求响应表-包1、商务要求响应表-包1
2	对招标文件的实质性要求和条件（★号条款）作出响应	对招标文件的实质性要求和条件（★号条款）作出响应	技术-采购需求响应-包1、投标人认为需提供的其他资料-包1、技术要求响应表-包1、商务要求响应表-包1

3	一般性条款响应	未超过允许的最大偏离值	技术-采购需求响应-包1、投标人认为需提供的其他资料-包1、技术要求响应表-包1、商务要求响应表-包1
4	投标有效期（90日历日）	投标有效期符合要求	投标函-包1
5	投标文件的完整性	投标文件不得缺漏招标文件所要求的内容	投标函-包1、货物说明一览表-包1、技术要求响应表-包1、商务要求响应表-包1
6	核心产品	提供相同品牌产品的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算。提供不同品牌产品的投标人不足三家的，应予废标。	货物说明一览表-包1、报价表
7	分项报价明细表	1.投标人如果不提供分项报价明细表，其投标无效。 2.不得填写“免费”或“赠与”，也不得进行“零”报价，否则投标无效。	报价明细表-包1
8	投标文件没有采购人不能接受的附加条件	投标文件没有采购人不能接受的附加条件	技术-采购需求响应-包1、投标函-包1、商务-业绩-包1、货物说明一览表-包1、投标人认为需提供的其他资料-包1、技术要求响应表-包1、技术-项目实施方案-包1、商务-售后服务方案-包1、商务要求响应表-包1、商务-项目培训方案-包1、商务-质保期-包1

9	无法律、法规和招标文件规定的其他投标无效情形	无法律、法规和招标文件规定的其他投标无效情形	技术-采购需求响应-包1、投标函-包1、商务-业绩-包1、货物说明一览表-包1、投标人认为需提供的其他资料-包1、技术要求响应表-包1、技术-项目实施方案-包1、商务-售后服务方案-包1、商务要求响应表-包1、商务-项目培训方案-包1、商务-质保期-包1
---	------------------------	------------------------	---

采购包2:

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
1	商务技术文件按照招标文件规定要求签署、盖章	商务技术文件按照招标文件规定要求签署、盖章	投标函-包2、货物说明一览表-包2、技术要求响应表-包2、商务要求响应表-包2
2	对招标文件的实质性要求和条件（★号条款）作出响应	对招标文件的实质性要求和条件（★号条款）作出响应	技术-采购需求响应-包2、投标人认为需提供的其他资料-包2、技术要求响应表-包2、商务要求响应表-包2
3	一般性条款响应	未超过允许的最大偏离值	技术-采购需求响应-包2、投标人认为需提供的其他资料-包2、技术要求响应表-包2、商务要求响应表-包2
4	投标有效期（90日历日）	投标有效期符合要求	投标函-包2
5	投标文件的完整性	投标文件不得缺漏招标文件所要求的内容	投标函-包2、货物说明一览表-包2、技术要求响应表-包2、商务要求响应表-包2
6	核心产品	提供相同品牌产品的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算。提供不同品牌产品的投标人不足三家的，应予废标。	货物说明一览表-包2、报价表

7	分项报价明细表	1.投标人如果不提供分项报价明细表，其投标无效。 2.不得填写“免费”或“赠与”，也不得进行“零”报价，否则投标无效。	报价明细表-包2
8	投标文件没有采购人不能接受的附加条件	投标文件没有采购人不能接受的附加条件	商务-项目培训方案-包2、投标函-包2、商务-业绩-包2、技术-采购需求响应-包2、货物说明一览表-包2、投标人认为需提供的其他资料-包2、技术要求响应表-包2、商务-质保期-包2、技术-项目实施方案-包2、商务要求响应表-包2、商务-售后服务方案-包2
9	无法律、法规和招标文件规定的其他投标无效情形	无法律、法规和招标文件规定的其他投标无效情形	商务-项目培训方案-包2、投标函-包2、商务-业绩-包2、技术-采购需求响应-包2、货物说明一览表-包2、投标人认为需提供的其他资料-包2、技术要求响应表-包2、商务-质保期-包2、技术-项目实施方案-包2、商务要求响应表-包2、商务-售后服务方案-包2

采购包3:

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
1	商务技术文件按照招标文件规定要求签署、盖章	商务技术文件按照招标文件规定要求签署、盖章	技术要求响应表-包3、货物说明一览表-包3、投标函-包3、商务要求响应表-包3

2	对招标文件的实质性要求和条件（★号条款）作出响应	对招标文件的实质性要求和条件（★号条款）作出响应	技术-采购需求响应-包3、技术要求响应表-包3、投标人认为需提供其他资料-包3、商务要求响应表-包3
3	一般性条款响应	未超过允许的最大偏离值	技术-采购需求响应-包3、技术要求响应表-包3、投标人认为需提供其他资料-包3、视频演示、商务要求响应表-包3
4	投标有效期（90日历日）	投标有效期符合要求	投标函-包3
5	投标文件的完整性	投标文件不得缺漏招标文件所要求的内容	技术要求响应表-包3、货物说明一览表-包3、投标函-包3、商务要求响应表-包3
6	核心产品	提供相同品牌产品的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算。提供不同品牌产品的投标人不足三家的，应予废标。	货物说明一览表-包3、报价表
7	分项报价明细表	1.投标人如果不提供分项报价明细表，其投标无效。 2.不得填写“免费”或“赠与”，也不得进行“零”报价，否则投标无效。	报价明细表-包3
8	投标文件没有采购人不能接受的附加条件	投标文件没有采购人不能接受的附加条件	技术-采购需求响应-包3、商务-业绩-包3、商务-项目培训方案-包3、技术要求响应表-包3、货物说明一览表-包3、投标人认为需提供其他资料-包3、商务-售后服务方案-包3、投标函-包3、商务要求响应表-包3、商务-质保期-包3、技术-项目实施方案-包3

9	无法律、法规和招标文件规定的其他投标无效情形	无法律、法规和招标文件规定的其他投标无效情形	技术-采购需求响应-包3、商务-业绩-包3、商务-项目培训方案-包3、技术要求响应表-包3、货物说明一览表-包3、投标人认为需提供的其他资料-包3、商务-售后服务方案-包3、投标函-包3、商务要求响应表-包3、商务-质保期-包3、技术-项目实施方案-包3
---	------------------------	------------------------	---

2. 投标无效

2.1 投标人存在下列情况之一的，符合性审查不合格，投标无效：

- （1）投标文件中商务技术文件未按照招标文件规定要求签署、盖章的；
- （2）投标文件没有对招标文件的实质性要求和条件作出响应，或者对招标文件的偏离超出招标文件规定的偏离范围和幅度；
- （3）投标有效期不足的；
- （4）投标文件含有采购人不能接受的附加条件的；
- （5）不符合本节第1.1款规定符合性审查标准的；
- （6）法律、法规和招标文件规定的其他投标无效情形的。

2.2 在评标过程中发现投标人有不遵循公平竞争的原则，恶意串通，妨碍其他投标人的竞争行为，损害采购人或者其他投标人的合法权益的，评标委员会应当认定其投标无效，并书面报告本级财政部门。

第四节 投标文件的比较与评价

1. 评标方法

1.1 采用综合评分法评标时，评审因素的设定应当与投标人所提供货物服务的质量相关，包括投标报价、技术或者服务水平、履约能力、售后服务等，但不包括第一章投标人的资格要求。本采购项目的评标因素和标准见本章本节第五节“评标方法及标准表”。

1.2 采用最低评标价法评标时，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。

1.3 未通过符合性审查的投标文件不得进入比较与评价。

2. 投标报价的算术修正及政府采购政策调整

2.1 如果有算术错误，投标报价将按本章第二节第4.2款、第4.3款规定进行算术修正。

2.2 需落实政府采购政策（价格评审优惠、优先采购）的，按第二章“投标须知”及本章第二节第5.4（1）项的相关规定进行价格调整。

2.3 按本章本节第2.1款、第2.2款规定，以修正或调整后的价格确定投标人的投标报价和评标基准价，用于投标报价评价。

3. 投标报价评价

3.1 采用综合评分法的，投标报价评价：价格分应当采用低价优先法计算，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（报价权重分）。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（修正或调整）／投标报价（修正或调整））× 报价权重分

3.2采用最低评标价法的，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排名第一的中标候选人。

除了算术修正和落实政府采购政策需进行的价格扣除外，不能对投标人的投标价格进行任何调整。

4.落实政府采购政策价格扣除

4.1需落实政府采购政策（价格评审优惠、优先采购）的，按本章第五节评标方法及标准表的相关规定进行价格调整。

5.技术、商务等评分项响应评价及政府采购政策加分【综合评分法适用】

5.1技术、商务等评分项响应评分。按本章本节附页1“评标方法及标准表”规定的评标因素和标准，对技术、商务等评分项计算得分。

5.2需落实政府采购政策（优先采购）的，按第二章、本章第二节第6.3（2）项以及本节第五节“评标方法及标准表”的相关规定进行技术、价格、商务项得分(加分)计算。

6.评标总得分【综合评分法适用】

6.1评标总得分为投标报价、技术、商务等评分项得分(含优先采购政策加分)之和。

评标总得分=A投标报价得分+A技术项得分+A商务项得分+A优先采购加分

6.2评分分值计算保留小数点后两位，小数点后第三位“四舍五入”。

6.3评标时，评标委员会成员应当独立对满足招标文件全部实质性要求投标人的投标文件进行评价、评分，然后汇总每个投标人每项评分因素的得分。每个投标人的最终得分为所有评标委员会成员评分的算术平均值。

第五节 评标方法及标准表

采购包1：

评审内容		评审标准			
分值构成		技术部分100.00分（权重50.00%） 商务部分100.00分（权重20.00%） 报价得分100.00分（权重30.00%）			
评审因素分类	评审内容	具体标准和要求	分值	客观/主观	关联投标（响应）文件格式文件

技术评审 (明标)	采购需求响应	采购需求响应按以下顺序进行评审 计分： 1.标注“★”号的实质性条款 有一项负偏离的，为无效投标； 2. 非实质性条款负偏离之和≥13项的 为无效投标。其中标注“▲”号的非 实质性重要条款最多允许负偏离4 项，其他非实质性条款最多允许负 偏离8项，否则为无效投标； 3.完 全响应招标文件采购需求中所有条 款的计80分。标注“▲”号的重要非 实质性条款合计分值为40分，每负 偏离一项扣10分；其他非实质性条 款合计值为40分，每负偏离一项扣 5分。 4.投标文件没有按格式填写 《货物说明一览表》和《技术要求 响应表》的，本项不计分。注：（ 1）如投标文件响应的技术参数未 描述清楚、缺漏项、要求提供相关 证明材料未提供或提供的证明材料 不清楚的均视同负偏离。（2）招 标文件第五章采购需求中，凡编排 有单独的中文序数或阿拉伯数字序 列号的条款为一条参数要求（按最 低一级序列号统计数量）。	80.0000	客观	技术-采购需求响应-包 1 技术要求响应表-包1 商务要求响应表-包1 货物说明一览表-包1 投标人认为需提供的 其他资料-包1

	项目实施方案	根据投标文件中提供的项目实施方案进行评审。实施方案应包含但不限于：①项目实施整体计划；②产品质量保障措施；③实施人员配备；④安装进度计划及保障措施；⑤安装调试方案及安全保障措施。方案完整合理、且满足本项目采购需求的计20分。每缺少一项内容扣4分；每一项内容有缺陷扣2分，扣完为止。未提供实施方案的不计分。（缺陷是指：非专门针对本项目或不适用项目特性的情形、内容不完整或缺少关键节点、套用其他项目方案、内容前后矛盾、涉及的规范及标准错误、不利于项目实施、不可能实现的情形等任意一种情形。）	20.0000	主观	技术-项目实施方案-包1
	业绩	自2023年1月1日以来（以合同签订日期为准），投标人具有同类（指与核心产品同类）项目业绩，每个业绩合同计10分，最高计30分。注：投标人须提供合同复印件（至少包含合同首页、合同设备清单页、签字盖章页），及相关验收合格证明材料，并加盖投标人公章，未提供不计分。	30.0000	客观	商务-业绩-包1

商务评审	售后服务方案	根据投标文件中提供的售后服务方案进行评审，售后服务方案应包含但不限于以下内容：①售后服务内容及承诺；②售后服务人员配备；③备品备件储备和供货保证措施；④售后响应时间及应急情况处理；⑤质保期外售后措施及其他服务。 方案完整合理、且满足本项目采购需求的计30分。每缺少一项内容扣6分；每一项内容有缺陷扣3分；扣完30分为止。未提供售后服务方案的不计分。（缺陷是指：非专门针对本项目或不适用项目特性的情形、内容不完整或缺少关键节点、套用其他项目方案、内容前后矛盾、涉及的规范及标准错误、不利于项目实施、不可能实现的情形等任意一种情形。）	30.0000	主观	商务-售后服务方案-包1
	项目培训方案	根据投标文件中提供的项目培训方案进行评审。方案应包含但不限于：①培训整体方案；②培训内容；③培训的时间及培训时长；④培训技术力量；⑤培训的预期成果。方案完整合理、且满足本项目采购需求的计20分。每缺少一项内容扣4分；每一项内容有缺陷扣2分，扣完为止。未提供项目培训方案的不计分。（缺陷是指：非专门针对本项目或不适用项目特性的情形、内容不完整或缺少关键节点、套用其他项目方案、内容前后矛盾、涉及的规范及标准错误、不利于项目实施、不可能实现的情形等任意一种情形。）	20.0000	主观	商务-项目培训方案-包1
	质保期	以第五章采购需求规定的最低质保期为基础，质保期每增加6个月的加计10分，最多加计20分。注：①满足最低质保期要求的不计分；②提供承诺函并加盖投标人公章（格式自拟），未提供不计分。	20.0000	客观	商务-质保期-包1

价格分	合计	报价得分=(评审基准价／评审报价) $\times 100 \times$ 价格权重。满足采购文件 要求且评审报价最低的为基准价， 因落实政府采购政策进行价格调整的， 以调整后的价格计算基准价和 评审报价。注：若报价形式为总价、 单价、折扣、上浮率时，评审报 价=投标报价，扣除价=评审报价 $\times$ 扣除比例=投标报价 $\times$ 扣除比例， 扣除后评审报价=评审报价-扣除价 =投标报价 $\times$ （1-扣除比例）。	100.000 0	客观	报价表 报价明细表-包1
-----	----	---	--------------	----	-----------------

附加分

序号	加分类型	评审内容	分值	客 观/ 主 观	具体标准和要求	关联投标（响应）文 件格式文件
无						

价格扣除

序号	价格扣除评审内容	适用情形	扣除比例 (C1)	具体标准和要求	关联投标（响应）文 件格式文件
1	小型、微型企业，监狱企业，残疾人福利性单位	投标人或者联合体均为小型、微型企业	10.00%	1、对小、微企业报价给予相应比例的扣除。 2、监狱企业视同小型、微型企业，评审中价格扣除按照小、微企业的扣除比例执行。 3、残疾人福利性单位提供本单位制造的货物、承担的工程或服务，或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），视同小型、微型企业，按小微企业的扣除比例执行。	中小企业声明函 报价表 报价明细表-包1 残疾人福利性单位声明函 监狱企业的证明文件

2	实施本国产品标准	本国产品标准适用于货物，包括政府采购货物项目和服务项目中涉及的货物。适用本国产品标准的货物具体是指《政府采购品目分类目录》中的货物类产品，但不包括其中的房屋和构筑物，文物和陈列品，图书和档案，特种动植物，农林牧渔业产品，矿与矿物，电力、城市燃气、蒸汽和热水、水，食品、饮料和烟草原料，无形资产	20.00%	政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。 当采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到80%以上时，依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该供应商提供的全部产品的总报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审	符合本国产品标准的产品-包1 报价表 报价明细表-包1
---	----------	---	--------	--	--

异常低价审查

序号	评审内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
----	------	---------	----------------

1	异常低价审查	根据《关于推动解决政府采购异常低价问题的通知》（财库〔2026〕2号）等相关规定，政府采购评审中出现下列情形之一的，评审委员会应当启动异常低价投标（响应）审查程序：（1）合计响应报价低于全部通过符合性审查供应商响应报价平均值50%的，即合计响应报价<全部通过符合性审查供应商响应报价平均值×50%。（2）合计响应报价低于通过符合性审查且报价次低供应商响应报价50%的，即合计响应报价<通过符合性审查且报价次低供应商响应报价×50%。（3）合计响应报价低于最高限价45%的，即合计响应报价<最高限价×45%。（4）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（数量报价下，投标人的报价明显高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，评标委员会应当将其作为无效投标处理。评审委员会启动异常低价投标（响应）审查后，应当要求相关供应商在评审现场合理的时间内提供书面说明及必要的证明材料，对投标（响应）价格作出解释。	供应商应提交的相关证明材料、报价表、报价明细表-包1
---	--------	---	-----------------------------------

采购包2：

评审内容	评审标准
分值构成	技术部分100.00分（权重50.00%） 商务部分100.00分（权重20.00%） 报价得分100.00分（权重30.00%）

评审因素分类	评审内容	具体标准和要求	分值	客观/主观	关联投标（响应）文件格式文件
技术评审 (明标)	采购需求响应	采购需求响应按以下顺序进行评审 计分： 1.标注“★”号的实质性条款有一项负偏离的，为无效投标； 2.非实质性条款负偏离之和≥13项的为无效投标。其中标注“▲”号的非实质性重要条款最多允许负偏离4项，其他非实质性条款最多允许负偏离8项，否则为无效投标； 3.完全响应招标文件采购需求中所有条款的计80分。标注“▲”号的重要非实质性条款合计分值为40分，每负偏离一项扣10分；其他非实质性条款合计值为40分，每负偏离一项扣5分。 4.投标文件没有按格式填写《货物说明一览表》和《技术要求响应表》的，本项不计分。注：（1）如投标文件响应的技术参数未描述清楚、缺漏项、要求提供相关证明材料未提供或提供的证明材料不清楚的均视同负偏离。（2）招标文件第五章采购需求中，凡编排有单独的中文序数或阿拉伯数字序列号的条款为一条参数要求（按最低一级序列号统计数量）。	80.0000	客观	技术-采购需求响应-包2 货物说明一览表-包2 投标人认为需提供的其他资料-包2 技术要求响应表-包2 商务要求响应表-包2

	项目实施方案	根据投标文件中提供的项目实施方案进行评审。实施方案应包含但不限于：①项目实施整体计划；②产品质量保障措施；③实施人员配备；④安装进度计划及保障措施；⑤安装调试方案及安全保障措施。方案完整合理、且满足本项目采购需求的计20分。每缺少一项内容扣4分；每一项内容有缺陷扣2分，扣完为止。未提供实施方案的不计分。（缺陷是指：非专门针对本项目或不适用项目特性的情形、内容不完整或缺少关键节点、套用其他项目方案、内容前后矛盾、涉及的规范及标准错误、不利于项目实施、不可能实现的情形等任意一种情形。）	20.0000	主观	技术-项目实施方案-包2
	业绩	自2023年1月1日以来（以合同签订日期为准），投标人具有同类（指与核心产品同类）项目业绩，每个业绩合同计10分，最高计30分。注：投标人须提供合同复印件（至少包含合同首页、合同设备清单页、签字盖章页），及相关验收合格证明材料，并加盖投标人公章，未提供不计分。	30.0000	客观	商务-业绩-包2

商务评审	售后服务方案	根据投标文件中提供的售后服务方案进行评审，售后服务方案应包含但不限于以下内容：①售后服务内容及承诺；②售后服务人员配备；③备品备件储备和供货保证措施；④售后响应时间及应急情况处理；⑤质保期外售后措施及其他服务。 方案完整合理、且满足本项目采购需求的计30分。每缺少一项内容扣6分；每一项内容有缺陷扣3分；扣完30分为止。未提供售后服务方案的不计分。（缺陷是指：非专门针对本项目或不适用项目特性的情形、内容不完整或缺少关键节点、套用其他项目方案、内容前后矛盾、涉及的规范及标准错误、不利于项目实施、不可能实现的情形等任意一种情形。）	30.0000	主观	商务-售后服务方案-包2
	项目培训方案	根据投标文件中提供的项目培训方案进行评审。方案应包含但不限于：①培训整体方案；②培训内容；③培训的时间及培训时长；④培训技术力量；⑤培训的预期成果。方案完整合理、且满足本项目采购需求的计20分。每缺少一项内容扣4分；每一项内容有缺陷扣2分，扣完为止。未提供项目培训方案的不计分。（缺陷是指：非专门针对本项目或不适用项目特性的情形、内容不完整或缺少关键节点、套用其他项目方案、内容前后矛盾、涉及的规范及标准错误、不利于项目实施、不可能实现的情形等任意一种情形。）	20.0000	主观	商务-项目培训方案-包2
	质保期	以第五章采购需求规定的最低质保期为基础，质保期每增加6个月的加计10分，最多加计20分。注：①满足最低质保期要求的不计分；②提供承诺函并加盖投标人公章（格式自拟），未提供不计分。	20.0000	客观	商务-质保期-包2

价格分	合计	报价得分=(评审基准价／评审报价) $\times 100 \times$ 价格权重。满足采购文件 要求且评审报价最低的为基准价， 因落实政府采购政策进行价格调整的， 以调整后的价格计算基准价和 评审报价。注：若报价形式为总价 、单价、折扣、上浮率时，评审报 价=投标报价，扣除价=评审报价 $\times$ 扣除比例=投标报价 $\times$ 扣除比例， 扣除后评审报价=评审报价-扣除价 =投标报价 $\times$ （1-扣除比例）。	100.000 0	客观	报价表 报价明细表-包2
-----	----	---	--------------	----	-----------------

附加分

序号	加分类型	评审内容	分值	客 观/ 主 观	具体标准和要求	关联投标（响应）文 件格式文件
无						

价格扣除

序号	价格扣除评审内容	适用情形	扣除比例 (C1)	具体标准和要求	关联投标（响应）文 件格式文件
1	小型、微型企业，监狱企业，残疾人福利性单位	投标人或者联合体均为小型、微型企业	10.00%	1、对小、微企业报价给予相应比例的扣除。 2、监狱企业视同小型、微型企业，评审中价格扣除按照小、微企业的扣除比例执行。 3、残疾人福利性单位提供本单位制造的货物、承担的工程或服务，或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），视同小型、微型企业，按小微企业的扣除比例执行。	报价表 报价明细表-包2 中小企业声明函 残疾人福利性单位声明函 监狱企业的证明文件

2	实施本国产品标准	本国产品标准适用于货物，包括政府采购货物项目和服务项目中涉及的货物。适用本国产品标准的货物具体是指《政府采购品目分类目录》中的货物类产品，但不包括其中的房屋和构筑物，文物和陈列品，图书和档案，特种动植物，农林牧渔业产品，矿与矿物，电力、城市燃气、蒸汽和热水、水，食品、饮料和烟草原料，无形资产	20.00%	政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。 当采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到80%以上时，依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该供应商提供的全部产品的总报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审	报价表 报价明细表-包2 符合本国产品标准的产品-包2
---	----------	---	--------	--	--

异常低价审查

序号	评审内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
----	------	---------	----------------

1	异常低价审查	根据《关于推动解决政府采购异常低价问题的通知》（财库〔2026〕2号）等相关规定，政府采购评审中出现下列情形之一的，评审委员会应当启动异常低价投标（响应）审查程序：（1）合计响应报价低于全部通过符合性审查供应商响应报价平均值50%的，即合计响应报价<全部通过符合性审查供应商响应报价平均值×50%。（2）合计响应报价低于通过符合性审查且报价次低供应商响应报价50%的，即合计响应报价<通过符合性审查且报价次低供应商响应报价×50%。（3）合计响应报价低于最高限价45%的，即合计响应报价<最高限价×45%。（4）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（数量报价下，投标人的报价明显高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，评标委员会应当将其作为无效投标处理。评审委员会启动异常低价投标（响应）审查后，应当要求相关供应商在评审现场合理的时间内提供书面说明及必要的证明材料，对投标（响应）价格作出解释。	投标人认为需提供的其他资料-包2、报价表、报价明细表-包2
---	--------	---	--------------------------------------

采购包3:

评审内容	评审标准
分值构成	技术部分100.00分（权重50.00%） 商务部分100.00分（权重20.00%） 报价得分100.00分（权重30.00%）

评审因素 分类	评审内容	具体标准和要求	分值	客观/主观	关联投标（响应）文 件格式文件
技术评审 (明标)	采购需求响应	采购需求响应按以下顺序进行评审 计分： 1.标注“★”号的实质性条款 有一项负偏离的，为无效投标； 2. 非实质性条款负偏离之和≥13项的 为无效投标。其中标注“▲”号的非 实质性重要条款最多允许负偏离4 项，其他非实质性条款最多允许负 偏离8项，否则为无效投标； 3.完 全响应招标文件采购需求中所有条 款的计80分。标注“▲”号的重要非 实质性条款合计分值为40分，每负 偏离一项扣10分；其他非实质性条 款合计值为40分，每负偏离一项扣 5分。 4.投标文件没有按格式填写 《货物说明一览表》和《技术要求 响应表》的，本项不计分。注：（ 1）如投标文件响应的技术参数未 描述清楚、缺漏项、要求提供相关 证明材料未提供或提供的证明材料 不清楚的均视同负偏离。（2）招 标文件第五章采购需求中，凡编排 有单独的中文序数或阿拉伯数字序 列号的条款为一条参数要求（按最 低一级序列号统计数量）。	80.0000	客观	技术-采购需求响应-包 3 技术要求响应表-包3 商务要求响应表-包3 货物说明一览表-包3 投标人认为需提供的 其他资料-包3 视频演示

	项目实施方案	根据投标文件中提供的项目实施方案进行评审。实施方案应包含但不限于：①项目实施整体计划；②产品质量保障措施；③实施人员配备；④安装进度计划及保障措施；⑤安装调试方案及安全保障措施。方案完整合理、且满足本项目采购需求的计20分。每缺少一项内容扣4分；每一项内容有缺陷扣2分，扣完为止。未提供实施方案的不计分。（缺陷是指：非专门针对本项目或不适用项目特性的情形、内容不完整或缺少关键节点、套用其他项目方案、内容前后矛盾、涉及的规范及标准错误、不利于项目实施、不可能实现的情形等任意一种情形。）	20.0000	主观	技术-项目实施方案-包3
	业绩	自2023年1月1日以来（以合同签订日期为准），投标人具有同类（指与核心产品同类）项目业绩，每个业绩合同计10分，最高计30分。注：投标人须提供合同复印件（至少包含合同首页、合同设备清单页、签字盖章页），及相关验收合格证明材料，并加盖投标人公章，未提供不计分。	30.0000	客观	商务-业绩-包3

商务评审	售后服务方案	根据投标文件中提供的售后服务方案进行评审，售后服务方案应包含但不限于以下内容：①售后服务内容及承诺；②售后服务人员配备；③备品备件储备和供货保证措施；④售后响应时间及应急情况处理；⑤质保期外售后措施及其他服务。 方案完整合理、且满足本项目采购需求的计30分。每缺少一项内容扣6分；每一项内容有缺陷扣3分；扣完30分为止。未提供售后服务方案的不计分。（缺陷是指：非专门针对本项目或不适用项目特性的情形、内容不完整或缺少关键节点、套用其他项目方案、内容前后矛盾、涉及的规范及标准错误、不利于项目实施、不可能实现的情形等任意一种情形。）	30.0000	主观	商务-售后服务方案-包3
	项目培训方案	根据投标文件中提供的项目培训方案进行评审。方案应包含但不限于：①培训整体方案；②培训内容；③培训的时间及培训时长；④培训技术力量；⑤培训的预期成果。方案完整合理、且满足本项目采购需求的计20分。每缺少一项内容扣4分；每一项内容有缺陷扣2分，扣完为止。未提供项目培训方案的不计分。（缺陷是指：非专门针对本项目或不适用项目特性的情形、内容不完整或缺少关键节点、套用其他项目方案、内容前后矛盾、涉及的规范及标准错误、不利于项目实施、不可能实现的情形等任意一种情形。）	20.0000	主观	商务-项目培训方案-包3
	质保期	以第五章采购需求规定的最低质保期为基础，质保期每增加6个月的加计10分，最多加计20分。注：①满足最低质保期要求的不计分；②提供承诺函并加盖投标人公章（格式自拟），未提供不计分。	20.0000	客观	商务-质保期-包3

价格分	合计	报价得分=(评审基准价／评审报价) $\times 100 \times$ 价格权重。满足采购文件 要求且评审报价最低的为基准价， 因落实政府采购政策进行价格调整的， 以调整后的价格计算基准价和 评审报价。注：若报价形式为总价 、单价、折扣、上浮率时，评审报 价=投标报价，扣除价=评审报价 $\times$ 扣除比例=投标报价 $\times$ 扣除比例， 扣除后评审报价=评审报价-扣除价 =投标报价 $\times$ （1-扣除比例）。	100.000 0	客观	报价表 报价明细表-包3
-----	----	---	--------------	----	-----------------

附加分

序号	加分类型	评审内容	分值	客 观/ 主 观	具体标准和要求	关联投标（响应）文 件格式文件
无						

价格扣除

序号	价格扣除评审内容	适用情形	扣除比例 (C1)	具体标准和要求	关联投标（响应）文 件格式文件
1	小型、微型企业，监狱企业，残疾人福利性单位	投标人或者联合体均为小型、微型企业	10.00%	1、对小、微企业报价给予相应比例的扣除。 2、监狱企业视同小型、微型企业，评审中价格扣除按照小、微企业的扣除比例执行。 3、残疾人福利性单位提供本单位制造的货物、承担的工程或服务，或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），视同小型、微型企业，按小微企业的扣除比例执行。	报价表 报价明细表-包3 中小企业声明函 残疾人福利性单位声明函 监狱企业的证明文件

2	实施本国产品标准	本国产品标准适用于货物，包括政府采购货物项目和服务项目中涉及的货物。适用本国产品标准的货物具体是指《政府采购品目分类目录》中的货物类产品，但不包括其中的房屋和构筑物，文物和陈列品，图书和档案，特种动植物，农林牧渔业产品，矿与矿物，电力、城市燃气、蒸汽和热水、水，食品、饮料和烟草原料，无形资产	20.00%	政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。 当采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到80%以上时，依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该供应商提供的全部产品的总报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审	报价表 报价明细表-包3 符合本国产品标准的产品-包3
---	----------	---	--------	--	--

异常低价审查

序号	评审内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
----	------	---------	----------------

1	异常低价审查	根据《关于推动解决政府采购异常低价问题的通知》（财库〔2026〕2号）等相关规定，政府采购评审中出现下列情形之一的，评审委员会应当启动异常低价投标（响应）审查程序：（1）合计响应报价低于全部通过符合性审查供应商响应报价平均值50%的，即合计响应报价<全部通过符合性审查供应商响应报价平均值×50%。（2）合计响应报价低于通过符合性审查且报价次低供应商响应报价50%的，即合计响应报价<通过符合性审查且报价次低供应商响应报价×50%。（3）合计响应报价低于最高限价45%的，即合计响应报价<最高限价×45%。（4）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（数量报价下，投标人的报价明显高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，评标委员会应当将其作为无效投标处理。评审委员会启动异常低价投标（响应）审查后，应当要求相关供应商在评审现场合理的时间内提供书面说明及必要的证明材料，对投标（响应）价格作出解释。	投标人认为需提供的其他资料-包3、报价表、报价明细表-包3
---	--------	---	--------------------------------------

是否涉及本国产品：

采购包1：

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称	本国产品建议成本占比（%）
1	教学仪器	元宇宙工业应用平台	元宇宙工业应用平台	80%

2	教学仪器	私有云部署—教学实训一体化平台	私有云部署—教学实训一体化平台	80%
3	教学仪器	农业大数据分析实训平台	农业大数据分析实训平台	80%
4	教学仪器	存算一体融合平台	存算一体融合平台	80%

采购包2：

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称	本国产品建议成本占比（%）
1	教学仪器	元宇宙全地形模拟舱系统	元宇宙全地形模拟舱系统	80%
2	教学仪器	微型智能视觉检测开发系统	微型智能视觉检测开发系统	80%

采购包3：

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称	本国产品建议成本占比（%）
1	教学仪器	互联网+电子电路线上线下实验平台	互联网+电子电路线上线下实验平台	80%

是否涉及样品演示：

- 采购包1：本采购包不涉及样品评审。
- 采购包2：本采购包不涉及样品评审。
- 采购包3：本采购包涉及样品评审，样品演示模式：视频播放。

第五章 采购需求

第一节 采购清单一览表

- 1、采购项目名称： 湖南人文科技学院先进材料与智能制造设备更新超长期特别国债项目（国产设备）采购项目第四批
- 2、政府采购编号： CGXM20264300000000646
- 3、采购代理编号： HNSZJZ202600303
- 4、采购项目预算： 9,710,000.00元
- 5、采购标的
- 采购包1：
- 采购包预算金额（元）： 2,770,000.00
- 采购包最高限价（元）： 2,673,000.00

序号	标的名称	单价	数量（ 计量单位）	标的金 额（ 元）	所属 行业	是否 核心 产品	是否允 许进口 产品	是否涉及优先 采购环境标志 产品	是否属于本国 产品标准适用 范围	是否涉及 强制节能 产品
1	元宇宙工业应用平台	500,000.00	1.00（台（套））	500,000.00	工业	否	否	否	是	否
2	私有云部署—教学实训一体化平台	860,000.00	1.00（台（套））	860,000.00	工业	是	否	否	是	否
3	农业大数据分析实训平台	830,000.00	1.00（台（套））	830,000.00	工业	否	否	否	是	否
4	存算一体融合平台	580,000.00	1.00（台（套））	580,000.00	工业	否	否	否	是	否

- 采购包2：
- 采购包预算金额（元）： 2,080,000.00
- 采购包最高限价（元）： 1,994,000.00

序号	标的名称	单价	数量（ 计量单位）	标的金 额（ 元）	所属 行业	是否 核心 产品	是否允 许进口 产品	是否涉及优先 采购环境标志 产品	是否属于本国 产品标准适用 范围	是否涉及 强制节能 产品
1	元宇宙全地形模拟舱系统	510,000.00	2.00（台（套））	1,020,000.00	工业	否	否	否	是	否

2	微型智能视觉检测开发系统	530,000.00	2.00（台（套））	1,060,000.00	工业	是	否	否	是	否
---	--------------	------------	------------	--------------	----	---	---	---	---	---

采购包3：

采购包预算金额（元）：4,860,000.00

采购包最高限价（元）：4,800,000.00

序号	标的名称	单价	数量（计量单位）	标的金额（元）	所属行业	是否核心产品	是否允许进口产品	是否涉及优先采购环境标志产品	是否属于本国产品标准适用范围	是否涉及强制节能产品
1	互联网+电子电路线上线下实验平台	2,430,000.00	2.00（台（套））	4,860,000.00	工业	是	否	否	是	否

注：1、“包”为最小合同单位（最小投标单位）。每“包”内容应细化到“品目”（如果分品目的）。

2、投标人必须对一个完整、独立的包进行投标，不得仅对一个包中的部分品目投标，否则投标无效。

3、货物的主要技术参数或规格：详见“技术要求”中的具体技术参数。

4、投标人（含服务中有货物的）应在投标文件《分项报价明细表》中按分项项目名称（包括条目号/品目名称）顺序逐项填写，且每个品目中的条目均需按招标文件规定报价。如有缺项、漏项，其投标无效。

5、核心产品：上表“是否为核心产品”栏中标注“是”的为核心产品，多家投标人提供的核心产品品牌相同的，按一个有效投标人处理。

6、强制节能产品：上表“是否为强制节能产品”栏中标注“是”的为强制节能产品，投标人投标产品应当取得国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书，否则其投标无效。

7、最高限价：投标人报价不得超过招标文件中规定的预算金额，采购人可以在采购预算内合理设定最高限价，投标人报价不得超过最高限价。

第二节 报价要求

采购包1：

价款形式	报价模式
总价 评审认定价和合同总价。	报价表+报价明细表（附件上传） 按照每项报价内容分别报价并以附件形式提供分项报价的明细，按照分项或者汇总报价进行评审。

报价说明：报价表备注： 1、本表须按包填写，一个“包号”一份。 2、投标人提交两份及以上投标报价不同的“报价表”，且未书面说明哪个有效或以哪个为准的，其投标无效。 3、投标人在投标截止时间前修改“报价表”中的投标报价的，应同时修改投标文件“报价明细表”“享受政府采购政策优惠的证明资料”以及“联合体协议书”（如果影响）等相关内容。 4、“其他内容”招标文件规定的。 报价明细表备注： （1）本表应对应“报价表”，按包填写。投标人如果不提供报价明细表，其投标无效。 （2）不得填写“免费”或“赠与”，也不得进行“零”报价，否则投标无效。 （3）如果报价表内容与本表内容不一致的，以报价表内容为准。 （4）投标人在投标截止时间前修改“报价表”中的投标报价的，应按招标文件规定修改本表相应内容。否则，本表相应内容按投标报价修改的相同比例进行调整。 （5）投标人应在投标文件《分项报价明细表》中按分项项目名称（包括条目号/品目名称）顺序逐项填写，且每个品目中的条目均需按招标文件规定报价。如有缺项、漏项，其投标无效。

采购包2:

价款形式	报价模式
总价 评审认定价和合同总价。	报价表+报价明细表（附件上传） 按照每项报价内容分别报价并以附件形式提供分项报价的明细，按照分项或者汇总报价进行评审。

报价说明：报价表备注： 1、本表须按包填写，一个“包号”一份。 2、投标人提交两份及以上投标报价不同的“报价表”，且未书面说明哪个有效或以哪个为准的，其投标无效。 3、投标人在投标截止时间前修改“报价表”中的投标报价的，应同时修改投标文件“报价明细表”“享受政府采购政策优惠的证明资料”以及“联合体协议书”（如果影响）等相关内容。 4、“其他内容”招标文件规定的。 报价明细表备注： （1）本表应对应“报价表”，按包填写。投标人如果不提供报价明细表，其投标无效。（2）不得填写“免费”或“赠与”，也不得进行“零”报价，否则投标无效。（3）如果报价表内容与本表内容不一致的，以报价表内容为准。（4）投标人在投标截止时间前修改“报价表”中的投标报价的，应按招标文件规定修改本表相应内容。否则，本表相应内容按投标报价修改的相同比例进行调整。（5）投标人应在投标文件《分项报价明细表》中按分项项目名称（包括条目号/品目名称）顺序逐项填写，且每个品目中的条目均需按招标文件规定报价。如有缺项、漏项，其投标无效。

采购包3:

价款形式	报价模式
总价 评审认定价和合同总价。	报价表+报价明细表（附件上传） 按照每项报价内容分别报价并以附件形式提供分项报价的明细，按照分项或者汇总报价进行评审。

报价说明：报价表备注： 1、本表须按包填写，一个“包号”一份。 2、投标人提交两份及以上投标报价不同的“报价表”，且未书面说明哪个有效或以哪个为准的，其投标无效。 3、投标人在投标截止时间前修改“报价表”中的投标报价的，应同时修改投标文件“报价明细表”“享受政府采购政策优惠的证明资料”以及“联合体协议书”（如果影响）等相关内容。 4、“其他内容”招标文件规定的。 报价明细表备注： （1）本表应对应“报价表”，按包填写。投标人如果不提供报价明细表，其投标无效。（2）不得填写“免费”或“赠与”，也不得进行“零”报价，否则投标无效。（3）如果报价表内容与本表内容不一致的，以报价表内容为准。（4）投标人在投标截止时间前修改“报价表”中的投标报价的，应按招标文件规定修改本表相应内容。否则，本表相应内容按投标报价修改的相同比例进行调整。（5）投标人应在投标文件《分项报价明细表》中按分项项目名称（包括条目号/品目名称）顺序逐项填写，且每个品目中的条目均需按招标文件规定报价。如有缺项、漏项，其投标无效。

注：采购包涉及采购货物的，投标人响应产品应当明确品牌和规格型号并指向唯一产品，不能指向唯一产品的，应通过报价表唯一产品说明栏补充说明。

第三节 技术、商务及其他要求

一、项目名称： 湖南人文科技学院先进材料与智能制造设备更新超长期特别国债项目（国产设备）采购项目第四批

二、项目内容（范围）：

包1: 教学平台

包2: 开发与模拟系统

包3: 互联网+电子电路线上线下实验平台

具体内容详见招标文件第五章采购需求

三、技术要求

采购包1:

标的名称：元宇宙工业应用平台

参数性质	序号	技术要求名称	技术参数与性能指标
			一、核心配置清单： 1.元宇宙工业应用服务器，1套 2.VR工作站，3套 3.数据采集工业相机及控制软件，1套 4.裸眼3D显示器1套、VR头显设备4套、AR眼镜套装1套、AR眼镜2套、AR空间计算套装2套、温度传感器2套、光电传感器4套、动态扭矩传感器2套、姿态传感器2套 二、设备技术参数 元宇宙工业应用平台 1.元宇宙工业应用服务器（1台） 1.1本地算力 （1）CPU：配置≥1颗CPU，CPU核心数≥20核。 （2）内存：配置≥128G统一内存。 （3）硬盘：配置≥4T NVMe 固态硬盘。 （4）网络：配置≥1个 10G RJ45网口，2个 200G QSFP网口。 （5）GPU：配置≥1颗GPU，计算精度支持TF32、FP16、BF16、INT8、FP8、FP6、FP4，理论算力≥1 PFLOP。 （6）I/O端口：配置≥4 个 USB4 Type C，1 个 HDMI 2.1a，具备蓝牙 BT 5.3、WiFi 7。 1.2管理平台 （1）基础功能：提供直观易用的Web管理界面，让用户轻松管理Linux系统主机。 ▲（2）监控告警：实时监控 CPU、内存、磁盘、网络、GPU 状态。 ▲（3）数据管理：基于Docker实现容器化部署，具备镜像拉取、容器启停、编排、资源限制，具备管理和部署本地大模型。 （4）文件操作：提供可视化的文件浏览器。 （5）终端访问：内置Web终端，提供root权限命令行访问。 （6）应用商店：具备一键安装主流开源应用功能。 （7）日志管理：具备查看和分析系统日志、应用日志、安全日志功能，并具备搜索和导出功能。 1.3企业级数字专家矩阵 （1）AI 通用专家：具备多轮对话与逻辑推理能力，具备复杂任务拆解与通用问答。 （2）文档创作专家：专注公文/研报撰写，具备排版优化功能，直接交付可编辑 .docx源文件。 （3）专家数据分析专家：具备复杂数据处理与图表生成功能，自动产出专业 .xlsx报表文件。 （4）演示文稿专家：基于大纲自动设计幻灯片，一键生成精美 .pptx演示文稿。 （5）网页开发专家 (Lumi)：辅助代码编写、个性化展示页面设计、web小应用开发。 1.4搜索对话 （1）过程可视化引擎：实时展示 AI 阅读、思考、工具调用（Tool-use）全链路，建立白盒信任。

		(2) 会话资产管理：支持按时间/关键词检索历史任务，提供项目级输入输出文件的统一归档与下载。 1.5个人资料库 ▲(1) 多模态知识解析：支持PDF、Word、Txt等多格式企业文档上传、清洗与向量化处理。 (2) 隐私隔离存储：基于User ID的库级别隔离，确保私有知识库的数据安全与权限合规。 (3) 智能语义检索：高精度RAG检索链路，具备在对话中实时引用私有库内容作为参考源功能。 1.6个人中心 ▲(1) 资源配额看板：实时可视化展示Token算力消耗与存储空间占用情况，支持自助申请扩容。 (2) 长短期记忆设定：支持自定义用户画像（职业或偏好），通过Memory机制实现个性化服务定制。 1.7管理中心 (1) 资源审批 workflow：集中处理员工提交的算力（Token）与存储扩容申请，支持自定义额度下发。 (2) 私有模型运维 (SRE)：核心 LLM/Embedding 服务状态实时监控，支持一键重启服务与日志排查。 2.VR工作站（3台） 2.1 CPU 制程工艺≥10nm Enhanced SuperFin 总核心数≥24核 总线程数≥32线程 最大睿频频率≥5.8GHz 最大内存容量≥128GB 内存通道数≥2通道 PCIe 版本：PCIe 5.0/4.0 PCIe 通道数≥20条 2.2内存 内存总容量≥32GB（32G*1） 内存频率≥5600MHz 内存数量：2条 内存插槽数量≥4个 单条内存插槽最高支持内存容量最高32GB SATA 接口数量：≥6个 SSD 固态硬盘接口：M.2 PCIe 4.0、SATA PCI Express x16：≥1个 PCI Express x8：≥1 RJ45 网络接口：1×2.5G网口 2.3 GPU
--	--	---

1	元宇宙工业应用平	计算核心≥18176 CUDA、568 Tensor Core、142 RT Core
		总线接口≥PCIe 4.0 x16 全速
		显存≥48GB GDDR6 ECC、384-bit、960GB/s 带宽
		2.4电源
		转换效率：80PLUS 金牌（≥90%）
		额定功率：≥1100W。
		2.5配套键鼠套装
		2.6所有产品必须全部兼容
		3. 裸眼3D显示器（1套）
		3.1屏幕尺寸≥27 英寸（可视面积≥596×335mm）；
		3.2屏幕形态：平面屏（无曲率）；
		3.3分辨率≥4K UHD（3840×2160）；
		3.4刷新率：48Hz-165Hz 可调；
		3.5响应时间≤1ms；
		3.6色深 / 色数：≥10bit（8bit+FRC 帧频控制），≥10.7 亿色（30bit 真色彩）；
		3.7机身尺寸：裸机≥620mm×380mm×50mm/整机含底座≥850mm×140mm×440mm；
		4.VR头显设备（4套）
		4.1计算平台
		（1）CPU≥XR2 Gen2
		（2）内存≥12GB
		（3）闪存≥UFS3.1 256GB
		（4）WiFi: Wi-Fi 7, 802.11 a/b/g/n/ac/ax/be,2.4GHz/5GHz
		（5）蓝牙5.3
		4.2显示
		（1）屏幕≥2.56英寸 x 2。
		（2）分辨率：总分辨率不低于 4320x2160，单眼分辨率不低于2160x2160，1200 PPI。
		（3）刷新率≥72Hz/90Hz。
		4.3光学
		（1）视场角≥105°。
		（2）护眼模式。
		4.4传感器
		（1）9轴传感器：实现头部精准3DoF和6DoF，1KHz采样频率。
		（2）传感器：人脸佩戴感应。
		4.5交互
		（1）头盔：Inside-out头部6DoF。
		（2）手柄：6DoF宽频触感手柄x2。
		（3）手势识别：双手26自由度追踪，至少支持4种手势模型。
		5. AR眼镜套装（1套）
		5.1空间定位能力：直连 3DoF悬停模式、0DoF云台模式
		5.2遮光方案：三档电致变色

台

5.3尺寸：展开 $\geq 170\text{mm} \times 150\text{mm} \times 50\text{mm}$

5.4分辨率：不低于 1920×1080 (单眼)；不低于 3840×1080 (双眼)

5.5近视方案：近视配镜

5.6音频：扬声器

5.7刷新率： $\geq 120\text{HZ}$

5.8延迟率： $\leq 20\text{ms}$,

5.9运行内存 $\geq 6\text{GB}$

5.10机身存储 $\geq 128\text{GB}$

5.11分辨率：1K-2K

6. AR眼镜（2套）

6.1 SOC：AR1

6.2 WIFI：WiFi 6

6.3蓝牙：BT 5.3

6.4内存 $\geq 2\text{GB}$

6.5容量 $\geq 32\text{GB}$

6.6音频：支持定向拾音麦克风（4mic）+2颗超线性定向高保真扬声器

6.7摄像头：分辨率：不低于 3024×4032 ，光圈 F2.25

6.8交互：拍照键，触摸板x1，Optics Design：Micro LED +衍射光波导，双目显示

7. AR空间计算套装（2套）

7.1分辨率：单眼不低于 $1080\text{P}/1200\text{P}$ ，最高刷新率 120Hz ，最高入眼亮度 600 尼特， $100,000:1$ 对比度，约 50 度视场角(FoV)，屈光度： $0 \sim 600$

7.2声音：2个近耳定向扬声器+高性能降噪麦克风x2

7.3传感器：距离传感器（支持IMU）

8. 数据采集工业相机（1套）

8.1操作方式：手持扫描，触屏操作，支持无线单机独立操作，直接输出mesh文件。

8.2采集相机：纹理相机 ≥ 500 万像素*1个。

8.3扫描模式：小范围激光扫描（7线平行蓝激光），大范围快速扫描（38线蓝激光），大范围快速扫描（红外散斑）。

8.4可变分辨率：小范围点距 $0.05\text{-}10\text{mm}$ ，大范围点距 $0.2\text{-}10\text{mm}$ 。

8.5工作距离：近端工作距离 $\leq 160\text{mm}$ ，远端工作距离 $\geq 1500\text{mm}$ ，工作距离可根据实际使用要求调节。

8.6光源：蓝色线激光光源，红外线激光光源。

8.7扫描速度：数据捕获速度 $\geq 4,400,000$ 点/秒。

8.8扫描精度：体积精度 $\geq 0.04\text{mm} + 0.06\text{mm/m}$ 。

8.9传输方式：WiFi6 / USB Type-C。

8.10供电方式：4块可更换锂电池（支持续航4小时）；可外接 100W-PD3.0 协议充电宝；可外接 100W-PD3.0 协议快充适配器。

8.11内置单元：一体式显示屏 ≥ 6.4 英寸，内置硬盘 $\geq 1\text{TB SSD}$ ，ARM $\geq 32\text{GB}$ ，内置处理器核数 ≥ 8 核。

8.12设备重量： $\geq 870\text{g}$ （含内置电池）。

8.13设备尺寸：≥235mm × 180mm × 75mm（长*宽*高）。

8.14拼接模式：激光模式可实现标志点拼接/框架点拼接/特征拼接/混合拼接。

8.15对扫描数据可进行交互式数据修复功能，也可自动修复封闭模型，直接输出mesh文件。

8.16采集数据自动保存，封装文件可支持3D打印，艺术修型、设计再加工、数据取型再分析。

8.17数据格式：.PLY, .STL, .OBJ, .ASC, .3MF等。

9. 控制软件（1套）

9.1数据处理及数据转换

（1）能完整地继承二维的历史设计图纸，并能提供再编辑功能，与DWG/DXF实现双向数据衔接。

（2）能充分利用原来的视图数据，以及2D尺寸标注，支持从二维设计平滑转向三维实体设计，并自动将2D尺寸转变为3D可驱动尺寸。

（3）含有所有的中间数据交换接口，如IGES、STEP、ACIS、Parasolid、STL、JT等，以及含有对Solid Edge、Solidworks、Pro/E、NX等三维软件的数据接口。

（4）能直接读取UG软件（NX软件）的数据，UG（NX）也能读取该软件数据，并且要保持数据的关联性。

9.2零件建模

（1）提供基于特征的实体建模功能。

（2）通过对特征和草图的动态修改。

（3）具有曲面设计能力。

（4）具有在三维模型上直接增加尺寸标注、公差、形位公差、表面粗糙度、注释等的能力，要符合国家标准，并且能被工程图及下游工序直接利用。

（5）包含有常用的国标零件库，如螺栓、螺钉、螺母、垫圈、轴承等，并具备用户自定义标准件的能力。

（6）对复杂的零件，如齿轮、链轮、台阶轴、弹簧等，只需提供提供设计参数，系统应该具有直接产生三维模型的能力。

（7）细分建模功能，可创建自由样条形状（实体或片体）。

9.3钣金设计

（1）提供易用的钣金设计能力，有常规的钣金设计，并能展平。

（2）弧形及复杂钣金的展开，自动计算出展平尺寸，并导出DXF。

（3）支持钣金的强度设计的加强。

9.4装配设计

（1）支持大装配处理。

（2）支持自底向上和自顶向下的设计方式。

（3）装配约束命令，贴合，同轴，链接，路径，齿轮，凸轮等装配关系。

（4）支持爆炸视图制作，动画制作输出。

（5）焊接框架设计，支持自定义型材。

9.5二维工程图

可根据 3D 模型自动创建并更新绘图，快速创建标准视图和派生视图。

10. 温度传感器（2套）

		10.1测温范围：-10~50℃。 10.2准确度：±0.2°。 10.3产品尺寸：≥580mm*380mm*35mm。 10.4供电电源：AC220V。 10.5控制方式：按键。 11.光电传感器（4套） 11.1类型：标准。 11.2安装距离：20至500 mm。 11.3视野：安装距离20mm:10(水平)x7.5(垂直)mm至安装距离500mm:200(水平)x150(垂直)mm。 11.4图像接收元件类型：1/3英寸彩色CMOS。 11.5像素数：752(水平)x480(垂直)。 11.6曝光时间：1/10至1/50,000。 11.7环境温度抗耐性：0至+50℃(无冻结)。 12.动态扭矩传感器（2套） 12.1使用温度：-20~50℃。 12.2储存温度：-40~70℃。 12.3转速范围：每分最高8000转。 13.姿态传感器（6套） 13.1姿态角度指标 1. 角度分辨率：≤0.01°。 13.2陀螺仪指标 (1) 量程：±2000°/s。 (2) 零偏不稳定性：≤3.6°/h (3) 零点温漂 ±1°/s , -40~85℃。 13.3加速度计指标 (1) 零偏不稳定性≤0.035mg 。 (2) 零点偏移 ±10mg。 (3) 零点温漂 ±20mg。 13.4物理与电气指标 (1) 通信接口：UART、I2C。 (2) 输出频率：100Hz - 200Hz。 13.5环境适应性指标 (1) 工作温度：-40~85℃。 (2) 存储温度：-45~85℃ 相对湿度≤ 65%。 (3) 抗冲击性：≤2000g。	
★	2	元宇宙工业应用平台	星号标识条款详见“无标识”技术参数中★号条款内容。

▲	3	元宇宙工业应用平台	三角标识条款详见“无标识”技术参数中▲号条款内容。
---	---	-----------	---------------------------

标的名称：私有云部署—教学实训一体化平台

参数性质	序号	技术要求名称	技术参数与性能指标
			一、配置清单： 1.密码服务中台管理系统一体式设备，1台 2.基于国密算法的智慧教育学习一体服务器，1台 3.云桌面终端（含云管理系统），61台 4.教学管理软件，1套 5.智能密码钥匙，61个 6.国密安全浏览器，61套 7.显示器61台 8.键盘鼠标，61套 二、技术参数 1.密码服务中台管理系统一体式设备 1.1 硬件参数 （1）2U机架式，冗余电源 （2）CPU≥4核，内存：≥32GB，SSD存储：≥1T，千兆网口：≥4个 1.2 功能参数 （1）基础平台 ▲①支持对密码相关接口调用趋势、接口调用次数、CPU使用率、内存使用率、磁盘使用情况等进行实时监控，提供功能截图并加盖供应商公章； ▲②支持密码机管理，支持新增、查看、修改接入多个密码机，支持主流密码厂家密码机产品接入，提供功能截图并加盖供应商公章； ③支持服务管理，支持根据不同密码厂家、密码算法、填充方式进行密码相关服务新增及管理； ④支持应用管理，针对不同接入应用配置标识key、安全密钥等，支持对接入应用的启停管理； ⑤支持日志管理，支持日志的归档与恢复记录展示； ⑥支持配置管理，支持系统配置与页面配置； ⑦支持主流开发语言集成接入。 （2）软密码模块 基于商用密码相关国家标准与行业标准，以软件模块形式模拟并实现相关密码服务功能，并以SDK或者HTTP API调用方式为终端用户提供统一、方便调用的密码应用服务，支撑商用密码应用安全性评估环境模拟与测评实验。 ①签名验签服务：支持基于国产密码算法的数字签名与验签运算，提供签名、验签相关服务接口； ②加解密服务：支持基于国产密码算法的对称加解密与非对称加解密运算能力，提供公钥加密、私钥解密、对称加解密、数字信封封装、数字信封解包相关服务接口； ③数据摘要计算服务：支持基于国产密码算法的数据摘要运算能力，提供SM3、HMAC_SM3等相

关服务接口；

- ④时间戳服务：支持基于国产密码算法的时间戳计算能力，提供时间戳生成与验证相关服务接口；
- ⑤数字证书解析服务：提供基于国产密码算法的数字证书解析能力，并提供包括解析数字证书颁发者项、主题项、有效时间、序列号等相关服务接口。

(3) 国密SSL安全代理模块

- ①提供HTTP->国密TLS代理转发、HTTP->国际TLS代理转发、国密TLS卸载、标准TLS卸载相关安全代理模块；
- ②支持SM2/RSA双证书模式自适应，同时兼容常规国密算法浏览器和支持国际算法的浏览器。

(4) PKI发证模块

- ①提供基于国密算法与国际算法的数字证书签发服务；
- ②提供基于国密算法与国际算法的数字证书管理服务。

(5) 电子签章模块

- ①电子印章：提供电子印章印模、电子印章数据生成及管理；
- ②电子签章：提供基于国际非高风险算法、国密算法的电子签章功能，支持OFD与PDF板式文件。

(6) 数据库透明加密模块

依托密码基础设施实现基于国密算法数据库透明加密服务功能

- ▲①支持数据库策略管理服务，包括表、字段、安全策略等关联配置，支持策略开关配置，提供功能截图并加盖供应商公章；
- ②支持数据库加密代理配置：基于数据库IP、代理端口、数据库类型配置数据库代理，提供代理服务启停配置；
- ③支持一键刷库（自动加密）功能；
- ④支持数据看板，提供相关数据库代理连接数据统计与展示。

(7) 移动认证模块

- ①依托国密协同签名模块，为上层APP、小程序等调用提供统一的移动端密码相关SDK接口；
- ②支持移动客户端证书的管理；
- ③支持移动端签名、加解密、扫码认证功能。

2.基于国密算法的智慧教育学习一体机服务器技术参数

2.1硬件参数

- (1) 2U机架式，冗余电源
- (2) CPU≥4核，内存：≥32GB，SSD存储：≥1T，千兆网口：≥4个

2.2功能参数

- (1) 资料库功能：含商用密码应用安全性评估相关常见法律法规、国家标准、行业标准文件资料，支持对资料文档管理；
- (2) 学习中心功能：支持商用密码相关课程分类、课件在线学习、学习进度展示与笔记记录等；
- ▲(3) 实验中心功能：支持对接密码相关服务，实现对SM2数字签名、签名验签、SM2非对称加解密、数字信封、SM4对称加解密的模拟实验，提供功能截图并加盖供应商公章；
- ▲(4) 考试中心功能：支持限时考试、普通考试等，支持考试列表展示与查看考试情况，支持错题标记、笔记，提供功能截图并加盖供应商公章；
- (5) 个人中心功能：支持学习档案、考试记录、课程与题目收藏、个人信息管理等功能。

3.云桌面终端（含云管理系统）技术参数

3.1硬件参数

- (1) CPU: 不低于10核16线程处理器
- (2) 内存: $\geq 16\text{GB}$ DDR4
- (3) 硬盘: $\geq 512\text{GB}$ M.2 SSD
- (4) 接口: ≥ 8 个USB接口, 1对耳机输入输出, 1个VGA接口, 1个COM (串口), 1个HDMI接口, 1个千兆网口
- 3.2管理软件功能参数**
- (1) 包含61个桌面云软件授权;
- (2) 管理平台采用B/S架构, 管理员可以在任意地点使用PC、手机、平板电脑等设备访问WEB页面即可进行终端和桌面的管理, 支持账号密码和微信扫码多种登录方式;
- ▲ (3) 支持端对端数据智能传输, 可将已有镜像的终端作为发送端, 给同教室内其他终端下发镜像, 提升系统下发效率;
- (4) 制作系统模板时支持样机制作方式, 可在教室任意选择一台样机, 系统和软件安装完成后将样机模板上传到服务器端; 同时支持web平台制作方式;
- (5) 系统下发支持分盘下发;
- (6) 支持控制服务器HA, 配置两台控制服务器时采用主备模式, 当主控服务器故障, 备控服务器自动完成接管;
- (7) 平台支持下发windows、linux以及国产银河麒麟等桌面系统, 在为教室分配桌面时, 能够手动选择配置好的windows和linux模板, 桌面创建支持自动编排终端的计算机名及编号, 能够单独设定桌面系统盘/数据盘的还原属性, 支持自动更新桌面;
- (8) 针对教室桌面, 能够设定独立的场景数据盘, 并自动挂载到终端操作系统, 针对场景数据盘能够设定清空策略, 支持不清空/每周清空/每月清空等方式, 满足单个专业环境下的数据存储要求;
- (9) 当有多套操作系统时, 每个操作系统所需的教学资源数据可存储在该系统的场景数据盘中, 在进行系统升级同传时, 支持只同传该系统的场景数据盘, 无需全盘同传;
- (10) 支持VOI教学桌面、个人桌面个性化数据漫游, 桌面更新后个人数据包括桌面、浏览器、输入法、文件夹、文件、注册表等可保留不被还原;
- (11) 个人桌面支持数据找回功能;
- (12) 支持硬件虚拟化功能;
- ▲ (13) 支持模板克隆, 可基于模板克隆一个无需设置硬件配置的新模板, 支持克隆为VOI教学模板和个人模板, 完整克隆模式不依赖原有模板数据创建完整副本模板并进行完整数据下发, 链接克隆模式依赖原有模板数据创建增量模板并进行增量数据下发;
- (14) 支持模板更新点管理;
- (15) 单个终端可部署多个操作系统, 支持在管理平台上设置终端数据盘, 可任意选定可使用共享盘的操作系统数量, 并能设定清除策略;
- (16) 具备共享磁盘功能, 支持每周, 每月自动清理;
- ▲ (17) 支持消息发布功能, 可设定不同教室的开机消息通知, 通过Web管理平台给终端发送消息, 终端无需进入操作系统, 在场景 (系统) 选择页面可接收消息, 在屏幕上方显示消息;
- ▲ (18) 支持教学网盘功能, 支持本地存储及远端存储, 支持Windows客户端和B/S网页端两种模式访问, 创建桌面账户时, 同步生成网盘账号, 启用网盘后, 在教学桌面中通过账号登录网盘, 在个人桌面中无需登录可直接访问网盘; 可扩容不同账号的网盘空间容量, 网盘支持文件夹上传, 教师在本地同步目录下的文件可以自动同步至云端, 多个用户可创建群组共享文件, 可设置

群组管理权限及对文件的读写权限，通过文件的共享链接可查看并下载文件；

（19）支持提供虚拟服务器的系统桌面功能，可在管理平台直接选择安装包创建虚拟机，能够选择虚拟机的CPU/内存/系统盘/数据盘/网络，能够设定虚拟机开机随宿主机启动，可用于搭建考试服务器等应用服务；

▲（20）支持usb急救恢复，可导出系统镜像文件至U盘，将终端置于底层界面，通过快捷键导入U盘里的镜像文件从而恢复终端原有操作系统，恢复后的系统仍可被管理平台识别和管理；

▲（21）支持无缝对接学院现有云管理平台，可纳入原有平台统一纳管，**需提供对接承诺函**。

4. 教学管理软件功能参数

4.1支持屏幕广播功能，能够实现全屏/窗口两种接收模式；

4.2屏幕广播支持笔记截屏，教师机开启笔记截屏后，全屏广播时学生机可一键截取屏幕，保存上课重点信息；

4.3教师可选定一个学生操作本机或操作教师机进行教学演示，并将该学生演示的画面广播给每一个学生；

▲4.4教师机可以连续监看所选学生机屏幕，每屏可监视多个学生,可设置每屏学生机的数量以及学生机屏幕轮循的时间间隔；

4.4教师机可控制学生机是否可开启麦克风进行对话，开启语音连麦后，教师和学生可通过麦克风对话；

4.5教师可对学生进行电子点名；

4.6支持保存电子点名信息为班级座位信息，老师可导入班级座位信息，将机房上机机位与学生信息进行绑定，便于学生来机房后使用固定位置上机；

4.7支持作业下发，教师机可将自己机器上的文件传输到学生机；

4.8支持收取作业，教师可发起作业提交，学生提交作业后自动收取；

4.9支持远程命令、远程开机，远程关机等功能；

4.10支持屏幕录制与回放，教师机可以将本机的操作过程、讲解录制为一个文件，内容可回放，并可通过屏幕广播给学生；

4.11支持电子白板功能，可用电子白版进行绘制演示，并可共享到学生机；

4.12支持黑屏肃静，教师可对学生执行黑屏肃静操作，能够自定义黑屏肃静的提示信息；

4.13提供行为管控模块，支持程序黑白名单限制，支持禁用外网，禁用USB设备，教师端主界面可展示USB设备、程序、网络禁用状态；

4.14支持对学生的网络搜索进行关键字屏蔽，教师机设置限制搜索的关键词后，学生机通过浏览器搜索禁用的关键词，会自动弹出提示信息，或直接关闭学生机浏览器；

4.15提供试题编制小工具，可下载小工具到教师自己的机器上，便于随时进行试卷编辑，编辑好的试卷可直接在教师机界面导入和下发；

▲4.16支持与桌面云软件融合打通，通过教学软件实现操作系统一键切换，可关闭云桌面服务器和学生机。

5. 智能密码钥匙技术参数

5.1支持国密算法功能；

5.2支持加密、签名双数字证书存储，支持数字证书标准（X.509 V3）；

5.3支持智能IC卡及智能密码钥匙密码应用接口；

5.4提供智能密码钥匙配套管理客户端；

5.5产品具备《商用密码产品认证证书》，且满足GM/T0028-2024《密码模块安全技术要求》安

			全二级要求。 6. 国密安全浏览器技术参数 6.1支持国密算法功能； 6.2支持对基于国密算法的https网站浏览访问； 6.3产品具备《商用密码产品认证证书》，且满足GM/T0028-2024《密码模块安全技术要求》安全二级要求。 7. 显示终端参数 ≥23.8寸液晶显示终端，1个VGA 1个HDMI 8. 键盘鼠标参数 有线USB键鼠套装。
★	2	私有云部署—教学实训一体化平台	星号标识条款详见“无标识”技术参数中★号条款内容。
▲	3	私有云部署—教学实训一体化平台	三角标识条款详见“无标识”技术参数中▲号条款内容。

标的名称：农业大数据分析实训平台

参数性质	序号	技术要求名称	技术参数与性能指标
			一、核心配置清单： 1.农业采摘移动机器人系统（1套）； 2.机器人雷达系统（1套）； 3.液冷AI计算节点（1套）； 4.农业数据智能科研平台（1套）； 5.农业数据智能项目（1套）； 6.农业数据集（1套）；

- 7.应用交换机（1台）；
- 8.开发节点1（6台）；
- 9.开发节点2（1台）；
- 10. 4G AI开发模组（4套）；
- 11. 8G AI开发模组（2套）；
- 12.显示器（10台）。

二、设备技术参数

1.农业采摘移动机器人系统（1套）

1.1高精度可移动自主导航系统

▲（1）尺寸要求长：≥700mm、宽：≥600mm、高：≥160mm，**投标人须在投标文件中给出产品2D结构图；**

（2）最小离地间隙：≥25mm；

（3）额定运动载重：≥150kg；

（4）电机要求配备：≥2×400W无刷电机，编码器：≥2500线；

（5）电池：≥24V30AH；

（6）最大运动速度：≥2m/s，要求可以通过上位机读取底盘的速度信息，**投标人须在投标文件中给出上位机读取速度的截图；**

▲（7）最小转弯半径：≤0m（原地自转）；

（8）爬坡角度：≥8°；

（9）越障能力：高度≥10mm；

（10）要求续航时间：≥4h，充电时间：≤3h；

▲（11）对外供电为24V15A，通讯接口为标准CAN，通过CAN通讯可以控制底盘运动，获取底盘信息，**要求在投标文件中提供上位机界面截图；**

（12）整备质量：要求整备质量在55-60kg之间；

▲（13）要求支持基于平台的快速二次开发，提供必需的SDK与ROS程序包，**投标人须在投标文件中给出 GitHub 或官方网站可公开下载的链接；**

（14）具备完整运动控制，支持遥控模式与指令模式一键切换；主控须预留二次开发接口；

（15）要求底盘提供仿真功能，具备RVIZ等开发工具，**投标人须在投标文件中提供RVIZ可视化界面截图。**

1.2多自由度内核可控运动控制系统

（1）材质：不限定；

★（2）自由度：不小于6个自由度；

（3）工作半径：不小于600mm；

（4）重复定位精度：±0.05mm；

（5）额定负载：不小于4.5Kg；

（6）控制器：须集成于机械臂本体；

（7）净重（含控制器）：不大于7.5Kg；

（8）额定输入电压：不大于26V；

（9）功耗：最大功耗≤200W，综合功耗≤100W；

（10）控制器接口：不少于1个RJ45接口、不少于2个USB接口(功能包括：一路提供USBHost，另一路提供USBHost和USB虚拟网口，并支持在示教器软件中配置切换)、不少于1个外部扩展接口；

- (11) 控制方式：不少于3种，至少包含拖动示教、示教器、API；
- (12) 通讯方式：不少于4种，至少包含WIFI、网口、USB串口、RS485；
- (13) 支持编程语言：至少支持C、C++、C#、Python；
- (14) 关节运动范围：J1不小于 $\pm 178^\circ$ 、J2不小于 $\pm 130^\circ$ 、J3不小于 $\pm 135^\circ$ 、J4不小于 $\pm 178^\circ$ 、J5不小于 $\pm 128^\circ$ 、J6不小于 $\pm 360^\circ$ ；
- (15) 关节最大速度：J1-J2不小于 $175^\circ/\text{s}$ 、J3-J6不小于 $220^\circ/\text{s}$ ；
- (16) 机械臂末端集成：末端不少于2个可复用IO；输出电源最大支持24V1.5A；1路RS485接口，支持MODBUSRTU协议；
- (17) 系统内置高性能控制模组及深度视觉模组，其分辨率： $\geq 1280 \times 720$ ；深度流输出帧速率： $\geq 30\text{fps}$ ；RGB传感器分辨率： $\geq 1920 \times 1080$ ；RGB传感器帧速率： $\geq 30\text{fps}$ ；

1.3多自由度灵巧操作模块

- ★ (1) 自由度：不小于6个自由度；
- (2) 运动关节：不小于12个；
- (3) 重量：不大于540g；
- (4) 重复定位精度： $\pm 0.2\text{mm}$ ；
- (5) 拇指最大抓握力：不小于15N；
- (6) 四指最大抓握力：不小于10N；
- (7) 抓握力分辨率： $\leq 0.5\text{N}$ ；
- (8) 拇指横向旋转范围：不小于 65° ；
- (9) 拇指测摆速度：不小于 $100^\circ/\text{s}$ ；
- (10) 拇指弯曲速度：不小于 $70^\circ/\text{s}$ ；
- (11) 四指弯曲速度：不小于 $260^\circ/\text{s}$

2.机器人高精度雷达系统（1套）

2.1激光三维点云数据位置重建模组：

- (1) 激光波长： $\geq 905\text{nm}$ ；
- (2) 水平视场角： $\geq 360^\circ$
- (3) 水平方向角度分辨率： $\leq 0.2^\circ/0.4^\circ$ ，垂直视场角： $\geq 30^\circ (\pm 15^\circ)$ ，垂直方向角度分辨率： $\leq 2^\circ$ ；
- (4) 传感器测距能力：0.2~150m (90m@10% NIST) ；
- (5) 传感器精度（典型值）： $\leq \pm 2\text{cm}$ ；
- (6) 转速： $\geq 600/1200\text{rpm}$ (10/20Hz)；
- (7) 点数：288,000pts/s(单回波模式) ~576,000pts/s(双回波模式)；
- (8) 帧率： $\geq 10\text{Hz}/20\text{Hz}$ 。

3.液冷AI计算节点（1套）

3.1形态：分体式全液冷塔式节点

3.2处理器：配置 ≥ 1 颗 CPU，每颗CPU核心数 ≥ 24 核，CPU基础频率 $\geq 3.2\text{GHz}$

3.3内存：配置 ≥ 4 条32GB DDR5 6000MHz 内存，共 $\geq 128\text{GB}$ 内存

3.4硬盘：配置 ≥ 1 个1T M.2 NVMe 固态硬盘； ≥ 2 个4TB 企业级机械硬盘

3.5网络：配置 ≥ 1 个10G RJ45网口， ≥ 1 个 2.5G RJ45网口

3.6计算卡：配置 ≥ 2 块 72GB GPU卡，共 $\geq 144\text{GB}$ 显存

3.7 I/O端口：配置 ≥ 10 个USB3-A 口，1 $\geq$ 个USB 3.2 Type-C； ≥ 1 个雷电4口， ≥ 2 个DP， ≥ 1 个H

DMI, ≥1组多功能音频接口

3.8设备监控：机箱内置≥5寸液晶屏实时显示整机运行工作状态

3.9散热系统：CPU、GPU分体式全液冷散热系统（非分离式一体式水冷），机箱前置可视化分体式液冷水箱，可实时关注液冷系统工作状态

3.10键盘鼠标：USB光电键鼠

3.11电源：配置≥1700W电源

4.农业数据智能科研平台（1套）

4.1模型开发模块：

（1）基础技术模块：

①基于B/S架构设计。

②支持硬件计算能力、存储能力自由扩展，扩展过程中不影响系统正常运行。

③支持通过使用Jupyter工具编写与调试代码，可使用TensorFlow、PyTorch等开发环境。

④支持CPU和GPU计算，单个镜像节点支持不少于3个任务进行选择。支持配置参数节点和计算节点数量。

4.2核心功能模块：

①提供资源监控页面，展示系统资源配置情况，包括节点状态及任务运行实时数据。

②支持数据管理，用户可从本地上传非结构化和结构化数据，且数据可下载、重命名、移动和删除。

③支持数据文件共享至公共存储空间，提供用户复制使用。

④支持主流的算法框架，包括Pytorch、Tensorflow、scikit-learn、PaddlePaddle等。

⑤支持直接通过提交任务方式启动模型训练。可指定入口程序、算力规格和使用的镜像。

⑥支持任务训练并行执行，允许不少于3个训练任务同时操作。

⑦支持定时训练任务，选择任务来源，设置任务开始时间。

⑧支持查看任务的当前调度、运行状态和已完成的日志，以判断调度成功与否。

⑨支持查看任务训练过程中的日志输出。

⑩支持实时查看所有任务使用的资源。

⑪支持任务复制后修改，提高任务创建效率。

⑫提供开发环境管理界面，单用户可管理不少于3个开发环境，通过链接进入JupyterLab在线开发。

⑬支持管理员可默认设置开发环境的闲置回收时长，超时自动关闭释放资源；用户自定义设置时，以用户定义为准。

⑭支持同个用户不同交互开发环境间工作空间目录互通。

⑮支持开发环境读取并复制数据集至工作空间，同时可将文件保存至数据集，便于训练任务调用。

⑯支持管理员可管理所有用户的训练任务和开发实例，监控资源使用，并可启用、暂停或删除任务。

⑰支持管理员对使用的CPU、GPU配额进行设定发布。用户支持使用管理员发布的所有资源。

⑱支持多种算力卡（含国产算力卡），包括昆仑芯，昇腾，英伟达等。

⑲支持镜像管理，查看镜像资源地址和类型，管理员维护公共镜像，所有用户均可读取。

4.3管理模块

（1）基础技术模块：

①采用B/S架构设计，用户通过浏览器直接访问。

②支持资源分类管理，用户可创建和管理资源类别，并设定其他用户的管理权限。

③支持统计及显示资源总数，用户可根据需要自由排序资源。

- ④支持添加、删除和隐藏资源扩展资源，资源类型包括网页、网页地址、文件、文件夹、压缩包；支持扩展资源选用，可选用本地上传资源或者引用资源中心的个人工具库资源。
- ⑤支持对资源细粒度的控制管理，包括编辑资源名称、资源描述，显示或隐藏资源设置。支持设置资源的访问权限，用户可在达到指定权限要求之后访问资源。
- ⑥支持在科研成员中划分学习小组。分组方式包括自动分组及单一小组模式，支持设置小组组长及成员。
- ⑦支持创建在线聊天室及讨论区。可在聊天室内实时进行聊天，针对性解决问题。可在讨论区内发布科研讨论话题，引导学生参与讨论。支持学生订阅讨论话题，并在帖子中进行发言。
- ⑧提供资源中心模块，资源中心包含视频库、课件库、数据集、工具库等4类资源库。各类资源库需包含公共资源和个人资源管理功能，支持用户在对资源库中上传视频、课件、数据集及工具包。
- ⑨个人资源中，支持用户对已上传的资源进行编辑、查看、下载及共享。支持对已上传的资源在教学课程中进行引用。
- ⑩公共资源中，支持用户对资源进行查看、下载，并复制到个人资源中心。

(2) 用户模块：

- ①在用户管理中，管理员支持查询用户信息，管理用户，用户信息包含用户名、姓名、角色、上次访问时间等信息。支持对用户设置启用/禁用，编辑用户资料，批量选课，重置密码，删除等功能。
- ②支持3种创建用户方式，分别是：单个创建、批量创建、批量导入。其中，批量创建可以快速创建一定规律的多个用户，批量导入支持使用平台的xlsx格式模板文件，编辑用户信息，批量导入。
- ③在班级管理，包含班级、专业、年级模块，支持创建专业、年级、班级，并管理班级信息、成员、对班级进行选课等。

(3) 系统设置模块：

- ①支持管理员维护资源备份，支持批量备份资源，备份文件支持下载到本地保存。
- ②支持管理员还原资源备份，支持上传备份包一键还原资源内容。
- ③支持管理员维护资源类别并管理所有资源，支持资源增删改查及批量排序操作，支持隐藏课程。
- ④支持管理员维护平台信息，支持自定义校园VI定制，包括但不限于平台名称、logo、轮播图。
- ⑤支持管理员维护用户信息，定义平台角色，自定义各角色的权限，对用户进行角色分配。
- ⑥支持管理员维护课程基础设置、备份设置、恢复设置功能。
- ⑦提供日志管理功能，支持对用户操作情况进行日志记录，支持管理员根据用户、日期、活动、操作等获取平台操作日志。

5.农业数据智能项目（1套）

5.1水资源稀缺性智能评估模型研发服务

要求构建多方法融合的区域水资源稀缺性智能评估模型，用于量化缺水程度并输出管理建议。需重点落实四项任务：建立多维评价指标体系以界定评估属性；采用主客观组合赋权法计算权重并解析指标关联；完成多源数据的清洗与标准化处理；实现模型算法并验证其有效性。

项目资源需包含以下内容：

实训指导书数量 ≥ 3 份、案例PPT数量 ≥ 1 份、代码数量 ≥ 2 份、数据数量 ≥ 3 份。

技术点：

至少包含灰色关联度分析；熵权法；层次分析法。

5.2水产养殖水质精准检测

通过水质图像实现水质自动检测，需依次完成图像分割、特征提取、分类模型构建与性能评价四项核心任务。具体要求为：运用图像处理技术精准分割水质目标区域；提取不同水质样本的差异化视

觉特征；构建分类算法模型实现水质等级自动判别；采用准确率、混淆矩阵等指标全面评估模型效果。

项目资源需包含以下内容：

实训指导书数量 ≥ 4 份、案例视频数量 ≥ 16 个、案例PPT数量 ≥ 1 份、数据数量 ≥ 1 份、代码数量 ≥ 3 份。

技术点：至少包含图像切割、颜色矩提取、决策树、混淆矩阵。

5.3农田害虫精准检测

需基于虫情测报灯采集的图像及标注数据，构建害虫定位与分类模型，实现对无标注图像的自动识别与位置确定。需掌握图像数据预处理方法，基于深度学习框架搭建目标检测网络并完成模型训练与优化。

项目资源需包含以下内容：

实训指导书数量 ≥ 4 份、案例视频数量 ≥ 26 个、案例PPT数量 ≥ 1 份、代码数量 ≥ 1 份、数据数量 ≥ 1 份。

技术点：至少包含深度学习；数据增强；图像识别；Yolox。

5.4花卉精准识别及智能化部署研究

需通过爬取多源花卉图像数据，经手动清洗与标注后构建数据集；基于深度学习框架设计并训练花卉图像分类模型，实现品种精准识别；完成从数据采集、预处理、模型训练到部署上线的端到端开发。

项目资源需包含以下内容：

包含实训指导书数量 ≥ 4 份、案例视频数量 ≥ 13 个、案例PPT数量 ≥ 1 份、代码数量 ≥ 1 份、数据数量 ≥ 1 份。

技术点：至少包含数据爬取；模型构建；模型评估；前端展示。

5.5真菌分解木质纤维模型构建

要求搭建适配多真菌共存场景的分析框架，精准刻画不同真菌活动对地表凋落物、木质纤维分解过程的影响规律，完整覆盖聚类分析、多元非线性回归分析、竞争模型三类方法，需完成从数据梳理到结果输出的全流程实操，最终输出可量化分解效应的完整模型。

项目资源需包含以下内容：

包含实训指导书数量 ≥ 3 份、案例PPT数量 ≥ 1 份、代码数量 ≥ 7 份、数据数量 ≥ 12 份。

技术点：至少包含聚类分析；多元非线性回归；Logistic模型；交叉组合。

5.6黄河水沙通量智能监测与分析研究

要求围绕黄河水质监测站的黄河实测数据，针对含沙量、时间、水位、水流量、水沙通量维度开展系统研究分析，输出可支撑黄河流域水资源管理、防洪减灾的科学依据，同步完成特征构造方法落地、多维度可视化图表绘制解读、适配场景的时间序列模型搭建，最终服务流域综合治理能力提升与区域可持续发展。

项目资源需包含以下内容：

实训指导书数量 ≥ 4 份、案例视频数量 ≥ 6 个、案例PPT数量 ≥ 1 份、代码数量 ≥ 1 份、数据数量 ≥ 1 份。

技术点：至少包含数据可视化；ARIMA。

5.7无人机应急救援性能评估与最优调度方法探索

要求能筛选出影响无人机性能的核心关键特征，运用层次分析法完成各特征的权重标定，再依据

权重体系计算每款无人机的综合得分，从中遴选出综合性能最优的机型适配救灾场景，完整掌握层次分析法开展综合评估的实操方法，以及通过求解最短距离问题落地解决实际应用问题的完整流程。

项目资源需包含以下内容：

实训指导书数量 ≥ 5 份、案例PPT数量 ≥ 1 份、代码数量 ≥ 5 份、数据数量 ≥ 2 份。

技术点：至少包含层次分析法；最短距离问题；剩余空间分割法。

6.农业数据集（1套）

6.1农业数据集包含 ≥ 1000 份数据集，包含种植业、林业、畜牧业、渔业等，数据类别包含作物 / 林木种质与表型观测数据、林业相关数据、畜牧业数据集农业生产、产量与种质营养数据、农业经济、价格、贸易统计数据等。数据来源范围包含国内监测数据、国外监测数据。主要监测数据包含包含植物表型观测、农林生长试验、病虫害药效试验、森林生态火情监测、水产畜禽养殖观测、农业气象环境监测、农产品产量营养、农业价格与跨国贸易统计等。数据集大小 ≥ 1 TB，数据类型包含文本、图片、音频等，包括结构化、非结构化、半结构化，文件格式为CSV、TXT、XLSX、JPG、HTML、JSON、WMA等。

6.2提供农林牧副渔类数据集 ≥ 80 份。包含结构化、图片和音频数据。可利用该部分数据进行农产品产量预测、植物种类划分、试验设计在农副产品方面的应用等。其中每份结构化数据都提供相应的数据字典，内含数据简介、主要字段说明、使用领域推荐等。

6.3提供教育科研类数据集 ≥ 100 份。共包含国内外教育或科学研究等结构化数据和文本数据。可对教育行业的研究提供极大帮助，同时该部分数据也可作为科研的优质数据。其中每份结构化数据都提供相应的数据字典，内含数据简介、3主要字段说明、使用领域推荐等。

6.4提供环保绿化类数据集 ≥ 10 份。主要为空气质量相关的数据，对于空气质量方面的研究极具意义。其中每份数据都提供相应的数据字典，内含数据简介、主要字段说明、使用领域推荐等。

6.5提供其他行业数据集 ≥ 300 份。其他行业数据集还包含大量的图片、视频、音频数据，涵盖电信、能源、制造业等方面的数据，可利用其进行大数据方面的研究。其中每份结构化数据都提供相应的数据字典，内含数据简介、主要字段说明、使用领域推荐等。

7.交换机（1台）

7.1非管理型交换机 ≥ 24 个千兆电口(每个电口均可用做上行口)。

7.2交换机容量 ≥ 256 Gbps，数据包转发率 ≥ 44 Mpps

7.3需支持所有端口线速转发。

7.4 ≥ 19 英寸标准机架式非管理型交换机。

7.5提供 ≥ 24 个10/100/1000Mbps自适应RJ45端口，上行千兆以太网网络技术。

7.6具备动态LED指示灯。

8.开发节点1（6台）

8.1处理器：配置 ≥ 1 颗 CPU，每颗CPU核心数 ≥ 14 核，CPU基础频率 ≥ 2.6 GHz

8.2内存：配置 ≥ 2 条8GB DDR5 内存，共 ≥ 16 GB内存

8.3硬盘：配置 ≥ 1 个512GB 固态硬盘

8.4网络：配置 ≥ 2 个2.5G RJ45网口

8.5计算卡：配置 ≥ 1 块 8GB GPU卡

8.6 I/O端口：配置 ≥ 8 个USB3-A 口， ≥ 4 个USB 3.2 Type-C； ≥ 2 个DP， ≥ 1 个HDMI， ≥ 1 组音频接口

8.7电源：配置 ≥ 600 W电源

8.8服务：提供3年整机质保

		9.开发节点2（1台） 9.1处理器：配置≥1颗 CPU，每颗CPU核心数≥20核，CPU基础频率≥2.1GHz 9.2内存：配置≥2条32GB DDR5 内存，共≥64GB 内存 9.3硬盘：配置≥1个1TB 固态硬盘，≥2个2TB 机械硬盘 9.4网络：配置≥2个2.5G RJ45网口 9.5计算卡：配置≥1块 32GB GPU卡 9.6I/O端口:配置≥8个USB3-A 口 , ≥4个USB 3.2 Type-C; ≥2个DP, ≥1个HDMI, ≥1组音频接口 9.7电源：配置≥750w电源, 10. 4G AI开发模组（4套） 10.1处理器：CPU核： ≥6核，频率： ≥1.7GHz 10.2 AI算力： ≥34TOPS (INT8) 10.3内存： ≥4GB 10.4存储： ≥128GB 11. 8G AI开发模组（2套） 11.1处理器：CPU核： ≥6核，频率≥1.7GHz 11.2 AI算力： ≥67TOPS (INT8) 11.3内存： ≥8GB 11.4存储： ≥128GB 12.显示器（10台） ≥27寸2K；刷新率大于60hz；亮度350nit以上；srgb色域覆盖率在95%以上
★	2	农业大数据分析实训平台

星号标识条款详见“无标识”技术参数中★号条款内容。

▲	3	农业大数据分析实训平台	三角标识条款详见“无标识”技术参数中▲号条款内容。
---	---	-------------	---------------------------

标的名称：存算一体融合平台

参数性质	序号	技术要求名称	技术参数与性能指标
			一、核心配置清单： (1) 国产存算融合服务器，1台 (2) 数据中心交换机，2台 (3) 国产服务器操作系统，1套 (4) 国产存算融合终端（教师端），1台 (5) 国产存算融合终端（学生端），55台 (6) 键鼠套装、显示终端，56套 (7) 国产存算融合管理系统，1套 (8) 国产存算融合管理系统客户端使用授权，56点 (9) 桌面操作系统，56套 (10) 技术支持服务，1项 (11) “物联网+”综合创新实践平台，3套 二、设备技术参数 1.国产存算融合服务器 1.1 CPU：≥2颗国产C86芯片，单颗≥16核，主频≥2.5GHz 1.2内存：≥64G 1.3硬盘：系统盘≥2*4TB SATA；缓存盘≥480GB SSD；数据盘≥3*8TB SATA 1.4Raid：配置RAID卡，支持RAID 0/1/5/10； 1.5网卡：≥6个千兆网口 1.6电源：（1+1）冗余电源 2.数据中心交换机 2.1国产自主可控交换机，≥48个10/100/1000BASE-T以太网端口,≥4个万兆SFP，≥2个12GE堆叠口，交流供电。 2.2机箱高度：1U，机箱材质：金属，内置AC电源； 2.3 MTBF：≥40.01years； 2.4可用度：>0.99999；

2.5内存≥2GB，支持USB接口。

3.国产服务器操作系统

★3.1产品须通过中国信息安全测评中心和国家保密科技测评中心联合认证的安全测评,提供中国信息安全测评中心网站的安全可靠测评结果公告通过截图；

3.2产品须符合财政部、工业和信息化部印发的《操作系统政府采购需求标准（2023 年版）》；

3.3 CPU支持：同源异构支持国产龙芯、飞腾、鲲鹏、兆芯、海光、申威国产处理器；

3.4存储类型支持：支持FC-SAN、IP-SAN、NAS主流存储；支持GFS、NFS集群存储文件系统；

3.5整机硬件兼容性：与华为、联想、浪潮、曙光的国产服务器、存储兼容；

3.6数据库兼容性：兼容达梦、金仓、神通、南大通用、海量国产数据库软件；

3.7中间件兼容性：兼容东方通、中创、金蝶、宝兰德国产中间件软件。

▲3.8备份与还原：提供图形化备份还原工具，支持普通分区、数据分区的备份还原，并支持启动过程一键备份与还原。提供产品备份还原过程截图加盖公章证明；

▲3.9操作系统符合GB 42250-2022《信息安全技术 网络安全专用产品安全技术要求》和GB/T 20272-2019《信息安全技术 操作系统安全技术要求》（第四级）中相关标准规范要求；

▲3.10操作系统具备同源异构能力，可实现至少两款CPU的同源；

3.11支持多重用户管理手段，包括批量增删用户、批量修改密码、批量设置密码复杂度规则、设置会话超时时间；

3.12系统支持强制访问控制，提供多种强制访问控制联合加载；

3.13具备硬件驱动定制、软件运行API开发定制、操作系统安装形态定制、功能开发定制、安全策略定制多种定制化能力；

▲3.14支持光盘、U盘、硬盘以及网络安装等多种安装方式；支持最小化安装使用模式（即裁减掉图形化界面以及不需要的服务和软件包，操作系统以非图形化方式运行和使用）。提供安装选项截图加盖公章证明；

▲3.15具备集中运维管理能力，以WEB或客户端形式管理网内所有节点的资产管理、实时监控、软件升级、U盘管控、UKey双因子认证设置、三权分立、日志管理，提供集中运维功能截图加盖公章证明；

▲3.16系统具备自主知识产权的配套安全加固工具，拥有网络安全专用产品安全检测证书，产品类型为主机安全加固，级别达到增强级，提供有效期内的证书加盖公章证明；

▲3.17系统具备安全录屏功能，可设定默认开启录屏功能，所有图形操作均被记录，无法人为终止，方便审计人员对操作系统的操作行为进行审计，提供录屏功能截图加盖公章证明。

4.国产存算融合终端（教师端）

4.1 CPU：国产C86芯片，核数≥8，主频≥3.0GHz

4.2 内存：≥32G DDR4

4.3存储：≥512G SSD

4.4接口：≥8个USB接口（含4个USB3.0接口）

4.5网口：≥1个千兆网口

4.6音频：孔径3.5mm*2

4.7预安装正版国产操作系统

5 国产存算融合终端（学生端）

1

存算一体融合平台

5.1CPU：国产C86芯片，核数≥8，主频≥3.0GHz

5.2内存：≥16G DDR4

5.3存储：≥256G SSD

5.4接口：≥8个USB接口（含4个USB3.0接口）

5.5网口：≥1个千兆网口

5.6音频：孔径3.5mm*2

5.7预安装正版国产操作系统

6.键鼠套装、显示器

6.1标配USB有线键盘和鼠标

6.2显示器：分辨率≥1920*1080，尺寸≥23.8英寸

7. 国产存算融合管理系统

▲7.1系统部署和运行在国产服务器操作系统，且本系统与服务器操作系统须为同一品牌。**提供软件运行截图、兼容证明加盖公章；**

▲7.2在同一服务集群内，能够同时支持鲲鹏、飞腾、龙芯、申威、海光国产CPU平台服务器，纳管不少于3款异构CPU的服务器设备，**提供运行截图以及国产CPU芯片的兼容证明。**

7.3功能指标：

▲（1）三员分立：系统支持系统管理员、安全管理员和审计管理员三员分立，确保系统的授权使用和全程审计；

（2）部署模式：系统支持多种桌面发布模式，支持设置个人独享桌面、动态共享桌面、桌面池等多种交付模式；

▲（3）为方便对后续新购的终端统一管理，在同一管理平台下支持VDI、IDV、TCI融合部署，同时支持用户系统或软件在后台静默更新。**提供产品运行截图加盖公章证明；**

（4）支持在同一WEB管理界面下实现对系统、终端的统一管理，支持终端分组管理、批量开机及升级任务等；

（5）在同一个管理页面下，可实现虚拟化层管理（计算、存储、网络虚拟化）、桌面虚拟化管理、服务器虚拟化管理、终端管理及监控告警和大屏展示。

（6）系统内置虚拟机录屏审计功能，支持对国产桌面操作系统录屏审计，不依赖第三方软件的录屏功能，不需要在用户虚拟机内安装代理Agent，**提供产品截图加盖公章证明。**

（7）网络管理：支持虚拟交换机和虚拟网络子网管理功能，支持通过VLANID、端口、DNS和IP地址来构建虚拟网络安全，同时支持批量配置虚拟机IP；

（8）图像传输控制：支持管理员设置虚拟机图像传输压缩比例、传输帧率等功能；

（9）远程协助：支持远程协助功能，管理员在系统控制台可以直接向需要协助的用户发起远程协助，用户桌面无需安装任何辅助软件；

（10）虚拟机管理：系统支持批量对虚拟机发送消息、关机、重启、恢复等功能；

（11）负载调度：系统支持虚拟机调度和灵活的负载均衡技术，支持按照CPU、会话、内存、磁盘IO和存储等不同维度负载均衡策略；

（12）身份认证：系统支持批量创建/删除用户账户，账户管理不依赖于微软AD域控，支持用户和用户组管理，用户组可以支持多层次设置；

（13）存储架构：系统支持多种类型存储架构，支持NAS存储及分布式文件存储系统；

（14）系统支持USB控制策略，可以通过USB设备的VID、PID对USB设备细粒度管控，同时支

持设置USB自动重定向，FAT优化和只读功能，支持USB摄像头重定向的帧率控制，支持USB设备信息导入功能；

(15) 系统支持视频缓存和视频重定向技术，支持2K高清视频的流畅播放；

(16) GPU虚拟化：支持将vGPU和相应的虚拟桌面进行绑定、满足图形处理的要求，**提供截图加盖公章证明**；

(17) 个人虚拟磁盘：支持个人虚拟磁盘功能，将用户个人信息重定向个人磁盘中，即使更新镜像也不会影响用户个人数据磁盘信息，数据永久保存。

8.国产存算融合管理系统客户端使用授权

8.1客户端支持连接协议；

8.2客户端支持推送国产操作系统虚拟机，并且可以在不断开连接的情况下进行多个虚拟机之间灵活切换；

8.3客户端软件支持运行在飞腾、ARM、海光、兆芯等多种CPU平台之上。

9.桌面操作系统

国产桌面操作系统。

10.“物联网+”综合创新实践平台

平台软硬件配置要求：

10.1平台主机资源要求：

(1) CPU：CPU处理器 ≥ 4 核8线程，主频 ≥ 3.1 GHz，三级缓存 ≥ 8 MB；

(2) 内存： ≥ 32 G；

(3)硬盘： ≥ 256 G；

(4) 显卡：集成显卡；

(5) 通信接口：RS232、Ethernet；

(6) 显示器： ≥ 15.6 英寸；分辨率 $\geq 1920 \times 1080$ ；

(7) 电源DC*1。

10.2配套软件：

(1) 仿真工业、农业、安防等领域的传感设备, 其中提供GM10、WT310、DDC UT550贵重设备仿真，采用三维模型仿真这些设备的外观和组成结构；

(2) 提供传感设备模拟量输出信号测量仿真接线实验；

(3) 提供针对水箱监测和电冰箱测试应用场景的传感设备仿真接线实验；

(4) 提供通信助手工具；

(5) WT130和GM10仿真传感设备提供真实传感设备相同的硬件接口和通信协议，用于传感设备交互编程实验；

(6) 配备物联网操作系统，可接入视频、模拟量及各种通信接口的传感设备，协议可扩展，可进行多网关管理，支持传感设备仿真和应用软件模拟测试；

(7) 通过参数配置快速生成应用软件, 应用软件具有传感设备数据自动采集、存储、数据显示、曲线显示，历史查询基本功能，提供生成应用软件的源代码，用户可在此基础上进行修改；

(8) 安装有物联网操作系统的节点，可通过组建群组实现群组内数据共享，相互应用软件访问。

10.3实验箱要求：

(1) 配套温湿度、光照、视频，开关控制实验模块；

(2) 配套实验所需的接口转换设备；

			(3) 配备实验所需直流电源以及相关配件。 10.4以物联网操作系统为核心的体系架构标准。 产品配套资源： (1) 实训资源系统： 1) 通过教材提供完整的教学内容体系，其中包括传感设备的主要类型、接口技术、通信协议、数据采集、软件开发模型、物联网体系架构等内容； 2) 提供与教材密切相关的至少12章完整教学PPT； 3) 提供与教材密切相关的至少50个完整的教学视频； 4) 具有针对学习内容的习题资源； 5) 提供系统化的实验项目和实验指导书，至少包含20个实验项目，并包括与物联网操作系统结合的人工智能实验； 6) 教学视频资源被教育部智慧教育平台和智慧树等著名教学平台收录。 (2) 教学管理平台 1) 教师可根据需求进行开课申请，课程内容包含PPT及文字内容； 2) 教师可查看学员实验的综合成绩，成绩包括实验报告、课后考核的详细得分，并支持修改成绩组成标准和导出成绩； 3) 教师可下载教学课件、观看教学视频、下载实验资源、查看作业成绩、批改实验报告； 4) 学生可根据自己需求进行自主选课，等待教师审核。教师审核通过，即可进行本课程的学习； 5) 学生可观看教学视频、查看实验指导书、下载实验资源、提交课程作业、提交实验报告。
★	2	存算一体融合平台	星号标识条款详见“无标识”技术参数中★号条款内容。
▲	3	存算一体融合平台	三角标识条款详见“无标识”技术参数中▲号条款内容。

采购包2：

标的名称：元宇宙全地形模拟舱系统

参数性质	序号	技术要求名称	技术参数与性能指标
			一、核心配置清单： 1. 机器人大模型与视觉协同控制平台，1套 2. 人形机器人，1套 3. 交互式双足机器人，1套 4. 全地形四足机器人，2套 5. ROS视觉人形机器人，1套

二、设备技术参数

(一) 机器人大模型与视觉协同控制平台

- 1.平台上方安装协作机器人和视觉系统,提供操作说明与操作视频,方便教师开展教学;
 - 2.平台需提供轨迹示教模块,要求包含弧线、折线、圆形、矩形等图案;
 - 3.平台需提供视觉识别与分拣模块,支持进行零部件识别与缺陷检测、物体无序抓取与分类等操作;
 - 4.平台需提供机器人写字模块,支持按照用户的输入自主书写;
 - 5.平台需提供语音交互模块,支持通过语音方式控制机器人运动,以及与大模型的交互;
 - 6.平台安全防护功能要求:
 - (1)平台底座为金属材质、封闭式结构,所有电源转换模块、IO模块,以及各类控制电路,均为内置式安装,保证教学使用安全;
 - (2)平台底座安装排风装置,确保设备在长时间运行下不过热;
 - (3)配备一键启动/断电按钮,确保电气安全。
 - 7.大模型运算单元配置和功能要求:
 - (1)硬件性能:内存: $\geq 16\text{GB}$; 存储: $\geq 512\text{GB}$; 显存: $\geq 12\text{G}$;
 - (2)需内置Python3.8及以上版本的运行环境,且实验代码需在Jupyter Notebook环境下进行,方便教师开展教学;
 - ▲(3)需部署本地Deepseek-R1、QWen2.5等大模型,支持模型部署调用,满足大模型基础应用实践,使用过程中无需连接网络;
 - (4)配套提供 ≥ 21 英寸显示器、键盘、鼠标。
 - 8.工业相机: ≥ 600 万像素CMOS 千兆以太网工业面阵相机;帧率: ≥ 17 fps;彩色;接口: GiGE;
 - 9.工业镜头:固定焦距;手动光圈;焦距: $\geq 8\text{mm}$; 接口类型: C-Mount;
 - 10.环形LED光源:颜色:白色;输入电压:DC 24V max.;外壳材质:铝合金(表面氧化发黑处理);
 - 11.协作机器人配置和功能要求:
 - (1)机器人轴数: ≥ 6 ; 最大负载: $\geq 3\text{kg}$; 自重: $\leq 15\text{kg}$; 工作半径: $\geq 680\text{mm}$; 重复定位精度: $\leq \pm 0.02\text{mm}$;
 - (2)机器人各轴运动范围: 1轴: $\pm 175^\circ$, 2轴: $\pm 120^\circ$, 3轴: $\pm 150^\circ$, 4轴: $\pm 175^\circ$, 5轴: $\pm 175^\circ$, 6轴: $\pm 175^\circ$;
 - (3)末端接口: 485接口 ≥ 1 、IO输入与输出复合接口 ≥ 2 、拖动示教按钮 ≥ 1 ;
 - ▲(4)底座接口: 网口 ≥ 2 、USB接口 ≥ 2 、IO输入 ≥ 4 、IO输出 ≥ 4 、示教与显示拓展接口 ≥ 1 、电源接口 ≥ 1 ;
- 投标时提供底座接口面板图片,逐个标注上述接口的位置,并进行说明。**
- ▲(5)机器人控制器内置于机器人底座,无任何外置控制设备,无需额外安装空间;
- 投标时提供控制器内置于机器人底座的空间布局图。**
- (6)内置控制器支持图形化界面,提供不低于4G内存,满足机械臂高实时性的控制要求;
- ▲(7)机械臂提供运动学正逆解算法,并开放全部源代码,支持进行关节控制原理的学习;
- 投标时提供机械臂正逆解算法的流程图,并进行详细说明。**
- 12.提供机器人大模型部署与应用案例:
 - (1)运算单元中需部署AI大语言模型,无需联网,支持在本地进行复杂语音和文本指令的识别和分析;

(2) 运算单元中需内置机器人大模型, 支持通过语音或文本指令, 由大模型自主生成机器人的真实控制代码;

(3) 支持多模态语境下的物体抓取, 机器人可自主进行指令分解, 生成动作规划, 合成为需要执行的动作逻辑, 并最终完成物体的抓取;

(4) 提供机器人大模型应用开发案例: 根据用户发出的产品分类需求, 机器人通过大模型分析, 将物料筐中的产品依次取出, 按照类别有序的摆放于操作平台上, 比如螺丝刀(不少于3把)、胶带(不少于3卷)、轴承(不少于3个)等。

13.需配套提供如下课程资源:

(1) 提供python程序设计相关课程资源, 包括但不限于: 数字类型、转换、运算, Python运算符、内置函数、序列基本用法, 程序选择结构, 程序循环结构, 列表实验, 集合实验, 函数实验, 字符串实验, 正则表达式实验, 数据可视化, Python的数据处理, Python文件操作, Python多进程, Python多线程, Python进程与线程的区别, Python面向对象的理解, Python类的使用与类的实例化, Python实例化对象的使用, Python类的继承使用, 基于Python的串口通讯, 基于Python的SocketTcp通讯, 基于Python的SocketUdp通讯, 基于Python的Modbus通讯, PyQt5的环境搭建, PyQt5的使用, Qt Designer与PyUIC的使用;

(2) 提供机器学习相关课程资源, 包括但不限于: 基于线性回归的波士顿房价预测、基于K近邻算法的电影类型识别、基于K均值算法的未知数据分类、基于决策树的乳腺癌诊断、AdaBoost电影数据集数据分类、基于EM推理的双硬币抛掷模型验证、基于朴素贝叶斯的垃圾邮件过滤、基于随机森林的人脸识别系统设计、基于支持向量机的动态行人检测;

(3) 提供深度学习相关课程资源, 包括但不限于: 线性回归建模与应用——房价预测实验、神经网络的模型构建与应用——服装分类实验、神经网络正则化——服装分类优化实验、神经网络参数优化——非线性函数极小值寻找实验、基于神经网络的模型构建与测试、基于残差网络的优化模型设计、神经网络优化器——手写数字识别、文本分类——京东购物分类、基于LeNet手写数字体识别系统设计、基于RNN歌曲自动编曲设计、基于YOLOV5的图像目标检测;

(4) 提供大模型技术基础相关课程资源, 包括但不限于: 大模型的定义与特点、大模型在不同领域的应用现状、大模型数据收集与预处理、大模型的微调与训练、大模型的本地化部署与推理、大模型的本地服务调用、文本大模型的prompt分析与编写、基于大模型的智能文本问答系统、基于大模型的智能语音对话系统、多模态大模型的部署与应用;

(5) 提供大模型相关综合应用案例, 包括但不限于: 基于大模型的知识问答系统、基于大模型的工业零部件分拣实验、基于视觉与文本的多模态大模型应用、基于云端大模型的图像生成案例。

14.为方便学生加强对视觉技术行业应用的学习和理解, 需配套提供以下来自于各个行业现场的图象数据集和技术方案:

▲(1) 提供汽车行业的新能源电池极片缺陷检测数据集, 包含不少于50幅现场图片, 要求覆盖划痕、掉料、异物残留共3种缺陷类型, 每种缺陷样本 ≥ 8 幅;

投标时提供不少于5幅标注样例, 分别包含原始图象、缺陷标注图象、缺陷区域坐标、缺陷面积, 并提供缺陷检测方案。

▲(2) 提供3C行业的磁环缺陷检测数据集, 包含不少于50幅现场图片, 要求覆盖边缘缺口、表面掉块、裂纹共3种缺陷类型, 每种缺陷样本 ≥ 10 幅;

投标时提供不少于5幅标注样例, 分别包含原始图象、缺陷标注图象、缺陷区域坐标、缺陷面积, 并提供缺陷检测方案。

▲(3) 提供包装行业的OCR字符识别数据集, 包含不少于50幅现场图片, 要求覆盖3种主要包装类

1	元宇宙全地形模拟舱系统	型（金属罐、纸袋、纸盒）及每种类型的≥ 3种常见字符错误（如错印、漏印、字符缺损）。 投标时提供不少于5幅标注样例，分别包含原始图象、字符标注图象、字符位置坐标、字符错误类型，并提供OCR字符识别方案。 ▲15.提供六轴协作机器人技术及应用配套实验指导书，要求包含但不限于基础使用篇（介绍、安装与上电、上位机示教、SDK二次开发）、本体开发篇（空间描述与变换、正运动学开发、逆运动学开发）、应用开发篇（视觉应用开发、语音应用开发、大模型应用开发、ROS2机器人应用开发）等内容。 16.开放全部软件框架和算法级源代码，支持二次开发，设备交付时提供完善的实验指导书和技术文档。 17.数字孪生系统 配套提供数字孪生系统，具备如下功能： （1）系统支持实时拖拽、旋转、缩放模型； （2）支持爆炸视图与分层拆解展示，清晰呈现工业相机、镜头、光源、机器人、光电传感器、平台等组件的结构关系； （3）具备漫游功能，可在虚拟环境中全方位、沉浸式地观察、了解各个模块和运行流程； （4）具备交互式热点功能，可在虚拟环境中点击查看如机器人、视觉系统等模块的技术参数。 （二）人形机器人 一台人形机器人，搭载多关节电机，配备编码器、膝关节扭矩输出及局部风冷散热系统，手臂具备一定负载能力，动作精准流畅且稳定可靠；拥有感知系统，依托高性能CPU实现高效数据处理，支持主流无线连接及智能OTA升级，配备语音交互相关组件实现基础语音交互。 1.整机重量（带电池）35kg-45kg 2.高宽厚（站立）：$\geq 1320 \times 450 \times 200 \text{mm}$ 3.手臂臂展：$\geq 0.45 \text{m}$ 4.小腿+大腿长度：$\geq 0.6 \text{m}$ 5.总自由度（关节电机）：≥ 23 6.单腿自由度：≥ 6 7.单手臂自由度：≥ 5 8.腰部自由度：≥ 1 9.手臂最大负载：$\geq 3 \text{kg}$ 10.膝关节扭矩：$\geq 120 \text{N} \cdot \text{m}$ 11.感知传感器：深度相机+3D激光雷达 12.具备WiFi 6、蓝牙 5.2 13.关节编码器：双编码器 14.支持智能OTA升级 15.散热系统：局部风冷散热 16.基础算力：≥ 8核高性能CPU 17.配备4麦克风阵列以及$\geq 5 \text{W}$扬声器 18.支持高层和低层的二次开发； 19.内置$\geq 100 \text{Tops}$超大算力的拓展坞，含AI算法及技术支持 （三）交互式双足机器人
---	-------------	--

- 1.机器人身高：≥1100mm
 - 2.总自由度（关节电机）：≥21，其中单腿自由度：≥6，单手臂自由度：≥4，腰部自由度：≥1
 - 3.手臂臂展：≥1250mm，小腿+大腿长度：≥500mm
 - 4.深度相机:≥1台
 - (1) 最小检测距离≤11cm；
 - (2) 深度视场角不小于80°x50°；
 - (3) RGB帧率≥30fps；
 - (4) RGB视场角≥65°x40°；
 - (5) RGB图像分辨率≥1080P；
 - 5.激光雷达：≥1台
 - (1) 测量距离≥30m，最远可达60m；
 - (2) 测量精度≤1cm；
 - (3) 线数≥96线；
 - ▲6.语音交互单元：支持在线和离线语音交互，且语音交互单元支持连接大语音模型，具体功能如下：
 - (1) 支持语音唤醒功能，能够通过语音唤醒机器人；
 - (2) 支持语音交互功能，可以通过语音与机器人进行交互，如控制机器人跳舞，打招呼，握手，前进，后退，左转，右转等多种动作；

（投标时以文档形式提供语音交互单元的使用说明，原理图文件以及方案说明文档等资料）
 - 7.主控单元：核心数≥8，AI算力≥6TOPS，内存：≥8G，存储：≥16G，主频可达2.4GHz
 - 8.算力单元：AI算力≥67TOPS，内存：≥8G，主频可达1.5GHz，开放软件框架和算法级源代码
 - 9.接口：网口≥2个，USB接口≥7个，支持双频WIFI6+BT
 - 10.视觉系统功能：可对环境进行感知，可自定义训练各类目标、行人等模型，为机器人提供感知和识别能力。具体功能如下：
 - (1) 支持行人检测：通过视觉系统快速检测通过行人并进行标记，支持同时检测多个行人；
 - (2) 支持手部动作识别：支持识别多种手势的动作和方向，可精准定位手部的五个关键点，识别V字、点赞、五指、拳头等手势；
 - (3) 支持手势控制功能：可通过手势对机器人进行左转、右转、前进、后退、停止等不同的运动控制；
 - 11.提供人形机器人与大模型应用开发案例：通过语音交互让机器人切换到跟踪模式，视觉系统对机器人视野范围内的人员进行识别并锁定，然后机器人跟随锁定目标行走；
 - 12.支持二次开发，设备交付时提供技术文档。
- （四）全地形四足机器人**
- 1.最大攀爬落差高度：≥16cm；最大攀爬斜坡角度：≥40°
 - 2.膝关节内走线，关节热管辅助散热，超大关节运动空间：机身：-48~48°；大腿：-200~90°；小腿：-156~-48°
 - 3.超广角3D激光雷达具备探物避障功能，广角高清相机
 - 4.配备4G通信，内置eSIM;配备智能OTA升级
 - 5.APP高清图传、遥控、所有数据查看；APP图形化编程
 - 6.WIFI6双频无线802.11ax；蓝牙 5.2/4.2/2.1
 - 7.电池种类：长续航（15000mAh）,续航时间2-4h

- 8.标配手持式遥控器及快充充电器(33.6V/9A)
- 9.支持足端传感器，支持二次开发，支持充电桩
- 10.配备无线矢量定位及控制系统，实现伴随
- 11.具备月球步(即太空步)、侧边步、交叉步、向上跳、向前跳、前空翻、开心、握手、扑人、坐下、伸懒腰、作揖、多种创意舞蹈等
- 12.配备麦克风、扬声器、照明灯(3W)，具备系统状态指示功能，实时反馈机器人状态，并可为机器人演示动作搭配音乐和灯光
- 13.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，采用行业先进的语音识别技术，识别准确率高，识字速度快
- 14.载荷 $\geq 8\text{kg}$ ；运动速度：0~3.7m/s
- 15.腹部标配充电电极

(五) ROS视觉人形机器人

1.主要硬件参数要求：

- 1.1整机尺寸 $\geq$ 宽*厚*高 193mm*135mm*415mm；
- 1.2机身自由度 ≥ 24 自由度，采用三轴向髋关节、双轴向踝关节设计；
- 1.3整机重量 $\geq 2.5\text{kg}$ ；
- 1.4行走速度：快速步态 $\geq 18\text{ cm/s}$ ；
- 1.5主控制器：CPU $\geq 2.4\text{GHz}$ 四核；GPU $\geq 800\text{ MHz}$ VideoCore VII；
- 1.6运行内存 $\geq 8\text{G}$ ；
- 1.7存储容量 $\geq 64\text{G}$ ；
- 1.8摄像头 ≥ 500 万像素广角摄像头，可视角度 $\geq 160^\circ$ 广角；
- 1.9手部执行器：防堵转机械手掌，轻松实现手眼协作；
- 1.10TOF传感器：测量距离 $\geq 2\text{M}$ ；测量盲区：0-3cm；FOV视场角 ≥ 25 度；
- 1.11语音系统：内置迷你声卡+扬声器；
- 1.12电源：11.1V 3500mAh 5C动力锂电池；
- 1.13高压总线舵机：转动速度 $\geq 0.18\text{sec}/60^\circ$ 11.1V；堵转扭矩 $\geq 35\text{kg.cm}$ 11.1V；
- 1.14高压磁编码总线舵机：转动速度 $\geq 0.19\text{sec}/60^\circ$ 11.1V；堵转扭矩 $\geq 35\text{kg.cm}$ 11.1V；
- 1.15双轴磁编码总线舵机：转动速度 $\geq 0.19\text{sec}/60^\circ$ 11.1V；堵转扭矩 $\geq 30\text{kg.cm}$ 11.1V；
- 1.16 OLED显示模块：显示尺寸 $\geq 21.74 * 10.86$ 毫米；分辨率 $\geq 128 * 64$ ；

2.软件及算法参数要求：

- 2.1操作系统：Ubuntu20.04、ROS Noetic、编程语言支持Python/C/C++；
- 2.2移动控制端：支持安卓和IOS双系统；
- 2.3 PC控制端：PC上位机软件界面中设有舵机角度调节滑竿，能显示对应关节角度，支持可视化机器人动作调节及动作组设置，支持偏差调节；
- 2.4视觉程序算法：机器人的头部搭载了高清广角摄像头，结合OpenCV进行图像识别，通过PID算法实现物体位置快速捕获，能够快速捕捉物体的位置，帮助机器人完成智能追踪踢球、视觉巡线、自主搬运等功能。

3.主要功能要求：

- 3.1上下台阶：通过视觉自主识别台阶，完成自主上下台阶的功能；
- 3.2自主巡线：通过视觉自主识别黑色或者彩色线条，并巡线行驶；

		3.3低身穿越：通过视觉识别隧道门框，机器人自行调节行走姿态； 3.4自主踢球：通过视觉识别彩色小球，判断小球与自己机身的距离，自主切换快慢步态，完成踢球动作； 3.5自主跨栏：通过视觉识别栏杆位置，在行走中完成障碍跨越； 3.6物品搬运：通过视觉识别色块及目标位置，完成自主抓取、分拣、搬运等功能； 3.7大语言模型：实时接入国产大模型，能够精准理解并执行文本生成、语言翻译、问答、总结等任务。依托文本大模型的加持，可精准识别用户指令并智能回复； 3.8语音大模型：通过流式端到端语言一体化建模方法，融合自然语言处理技术，可实现实时语音采集与语义解析，还能语音进行响应； 3.9视觉大模型：具备理解和分析图像内容，可以对复杂视觉信息进行解读，同时提供详细的描述，涵盖物体名称、特征等多方面信息，从而实现图像识别与智能交互； 3.10多模态大模型之语音控制：可以自由组织语言，机器人能够解析用户的指令，并执行对应的行为动作； 3.11多模态大模型之自主巡航：可以自由组织语言，机器人可根据开始命令，自主启动，并通过大模型算法识别黑色轨迹，并沿着轨迹行走，在任何时候放置障碍物挡住机器人时机器人能随时停住； 3.12多模态大模型之追踪踢球：可以自由组织语言，自动追踪前方视线范围内的球体，不断靠近球，最后执行踢球动作； 3.13具身智能应用之实时检测：机器人通过识别当前的回传画面中的图像来开始检测分析图像中的内容，打印出文字显示在终端的同时也会进行语音播报文字内容； 3.14具身智能应用之智能管家：可以自由组织语言，导航到设定好的前台的位置，查看大门是否关闭，然后回到原点告诉结果； 3.15具身智能应用之搬运物品：机器人唤醒成功后，可以对答说出指令，终端就会打印出文字，同时也会进行语音播报文字内容进行搬运物品等所有动作； 3.16具身智能应用之视觉追踪：机器人可通过具身智能算法识别理解视觉画面场景，当收到追踪画面某一物体指令后，机器人可通过视觉算法对该物体进行追踪。
★	2	元宇宙全地形模拟舱系统 星号标识条款详见“无标识”技术参数中★号条款内容。

▲	3	元宇宙全地形模拟舱系统	三角标识条款详见“无标识”技术参数中▲号条款内容。
---	---	-------------	---------------------------

标的名称：微型智能视觉检测开发系统

参数性质	序号	技术要求名称	技术参数与性能指标
			一、核心配置清单： 机器视觉生产线平台。每套10组； 二、设备技术参数 机器视觉生产线平台 1.平台上方需安装输送线、机器人、视觉系统，整体可直接放置于课桌，方便教师开展教学； 2.平台需配置≥4.3寸嵌入式触摸屏，提供输送线和机器人各轴的虚拟点动按钮，可通过触摸方式对输送线和机器人进行运动控制； 3.输送线：运行负载：≥500g；最大运行速度：≥100mm/s； 4.平台安全防护功能要求： 4.1平台底座为金属材质、封闭式结构，所有电源转换模块、IO模块，以及各类控制电路，均为内置式安装，保证教学使用安全； 4.2平台底座安装光源调节旋钮，且提供排风装置，确保设备在长时间运行下不过热； 4.3供电电源接口为DC 24V/5A，同时配备一键启动、急停按钮，确保电气安全。 5.运算单元配置和功能要求： 5.1硬件性能：64位四核及以上CPU；内存：≥8GB；存储：≥256GB；接口：USB3.0×2、HDMI×1、RJ45×1、DC5.5×2.1电源接口； 5.2需内置Python3.8及以上版本的运行环境，且实验代码需在Jupyter Notebook环境下进行，方便教师开展教学； 5.3内置的AI算法库至少包括物体分类识别、目标检测、缺陷检测、OCR字符识别，满足基础应用与开发教学； 5.4配套提供≥21英寸显示器、键盘、鼠标。 6.工业相机：不小于600万像素CMOS 千兆以太网工业面阵相机；分辨率≥3072*2048；帧率：≥17 fps；彩色；接口：GiGE； 7.工业镜头：固定焦距；手动光圈；焦距：≥8mm；接口类型：C-Mount； 8.环形LED光源:颜色:白色;输入电压:DC 24V max.;外壳材质:铝合金(表面氧化发黑处理)；

9.六轴机器人配置和功能要求：

9.1机器人轴数： ≥ 6 ；最大负载： $\geq 1\text{kg}$ ；工作范围： $\geq 410\text{mm}$ ；重复定位精度： $\leq \pm 0.1\text{mm}$ ；

9.2机器人各轴运动范围：1轴： $\pm 130^\circ$ ，2轴： $-80^\circ \sim +90^\circ$ ，3轴： $-85^\circ \sim +40^\circ$ ，4轴： $-160^\circ \sim +160^\circ$ ，5轴： $-192^\circ \sim +15^\circ$ ，6轴： $\pm 179^\circ$ ；

▲9.3硬件接口：Type-C接口 ≥ 1 、485接口 ≥ 1 、USB接口 ≥ 1 、网口 ≥ 1 、IO接口 ≥ 1 、串口 ≥ 1 、电源接口 ≥ 1 、脉冲接口 ≥ 1 ；

投标时提供硬件接口面板图片，并对上述接口进行说明。

▲9.4机器人底座需内置3.5寸以上高清液晶屏，支持以触控方式对机器人进行初始化、回零操作，并对机器人的各个关节、吸盘、电动夹具进行运动控制，从而进行机器人的快速示教和部署；

投标时提供屏幕界面图片，并标注上述初始化、回零，以及关节、吸盘、电动夹具控制等功能。

9.5内置一个SD卡插槽，可用于固件升级；

9.6机械臂提供运动学正逆解算法，并开放全部源代码，支持进行关节控制原理的学习；

9.7需配套提供无线遥操作手柄，可实现不短于30m距离的远程无线控制；

▲9.8无线遥操作手柄内置陀螺仪，可实时将陀螺仪的空间姿态同步给机械臂末端，从而通过手掌的空间姿态变化对机器人进行同步控制。

10.需配套提供如下课程资源：

10.1提供数字图像处理相关课程资源，包括但不限于：图像之间代数运算、图像操作之打码与解码、图像的几何仿射变换、图像空域滤波、图像的频域滤波、基于形态学的米粒检测、基于Canny算法的图像抠图、基于分水岭的图像轮廓分割、基于Hu矩形状匹配、平滑滤波与形态学处理；

10.2提供机器视觉相关课程资源，包括但不限于：视觉系统认知、像素尺寸测量、物体定位和角度测量、边缘长度测量与面积检测、物体颜色和形状识别、条码码识别、二维码识别、OCR字符分割、字符训练和识别、基于形态学处理的产品表面缺陷检测、基于opencv的车牌识别、基于模板匹配的电子产品识别；

10.3提供基于视觉的机器人应用相关课程资源，包括但不限于：机器人认知和基础操作、机器人示教和运动控制、机器人与视觉系统标定、基于视觉的机器人目标分类、基于视觉的机器人物体码垛、基于视觉的机器人数字排序、基于视觉的机器人水果分类。

11.为方便学生加强对人工智能与视觉技术行业应用的学习和理解，需配套提供以下来自于各个行业现场的图象数据集和技术方案：

▲11.1提供汽车行业的新能源电池极片缺陷检测数据集，包含不少于50幅现场图片，要求覆盖划痕、掉料、异物残留共3种缺陷类型，每种缺陷样本 ≥ 8 幅；

投标时提供不少于5幅标注样例，分别包含原始图象、缺陷标注图象、缺陷区域坐标、缺陷面积，并提供缺陷检测方案。

▲11.2提供3C行业的磁环缺陷检测数据集，包含不少于50幅现场图片，要求覆盖边缘缺口、表面掉块、裂纹共3种缺陷类型，每种缺陷样本 ≥ 10 幅；

投标时提供不少于5幅标注样例，分别包含原始图象、缺陷标注图象、缺陷区域坐标、缺陷面积，并提供缺陷检测方案。

▲11.3提供包装行业的OCR字符识别数据集，包含不少于50幅现场图片，要求覆盖3种主要包装类型（金属罐、纸袋、纸盒）及每种类型的 ≥ 3 种常见字符错误（如错印、漏印、字符缺损）。

投标时提供不少于5幅标注样例，分别包含原始图象、字符标注图象、字符位置坐标、字符错误

			类型，并提供OCR字符识别方案。 ▲12. 提供配套桌面机器人技术及应用实验手册，要求包含基础使用篇（介绍、安装与上电、上位机示教、SDK二次开发）、本体开发篇（空间描述与变换、正运动学开发、逆运动学开发）、应用开发篇（视觉应用开发、语音应用开发、大模型应用开发、ROS2机器人应用开发）等内容； 13. 开放全部软件框架和算法级源代码，支持二次开发，设备交付时提供完善的实验指导书和技术文档
★	2	微型智能视觉检测开发系统	星号标识条款详见“无标识”技术参数中★号条款内容。
▲	3	微型智能视觉检测开发系统	三角标识条款详见“无标识”技术参数中▲号条款内容。

采购包3：
标的名称：互联网+电子电路线上线下实验平台

参数性质	序号	技术要求名称	技术参数与性能指标
			一、电子电路线上线下实验设备平台配置清单： 1.全流程数字化电子技术基础实验平台30套； 2.电路分析线上实验硬件单元（含软件）10套； 3.模拟电路线上实验硬件单元（含软件）10套； 4.双工位电子创新实验台30套； 5.学生实验终端30台； 6.机械臂（含开发终端）1套； 7.贯穿式场景实训平台-智能小车10台； 8.高频电子线路实验平台10台； 9.数字示波器30台； 10.直流稳压电源30台； 11.台式万用表30台； 12.任意波形发生器30台； 13.信号系统与信号处理实验平台10台； 14.无人机装调检修实训台1台； 15.组装调试专用无人机1台； 16.多应用场景旋翼无人机模拟飞行平台1套； 17.航拍无人机1台。 二、电子电路线上线下实验设备平台技术参数 （一）全流程数字化电子技术基础实验平台

▲1.模块化结构，嵌入式处理器与数据采集卡、≥14寸人机交互液晶屏，布置电路分析实验单元、模拟电路实验单元、数字电路与数字系统设计实验单元等3个课程实验单元、配备工作台。实验平台总高度（不含工作台）≤40cm，课程实验操作面可根据实验课程需求自动翻转，APP或云端可控。

1.1嵌入式处理器与数据采集卡：

（1）数智化实验管理：板卡网口和服务器实时通信，交互各种数字化信息：实验过程跟踪信息、虚拟或实物测试仪器功能与量程控制信息、实验电路严重错误的告警信息等。

（2）学生实验过程跟踪：实时记录学生实验起止时间、电路搭建过程、实验数据测量与电子报告生成过程，记录信息通过网口发至服务器。

▲（3）师生即时信息交互：嵌入式处理器接受教师监控命令，实时发送工位实验桌面（当前实验电路、当前实验结果），随时回放学生实验过程，在线辅导学生实验；发送学生求助申请，支持教师在线检查学生实验结果、在线辅导学生实验。（**此项功能投标时需提供实物视频予以证明，未提供或提供的视频不满足技术指标要求，按负偏离处理**）

（4）多种虚拟仪器：高低频信号源、三用表、毫伏表、双踪示波器、逻辑分析仪、双路电压源、电流源、晶体管特性测试仪、带宽积测试仪等。

★（5）信息处理与数据传输：信息处理器参数≥4核CortexA55，主频≥2.0GHz，存储器≥2G L PDDR4 + 32G EMMC；数据传输接口至少配置5个网口、4个USB口、1个HDMI口；4个网口对接并读取4种实物测试仪器数据，1个千兆隔离网口用于和服务器通信，4个USB口可接专用数据采集或键盘和鼠标等外设，1个HDMI口可外接显示器或投影仪。

1.2 14寸人机交互液晶屏：

（1）用户登录，绑定学生与设备信息于服务器。

（2）实验交互：调阅实验指导书、实验框图，播放视频，师生在线交流。设置实验参数，包括信号与电路参数、测试仪器功能与量程等。

（3）电子报告生成与上传：调取实验报告模板；编辑实验目的、实验原理，采集实验数据与信号波形，分析实验结果，上传电子报告。

1.3电路分析实验单元：配置≥7个实验模块，每个模块均具备实验过程跟踪功能。

（1）虚拟仪器测模块：内置实验所需的多种虚拟仪器，包括一路高频信号源、2路低频信号源、双踪示波器、毫伏表、三用表、双路电压源、电流源，支持导线通断检测。

①导线通断检测：将导线接入2个检测端口，按下按键，导线导通时指示灯亮。

②双踪示波器：双通道100MSPS采样；通道输入阻抗1MΩ；触发支持上升沿、下降沿触发，触发电平可调；支持测量通道交/直流耦合；垂直档位5V/2V/1V/500mV/200mV/100mV/50mV/20mV/10mV，水平时基

1us/2us/5us/10us/20us/50us/100us/200us/500us/1ms/2ms/5ms/10ms。

③毫伏表：信号频率≥1MHz，量程≥20V。

④三用表：支持直流电压、电流、电阻等参数测量，可调节Ω、V、mV、uA、mA、A和Auto自动等多种测量档位。

⑤双路电压源，双路电源全隔离，输出电压0-25V可调，输出电流≥500mA。

⑥电流源：输出电流0-200mA连续可调，稳定度≤1%@10mA。

⑦高频信号源：集成常用正弦、脉冲、三角波、半波、全波、复杂信号直流等常用信号，信号频率、幅度、偏置等参数可调；支持的输出信号频率≥10MHz，信号输出幅度≥5Vpp。

⑧低频信号源两路：集成常用正弦、脉冲、三角波、锯齿波、半波、全波、复杂信号、单边指数。

钟形函数、抽样函数、调幅波、调频波、双边带、扫频、音乐、直流等常用信号，信号频率、幅度、偏置等参数可调；支持的输出信号频率 $\geq 100\text{kHz}$ ，交流信号输出幅度 $\geq 5\text{Vpp}$ ，直流信号输出 -3V 至 $+3\text{V}$ 。

(2) 数字化实验过程跟踪模块：实时扫描电路分析所有实验模块锚孔，记录连线锚孔位置与动作时间信息，扫描周期 $\leq 500\text{ms}$ ，直流电路并联的扫描接入阻抗 $> 10\text{M}\Omega$ ；交流电路串联的扫描接入电阻 $< 5\Omega$ 。

(3) 外置实物测试仪器转接模块：转接三用表、稳压源、双踪示波器、函数信号源测试线接口至实验电路所用锚孔，能记录实物仪器接入实验电路的接线方式。

(4) 线性电路特性研究模块，能完成：戴维南定理/诺顿定理、基尔霍夫定律/叠加定理、双口网络/互易定理；齐次性；置换性；电路元件伏安特性测试；受控源特性的研究（VCVS、VCCS、CCCA、CCVS）。

(5) 动态电路特性研究模块：动态元件特性研究；正弦稳态电路特性；RC电路频率特性测试。

(6) 谐振电路特性研究模块：串通谐振电路特性研究；并联谐振电路特性研究。

(7) 负阻电路特性研究模块：负阻抗变换器及其应用；回转器研究及其应用。

1.4 模拟电路实验单元：

(1) 集中测试模块：内置实验所需的多种虚拟仪器，包括一路高频信号源、2路低频信号源、双踪示波器、毫伏表、三用表、晶体管特性测试仪、带宽积测试仪，支持导线通断检测。

① 导线通断检测：将导线接入2个检测端口，按下按键，导线导通时指示灯亮。

② 双踪示波器：双通道 100MSPS 采样；通道输入阻抗 $1\text{M}\Omega$ ；触发支持上升沿、下降沿触发，触发电平可调；支持测量通道交/直流耦合；垂直档位 $5\text{V}/2\text{V}/1\text{V}/500\text{mV}/200\text{mV}/100\text{mV}/50\text{mV}/20\text{mV}/10\text{mV}$ ，水平时基 $1\mu\text{s}/2\mu\text{s}/5\mu\text{s}/10\mu\text{s}/20\mu\text{s}/50\mu\text{s}/100\mu\text{s}/200\mu\text{s}/500\mu\text{s}/1\text{ms}/2\text{ms}/5\text{ms}/10\text{ms}$ 。

③ 毫伏表：信号频率 $\geq 1\text{MHz}$ ，量程 $\geq 20\text{V}$ 。

④ 晶体管特性测试：三极管特性曲线观测主要对基于三极管的放大电路静态分析和动态分析，采用图解法帮助学生理解和观测三极管的输入和输出的特性曲线。

⑤ 运放增益带宽积测试：运放增益带宽积观测是针对运放放大器的增益带宽积参数的实验和观测仪器，提供了学习理解运放器件的GBW等重要参数的直观化实验效果，支持扫频信号的频率范围和频率步进、扫频幅度等参数调节，自动生成运放的增益带宽积曲线。

⑥ 三用表：支持直流电压、电流、电阻等参数测量，可调节 Ω 、V、mV、 μA 、mA、A和Auto自动等多种测量档位。

⑦ 电源接口，可输出 $+12\text{V}$ 、 -12V 、 5V 、GND。

⑨ 高频信号源：集成常用正弦、脉冲、三角波、半波、全波、复杂信号直流等常用信号，信号频率、幅度、偏置等参数可调；支持的输出信号频率 $\geq 10\text{MHz}$ ，信号输出幅度 $\geq 5\text{Vpp}$ 。

⑩ 低频信号源两路：集成常用正弦、脉冲、三角波、锯齿波、半波、全波、复杂信号、单边指数、钟形函数、抽样函数、调幅波、调频波、双边带、扫频、音乐、直流等常用信号，信号频率、幅度、偏置等参数可调；支持的输出信号频率 $\geq 100\text{kHz}$ ，交流信号输出幅度 $\geq 5\text{Vpp}$ ，直流信号输出 -3V 至 $+3\text{V}$ 。

(2) 晶体管放大电路模块：完成单级放大电路（场效应管）、两级放大电路、两级负反馈放大电路、射极跟随器实验，LC振荡器及选频放大器实验；偏置、反馈、负载可调。

(3) 差分放大器模块：完成双端差模放大、单端差模放大、双端共模抑止实验；可调零。

(4) 运算放大器模块：完成比例求和、微积分电路、电压比较、有源低通高通带阻滤波器实验；方波、占空比可调矩形波、三角波、锯齿波产生实验；集成电路RC正弦波振荡器、RC正弦波振荡器、方波三角波变换电路、电压电流变换电路、电压频率变换电路实验。

(5) 功放模块：集成功率放大器实验，互补对称功率放大器。

(6) 稳压源模块：整流滤波、集成稳压、串并联稳压。

1.5 数字电路与数字系统设计单元：

(1) 集中测试模块：6*5个数码管/点阵接口（在液晶屏上对应6位8段数码管，译码后能在液晶屏上映射成8*8或8*16点阵图），十六位逻辑电平接口、直流电源接口（3.3V和5V）、4路时钟源接口、4路脉信号接口，显示屏支持数码管及LED点阵的显示界面、支持设置逻辑电平、控制直流电源工作状态、设置时钟源输出类型。

①16位逻辑电平测试接口，在液晶上操作拨码开关即可改变输出电平。

②6位数码管/点阵接口在液晶上对应6数码管，集成BCD-七段数码管显示译码器。

③6位数码管接口在液晶上映射为8*8点阵。

④6位数码管接口在液晶上映射为8*16点阵。

⑤4路时钟信号输出接口，在液晶上可设置产生1Hz、2Hz、4Hz、8Hz、1KHz、10kHz、1MHz等多种时钟信号，时钟源支持脉冲1Hz-1MHz可调。

⑥4路脉冲信号输出接口，脉冲信号的输出正脉冲或负脉冲可在液晶设置，亦可两个输出两个联动触发的正负脉冲。

⑦能在液晶上控制+5V和+3.3V电源输出。

(2) 公共显示模块：16位逻辑电平显示LED，高低电平三套分别用三种颜色显示发光管区分；2位共阴极管数码管显示电路，数码管的ABCDEFGH引脚全部开放；8位逻辑分析仪；2路逻辑笔；1路模拟信号源。

①2路三态逻辑笔测量电路，可测高低电平、高阻态，电平状态能在液晶上显示，高电平亮红灯、低电平亮绿灯、高阻态亮黄灯。

②8路逻辑分析仪，触发通道（8路）、触发类型（上升沿、下降沿、高电平、低电平可调）、采样率8KSPS-32MSPS可调，触发方式普通触发和单次触发可调。

③低频信号源：集成常用正弦、脉冲、三角波等常用信号，信号频率、幅度、偏置等参数可调；支持的输出信号频率 $\geq 100\text{KHz}$ ，信号输出幅度 $\geq 5\text{VPP}$ 。

(3) 数字化实验过程跟踪模块：实时扫描数字电路所有实验模块和主板锚孔，记录连线锚孔位置与动作时间信息，扫描周期不大于200mS，采用逻辑扫描方式。**（此项功能投标时需提供实物视频予以证明，未提供或提供的视频不满足技术指标要求，按负偏离处理）**

(4) 数电开发模块（2块）：具有74系列芯片映射功能，可选74系列芯片 ≥ 35 种，学生实验可不插实体芯片做实验。每个模块配20芯DIP插座 ≥ 1 个、16芯DIP插座 ≥ 2 个、14芯DIP插座 ≥ 2 个，每个DIP插座上芯片的IO状态能在液晶屏上实时显示；每个模块可开放80个FPGA的IO口，支持EDA（数字系统设计）实验，支持USB加载数字系统原理图设计文件做实验。

(5) 阻容与AD/DA模块：内置多种电阻电容和电位器，满足模拟电路搭试要求；内置两个运算放大器，AD0809、DA0832、555定时等芯片，完成模数、数模转换，定时振荡器等实验。

(6) 自主设计模块：模块配置面包板及连接器，学生可用杜邦线自主搭建数字电路做实验。

(7) 在线实验功能：学生可远程网管软件和操作软件的支持下，学生能在客户端浏览器控制设备，完成逻辑芯片拖放、实验电路搭建、设计软件加载（数字系统设计）、测试点选取、实验数据采集、虚拟仪器操作、实时信号测试等线上实验操作。

①以真实实验箱为实验桌面，配有逻辑脉冲、逻辑电平、时钟信号、LED指示、数码管（6个译码、1个共阳未译码、1个共阴未译码）、阻容器件（4个电调电位器）、模数与数模转换、555定时电路等单元，支持数字逻辑电路实验、时序逻辑电路、EDA实验。

②学生就能进行线上实验，实验单元内嵌实验所需的多种真实仪器面板的虚拟仪器，1个电压表、1个函数信号源、1个8通道逻辑分析仪1通道示波器；测试数据、测试波形、实验电路能随时存取。

1.6配套工作台：

（1）桌面台面板：三聚氰胺复面合成板， $\geq$ 长160cm宽80cm厚2.5cm。

（2）四个立柱采用 $\geq 70 \times 70$ mm铝合金，壁厚 ≥ 2.5 mm，每米重量 ≥ 2.3 kg，足够强度支撑桌面 ≥ 200 kg承重力，桌腿高度 ≥ 76 cm。

（3）采用六个全铝压铸连接件，便于拆装。

（4）台面支架采用铝合金和铁混合，采用 $\geq 40 \times 20$ mm方管，可以保证支撑 ≥ 200 kg重量。

（5）电气连接：安全保护，漏电保护（动作电流 $\angle 30$ mA），过载保护（10A）需提供 ≥ 2 位5孔220V/10A电源插座。

（6）采用E0环保板材。

（7）由铝合金和PVC组成的护挡板。

（8）桌面上铺设 ≥ 2 mm厚的防静电胶皮一块。

（9）含两张方形纯实木凳，采用榫卯结构，凳面尺寸 ≥ 340 mm $\times 240$ mm $\times 18$ mm、脚尺寸 ≥ 42 mm $\times 32$ mm、裙边厚 ≥ 42 mm $\times 25$ mm（误差不超过2mm）。

2.需完成的实验内容：

2.1电路分析实验：戴维南定理/诺顿定理、基尔霍夫定律/叠加定理、双口网络/互易定理；齐次性；置换性；电路元件伏安特性测试；受控源特性的研究（VCVS、VCCS、CCCA、CCVS）；动态元件特性研究；正弦稳态电路特性；RC电路频率特性测试；串通谐振电路特性研究；并联谐振电路特性研究；负阻抗变换器及其应用；回转器研究及其应用。

2.2模拟电路实验：单级放大电路、两级放大电路、负反馈放大电路、射极跟随器、差动放大电路、比例求和运算电路、积分与微分电路、波形发生电路、有源滤波器、电压比较器、集成电路RC正弦波振荡器、集成功率放大器、RC正弦波振荡器、LC振荡器及选频放大器、电流/电压转换电路、电压/频率转换电路、波形变换电路、互补对称功率放大器、整流滤波与并联稳压电路、串联稳压电路。

2.3数字电路与数字系统实验：

（1）基础实验：门电路逻辑功能及测试；三态门和OC门的研究；组合逻辑电路（半加器、全加器）；编码器与译码器；数据选择器；触发器及其功能转换；移位寄存器；组合电路中的竞争与冒险。

（2）应用设计实验：逻辑门的应用；计数、译码与显示；MSI计数器的应用；双向移位寄存器应用；累加器的设计；格雷码与自然二进制码转换器；十翻二运算电路设计；555定时器；SRAM存储器；AD模数转换；DA数模转换；信号采集与LED显示数字系统设计。

（3）课程设计：莫尔斯电码数发报器；动量程转换的数字频率计；8路彩灯控制器；十字路口的交通灯控制器；数字电子钟逻辑设计；家用电风扇控制逻辑电路设计；鉴向倍频逻辑电路设计；四位二进制乘法器。

（4）EDA（数字系统）实验：基于Quartus II基本库元件的原理图设计；基于Quartus II宏功能

模块的原理图设计；基于原理图的计数器设计；用VHDL设计实现模8计数器；用VHDL设计实现常用组合逻辑电路；用VHDL设计常用时序电路。

(二) 电路分析线上实验硬件单元 (含软件)

★1.网管软件和操作软件的支持下，学生能在客户端浏览器控制远端实验板卡，完成实验电路搭建、激励信号与电路元件参数调整、测试点选取、实验数据采集、虚拟仪器操作、实时信号测试等线上实验操作。

2.直流电路实验，学生可全自主搭建实验电路；交流电路实验提供两种搭建电路方式：拓扑图方式和自主方式，拓扑图方式时每个支路可选元件不少于三个。

3.在线实验平台BS架构，客户端不需安装任何插件，学生就能进行线上实验，每个板卡内嵌实验所需的多种真实仪器面板的虚拟仪器，2个三用表、1个2路稳压源、1个函数信号源、1个双通道数字示波器；测试数据、测试波形、实验电路能随时存取，配套电子报告设计上传功能。

3.1每个在线实验单元内置双路稳压电源，稳压源面板同真实仪器,电压步长正负0.1V；DDS信号源能产生任意信号,幅度频率可调,频率100Hz-50KHz，幅度0-6Vpp可调。

3.2每个在线实验单元内置双通道数据采集卡，可选测试点，每通道采样点 $\geq 1M$ ，虚拟示波器采用真实示波器面板，扫描速度、灵敏度、工作方式、触发方式、余辉时间均可设置。

3.3实验电路搭建和调整均采用数控器件,测试点设置和实验内容丰富；配套必要保护电路和操作提示，确保实验电路稳定可靠、实验操作简易。

3.4每个在线实验单元内置 $\geq 100M$ 网口，客户端通过网络和硬件模块实时交互各种命令和数据。

4.支持实验项目：万用表的使用、电路元件伏安关系的测量、基尔霍夫定律、线性电路特性研究（叠加、齐次、置换、互易）、线性有源单口网络等效电路及其参数的测定、受控源实验、正弦稳态电路的研究、RC电路的频率响应及选频网络特性测试、串并联谐振电路、互感电路研究、负阻抗变换器。

(三) 模拟电路上实验硬件单元 (含软件)

1.内置数控双路直流电源，输出电压调节范围：最小可调节电压 $\leq -3V$ ，最大可调节电压 $\geq +3V$ ，步长 $\leq 0.1V$ ；可控DDS信号源，幅度频率可调，频率最小可调节频率 $\leq 100Hz$ ，最大可调节频率 $\geq 100KHz$ ，幅度0-6Vpp可调。

2.内置4通道数据采集卡，可选测试点，每通道采样点 $\geq 1M$ ，虚拟示波器采用实物示波器面板，扫描速度、灵敏度、工作方式、触发方式、余辉时间均可设置，支持FFT功能。

3.内置一个 $\geq 100M$ 网口，客户端通过网络和硬件电路实时交互各种命令和数据。

4.在网管软件支持下，学生能在客户端浏览器控制在线硬件板卡，可完成实验电路搭建、激励信号与电路元件参数调整、测试点选取、实验数据采集、虚拟仪器操作、实时信号测试等在线实验操作。

5.晶体管电路、比例放大器、振荡器、波形变换、比较器等实验电路学生可自由搭建，每个支路可选元件不少于三个。

6.支持实验项目：单级放大电路、两级放大电路、负反馈放大电路、射极跟随器实验；双端差模放大、单端差模放大、双端共模抑止实验；比例求和、微积分电路、电压比较、有源低通高通带阻滤波器实验；方波、占空比可调矩形波、三角波、锯齿波产生实验；集成电路RC正弦波振荡器、RC正弦波振荡器、LC振荡器及选频放大器实验；方波三角波变换电路实验；整流滤波、集成稳压、串并联稳压、互补对称功率放大器。

7.配套模拟电路仿真与故障定位分析软件：BS架构，仿真软件可选两种工作模式，分别为：原理仿真、故障检测仿真。原理仿真时学生可自主搭建模拟电路，利用配套真实仪器面板的虚拟万用表

、信号源、双踪示波器、稳压源进行电路原理仿真和调测。故障检测仿真时教师在管理员平台设置给定电路的故障点与故障类型（包括：有源无源器件损坏、元件标称 错误、连接导线开路等），通过网络定向发给某个学生或全体学生，学生利用虚拟仪器测量 分析并排除故障，支持教师在线辅导。

（四）双工位电子创新实验台

- 1.需设计成双层二工位样式，底层为实验台面，上层为仪器隔板。
- 2.铝合金型材和全钢制框架拼装组合结构。整体外形尺寸 $\geq 1600\text{mm} \times 800\text{mm} \times 1220\text{mm}$ （长 $\times$ 宽 $\times$ 高）；台面距离地面高度约 $760 \pm 5\text{mm}$ ；上层隔板距离台面高度约 $460 \sim 500\text{mm}$ ；实验台面尺寸 $\geq 1600\text{mm} \times 800\text{mm}$ （长 $\times$ 宽）；上层隔板尺寸 $\geq 1600\text{mm} \times 360\text{mm}$ （长 $\times$ 宽）。
- 3.台架连接构件需采用左右对称的6只铝压铸连接件（下方左、右件各2只，上方左、右件各2只）。
- 4.上层隔板需内嵌条形LED照明灯，此LED照明灯需采用内嵌在铝合金型材中，此LED照明灯角度可以调节，照明开关需独立控制。
- 5.台面上方适当位置需配置铝合金型材电源盒，电源盒固定于后方立柱上。
- 6.台面下方需配置全钢制抽屉2只。
- 7.底部需设有可调节高度支撑脚。
- 8.输入电源：单相三线，交流 $220\text{V} \pm 10\%$ ，50Hz。
- 9.容量： $\leq 2.2\text{KVA}$ 。
- 10.安全保护：接地保护，漏电保护（动作电流 $< 30\text{mA}$ ），过载保护。
- 11.需配置1位漏电保护器、1位电源指示灯、1位照明开关、 ≥ 9 位250V/10A五孔插座，插座带安全门。
- 12.LED照明灯：上层隔板需内嵌条形LED照明灯，此LED照明灯需采用内嵌在铝合金型材中，此LED照明灯角度可以旋转调节，照明开关需独立控制。
- 13.围框框架：截面尺寸 $\geq 20\text{mm} \times 40\text{mm}$ 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。
- 14.顶部拉杆：截面尺寸 $\geq 40\text{mm} \times 40\text{mm}$ 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。
- 15.底部拉杆：截面尺寸 $\geq 20\text{mm} \times 80\text{mm}$ 冷轧电镀锌方钢管拼装焊接制作，表面喷塑处理。

（五）学生实验终端

- 1.采用 ≥ 14 核 ≥ 20 线程的X86处理器，内存DDR3代以上， $\geq 16\text{G}$ 3200MHz以上， $\geq 512\text{G}$ 固态硬盘，集成显卡，千兆以太网卡； ≥ 21 寸液晶；含有线键鼠。

（六）机械臂（含开发终端）

1. ≥ 6 自由度。
- 2.负载： $\geq 500\text{g}$ 。
- 3.最大臂展 $\geq 600\text{mm}$ （不包含夹爪长度）， $\geq 715\text{mm}$ （包含夹爪长度）。
- 4.电源需求：24V 2.5A(MAX 5A)。
- 5.接口：DC5.5-2.1。
- 6.功率 $\geq 60\text{W}$ 。
- 7.控制接口：控制通信接口RJ45（ETH）。
- 8.关节参数： $J1 \pm 135^\circ$ ， $J2 \pm 90^\circ$ ， $J3 \pm 90^\circ$ ， $J4 \pm 135^\circ$ ， $J5 \pm 90^\circ$ ， $J6 \pm 135^\circ$ 。
- 9.移动开发终端要求：采用 ≥ 10 核 ≥ 20 线程ARM架构处理器，内存 $\geq 32\text{GB}$ ， $\geq 2\text{TB}$ 固态，双层OL

ED, 展开屏幕 ≥ 18 英寸, 折叠屏幕 ≥ 13 英寸, 最多支持10点触控, 配重力感应器、陀螺仪、指纹传感器、霍尔传感器。

10.台式开发终端要求: 采用 ≥ 24 核 ≥ 24 线程X86处理器, 最高睿频 ≥ 5.7 GHz, 显卡显存 ≥ 16 G, CUDA核心 ≥ 8900 , 内存 ≥ 64 G (32GB*2) DDR5 6400MHz, ≥ 1 T固态, ≥ 2 T机械, ≥ 27 寸4K (3840*2160) 显示器 (≥ 160 Hz)。

(七) 贯穿式场景实训平台-智能小车

1.小车平台要求:

1.1 1组12V 5000mA电池。

1.2 高精度激光测距传感器, 检测距离 ≥ 4 米, 分辨率 ≥ 1 mm, 测量误差 $\leq 1.6\%$ 。

1.3 车架 ≥ 295 mm*260mm*100mm。

1.4 电机堵转扭矩 ≥ 15 Kgf.cm, 额定扭矩 ≥ 10 Kgf.cm。

1.5 采用霍尔测速编码器。

1.6 无线网卡, 在线加载FPGA开发软件、嵌入式处理器开发软件。

1.7 实时采集驱动信号和小车速度等信息, 发送至学生终端供学生分析驱动电路与驱动软件性能。

1.8 实验箱: 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要求:

2.1 小车2个电机驱动必须用纯模拟电路实现。

★2.2 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。

2.3 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。

2.4 面包板开发的单元电路可替代驱动模块中任一单元电路。

2.5 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。

2.6 配套模拟电路虚实一体仿真软件, 将仿真电路无线加载到小车平台, 用仿真电路控制小车。

3.数字电路小车场景控制实验模块要求:

3.1 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。

3.2 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。

3.3 小车运行控制的每个控件支持学生二次开发, 学生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言。

3.4 控制模块: ≥ 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 个串行存储器、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要求:

4.1 基于嵌入式(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。

4.2 外设: ≥ 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.测控软件要求: 配套PC端和手机端(APP)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。

(八) 高频电子线路实验平台

1 实验平台内置低频信号源（提供函数信号、音乐信号、调制信号和载波信号同步的AM、DSB、FM波形）、麦克信号、高频信号源、频率计：

1.1 低频函数信号频率100Hz-200KHz；幅度0-4Vpp。

1.2 高频信号源频率100KHz-20MHz；幅度50mv-1000mvpp。

1.3 频率计测频范围0-10MHz；幅度 $\geq 50\text{mV}$ 。

2.扫频仪：实验平台内置扫频信号源和幅相检测电路，能在彩色液晶屏上直接显示谐振回路幅频特性；扫频范围1MHz-10MHz可调置；频标指示，起止频率可设置。

3.实验平台模块配置：

3.1 正弦波振荡器与晶体管混频：LC振荡、晶体振荡与射随放大电路：可研究西勒振荡电路和克拉泼振荡电路的幅频特性；晶振8.8MHz；三极管混频电路：本振输入8.8MHz载波6.3MHz，输出2.5MHz；能完成工作点设置、电压对振荡频率影响、振荡频率、高频信号幅度、滤波器中心频率等控制与考核。

3.2 中放AGC与检波模块：放大2.5MHz的中频信号；谐振回路参数可调，AGC自动增益控制；包络检波，可观察对角切割失真和底部切割失真，并有低频放大；能完成中放选频回路、中放增益、检波失真、信号输出幅度等参数控制与考核。

3.3 谐振电路模块：无线接收；单调谐、双调谐，通过变容管改变调谐回路参数，性能可靠稳定；中心频率6.3MHz；能完成单调谐双调谐回路参数、调谐回路选频特性控制与考核。

3.4 高频功放模块：不低于6.3MHz无线发射，可进行基极调幅。观察高频功率放大器丙类工作状态的现象，测试丙类功放的调谐特性、负载特性，测试激励信号变化、负载变化、电源电压变化对工作状态的影响，能清晰地观察欠压、临界和过压三种状态的余弦脉冲波形；能完成功放工作状态控制与考核。

3.5 调频与电容耦合鉴频模块：电容耦合回路相位鉴频器、斜率鉴频器6.3MHz中心频率；同步解调、集成混频（本振输入8.8MHz载波6.3MHz，输出2.5MHz）；能完成调频信号中心频率、信号幅度、鉴频回路特性、工作点参数控制。

3.6 集成乘法器幅度调制、混频与同步解调模块：AM、DSB、SSB调制解调，载频100KHz-2.5MHz；能完成调制方式，调制信号输出、混频滤波等功能考核。

4.需提供高频电路匹配网络调测仿真系统：要求基于BS架构，学生通过改变匹配网络参数和配套虚拟矢量网络分析仪显示的阻抗圆图与S参数，实时动态分析观测阻抗匹配过程和失配对输出信号电平的影响，加深学生对阻抗匹配重要性的理解；匹配调节方式:电压调节，调节范围：0-250，调节步进：50。

5.提供 ≥ 20 个高频在线实验账号，学生可以浏览器远程操作，在线搭建实验，虚拟仪器实时测试电信号，学生可上传电子报告，教师在线批改报告。

(九) 数字示波器

★1.带宽 $\geq 350\text{MHz}$ ，实时采样率 $\geq 2\text{GSa/s}$ ，通道数 ≥ 2 ，配总线触发/解码功能（IIC，SPI，UART，LIN，CAN），配逻辑分析仪功能，配USB Wifi功能，配 $1\mu\text{Hz}\sim 25\text{MHz}$ 任意波形发生器。

2.垂直灵敏度： $500\text{uV/div}\sim 10\text{V/div}$ ，时基挡位最小可达 500ps/div 。（此项功能投标时需提供实物视频予以证明，未提供或提供的视频不满足技术指标要求，按负偏离处理）

3、水平挡位包含 $500\text{ps/div}\sim 100\text{s/div}$ 。

- 4、输入阻抗支持1MΩ和50Ω自主切换。
- 5、显示屏≥7寸（800×480）显示屏，支持256级辉度和色温显示，最大历史波形记录可达80,000帧历史波形，最高波形捕获率不低于380000帧/秒，单通道存储深度不低于28Mpts。
- 6.支持分段采集（Sequence）模式，最大可以将存储深度等分为80000段。（此项功能投标时需提供实物视频予以证明，未提供或提供的视频不满足技术指标要求，按负偏离处理）
- 7.≥9种智能触发：边沿、脉宽、斜率、窗口、欠幅、间隔、超时、码型、视频。
- 8.支持≥1M点的高级FFT分析功能，支持Peaks，Markers测量。
- 9.包含一键快捷功能：Roll、History、余辉、清除统计、打印等，支持波特图功能，波形导航功能。（此项功能投标时需提供实物视频予以证明，未提供或提供的视频不满足技术指标要求，按负偏离处理）
- 10.波形运算功能：FFT、加、减、乘、除、积分、微分、平方根。
- 11.≥37种参数自动测量功能，支持测量统计、Math测量、Ref测量，半透明全参数测量窗口，不影响波形观测。
- 12.接口：USB Host；USB Device（USB-TMC）；LAN接口、Trigger Out；Pass/Fail接口。
- 13.滚动模式（roll）可手动切换。
- 14.支持高分辨率模式，垂直分辨率≥11位。

（十）直流稳压电源

- 1.要求≥3通道独立输出，CH1、CH2：电压/电流：0~32.00V/0~3.00A，CH3：电压/电流：5.0V，±5%，5A；总功率≥215W。
- 2.采用≥4.3寸LCD显示。
- 3.具电压/电流设定及回读参数检视功能。
- 4.不小于10mV/1mA设定和回读分辨率。
- 5.纹波&噪声(5Hz to 1MHz)≤1mVrms。
- 6.输出On/Off开关。
- 7.支持输出ON/OFF的模拟控制(远程I/O控制)。
- 8.具有OV功能1V~36V可设。
- 9.具面板锁功能。
- 10.具有智能一键串/并联操作模式。
- 11.恢复时间：≤100us(50%负载变化,最小负载0.5A)。
- 12.具有智能型温控风扇。

（十一）台式万用表

- ★1.显示位数≥50,000位，显示≥4.3寸TFT Graphic LCD。
- 2.DCV基本精度≥0.02%。
- 3.提供电压、电阻、二极管和连续性测试自动识别和测量，无需手动选择。
- 4.≥11种测量功能：至少包含DCV，ACV，DCI，ACI，双线制电阻，频率，周期，二极管，连续性，电容和温度等。（此项功能投标时需提供实物视频予以证明，未提供或提供的视频不满足技术指标要求，按负偏离处理）
- 5.电流电压挡位：500.00mV、5.0000V、50.000V、500.00V、1000.0V，上限分辨率不低于10μV。
- 6.电阻挡位：500.00Ω、5.0000kΩ、50.000kΩ、500.00kΩ、5.0000MΩ、100.00MΩ，上限分辨率不低于10mΩ。

- 7.电流挡位：500.00 μ A、5.0000mA、50.000mA、500.00mA、5.0000A、10.000A，上限分辨率不低于10nA。
- 8.频率测试 $\geq 10\text{Hz} \sim 1\text{MHz}$ ，周期测试 $\geq 1\mu\text{s} \sim 100\text{ms}$ 。
- 9.电容测试挡位：5.000nF:0.5nF $\sim 1\text{nF}$ 、5.000nF:1nF $\sim 5\text{nF}$ 、50.00nF:5nF $\sim 10\text{nF}$ 、50.00nF:10nF $\sim 50\text{nF}$ 、500.0nF、5.000 μ F、50.00 μ F，上限分辨率不低于0.001nF。
- 10.具有真RMS (AC, AC+DC) 测量功能。
- 11.真有效值交流电压挡位：500.00mV、5.0000V、50.000V、500.00V、750.0V，上限分辨率不低于10 μ V。
- 12.真有效值交流电流挡位：500.00 μ A、5.0000mA、50.000mA、500.00mA、5.0000A、10.000A，上限分辨率不低于10nA。
- 13.双测量功能，可同时提供两个选定的测量值。
- 14.所有量程需要具备 $\geq 2\%$ 的过载能力。
- 15.具有高级测量功能：Max./Min., REL, MX+B, 1/X, Ref%, Compare, Hold, dB, dBm。
- 16.标准接口：USB Device(支持USBCDC & USBTMC)。

(十二) 任意波形发生器

- 1.输出频率范围 $\geq 1\mu\text{Hz} \sim 35\text{MHz}$ （正弦波）； $1\mu\text{Hz} \sim 15\text{MHz}$ （方波、脉冲波），双通道输出，垂直分辨率 ≥ 16 位。（此项功能投标时需提实物视频予以证明，未提供或提供的视频不满足技术指标要求，按负偏离处理）
- 2.显示采用 ≥ 8 英寸高分辨率的TFT LCD触控屏幕。
- 3.频率最小分辨率 $\geq 1\mu\text{Hz}$ 。
- 4.提供正弦波、方波、三角波、脉冲波、噪声波及谐波等标准信号，上升/下降时间小于8ns。
- 5.提供任意波功能，内建不少于146种任意波波形,采样率 $\geq 500\text{MSa/S}$ ，内存长度 $\geq 10\text{M/CH}$ 。
- 6.支持调制功能：AM, DSB-AM, FM, PM, PWM, ASK, PSK, BPSK, QPSK, FSK, 3FSK, 4FSK, OSK, SUM。
- 7.提供扫描、脉冲串和计数器功能（100mHz $\sim 200\text{MHz}$ ）。
- 8.具有通道复制、幅度耦合、频率耦合及相位对齐的功能。
- 9.输出幅度 $\geq 1\text{mVpp} \sim 10\text{Vpp}$ （50 Ω ）， $2\text{mVpp} \sim 20\text{Vpp}$ （高阻）。
- 10.支持外部调制输入、外部触发输入及外部时钟输入。
- 11.支持内部时钟输出和同步输出。
- 12.内建50 Ω /高阻切换功能。
- 13.配USB和LAN接口。

(十三) 信号系统与信号处理实验平台

- 1.实验平台需采用主控系统+实验模块形式，方便后续的维护升级。
- 2.平台需配基于嵌入式处理器和 ≥ 7 寸TFT彩色液晶的信号系统主控模块，现场触摸选择实验内容、设置各种信号参数、调阅实验框图、调整实验电路参数。
- 3.平台需具备双路DDS信号源：正弦波、三角波、占空比可变的抽样脉冲信号、扫频信号、半波、全波、音乐信号；DDS1信号频率0-80KHz，DDS2信号源率1KHz-1000KHz。
- 4.平台需具备配嵌入式频谱仪， ≥ 7 寸液晶实时显示信号频谱，频谱仪采样率可任意改。
- 5.数字信号与语信号处理模块基于FPGA芯片、 ≥ 8 路高速DA（采样率 $\geq 50\text{MSPS}$ ）、MP4专用语

音采集芯片等实现，能完成任意信号分解、信号卷积、数字滤波器、信号频谱分析、语音信号基语提起、语音尺度变换等实验。

6.平台应自适应输入信号，实时调整信号分解中选频滤波器，不需修改信号处理模块参数就能对任意信号进行分解。

7.数字信号与语信号处理模块需采用ARM Cortex+FLASH+FPGA结构，硬件资源全开放；信号卷积、信号产生、任意信号分解、数字滤波器、信号频谱分析、信号选频、语音处理等均能二次开发，各种算法软件均能通过USB在线加载（不插JTAG线，不断电）。

8.平台需提配套提供基于LABVIEW的客户端软件，能实时展示：信号卷积、任意信号分解、信号合成、抽样与恢复、信号带限等处理过程；提供数字滤波器、信号频谱分析等在线设计下载测试软件。

9.连续时间系统模拟模块功能需包括但不限于：开发多阶带通滤波器，滤波器带宽、相位（移相）、增益可调，方便研究模拟滤波器性能和信号谐波特性；信号频谱搬移；模块开放器件齐全，既能选模块自带器件，也能插入学生自主器件。

10.软件平台功能需包括但不限于：基于LABVIEW的后台分析与处理软件具有虚拟示波器（数据采集与存贮）、虚拟频谱分析仪（时域频域分析）、数字滤波器在线设计下载、语音信号采集分析、系统卷积、抽样定理和信号分解与合成等功能单元。

11.教师端线上示教功能：

11.1 基于BS架构浏览器登录操作，教师能在客户端远程控制线上实验板卡，完成实验电路搭建、激励信号与电路元件参数调整、测试点选取、虚拟仪器操作、实验电路信号采集与实时显示。

11.2 支持浏览器电子连线，完成连续时间系统模拟等电路设计；支持信号与系统卷积过程动态展示；支持MATLAB数字滤波器系数和信号卷积系统函数在线加载。

11.3 信号分解实验 ≥ 8 个滤波器通阻带参数需设计，可检验用户对复杂信号谐波特性理解；实验界面能实时展示原始信号时域频域波形、每个谐波时域波形、合成信号时域频域波形。

11.4 需内置双通道数据采集卡，可选测试点，每通道采样率 $\geq 1M$ ，采用真实示波器面板，扫描速度、灵敏度、工作方式、触发方式、余辉时间均可设置；支持FFT功能。

（十四）无人机装调检修实训台

1.采用专业防静电面板。

2.工作台架：承重方型管采用加厚铝/铁型管，铝型/铁管横截面尺寸 $\geq 30mm \times 30mm$ ，配工具挂件面板，木/铁板材质，长1200mm，宽400mm以上。 $\geq 1400mm \times 700mm \times 1600mm$ （长*宽*高）；最大功率 $\geq 4000W$ 。

3.交流集成供电插座模块*2组：220V直插座，双孔+三孔。

4.（无人机电路）智能检测模块*2组。

4.1 工业级 ≥ 4.3 英寸全彩高清触摸屏，采用不低于ARM9内核芯片，主频 $\geq 200MHz$ ，FLASH $\geq 120MB$ ，用户存储 $\geq 1024Byte$ ，内存 $\geq 512KB$ ，micro SD/TF $\leq 32GB$ ，分辨率不低于 480×272 ，背光寿命 > 30000 小时，串口通讯。

4.2 主控芯片采用ARM Cortex-M7 32位RISC处理器，最大主频 $\geq 480MHz$ ，运算性能不低于856DMIPS/2.14DMIPS/MHz，支持双精度FPU，支持数据缓存和指令缓存各16KB，片内Flash $\geq 128KB$ ，SRAM $\geq 1MB$ ，A/D 36x16b，D/A 2x12b。

4.3 故障信号转换芯片核心参数： ≥ 16 路不低于12位高精度故障检测接口， ≥ 3 路PWM测试接口， $\geq 40PIN$ 故障测量接口，支持无刷电机测试、舵机测试、电子调速器测试、无人机动力模块电路故障测量、无人机控制模块电路故障测量、无人机通信模块电路故障测量。

5.（无人机电路）直流供电模块*2组：

5.1 工业级2.8寸全彩液晶屏，采用 ≥ 32 位ARM Cortex-M0处理器，芯片主频 $\geq 64\text{MHz}$ ，FLASH $\geq 4\text{MB}$ ，内存 $\geq 3584\text{Byte}$ ，分辨率 $\geq 320*240$ ，背光寿命 > 30000 小时，串口通讯。

5.2 主控芯片采用 ≥ 32 位ARM Cortex-M3处理器，主频 $\geq 72\text{MHz}$ ，Flash $\geq 64\text{K}$ ；集成了多种通信接口，包括2个SPI、2个I²C、3个USART、1个USB和1个CAN接口。

6.（无人机电路）电路测试模块*2组：

6.1 工业级 ≥ 2.8 英寸全彩液晶屏，采用不低于32位ARM Cortex-M0处理器，芯片主频 $\geq 64\text{MHz}$ ，FLASH $\geq 4\text{MB}$ ，内存 $\geq 3584\text{Byte}$ ，分辨率 $\geq 320*240$ ，背光寿命 > 30000 小时，串口通讯。

6.2 主控芯片采用不低于32位ARM Cortex-M4处理器，主频 $\geq 168\text{MHz}$ ，集成3个USART、2个UART、4个SPI、3个I²C、2个CAN、1个USB2.0 OTG、以太网MAC控制器等。

6.3 电压测量模块：四路运放精密测量，增益带宽积 $\geq 350\text{kHz}$ ，输入偏置电流 $\geq 70\text{pA}$ ，输入失调电压 $\geq 2\text{uV}$ ，共模抑制比 $\geq 102\text{dB}$ ，压摆率 $\geq 0.16\text{V/us}$ ，输出电流 $\geq 5\text{mA}$ ，支持0-36V直流电压测量、电路线路通路测量、电压测量与电路线路通路测量2选1切换。

7.核心加热温度控制模块：漏源电压为 $\geq -100\text{V}$ ，连续漏极电流为 $\geq -23\text{A}$ （ $T_c=25^\circ\text{C}$ ），导通电阻最大为 $\geq 117\text{m}\Omega$ （@14A，10V），栅极源极阈值电压最大为4V（@250 μA ），栅极电荷最大为110nC（@10V），输入电容最大为1450pF（@25V），栅极源极击穿电压为 $\pm 20\text{V}$ 。

8.烙铁头信号处理模块：温度输入信号 ≥ 200 倍放大处理，加热功率 $\geq 50\text{W}@20\text{V}$ ，控温范围100-480 $^\circ\text{C}$ ，按键设置温度，八秒极速融锡，输入电压流流监测显示，整体模块功率实时显示，智能PID控温，智能功耗控制，多种界面切换，烙铁头实时温度曲线显示，插拔式加热芯。

（十五）组装调试专用无人机

1.机架1套，轴距 $\geq 450\text{mm}$ ，四轴机架。

2.飞控1套，内置失控保护，低电压保护，支持2轴云台。含GPS模块、PMU模块、LED模块。

3.电调4个， $\geq 20\text{A}$ 。

4.电机4个。

5.电池 $\geq 2200\text{mAh}$ 。

6.复合材料自锁螺旋桨2对。

7.遥控器 ≥ 6 通道，工作电流 $\leq 260\text{mA}$ ，GFSK调制方式，2.4GHz双向传输，FHSS跳频（64点、3.6ms）。

（十六）多应用场景旋翼无人机模拟飞行平台

1.无人机飞行信息显示：显示无人机实时飞行速度、高度、垂直速度、水平速度、当前飞行模式、图传信号、遥控器信号、无人机电量、视角等；

2.避障提示：支持无人机避障提示，显示无人机障碍方向、距离等信息。

3.支持Mavic 2、Mavic 3E、Phantom 4、M210、M300、M600、M30T、Matrice 4T、Matrice 400、T30、T60、S1000、FlyCart 30等不少于11种系列无人机进行虚拟飞行。

4.使用场景：

4.1基础训练：根据民用无人机驾驶员相关考核规范，设计CAAC执照训练，包含视距内，超视距，教员三个等级的360 $^\circ$ 自旋，水平8字飞行等练习及考核项目，支持引导提示、偏航提醒，水平、垂直航迹显示与考核等功能。支持多种预设模型的自定义场景设计、以及外部建模数据导入，满足不同的训练场景需求。

4.2场景自定义：提供自定义场景建模能力，支持使用大疆智图、ContextCapture第三方软件生成三维模型数据快速的导入查看，满足各种复杂的项目需求；兼容包括FBX和OBJ等其他主流标准

			格式。 4.3农业植保：依据国家和行业防治作业标准,设置小麦、玉米、水稻、果树等典型作物喷洒作业场景,还原作业环境评估、作业安全防护、药剂调配手动飞行、航线飞行、飞行作业等植保作业流程。 4.4物流运载：遵循实操考核流程，还原物流运载场地部署，设计无人机上货、挂载、卸货训练流程，支持无人机降索、收索功能，掌握物流运载技巧。 5.硬件平台：搭载≥16核处理器，最高工作频率≥5.0Ghz；≥16G内存，≥512G SSD。 （十七）航拍无人机 1.起飞重量约1kg，最大起飞重量1.25kg（机身安装桨叶保护罩、增强图传模块及16G以上的microSD卡）。 2.尺寸：折叠（带桨）≥长250mm*宽120mm*高100mm；折叠（不带桨）≥长250mm*宽120mm*高100mm；展开（不带桨）≥长320mm*宽390mm*高135mm。 3.最大上升速度≥10米/秒（运动挡），6米/秒（普通挡），6米/秒（平稳挡）。 4.最大下降速度≥10米/秒（运动挡），6米/秒（普通挡），6米/秒（平稳挡）。 5.最长飞行时间≥50分钟。 6.最长悬停时间≥45分钟。 7.最大续航里程≥40公里。
★	2	互联网+ 电子 电路 线上 线下 实验 平台	星号标识条款详见“无标识”技术参数中★号条款内容。
▲	3	互联网+ 电子 电路 线上 线下 实验 平台	三角标识条款详见“无标识”技术参数中▲号条款内容。

四、服务要求

1.1服务内容要求

采购包1：

序号	参数性质	服务要求明细
		1. 产品运输、保险及保管 1.1 中标人负责产品到实施地点的全部运输，包括装卸及现场搬运等。 1.2 中标人负责产品在实施地点的保管，直至项目验收合格。

1.3 中标人负责其派出的项目实施人员的人身意外保险。

2.交货与安装调试

2.1 中标人须负责所有设备的安装调试，在项目实施过程中须加强项目实施的组织管理，所有人员应遵守学校有关规章制度。

2.2 技术资料：提供操作手册、软件说明书等技术文件1份（中文）。制造商及设备总承包商的技术代表到工作现场进行工作，协助安装、检查，提交安装完毕的证明。

2.3 项目完成后，中标人应将项目有关的全部资料，包括产品资料、技术文档等移交采购人。

2.4 本项目为交钥匙工程，投标总价包含验收合格之后三年内核心部件及主要配件的原厂提供维修，确保设备正常使用。总价包含设备费用、税金、运输装卸费、二次转运费（如有）、安装调试费、培训费、售后服务费用等完成本项目直至安装验收合格所产生的一切费用。

3.测试验收

3.1 项目验收国家有强制性规定的，按国家规定执行。

3.2 验收费用由中标人承担。

3.3 验收过程中产生纠纷的，由质量技术监督部门认定的检测机构检测，如为中标人原因造成的，由中标人承担检测费用；否则，由采购人承担。

3.4 项目验收不合格，由中标人返工直至合格，有关返工、再行验收，以及给采购人造成的损失等费用由中标人承担。连续两次项目验收不合格的，采购人可终止合同，另行按规定选择其他供应商采购，由此带来的一切损失由中标人承担。

4.质量保证

4.1 中标人提供的产品应是原装正品，符合国家质量检测标准，具有出厂合格证或国家鉴定合格证。

4.2 质量保证期不少于3年（质保期从验收合格之日起开始计算）。超出生产厂家正常保修范围的，中标人需向生产厂家购买，生产厂家质保期优于招标文件规定的，按生产厂家的质保承诺提供质保服务。设备正式运行后3年内由中标人提供耗材。质保期后，如果需要上门服务，不得收取人工费，配件按中标人投标文件中的易损耗备件、选配功能附件价格清单的7折供应，如折扣价格高于同期市场价格，则按市场价格供应。

4.3 提供易损易耗配件、选配功能附件、软件升级等的价格清单。数据库和控制软件系统（含支撑该系统运行的相应软件），在3年内提供使用和升级服务（费用包含在投标报价中）。

5.售后服务

5.1 系统维护。要求提交以下内容。

- 1) 定期维护计划。
- 2) 对采购人不定期维护要求的响应措施。
- 3) 对用户修改设计要求的响应措施。

5.2 技术支持

- 1) 提供7×24小时的技术咨询服务，有专门的技术人员负责产品的技术问题，并提供电话、手机、传真、电子邮箱等联系方式给用户。
- 2) 敏感时期、重大节假日提供技术人员值守服务。

5.3 故障响应

- 1) 提供7×24小时的故障服务受理。
- 2) 遇到用户不能解决的问题时，乙方在接到问题（报修电话或传真件）后，应在4小时内作出合理解答或处理；当电话不能解决问题，应在48小时内指派专业维修人员上门服务，解决问题。

	3) 备件服务：遇到重大故障，提供设备所需更换的任何备件。 5.4 质保期内出现任何质量问题（人为破坏或自然灾害等不可抗力除外），由中标人负责（不能收取工时费、材料费、管理费、财务费等）更换或维修。质保期满后，负责终生维修服务。无论采购人是否另行选择维保供应商，中标人应及时优惠提供所需的备品备件。 6.培训 6.1 现场试验验证完成后，乙方应对甲方技术人员和用户使用人员进行专业技术培训，培训内容包括但不限于产品配置操作、安装调试、故障排查等，培训≥2个工作日，培训人员≥4人。使其能在最短时间内为用户排除设备故障，确保用户可以正常独立操作设备的各种功能。 7.踏勘 7.1 采购人不统一组织踏勘，投标人在投标前可以自行联系采购人进行现场勘察，现场勘察期间所发生的费用、人身伤害及财产损失均由自己负责
--	---

采购包2：

序号	参数性质	服务要求明细
		1. 产品运输、保险及保管 1.1 中标人负责产品到实施地点的全部运输，包括装卸及现场搬运等。 1.2 中标人负责产品在实施地点的保管，直至项目验收合格。 1.3 中标人负责其派出的项目实施人员的人身意外保险。 2.交货与安装调试 2.1 中标人须负责所有设备的安装调试，在项目实施过程中须加强项目实施的组织管理，所有人员应遵守学校有关规章制度。 2.2 技术资料：提供操作手册、软件说明书等技术文件1份（中文）。制造商及设备总承包商的技术代表到工作现场进行工作，协助安装、检查，提交安装完毕的证明。 2.3 项目完成后，中标人应将项目有关的全部资料，包括产品资料、技术文档等移交采购人。 2.4 本项目为交钥匙工程，投标总价包含验收合格之后三年内核心部件及主要配件的原厂提供维修，确保设备正常使用。总价包含设备费用、税金、运输装卸费、二次转运费（如有）、安装调试费、培训费、售后服务费用等完成本项目直至安装验收合格所产生的一切费用。 3.测试验收 3.1 项目验收国家有强制性规定的，按国家规定执行。 3.2 验收费用由中标人承担。 3.3 验收过程中产生纠纷的，由质量技术监督部门认定的检测机构检测，如为中标人原因造成的，由中标人承担检测费用；否则，由采购人承担。 3.4 项目验收不合格，由中标人返工直至合格，有关返工、再行验收，以及给采购人造成的损失等费用由中标人承担。连续两次项目验收不合格的，采购人可终止合同，另行按规定选择其他供应商采购，由此带来的一切损失由中标人承担。 4.质量保证 4.1 中标人提供的产品应是原装正品，符合国家质量检测标准，具有出厂合格证或国家鉴定合格证。 4.2 质量保证期不少于3年（质保期从验收合格之日起开始计算）。超出生产厂家正常保修范围的，中标人需向生产厂家购买，生产厂家质保期优于招标文件规定的，按生产厂家的质保承诺提供质保服务。设备正式运行后3年内由中标人提供耗材。质保期后，如果需要上门服务，不得收取人

1	工费，配件按中标人投标文件中的易损耗备件、选配功能附件价格清单的7折供应，如折扣价格高于同期市场价格，则按市场价格供应。 4.3 提供易损易耗配件、选配功能附件、软件升级等的价格清单。数据库和控制软件系统（含支撑该系统运行的相应软件），在3年内提供使用和升级服务（费用包含在投标报价中）。 5.售后服务 5.1 系统维护。要求提交以下内容。 1) 定期维护计划。 2) 对采购人不定期维护要求的响应措施。 3) 对用户修改设计要求的响应措施。 5.2 技术支持 1) 提供7×24小时的技术咨询服务，有专门的技术人员负责产品的技术问题，并提供电话、手机、传真、电子邮箱等联系方式给用户。 2) 敏感时期、重大节假日提供技术人员值守服务。 5.3 故障响应 1) 提供7×24小时的故障服务受理。 2) 遇到用户不能解决的问题时，乙方在接到问题（报修电话或传真件）后，应在4小时内作出合理解答或处理；当电话不能解决问题，应在48小时内指派专业维修人员上门服务，解决问题。 3) 备件服务：遇到重大故障，提供设备所需更换的任何备件。 5.4 质保期内出现任何质量问题（人为破坏或自然灾害等不可抗力除外），由中标人负责（不能收取工时费、材料费、管理费、财务费等）更换或维修。质保期满后，负责终生维修服务。无论采购人是否另行选择维保供应商，中标人应及时优惠提供所需的备品备件。 6.培训 6.1 现场试验验证完成后，乙方应对甲方技术人员和用户使用人员进行专业技术培训，培训内容包括但不限于产品配置操作、安装调试、故障排查等，培训≥2个工作日，培训人员≥4人。使其能在最短时间内为用户排除设备故障，确保用户可以正常独立操作设备的各种功能。 7.踏勘 7.1 采购人不统一组织踏勘，投标人在投标前可以自行联系采购人进行现场勘察，现场勘察期间所发生的费用、人身伤害及财产损失均由自己负责。
---	--

采购包3：

序号	参数性质	服务要求明细
		1. 产品运输、保险及保管 1.1 中标人负责产品到实施地点的全部运输，包括装卸及现场搬运等。 1.2 中标人负责产品在实施地点的保管，直至项目验收合格。 1.3 中标人负责其派出的项目实施人员的人身意外保险。 2.交货与安装调试 2.1 中标人须负责所有设备的安装调试，在项目实施过程中须加强项目实施的组织管理，所有人员应遵守学校有关规章制度。 2.2 技术资料：提供操作手册、软件说明书等技术文件1份（中文）。制造商及设备总承包商的技术代表到工作现场进行工作，协助安装、检查，提交安装完毕的证明。 2.3 项目完成后，中标人应将项目有关的全部资料，包括产品资料、技术文档等移交采购人。

- 2.4 本项目为交钥匙工程，投标总价包含验收合格之后三年内核心部件及主要配件的原厂提供维修，确保设备正常使用。总价包含设备费用、税金、运输装卸费、二次转运费（如有）、安装调试费、培训费、售后服务费用等完成本项目直至安装验收合格所产生的一切费用。
- 3.测试验收
- 3.1 项目验收国家有强制性规定的，按国家规定执行。
- 3.2 验收费用由中标人承担。
- 3.3 验收过程中产生纠纷的，由质量技术监督部门认定的检测机构检测，如为中标人原因造成的，由中标人承担检测费用；否则，由采购人承担。
- 3.4 项目验收不合格，由中标人返工直至合格，有关返工、再行验收，以及给采购人造成的损失等费用由中标人承担。连续两次项目验收不合格的，采购人可终止合同，另行按规定选择其他供应商采购，由此带来的一切损失由中标人承担。
- 4.质量保证
- 4.1 中标人提供的产品应是原装正品，符合国家质量检测标准，具有出厂合格证或国家鉴定合格证。
- 4.2 质量保证期不少于3年（质保期从验收合格之日起开始计算）。超出生产厂家正常保修范围的，中标人需向生产厂家购买，生产厂家质保期优于招标文件规定的，按生产厂家的质保承诺提供质保服务。设备正式运行后3年内由中标人提供耗材。质保期后，如果需要上门服务，不得收取人工费，配件按中标人投标文件中的易损耗备件、选配功能附件价格清单的7折供应，如折扣价格高于同期市场价格，则按市场价格供应。
- 4.3 提供易损易耗配件、选配功能附件、软件升级等的价格清单。数据库和控制软件系统（含支撑该系统运行的相应软件），在3年内提供使用和升级服务（费用包含在投标报价中）。
- 5.售后服务
- 5.1 系统维护。要求提交以下内容。
- 1) 定期维护计划。
 - 2) 对采购人不定期维护要求的响应措施。
 - 3) 对用户修改设计要求的响应措施。
- 5.2 技术支持
- 1) 提供7×24小时的技术咨询服务，有专门的技术人员负责产品的技术问题，并提供电话、手机、传真、电子邮箱等联系方式给用户。
 - 2) 敏感时期、重大节假日提供技术人员值守服务。
- 5.3 故障响应
- 1) 提供7×24小时的故障服务受理。
 - 2) 遇到用户不能解决的问题时，乙方在接到问题（报修电话或传真件）后，应在4小时内作出合理解答或处理；当电话不能解决问题，应在48小时内指派专业维修人员上门服务，解决问题。
 - 3) 备件服务：遇到重大故障，提供设备所需更换的任何备件。
- 5.4 质保期内出现任何质量问题（人为破坏或自然灾害等不可抗力除外），由中标人负责（不能收取工时费、材料费、管理费、财务费等）更换或维修。质保期满后，负责终生维修服务。无论采购人是否另行选择维保供应商，中标人应及时优惠提供所需的备品备件。
- 6.培训
- 6.1 现场试验验证完成后，乙方应对甲方技术人员和用户使用人员进行专业技术培训，培训内容包括但不限于产品配置操作、安装调试、故障排查等，培训≥2个工作日，培训人员≥4人。使其能

		在最短时间内为用户排除设备故障，确保用户可以正常独立操作设备的各种功能。 7.踏勘 7.1 采购人不统一组织踏勘，投标人在投标前可以自行联系采购人进行现场勘察，现场勘察期间所发生的费用、人身伤害及财产损失均由自己负责。
--	--	--

1.2商务要求

采购包1：

序号	参数性质	类型	要求
1		交货时间	合同签订后30日内将货物交付于客户指定地点
2		交货地点	采购方指定地点，并将仪器设备在客户指定地点安装，调试运行后交付客户
3		交货条件	交货方式：中标人负责产品到采购人指定地点的全部运输，包括现场装卸、搬运、保管，直至项目验收合格
4		履约保证金	需要缴纳履约保证金：缴纳 缴纳比例：5 缴纳方式：银行转账，支票/汇票/本票，保函/保险 缴纳说明：1、中标人中标后需向采购人缴纳合同金额 5 %履约担保金。 2、履约担保金形式：银行转账或保函。 3、履约保证金提交时间：签订合同前提交至采购人处。 4、退还时间：项目全部实施完成、验收合格、且设备正常运行一年后，无经济纠纷后退还。 5、履约担保不予退还情形：（1）违反合同义务且未承担违约责任：如果中标方未能按照招标文件和合同约定的义务履行，包括未按时交付产品或提供服务，或者交付的产品或服务质量不符合合同约定，履约保证金将不予退还。（2）未按时履行违约责任：如果中标方未能按时承担违约责任，履约保证金将被视为弥补采购人所遭受损失的一种手段，不予退还。（3）未能履行与采购人签订的合同：如果中标方未能履行与采购人签订的合同，且给采购人造成的损失超过履约保证金的金额，履约保证金将不予退还，并且中标方还需对超过部分进行赔偿。
5		其他	质量保证期：质量保证期自验收合格之日起不少于3年。 响应时间：7*24小时服务 乙方提供的其他服务：双方协商 解决争议的方式：向甲方所在地人民法院提起诉讼 合同未尽事项：双方友好协商处理

6	★	其他	合同价款支付方式和条件 付款人：湖南人文科技学院 支付方式：国库集中支付 付款条件：本项目设备采取分台（套）验收付款，单台设备交付后进行初步验收，初步验收合格【5】日内，凭中标人开具的增值税专用发票支付交付设备合同金额的50%至中标人结算账户，设备安装调试培训操作完并验收合格后【5】日内，支付交付设备合同金额的47%至中标人结算账户。全部设备最终验收合格且质保期满后无质量问题，在收到中标人支付申请后【5】日内，支付合同总金额的3%至中标人结算账户（不计利息）。 如因财政原因或中标人未及时按要求开具增值税专用发票致使付款延迟支付的情况，不视为采购人违约，采购人无需承担逾期付款的违约责任。
---	---	----	---

采购包2：

序号	参数性质	类型	要求
1		交货时间	合同签订后30日内将货物交付于客户指定地点
2		交货地点	采购方指定地点，并将仪器设备在客户指定地点安装，调试运行后交付客户
3		交货条件	交货方式：中标人负责产品到采购人指定地点的全部运输，包括现场装卸、搬运、保管，直至项目验收合格
4		履约保证金	需要缴纳履约保证金：缴纳 缴纳比例：5 缴纳方式：银行转账，支票/汇票/本票，保函/保险 缴纳说明：1、中标人中标后需向采购人缴纳合同金额 5 %履约担保金。2、履约担保金形式：银行转账或保函。3、履约保证金提交时间：签订合同前提交至采购人处。4、退还时间：项目全部实施完成、验收合格、且设备正常运行一年后，无经济纠纷后退还。5、履约担保不予退还情形：（1）违反合同义务且未承担违约责任：如果中标方未能按照招标文件和合同约定的义务履行，包括未按时交付产品或提供服务，或者交付的产品或服务不符合合同约定，履约保证金将不予退还。（2）未按时履行违约责任：如果中标方未能按时承担违约责任，履约保证金将被视为弥补采购人所遭受损失的一种手段，不予退还。（3）未能履行与采购人签订的合同：如果中标方未能履行与采购人签订的合同，且给采购人造成的损失超过履约保证金的金额，履约保证金将不予退还，并且中标方还需对超过部分进行赔偿。
5		其他	质量保证期：质量保证期自验收合格之日起不少于3年。 响应时间：7*24小时服务 乙方提供的其他服务：双方协商 解决争议的方式：向甲方所在地人民法院提起诉讼 合同未尽事项：双方友好协商处理

6	★	其他	合同价款支付方式和条件 付款人：湖南人文科技学院 支付方式：国库集中支付 付款条件：本项目设备采取分台（套）验收付款，单台设备交付后进行初步验收，初步验收合格【5】日内，凭中标人开具的增值税专用发票支付交付设备合同金额的50%至中标人结算账户，设备安装调试培训操作完并验收合格后【5】日内，支付交付设备合同金额的47%至中标人结算账户。全部设备最终验收合格且质保期满后无质量问题，在收到中标人支付申请后【5】日内，支付合同总金额的3%至中标人结算账户（不计利息）。 如因财政原因或中标人未及时按要求开具增值税专用发票致使付款延迟支付的情况，不视为采购人违约，采购人无需承担逾期付款的违约责任。
---	---	----	---

采购包3：

序号	参数性质	类型	要求
1		交货时间	合同签订后30日内将货物交付于客户指定地点
2		交货地点	采购方指定地点，并将仪器设备在客户指定地点安装，调试运行后交付客户
3		交货条件	交货方式：中标人负责产品到采购人指定地点的全部运输，包括现场装卸、搬运、保管，直至项目验收合格
4		履约保证金	需要缴纳履约保证金：缴纳 缴纳比例：5 缴纳方式：银行转账，支票/汇票/本票，保函/保险 缴纳说明：1、中标人中标后需向采购人缴纳合同金额 5 %履约担保金。2、履约担保金形式：银行转账或保函。3、履约保证金提交时间：签订合同前提交至采购人处。4、退还时间：项目全部实施完成、验收合格、且设备正常运行一年后，无经济纠纷后退还。5、履约担保不予退还情形：（1）违反合同义务且未承担违约责任：如果中标方未能按照招标文件和合同约定的义务履行，包括未按时交付产品或提供服务，或者交付的产品或服务不符合合同约定，履约保证金将不予退还。（2）未按时履行违约责任：如果中标方未能按时承担违约责任，履约保证金将被视为弥补采购人所遭受损失的一种手段，不予退还。（3）未能履行与采购人签订的合同：如果中标方未能履行与采购人签订的合同，且给采购人造成的损失超过履约保证金的金额，履约保证金将不予退还，并且中标方还需对超过部分进行赔偿。
5		其他	质量保证期：质量保证期自验收合格之日起不少于3年。 响应时间：7*24小时服务 乙方提供的其他服务：双方协商 解决争议的方式：向甲方所在地人民法院提起诉讼 合同未尽事项：双方友好协商处理

6	★	其他	合同价款支付方式和条件 付款人：湖南人文科技学院 支付方式：国库集中支付 付款条件：本项目设备采取分台（套）验收付款，单台设备交付后进行初步验收，初步验收合格【5】日内，凭中标人开具的增值税专用发票支付交付设备合同金额的50%至中标人结算账户，设备安装调试培训操作完并验收合格后【5】日内，支付交付设备合同金额的47%至中标人结算账户。全部设备最终验收合格且质保期满后无质量问题，在收到中标人支付申请后【5】日内，支付合同总金额的3%至中标人结算账户（不计利息）。 如因财政原因或中标人未及时按要求开具增值税专用发票致使付款延迟支付的情况，不视为采购人违约，采购人无需承担逾期付款的违约责任。
---	---	----	---

五、其他要求

无

第六章 政府采购合同

第一节 政府采购合同协议书

政府采购货物买卖合同 (试行)

项目名称: _____

合同编号: _____

甲方: _____

乙方: _____

签订时间: _____

使用 说明

1.本合同标准文本适用于购买现成货物的采购项目，不包括需要供应商定制开发、创新研发的货物采购项目。

2.本合同标准文本为政府采购货物买卖合同编制提供参考，可以结合采购项目具体情况，对文本作必要的调整修订后使用

。

3.本合同标准文本各条款中，如涉及填写多家供应商、制造商，多种采购标的、分包主要内容等信息的，可根据采购项目具体情况添加信息项。

第一节 政府采购合同协议书

甲方（全称）：_____（采购人、受采购人委托签订合同的单位或采购文件约定的合同甲方）

乙方1（全称）：_____（供应商）

乙方2（全称）：_____（联合体成员供应商或其他合同主体）（如有）

乙方3（全称）：_____（联合体成员供应商或其他合同主体）（如有）

依据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》等有关法律法规，以及本采购项目的招标/谈判文件等采购文件、乙方的《投标（响应）文件》及《中标（成交）通知书》，甲乙双方同意签订本合同。具体情况及要求如下：

1. 项目信息

采购项目名称：_____

采购项目编号：_____

（2）采购计划编号：_____

（3）项目内容：_____

采购标的及数量（台/套/个/架/组等）：_____

品牌：_____ 规格型号：_____

采购标的的技术要求、商务要求具体见附件。

①涉及信息类产品，请填写该产品关键部件的品牌、型号：

标的名称：_____

关键部件：_____ 品牌：_____ 型号：_____

关键部件：_____ 品牌：_____ 型号：_____

关键部件：_____ 品牌：_____ 型号：_____

（注：关键部件是指财政部会同有关部门发布的政府采购需求标准规定的需要通过国家有关部门指定的测评机构开展的安
全可靠测评的软硬件，如CPU芯片、操作系统、数据库等。）

②涉及车辆采购，请填写是否属于新能源汽车：

☐是，《政府采购品目分类目录》底级品目名称：_____ 数量：_____ 金额：_____

☐否

（4）政府采购组织形式：☐政府集中采购 ☐部门集中采购 ☐分散采购

（5）政府采购方式：☐公开招标 ☐邀请招标 ☐竞争性谈判 ☐竞争性磋商

☐询价 ☐单一来源 ☐框架协议 ☐其他：_____

（注：在框架协议采购的第二阶段，可选择使用该合同文本）

（6）中标（成交）采购标的制造商是否为中小企业：☐是 ☐否

本合同是否为专门面向中小企业的采购合同（中小企业预留合同）：☐是 ☐否

若本项目不专门面向中小企业采购，是否给予小微企业评审优惠：☐是 ☐否

中标（成交）采购标的制造商是否为残疾人福利性单位：☐是 ☐否

中标（成交）采购标的制造商是否为监狱企业：☐是 ☐否

（7）合同是否分包：☐是 ☐否

分包主要内容：_____

分包供应商/制造商名称（如供应商和制造商不同，请分别填写）：

分包供应商/制造商类型（如果供应商和制造商不同，只填写制造商类型）：

☐大型企业 ☐中型企业 ☐小微企业

☐残疾人福利性单位 ☐监狱企业 ☐其他

（8）中标（成交）供应商是否为外商投资企业：☐是 ☐否

外商投资企业类型：☐全部由外国投资者投资 ☐部分由外国投资者投资

（9）是否涉及进口产品：

☐是，《政府采购品目分类目录》底级品目名称：_____ 金额：_____

国别：_____ 品牌：_____ 规格型号：_____

☐否

（10）是否涉及节能产品：

☐是，《节能产品政府采购品目清单》的底级品目名称：_____

☐强制采购 ☐优先采购

☐否

是否涉及环境标志产品：

☐是，《环境标志产品政府采购品目清单》的底级品目名称：_____

☐强制采购 ☐优先采购

☐否

是否涉及绿色产品：

☐是，绿色产品政府采购相关政策确定的底级品目名称：_____

☐强制采购 ☐优先采购

☐否

（11）涉及商品包装和快递包装的，是否参考《商品包装政府采购需求标准（试行）》、《快递包装政府采购需求标准（试行）》明确产品及相关快递服务的具体包装要求：

☐是 ☐否 ☐不涉及

2. 合同金额

（1）合同金额小写：_____

大写：_____

分包金额（如有）小写：_____

大写：_____

（注：固定单价合同应填写单价和最高限价）

（2）合同定价方式（采用组合定价方式的，可以勾选多项）：

☐固定总价 ☐固定单价 ☐固定费率 ☐成本补偿 ☐绩效激励 ☐其他 _____

（3）付款方式（按项目实际勾选填写）：

☐全额付款：（应明确一次性支付合同款项的条件）

☐分期付款：（应明确分期支付合同款项的各期比例和支付条件，各期支付条件应与分期履约验收情况挂钩），其中涉及预付款的：（应明确预付款的支付比例和支付条件）

☐成本补偿：（应明确按照成本补偿方式的支付方式和支付条件）

☐绩效激励：（应明确按照绩效激励方式的支付方式和支付条件）

3. 合同履行

（1）起始日期：_____ 年 _____ 月 _____ 日，完成日期

: _____ 年 _____ 月 _____ 日。

(2) 履约地点: _____

(3) 履约担保: 是否收取履约保证金: ☐是 ☐否

收取履约保证金形式: _____

收取履约保证金金额: _____

履约担保期限: _____

(4) 分期履行要求: _____

(5) 风险处置措施和替代方案: _____

4. 合同验收

验收组织方式: ☐自行组织 ☐委托第三方组织

验收主体: _____

是否邀请本项目的其他供应商参加验收: ☐是 ☐否

是否邀请专家参加验收: ☐是 ☐否

是否邀请服务对象参加验收: ☐是 ☐否

是否邀请第三方检测机构参加验收: ☐是 ☐否

是否进行抽查检测: ☐是, 抽查比例: _____ ☐否

是否存在破坏性检测: ☐是, (应明确对被破坏的检测产品的处理方式)

☐否

验收组织的其他事项: _____

(2) 履约验收时间: (计划于何时验收/供应商提出验收申请之日起 日内组织验收)

(3) 履约验收方式: ☐一次性验收

☐分期/分项验收: (应明确分期/分项验收的工作安排)

(4) 履约验收程序: _____

(5) 履约验收的内容: (应当包括每一项技术和商务要求的履约情况, 特别是落实政府采购扶持中小企业, 支持绿色发展和乡村振兴等政策情况)

(6) 履约验收标准: _____

(7) 是否以采购活动中供应商提供的样品作为参考: ☐是 ☐否

(8) 履约验收其他事项: (产权过户登记等)

5. 组成合同的文件

本协议书与下列文件一起构成合同文件, 如下述文件之间有任何抵触、矛盾或歧义, 应按以下顺序解释:

(1) 政府采购合同协议书及其变更、补充协议

(2) 政府采购合同专用条款

(3) 政府采购合同通用条款

(4) 中标(成交)通知书

(5) 投标(响应)文件

(6) 采购文件

(7) 有关技术文件, 图纸

(8) 国家法律、行政法规和规章制度规定或合同约定的作为合同组成部分的其他文件

6. 合同生效

本合同自 _____ 生效。

7. 合同份数

本合同一式_____份,甲方执_____份,乙方执_____份,均具有同等法律效力。

合同订立时间: _____年_____月_____日

合同订立地点: _____

附件: 具体标的及其技术要求和商务要求、联合协议、分包意向协议等。

甲方（采购人、受采购人委托签订合同的单位或采购文件约定的合同甲方）		乙方（供应商）	
单位名称（公章或合同章）		单位名称（公章或合同章）	
法定代表人或其委托代理人（签章）		法定代表人或其委托代理人（签章）	
		拥有者性别	
住 所		住 所	
联 系 人		联 系 人	
联系电话		联系电话	
通信地址		通信地址	
邮政编码		邮政编码	
电子邮箱		电子邮箱	
统一社会信用代码		统一社会信用代码	
		开户名称	
		开户银行	
		银行账号	
注：涉及联合体或其他合同主体的信息应按上表格式加列。			

第二节 政府采购合同通用条款

1. 定义

1.1 合同当事人

(1) 采购人（以下称甲方）是指使用财政性资金，通过政府采购方式向供应商购买货物及其相关服务的国家机关、事业单位、团体组织。

(2) 供应商（以下称乙方）是指参加政府采购活动并且中标（成交），向采购人提供合同约定的货物及其相关服务的法人、非法人组织或者自然人。

(3) 其他合同主体是指除采购人和供应商以外，依法参与合同缔结或履行，享有权利、承担义务的合同当事人。

1.2 本合同下列术语应解释为：

(1) “合同”是指合同当事人意思表示达成一致的任何协议，包括签署的政府采购合同协议书及其变更、补充协议，政府采购合同专用条款，政府采购合同通用条款，中标（成交）通知书，投标（响应）文件，采购文件，有关技术文件和图纸，以及国家法律、行政法规和规章制度规定或合同约定的作为合同组成部分的其他文件。

(2) “合同价款”是指根据本合同规定乙方在全面履行合同义务后甲方应支付给乙方的价款。

(3) “货物”是指乙方根据本合同规定须向甲方提供的各种形态和种类的物品，包括原材料、设备、产品（包括软件）及相关的其备品备件、工具、手册及其他技术资料 and 材料等。

(4) “相关服务”是指根据合同规定，乙方应提供的与货物有关的技术、管理和其他服务，包括但不限于：管理和质量保证、运输、保险、检验、现场准备、安装、集成、调试、培训、维修、废弃处置、技术支持等以及合同中规定乙方应承担的其他义务。

(5) “分包”是指中标（成交）供应商按采购文件、投标（响应）文件的规定，根据分包意向协议，将中标（成交）项目中的部分履约内容，分给具有相应资质条件的供应商履行合同的行为。

(6) “联合体”是指由两个以上的自然人、法人或者非法人组织组成，以一个供应商的身份共同参加政府采购的主体。联合体各方应在签订合同协议书前向甲方提交联合协议，且明确牵头人及各成员单位的工作分工、权利、义务、责任，联合体各方应共同与甲方签订合同，就合同约定的事项对甲方承担连带责任。联合体具体要求见【政府采购合同专用条款】。

(7) 其他术语解释，见【政府采购合同专用条款】。

2. 合同标的及金额

2.1 合同标的及金额应与中标（成交）结果一致。乙方为履行本合同而发生的所有费用均应包含在合同价款中，甲方不再另行支付其他任何费用。

3. 履行合同的时间、地点和方式

3.1 乙方应当在约定的时间、地点，按照约定方式履行合同。

4. 甲方的权利和义务

4.1 签署合同后，甲方应确定项目负责人（或项目联系人），负责与本合同有关的事务。甲方有权对乙方的履约行为进行检查，并及时确认乙方提交的事项。甲方应当配合乙方完成相关项目实施工作。

4.2 甲方有权要求乙方按时提交各阶段有关安排计划，并有权定期核对乙方提供货物数量、规格、质量等内容。甲方有权督促乙方工作并要求乙方更换不符合要求的货物。

4.3 甲方有权要求乙方对缺陷部分予以修复，并按合同约定享有货物保修及其他合同约定的权利。

4.4 甲方应当按照合同约定及时对交付的货物进行验收，未在【政府采购合同专用条款】约定的期限内对乙方履约提出任何异议或者向乙方作出任何说明的，视为验收通过。

4.5 甲方应当根据合同约定及时向乙方支付合同价款，不得以内部人员变更、履行内部付款流程等为由，拒绝或迟延支付。

4.6 国家法律法规规定及【政府采购合同专用条款】约定应由甲方承担的其他义务和责任。

5. 乙方的权利和义务

5.1 签署合同后，乙方应确定项目负责人（或项目联系人），负责与本合同有关的事务。

5.2 乙方应按照合同要求履约，充分合理安排，确保提供的货物及相关服务符合合同有关要求。接受项目行业管理部门及政府有关部门的指导，配合甲方的履约检查及验收，并负责项目实施过程中的所有协调工作。

5.3 乙方有权根据合同约定向甲方收取合同价款。

5.4 国家法律法规规定及【政府采购合同专用条款】约定应由乙方承担的其他义务和责任。

6. 合同履行

6.1 甲乙双方应当按照【政府采购合同专用条款】约定顺序履行合同义务；如果没有先后顺序的，应当同时履行。

6.2 甲乙双方按照合同约定顺序履行合同义务时，应当先履行一方未履行的，后履行一方有权拒绝其履行请求。先履行一方履行不符合约定的，后履行一方有权拒绝其相应的履行请求。

7. 货物包装、运输、保险和交付要求

7.1 本合同涉及商品包装、快递包装的，除【政府采购合同专用条款】另有约定外，包装应适应远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸等要求，确保货物安全无损地运抵【政府采购合同专用条款】约定的指定现场。

7.2 除【政府采购合同专用条款】另有约定外，乙方负责办理将货物运抵本合同规定的交货地点，并装卸、交付至甲方的一切运输事项，相关费用应包含在合同价款中。

7.3 货物保险要求按【政府采购合同专用条款】规定执行。

7.4 除采购活动对商品包装、快递包装达成具体约定外，乙方提供产品及相关快递服务涉及到具体包装要求的，应不低于《商品包装政府采购需求标准（试行）》《快递包装政府采购需求标准（试行）》标准，并作为履约验收的内容，必要时甲方可以要求乙方在履约验收环节出具检测报告。

7.5 乙方在运输到达之前应提前通知甲方，并提示货物运输装卸的注意事项，甲方配合乙方做好货物的接收工作。

7.6 如因包装、运输问题导致货物损毁、丢失或者品质下降，甲方有权要求降价、换货、拒收部分或整批货物，由此产生的费用和损失，均由乙方承担。

8. 质量标准和保证

8.1 质量标准

（1）本合同下提供的货物应符合合同约定的品牌、规格型号、技术性能、配置、质量、数量等要求。质量要求不明确的，按照强制性国家标准履行；没有强制性国家标准的，按照推荐性国家标准履行；没有推荐性国家标准的，按照行业标准履行；没有国家标准、行业标准的，按照通常标准或者符合合同目的的特定标准履行。

（2）采用中华人民共和国法定计量单位。

（3）乙方所提供的货物应符合国家有关安全、环保、卫生的规定。

（4）乙方应向甲方提交所提供货物的技术文件，包括相应的中文技术文件，如：产品目录、图纸、操作手册、使用说明、维护手册或服务指南等。上述文件应包装好随货物一同发运。

8.2 保证

（1）乙方应保证提供的货物完全符合合同规定的质量、规格和性能要求。乙方应保证货物在正确安装、正常使用和保养条件下，在其使用寿命期内具备合同约定的性能。存在质量保证期的，货物最终交付验收合格后在【政府采购合同专用条款】规定或乙方书面承诺（两者以较长的为准）的质量保证期内，本保证保持有效。

（2）在质量保证期内所发现的缺陷，甲方应尽快以书面形式通知乙方。

（3）乙方收到通知后，应在【政府采购合同专用条款】规定的响应时间内以合理的速度免费维修或更换有缺陷的货物或部件。

（4）在质量保证期内，如果货物的质量或规格与合同不符，或证实货物是有缺陷的，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，甲方可以根据本合同第15.1条规定以书面形式追究乙方的违约责任。

（5）乙方在约定的时间内未能弥补缺陷，甲方可采取必要的补救措施，但其风险和费用将由乙方承担，甲方根据合同约

定对乙方行使的其他权利不受影响。

9. 权利瑕疵担保

9.1 乙方保证对其出售的货物享有合法的权利。

9.2 乙方保证在交付的货物上不存在抵押权等担保物权。

9.3 如甲方使用上述货物构成对第三人侵权的，则由乙方承担全部责任。

10. 知识产权保护

10.1 乙方对其所销售的货物应当享有知识产权或经权利人合法授权，保证没有侵犯任何第三人的知识产权等权利。因违反前述约定对第三人构成侵权的，应当由乙方第三人承担法律责任；甲方依法向第三人赔偿后，有权向乙方追偿。甲方有其他损失的，乙方应当赔偿。

11. 保密义务

11.1 甲、乙双方对采购和合同履行过程中所获悉的国家秘密、工作秘密、商业秘密或者其他应当保密的信息，均有保密义务且不受合同有效期所限，直至该信息成为公开信息。泄露、不正当地使用国家秘密、工作秘密、商业秘密或者其他应当保密的信息，应当承担相应责任。其他应当保密的信息由双方在【政府采购合同专用条款】中约定。

12. 合同价款支付

12.1 合同价款支付按照国库集中支付制度及财政管理相关规定执行。

12.2 对于满足合同约定支付条件的，甲方原则上应当自收到发票后10个工作日内将资金支付到合同约定的乙方账户，不得以机构变动、人员更替、政策调整等为由迟延付款，不得将采购文件和合同中未规定的义务作为向乙方付款的条件。具体合同价款支付时间在【政府采购合同专用条款】中约定。

13. 履约保证金

13.1 乙方应当以支票、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。

13.2 如果乙方出现【政府采购合同专用条款】约定情形的，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，甲方有权从履约保证金中取得补偿或赔偿，且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。

13.3 甲方在项目通过验收后按照【政府采购合同专用条款】规定的时间内将履约保证金退还乙方；逾期退还的，乙方要求甲方支付违约金，违约金按照【政府采购合同专用条款】规定支付。

14. 售后服务

14.1 除项目不涉及或采购活动中明确约定无须承担外，乙方还应提供下列服务：

(1) 货物的现场移动、安装、调试、启动监督及技术支持；

(2) 提供货物组装和维修所需的专用工具和辅助材料；

(3) 在【政府采购合同专用条款】约定的期限内对所有的货物实施运行监督、维修，但前提条件是该服务并不能免除乙方在质量保证期内所承担的义务；

(4) 在制造商所在地或指定现场就货物的安装、启动、运营、维护、废弃处置等对甲方操作人员进行培训；

(5) 依照法律、行政法规的规定或者按照【政府采购合同专用条款】约定，货物在有效使用年限届满后应予回收的，乙方负有自行或者委托第三人将货物予以回收的义务；

(6) 【政府采购合同专用条款】规定由乙方提供的其他服务。

14.2 乙方提供的售后服务的费用已包含在合同价款中，甲方不再另行支付。

15. 违约责任

15.1 质量瑕疵的违约责任

乙方提供的产品不符合合同约定的质量标准或存在产品质量缺陷，甲方有权要求乙方根据【政府采购合同专用条款】要求及时修理、重作、更换，并承担由此给甲方造成的损失。

15.2 迟延交货的违约责任

(1) 乙方应按照本合同规定的时间、地点交货和提供相关服务。在履行合同过程中，如果乙方遇到可能影响按时交货和

提供服务的情形时，应及时以书面形式将迟延的事实、可能迟延的期限和理由通知甲方。甲方在收到乙方通知后，应尽快对情况进行评价，并确定是否同意延长交货时间或延期提供服务。

(2) 如果乙方没有按照合同规定的时间交货和提供相关服务，甲方有权从货款中扣除误期赔偿费而不影响合同项下的其他补救方法，赔偿费按【政府采购合同专用条款】规定执行。如果涉及公共利益，且赔偿金额无法弥补公共利益损失，甲方可要求继续履行或者采取其他补救措施。

15.3 迟延支付的违约责任

甲方存在迟延支付乙方合同款项的，应当承担【政府采购合同专用条款】规定的逾期付款利息。

15.4其他违约责任根据项目实际需要按【政府采购合同专用条款】规定执行。

16. 合同变更、中止与终止

16.1 合同的变更

政府采购合同履行中，在不改变合同其他条款的前提下，甲方可以在合同价款10%的范围内追加与合同标的相同的货物，并就此与乙方协商一致后签订补充协议。

16.2 合同的中止

(1) 合同履行过程中因供应商就采购文件、采购过程或结果提起投诉的，甲方认为有必要的，可以中止合同的履行。

(2) 合同履行过程中，如果乙方出现以下情形之一的：1. 经营状况严重恶化；2. 转移财产、抽逃资金，以逃避债务；3. 丧失商业信誉；4. 有丧失或者可能丧失履约能力的其他情形，乙方有义务及时告知甲方。甲方有权以书面形式通知乙方中止合同并要求乙方在合理期限内消除相关情形或者提供适当担保。乙方提供适当担保的，合同继续履行；乙方在合理期限内未恢复履约能力且未提供适当担保的，视为拒绝继续履约，甲方有权解除合同并要求乙方承担由此给甲方造成的损失。

(3) 乙方分立、合并或者变更住所的，应当及时以书面形式告知甲方。乙方没有及时告知甲方，致使合同履行发生困难的，甲方可以中止合同履行并要求乙方承担由此给甲方造成的损失。

(4) 甲方不得以行政区划调整、政府换届、机构或者职能调整以及相关责任人更替为由中止合同。

16.3 合同的终止

(1) 合同因有效期限届满而终止；

(2) 乙方未按合同约定履行，构成根本性违约的，甲方有权终止合同，并追究乙方的违约责任。

16.4 涉及国家利益、社会公共利益的情形

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

17. 合同分包

17.1 乙方不得将合同转包给其他供应商。涉及合同分包的，乙方应根据采购文件和投标（响应）文件规定进行合同分包。

17.2 乙方执行政府采购政策向中小企业依法分包的，乙方应当按采购文件和投标（响应）文件签订分包意向协议，分包意向协议属于本合同组成部分。

18. 不可抗力

18.1 不可抗力是指合同双方不能预见、不能避免且不能克服的客观情况。

18.2 任何一方对由于不可抗力造成的部分或全部不能履行合同不承担违约责任。但迟延履行后发生不可抗力的，不能免除责任。

18.3 遇有不可抗力的一方，应及时将事件情况以书面形式告知另一方，并在事件发生后及时向另一方提交合同不能履行或部分不能履行或需要延期履行的详细报告，以及证明不可抗力发生及其持续时间的证据。

19. 解决争议的方法

19.1 因本合同及合同有关事项发生的争议，由甲乙双方友好协商解决。协商不成时，可以向有关组织申请调解。合同一

方或双方不愿调解或调解不成的，可以通过仲裁或诉讼的方式解决争议。

19.2 选择仲裁的，应在【政府采购合同专用条款】中明确仲裁机构及仲裁地；通过诉讼方式解决的，可以在【政府采购合同专用条款】中进一步约定选择与争议有实际联系的地点的人民法院管辖，但管辖法院的约定不得违反级别管辖和专属管辖的规定。

19.3 如甲乙双方有争议的事项不影响合同其他部分的履行，在争议解决期间，合同其他部分应当继续履行。

20. 政府采购政策

20.1 本合同应当按照规定执行政府采购政策。

20.2 本合同依法执行政府采购政策的方式和内容，属于合同履约验收的范围。甲乙双方未按规定要求执行政府采购政策造成损失的，有过错的一方应当承担赔偿责任，双方都有过错的，各自承担相应的责任。

20.3 对于为落实中小企业支持政策，通过采购项目整体预留、设置采购包专门预留、要求以联合体形式参加或者合同分包等措施签订的采购合同，应当明确标注本合同为中小企业预留合同。其中，要求以联合体形式参加采购活动或者合同分包的，须将联合协议或者分包意向协议作为采购合同的组成部分。

21. 法律适用

21.1 本合同的订立、生效、解释、履行及与本合同有关的争议解决，均适用法律、行政法规。

21.2 本合同条款与法律、行政法规的强制性规定不一致的，双方当事人应按照法律、行政法规的强制性规定修改本合同的相关条款。

22. 通知

22.1 本合同任何一方向对方发出的通知、信件、数据电文等，应当发送至本合同第一部分《政府采购合同协议书》所约定的通讯地址、联系人、联系电话或电子邮箱。

22.2 一方当事人变更名称、住所、联系人、联系电话或电子邮箱等信息的，应当在变更后3日内及时书面通知对方，对方实际收到变更通知前的送达仍为有效送达。

22.3 本合同一方给另一方的通知均应采用书面形式，传真或快递送到本合同中规定的对方的地址和办理签收手续。

22.4 通知以送达之日或通知书中规定的生效之日起生效，两者中以较迟之日为准。

23. 合同未尽事项

23.1 合同未尽事项见【政府采购合同专用条款】。

23.2 合同附件与合同正文具有同等的法律效力。

第三节 政府采购合同专用条款

第二节 第1.2（6）项	联合体具体要求	
第二节 第1.2（7）项	其他术语解释	
第二节 第4.4款	履约验收中甲方提出异议或作出说明的期限	
第二节 第4.6款	约定甲方承担的其他义务和责任	
第二节 第5.4款	约定乙方承担的其他义务和责任	
第二节 第6.1款	履行合同义务的顺序	
第二节 第7.1款	包装特殊要求	
	指定现场	
第二节 第7.2款	运输特殊要求	
第二节 第7.3款	保险要求	
第二节 第8.2（1）项	质量保证期	
第二节 第8.2（3）项	货物质量缺陷 响应时间	
第二节 第11.1款	其他应当保密的信息	
第二节 第12.2款	合同价款支付时间	
第二节 第13.2款	履约保证金不予退还的情形	
第二节 第13.3款	履约保证金退还时间及逾期退还的违约金	
第二节 第14.1（3）项	运行监督、维修期限	
第二节 第14.1（5）项	货物回收的约定	
第二节 第14.1（6）项	乙方提供的其他服务	
第二节 第15.1款	修理、重作、更换相关具体规定	

第二节 第15.2（2）项	迟延交货赔偿费	
第二节 第15.3款	逾期付款利息	
第二节 第15.4款	其他违约责任	
第二节 第19.2款	解决争议的方法	因本合同及合同有关事项发生的争议，按下列第 种方式解决： （1）向 仲裁委员会申请仲裁，仲裁地点为 ； （2）向 人民法院起诉。
第二节 第23.1款	其他专用条款	

第七章 投标文件的组成

详见附件：封面

详见附件：具有独立承担民事责任的能力证明文件

详见附件：视频演示

详见附件：商业信誉、财务会计制度、缴纳税收和社保的承诺函

详见附件：无重大违法记录声明函

详见附件：具备履行合同所必需设备和专业技术能力的声明函

详见附件：自觉抵制政府采购领域商业贿赂行为承诺书

详见附件：投标人承诺函

详见附件：法定代表人资格证明书或法定代表人授权委托书

详见附件：供应商应提交的相关证明材料

详见附件：中小企业声明函

详见附件：残疾人福利性单位声明函

详见附件：监狱企业的证明文件

详见附件：投标人资格声明-包1

详见附件：投标人资格声明-包2

详见附件：免交投标保证金承诺书-包1

详见附件：免交投标保证金承诺书-包2

详见附件：投标人资格声明-包3

详见附件：免交投标保证金承诺书-包3

详见附件：符合本国产品标准的产品-包1

详见附件：符合本国产品标准的产品-包2

详见附件：投标函-包1

详见附件：投标函-包2

详见附件：符合本国产品标准的产品-包3

详见附件：技术要求响应表-包1

详见附件：技术要求响应表-包2

详见附件：投标函-包3

详见附件：商务要求响应表-包1

详见附件：商务要求响应表-包2

详见附件：技术要求响应表-包3

详见附件：货物说明一览表-包1

详见附件：货物说明一览表-包2

详见附件：商务要求响应表-包3

详见附件：技术-采购需求响应-包1

详见附件：技术-采购需求响应-包2

详见附件：货物说明一览表-包3

详见附件：技术-项目实施方案-包1

详见附件：技术-项目实施方案-包2

详见附件：技术-采购需求响应-包3

详见附件：商务-业绩-包1

详见附件：商务-业绩-包2

详见附件：技术-项目实施方案-包3

详见附件：商务-售后服务方案-包1

详见附件：商务-售后服务方案-包2

详见附件：商务-业绩-包3

详见附件：商务-项目培训方案-包1

详见附件：商务-项目培训方案-包2

详见附件：商务-售后服务方案-包3

详见附件：商务-质保期-包1

详见附件：商务-质保期-包2

详见附件：商务-项目培训方案-包3

详见附件：投标人认为需提供的其他资料-包1

详见附件：投标人认为需提供的其他资料-包2

详见附件：商务-质保期-包3

详见附件：投标人认为需提供的其他资料-包3

详见附件：报价明细表-包1

详见附件：报价明细表-包2

详见附件：报价明细表-包3

报价表

项目编号： HNSZJZ202600303

项目名称： 湖南人文科技学院先进材料与智能制造设备更新超长期特别国债项目（国产设备）采购项目第四批

采购包： 包1：教学平台

投标人名称：

序号	报价内容	数量（计量单位）	最高限价	响应报价	价款形式	产地	品牌	规格	生产厂家
1	元宇宙工业应用平台	1.00台（套）	485000元	{供应商响应}元	总价		{供应商响应}		
2	私有云部署—教学实训一体化平台	1.00台（套）	840000元	{供应商响应}元	总价		{供应商响应}		
3	农业大数据分析实训平台	1.00台（套）	820000元	{供应商响应}元	总价		{供应商响应}		
4	存算一体融合平台	1.00台（套）	528000元	{供应商响应}元	总价		{供应商响应}		

合计：									
备注：无									

时间： 年 月 日

签章：

报价表

项目编号： HNSZJZ202600303

项目名称： 湖南人文科技学院先进材料与智能制造设备更新超长期特别国债项目（国产设备）采购项目第四批

采购包： 包2：开发与模拟系统

投标人名称：

序号	报价内容	数量（计量单位）	最高限价	响应报价	价款形式	产地	品牌	规格	生产厂家
1	元宇宙全地形模拟舱系统	2.00台（套）	964000元	{供应商响应}元	总价		{供应商响应}		
2	微型智能视觉检测开发系统	2.00台（套）	1030000元	{供应商响应}元	总价		{供应商响应}		

合计：									
备注：无									

时间： 年 月 日

签章：

报价表

项目编号： HNSZJZ202600303

项目名称： 湖南人文科技学院先进材料与智能制造设备更新超长期特别国债项目（国产设备）采购项目第四批

采购包： 包3：互联网+电子电路线上线下载实验平台

投标人名称：

序号	报价内容	数量（计量单位）	最高限价	响应报价	价款形式	产地	品牌	规格	生产厂家
1	互联网+电子电路线上线下载实验平台	2.00台（套）	4800000元	{供应商响应}元	总价		{供应商响应}		
									合计：
备注：无									

时间： 年 月 日

签章：

