

《低空经济产业学院建设（电子商务系）》

采购文件

项目编号：P52000020250006U9

采 购 人：贵州电子商务职业技术学院
采购代理机构：贵州公明建设投资咨询有限公司
日 期：2025-07-11

《低空经济产业学院建设（电子商务系）》的公开招标公告

项目概况

《低空经济产业学院建设（电子商务系）》招标项目的潜在供应商应在贵州省公共资源交易中心网上获取(交易中心网址:<http://ggzy.guizhou.gov.cn/>)获取采购文件，并于2025年08月01日09时30分（北京时间）前递交投标文件。

一、项目基本情况

采购项目编号(财政)：2025-CG-034

项目名称：《低空经济产业学院建设（电子商务系）》

交易项目编号：P52000020250006U9

预算金额（元）：2209347.00

最高限价（元）：标包1:2209347.00

采购需求：

标项1

标项名称：《低空经济产业学院建设（电子商务系）》

数量：不限

预算金额（元）：2209347.00

简要规格描述：详见采购文件

备注：

合同履行期限：标包1:详见采购文件

本项目（是/否）接受联合体投标：

标项1:否

二、申请人的资格要求：

1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；
2. 落实政府采购政策需满足的资格要求：

标项1：

3. 申请人的一般资格要求：

标项1：

1. 一般资格要求：1.1具有独立承担民事责任的能力：提供法人或其他组织的营业执照等证明文件，或自然人身份证明（复印件加盖单位公章）。1.2具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度：供应商是法人的，提供经合法审计机构出具的2023年或2024年度财务审计报告（含三表一附注）；新成立不满一年的公司，提供基本开户银行出具的有效资信证明。部分其他组织和自然人，没有经审计的财务报告，可以提供银行出具的资信证明。（复印件加盖单位公章）。1.3 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的设备和专业技术能力的承诺函（格式文件详见响应文件范本，加盖单位公章）。1.4 具有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录：提供2025年任意一个月依法缴纳税收和2025年任意一个月依法缴纳社保的证明文件。依法免税的，提供免税证明或相关证明材料。（复印件加盖单位公章）。1.5 参加本次政府采购活动前三年内，在经营活动中没有违法违规记录：提供参加政府采购活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明（格式文件详见响应文件范本，加盖单位公章）。1.6 法律、行政法规规定的其他条件：（1）供应商须承诺：在“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）未被列入失信被执行人名单、重大税收违法案件当事人名单；在中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）未被列入政府采购严重违法失信行为记录名单中，如被列入失信被执行人、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中的供应商取消其投标资格，并承担由此造成的一切法律责任及后果（承诺格式文件详见响应文件范本，加盖单位公章）。（2）根据《省发展改革委 省法院 省公共资源交易中心关于推进全省公共资源交易领域对法院失信被执行人实施信用联合惩戒的通知》黔发改财金（2020）421号文件要求，采购人或代理机构在递交响应文件截止时间后现场根据贵州信用联合惩戒平台反馈信息，查询供应商是否属于法院失信被执行人，如被列入取消其投标资格。

4. 本项目的特定资格要求：

标项1：

2. 本项目所需特殊行业资质或要求：无3. 本项目不专门面向中小企业采购。

三、获取招标文件

时间：2025年07月12日 至 2025年07月18日 ， 每天上午00:00至11:59 ， 下午12:00至23:59（北京时间，法定节假日除外）

地点：贵州省公共资源交易中心网上获取（交易中心网址

: <https://ggzy.guizhou.gov.cn/hallweb/>)

方式：贵州省公共资源交易网->使用数字证书登录网上交易大厅->文件下载板块(交易中心网址

:<https://ggzy.guizhou.gov.cn/hallweb/>)

售价（元）：0

四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

提交投标文件截止时间：2025年08月01日 09时30分（北京时间）

投标地点（网址）：贵州省公共资源交易中心网（交易中心网址

: <https://ggzy.guizhou.gov.cn/>)

开标时间：2025年08月01日 09时30分

开标地点：贵州省公共资源交易中心

五、公告期限

自本公告发布之日起5个工作日。

六、其他补充事宜

1. 是否需要提交样品或现场踏勘：

标项1:否

2. 交货地点或服务地点

标项1:

详见采购文件

3. 其他事项：详见采购文件

七、对本次采购提出询问，请按以下方式联系

1. 采购人信息

名称：贵州电子商务职业技术学院

地址：贵州省贵阳市清镇市乡愁大道中段

传真：

项目联系人：刘老师

项目联系方式：0851-85813579

2. 采购代理机构信息

名称：贵州公明建设投资咨询有限公司

地址：贵州省贵阳市观山湖区林城西路28号

传真：

项目联系人：杨兴、李宁

项目联系方式：18585628339

3. 项目联系方式

项目联系人：李宁

联系方式：18585628339

《低空经济产业学院建设（电子商务系）》

省公共资源交易中心电子招标远程开标须知

一、关于开标程序

本项目采用电子招标远程开标，供应商无须到现场递交投标文件和参加开标会议。

1. 开标准备：供应商应在投标截止时间之前使用数字证书（实体CA锁或贵州交易通APP）自行登陆远程开标系统，根据系统检测提示完成开标电脑环境配置。（环境配置及加解密注意事项详见：

<https://ggzy.guizhou.gov.cn/fwzn/xzzx/czsc/>）

2. 出现下列情形之一，将予以拒收投标文件：①投标截止时间前未完整上传；②未按规定进行电子签名、加密。③投标截止时间前未交纳投标保证金。

3. 投标文件远程解密：在解密前采购人（代理机构）对递交的纸质保函真伪进行验证，验证未通过的视为投标保证金交纳不成功，不得参加解密。在采购人（代理机构）发出解密指令后，供应商应使用加密投标文件的数字证书（实体CA锁或贵州交易通APP），在代理机构设置的时间内完成解密。如因供应商网络问题、访问设备终端问题、未按操作手册要求完成设备环境设置或检测、解密数字证书发生故障或用错等，导致投标文件未在规定时间内完成解密，视为无效投标文件。

（环境配置及加解密注意事项详见：
<https://ggzy.guizhou.gov.cn/fwzn/xzzx/czsc/>）

4. 开标结果确认：供应商在解密完成后，应对投标内容进行确认，确认时间为 10 分钟。未在规定时间内对投标内容进行确认且未提出异议（质疑）的，视为默认开标结果。

5.公开开标信息：确认投标信息后，系统生成开标记录表，内容包含所有投标人名称和招标文件规定的其他内容，并将开标记录表在网上开标系统内公开。

6.供应商如发现系统提取的自身投标信息不正确的，可通过远程开标系统向采购人（代理机构）提出异议。

二、关于投标文件递交方式及要求

本项目为电子招标远程开标项目：供应商须在递交投标文件截止时间前完整的将加密电子投标文件（.GPT对应格式）上传到全国公共资源交易平台（贵州省）（网址：ggzy. guizhou.gov.cn），加密上传的电子投标文件最大不超过500MB。投标截止时间前未完成投标文件传输或撤回投标文件的，视为未递交投标文件。投标截止时间后，贵州省公共资源交易平台不再接收投标文件。远程开标需使用数字证书（实体CA锁或贵州交易通APP）进行远程解密，解密证书必须是生成投标文件时使用的加密数字证书。

公示期结束后，中标人须按招标人要求提交与电子投标文件一致的纸质投标文件。

三、关于异常情况处置

出现下列情形之一的，暂停项目开标，并根据实际情况向监督部门报告：

1. 交易系统发生服务器故障、业务系统故障、数据库故障等，导致无法正常访问网站或无法正常使用交易系统；
2. 受到网络攻击或发生安全漏洞等问题，导致交易系统有潜在泄密风险；

3. 发生计算机病毒，导致交易系统无法正常运行；
4. 发生电力或网络故障，导致交易系统无法运行；
5. 其他非投标人原因，导致开标无法正常进行。

若发生的故障在三个小时内排除，则重新启动项目开标；若三个小时内未排除故障，则另行通知开标时间。

四、关于注意事项

1. 电子招标远程开标会议期间，供应商均应在开标设备旁，直至开标结束，如因不能及时响应或反馈导致出现问题的供应商自行承担。
2. 供应商参加电子招标远程开标项目，应在投标截止时间前完整上传经过数字证书（实体CA锁或贵州交易通APP）加密的投标文件。
3. 供应商应提前完成数字证书的检查，确保参与本次投标活动中使用的数字证书与加密投标文件的数字证书为同一证书（实体CA锁或贵州交易通APP绑定的移动证书），确保开标过程中可正常在线进行投标文件解密、确认报价、开标异议等网上交互相关操作。（环境配置及加解密注意事项详见：<https://ggzy.guizhou.gov.cn/fwzn/xzzx/czsc/>）
4. 投标文件加解密只能始终选择实体CA证书（实体CA锁）或移动CA证书（贵州交易通APP）其中一种方式，在交易活动过程中不能交叉操作使用。
注：贵州交易通APP的注册办理及咨询，可拨打官方服务热线：400-658-7878，操作手册下载地址：<https://service.ebidsun.com/#/activity/guizhou>
5. 请早于项目开标时间1天登录贵州省公共资源交易平台，使用平台提供的环境检测工具进行开标环境检测（实体CA锁检测地址：

<https://ggzy.guizhou.gov.cn/hallweb/open-web/#!/detection>, 移动CA证书（贵州交易通APP）检测地址：<https://service.ebidsun.com/#!/activity/guizhou/check>）。

6.开评标全过程中，供应商参与远程交互的人员应始终为同一人，若随意更换自行承担由此导致的一切后果。

7.因供应商使用的操作终端（软件或硬件）发生故障或参数设置等问题，导致不能参与交易活动，由供应商自行承担一切后果。

8.供应商在开标过程中操作遇到问题时，请及时向贵州省公共资源交易中心咨询。

(咨询电话：0851-85971671/85971629；QQ群：530035634 贵州交易通服务热线：400-658-7878 QQ群：597556561)

(如采购文件中其他章节关于远程开标描述与本须知不一致的以本须知为准)

供应商须知前附表

条款号	条款名称	编列内容
1.1.1	采购人	名称：贵州电子商务职业技术学院 地址：清镇职教城乡愁大道中段 联系人：刘老师 联系电话：0851-85813579
1.1.2	采购代理机构	名称：贵州公明建设投资咨询有限公司 地址：贵州省贵阳市观山湖区林城西路28号 联系人：杨兴、李宁 联系方式：0851-85563996、18585628339
1.1.3	采购项目名称	《低空经济产业学院建设（电子商务系）》
1.2.1	资金来源	财政性资金
1.2.2	资金落实情况	已落实
1.3.1	采购内容	包括：装调实训无人机教学平台（多旋翼）、装调实训无人机备件库（多旋翼）、无人机装调实训工具箱、防静电工作台、货架、室内飞行笼、小型无人机执照飞行实训平台（三类）、中型无人机执照飞行实训平台（四类）、无人机虚拟仿真实训云平台（进阶版），及对应的实训教学服务支撑、大赛技术服务支持等，具体详见采购清单。
1.3.2	交货安装期	自合同签订之日起30个日历日内供货、安装调试并交付使用。
1.3.3	交货地点	采购人指定地点。
1.3.4	质量标准	完全符合采购文件及国家规定的质量标准、规格和性能的要求。
1.4.1	供应商资格要求	详见采购公告中“申请人的资格要求”。
1.4.2	是否接受联合体投标	不接受

1.5	费用承担	1. 供应商准备和参加投标活动发生的费用自理。 2. 中标人还应承担本项目的采购代理服务费用。计费依据以中标价为基数，按计价格【2002】1980号文件的标准下浮20%计取，向中标人收取代理服务费，在领取中标通知书时一次性付清。
1.9.1	踏勘现场	自行踏勘
1.10.1	分包、转包	不允许
2.1	构成采购文件的其他资料	采购人发出的澄清、修改
2.2.1	采购文件的澄清或修改	采购人或者采购代理机构可以对已发出的采购文件进行必要的澄清或者修改。澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，采购人或者采购代理机构应当在投标截止时间至少15日前，通过电子交易系统通知所有获取采购文件的潜在供应商；不足15日的，采购人或者采购代理机构应当顺延提交投标文件的截止时间。
2.2.2	供应商确认收到采购文件澄清或修改的方式	澄清或修改文件在贵州省公共资源交易中心网上发布，自发布之日起，视为供应商已收到该澄清（修改）。供应商未及时关注澄清（修改）文件造成的损失，由供应商自行负责。
3.1.1	构成响应文件的其他资料	投标截止时间前提交的补充文件及按照评委要求进行的相关澄清。
3.2.1	税金	按照采购人要求及国家相关法律法规执行。
3.2.4	最高投标限价	最高投标限价：2209347.00元。 供应商的投标报价不得超过最高投标限价，否则作无效投标处理。
3.2.5	投标报价的其他要求	1. 报价形式：以人民币报价，报价形式为总价报价。 2. 供应商的报价应包含采购范围内的人工、材料、产品及

		备品备件、特殊工具费、包装费、运输费、保险费、装卸费、安装调试费、质量检测费、税金、培训、售后服务及技术支持、不可预见费等所有费用。漏算的费用均认为已包括在投标报价中，供应商不得再要求追加任何费用。
3.3.1	投标有效期	90日（自投标截止之日起算）
3.4.1	投标保证金	<p>提交方式：银行转账、银行保函、保证保险、合法担保机构出具的担保</p> <p>投标保证金缴纳要求：</p> <p>（1）保证金金额：3万元整。</p> <p>（2）保证金收取截止时间：提交投标文件截止时间。</p> <p>（3）保证金缴纳流程：</p> <p>①保证金收取（到账）截止时间：开标时间。保证金缴纳后在贵州省公共资源交易公共服务平台中打印保证金缴纳证明材料附响应文件中，否则可视为未缴纳保证金；</p> <p>②贵州省公共资源交易中心交易系统（2020 试运行版）采用保证金与项目绑定的模式，请交纳保证金后及时绑定要投标的项目，绑定后保证金生效；</p> <p>③在交纳保证金前，请先在交易系统的“企业诚信管理系统—企业基本信息—银行账户”下验证“开户银行、基本账户号、基本户开户支行号、基本户账户名称”等信息是否正确完善。检查完毕后，通过基本账户将保证金转入贵州省公共资源交易中心保证金账户。</p> <p>开户名称：贵州省公共资源交易中心</p> <p>开 户 行：贵州银行股份有限公司贵阳展览馆支行</p> <p>账 号：0109001400000182-0002</p> <p>（4）交易中心系统特别提示：贵州省公共资源交易系统2020试运行版以银行转账方式缴纳的投标保证金，须由供应商在投标截止时间前自行在系统内与参与投标项目进行</p>

		<p>绑定。未与绑定的，将视为未交纳投标保证金，不能参加投标。</p> <p>(5) 通过公共资源交易综合金融服务平台开具的电子银行保函、合法担保机构出具的担保、保证保险，可直接在交易系统中确认。</p> <p>(6) 投标保证金以保函或担保等方式缴纳的：①供应商通过贵州省公共资源交易综合金融服务平台PC端或移动端（贵州交易通APP）在线办理的电子保函：包含银行保函、保证保险、担保保函等（注：其内容应载有采购人名称、供应商名称、项目名称、标段名称、保证金金额、有效期，且其有效期应不小于投标有效期），可直接在交易系统中确认；②对贵州省公共资源交易综合金融服务平台以外办理的投标保函（含纸质保函），应在交易系统中选择“纸质保函”缴纳方式，并上传保函扫描件，上传内容确保清晰可见。采购人（代理机构）在开标时对其进行真伪验证，通过上传保函中提供的在线官网地址进行查验，检查未通过或不能查验的视为未按规定缴纳投标保证金。</p> <p>(7) 各供应商缴纳和退还投标保证金，按贵州省公共资源交易中心相关规定办理；缴纳保证金的流程。（详见 http://ggzy.guizhou.gov.cn/fwzn/xzzx/czsc/202008/t20200820_62579611.html，“2020版交易系统保证金操作手册”）</p> <p>(8) 保证金缴纳咨询电话：0851-85972202、0851-85972802</p>
3.4.4	其他可以不予退还投标保证金的情形	<p>(1) 在投标有效期内供应商撤销响应文件的。</p> <p>(2) 中标人在签订合同时向采购人提出附加条件的，或者拒绝提交履约担保的，或者自愿放弃中标的，或者在采购文件规定时间内无正当理由不签订合同的。</p> <p>(3) 响应文件中提供虚假材料的。</p>

		(4) 供应商行贿企图谋取中标的。
3.6.1	是否允许递交备选投标方案	不允许
3.7.1	响应文件制作	<p>1、通过贵州省公共资源交易公共服务平台下载“投标文件制作工具”编制投标文件，生成电子投标文件，使用数字（CA）证书或移动（CA）证书（贵州交易通APP、标信通APP）进行加密、签章。</p> <p>2、本项目为远程不见面电子招标，供应商须在递交响应文件截止时间前将完整的加密电子响应文件（.GPT 格式）上传到贵州省公共资源交易平台（网址：http://ggzy.guizhou.gov.cn），投标截止时间前未完成响应文件传输或撤回响应文件的，视为未递交响应文件。投标截止时间后，贵州省公共资源交易平台不再接收响应文件。</p>
3.7.3	签字或盖章要求	<p>1、采购文件格式文本中要求法定代表人或委托代理人签字或盖章的，采用已签字的原件或盖章原件扫描上传或电子签章均可，要求盖单位章的可以盖单位公章或电子印章，都具有同等法律效力。</p> <p>2、在评标过程中，因电子系统导致的供应商单位公章或法定代表人印章位置有偏差的，在同一页码范围内具有有效签章的，视为已在指定位置签章，不作为无效标条款。</p>
4.1	响应文件的加密	响应文件应通过投标文件制作工具进行制作，并通过数字证书认证和加密，最终生成一份加密格式的响应文件。
4.2.1	投标截止时间	详见采购公告
4.2.2	响应文件上传平台	使用专用密钥上传至贵州省公共资源交易平台 (http://ggzy.guizhou.gov.cn)
4.2.4	响应文件提交	<p>有下列情形之一的，视为未提交：</p> <p>1、截止时间后上传的响应文件；</p>

		<p>2、未按规定加密；</p> <p>3、上传响应文件后，电子招标投标交易平台未发出上传回执凭证，供应商未收到回执凭证。</p>
5.1	开标时间和地点	<p>远程（线上）开标</p> <p>开标时间：同投标截止时间</p> <p>开标地点：远程开标会</p> <p>供应商的法定代表人或其委托代理人，凭数字证书登录全国公共资源交易平台（贵州省）http://ggzy.guizhou.gov.cn/（电子）参加远程开标会。</p>
5.2	开标程序	<p>1、本项目采用远程不见面方式开标。</p> <p>2、投标供应商须在投标保证金交纳成功后至投标截止时间前将完整的加密电子响应文件（.gpt 格式）上传到贵州省公共资源交易平台（网址：http://ggzy.guizhou.gov.cn），投标截止时间前未完成响应文件传输的，视为响应文件未递交成功。投标截止时间后，贵州省公共资源交易平台不再接收响应文件。</p> <p>3、代理机构将在开标时间发出响应文件解密指令，投标供应商应在解密指令发出后使用数字证书或登录“贵州交易通”APP（加密、解密使用的CA锁或“贵州交易通”APP须保持一致）在30分钟之内完成解密。</p>
6.1.1	评标委员会的组建	<p>采购人将根据项目特点组建评标委员会，其成员由采购人代表1名和专家库中随机抽取4名技术、经济等方面的专家，共5人组成评标委员会。</p>
7.1	中标公示媒介及期限	<p>公示媒介：采购公告发布的同一媒介</p> <p>公告期限：1个工作日</p>
7.3	是否授权评标委员会	否

	确定中标人	
7.4.1	履约保证金	<p>1. 中标人在签订项目合同前向采购人缴纳合同金额5%的履约保证金。</p> <p>2. 中标人如未按时足额缴纳履约保证金或未在规定限期内签订合同（中标通知书发出后30个日历日内），采购人有权取消其中标资格、撤销其中标通知书，其所缴纳的投标保证金、履约保证金将不予退还，采购人有权另选中标人或重新采购。</p> <p>3. 如在合同执行过程中，达不到相应文件的服务承诺，采购人将扣除履约保证金，履约保证金不足以赔偿损失的，按实际损失金额赔偿。项目正式验收合格12个月后，在无违约情况下，中标人提交书面申请，采购人一次性无息退还其履约保证金。</p>
9	是否采用电子招标投标	是
10	需要补充的其他内容	
10.1	质保期：硬件质保5年，软件质保5年，自项目整体验收合格之日起计算。	
10.2	<p>付款方式：</p> <p>1、合同签订后，支付合同总价的30%为预付款；全部产品交货完成及所有平台搭建完毕，并经安装调试合格后支付合同总价的70%。</p> <p>2、中标人需向采购人提供合法有效的增值税发票。</p>	
10.3	政府采购合同：中标人自中标通知书发出之日起30日内与采购人签订合同，并于合同签订之日起2个工作日内递交一份合同扫描件至采购代理机构备案。	
10.4	<p>1、构成本采购文件各个组成部分的文件，未经采购人书面同意，供应商不得擅自复印和用于非本招标项目所需的其他目的。采购人全部或者部分使用未中标人响应文件中的技术成果或技术方案时，需征得其书面同意，并不得擅自复印或提供给第三人。</p> <p>2、供应商需保证交货产品不侵犯第三方知识产权和其他权益，由此造成的法律责</p>	

	任及经济纠纷由供应商自行处理。给采购人造成损失的，将追究其法律责任。
10.5	供应商提供虚假证明材料，举报属实或经主管部门查实，取消中标资格，给采购人造成损失的，依法追究责任。采购人有权依法顺延后续中标候选人为中标人或重新招标。
10.6	发布公告的媒介：贵州省公共资源交易中心、贵州省政府采购网、贵州省招标投标公共服务平台。
10.7	签订合同前，中标人须提供2份纸质文件供采购人存档使用。提供的纸质文件务必与上传系统的电子响应文件一致，不一致的，供应商自行承担 responsibility。
10.8	本项目采购标的对应的中小企业划分标准所属行业为：软件和信息技术服务业。
<p>备注：供应商须知前附表是对采购文件的具体补充和修改，如与正文相矛盾的地方，以供应商须知前附表为准。当采购文件、采购文件的澄清或修改等在同一内容的表述上不一致时，以最后发出的书面文件为准。</p>	

供应商须知正文

1. 总则

1.1 招标项目概况

根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》等有关法律、法规和规章的规定，现对本项目进行招标。

- 1.1.1 采购人：见供应商须知前附表。
- 1.1.2 采购代理机构：见供应商须知前附表。
- 1.1.3 采购项目名称：见供应商须知前附表。

1.2 资金来源和落实情况

- 1.2.1 资金来源：见供应商须知前附表。
- 1.2.2 资金落实情况：见供应商须知前附表。

1.3 采购内容、交货安装期、交货地点和质量标准

- 1.3.1 采购内容：见供应商须知前附表。
- 1.3.2 交货安装期：见供应商须知前附表。
- 1.3.3 交货地点：见供应商须知前附表。
- 1.3.4 质量标准：见供应商须知前附表。

1.4 供应商资格要求

- 1.4.1 供应商资格要求：见供应商须知前附表。
- 1.4.2 联合体：见供应商须知前附表。

1.5 费用承担

供应商准备和参加投标活动发生的费用自理。

1.6 保密

参与招标投标活动的各方应对采购文件和投标文件中的商业和技术等秘密保密，否则应承担相应的法律责任。

1.7 语言文字

采购文件、招标文件使用的语言文字为中文。专用术语使用外文的，应附有中文注释。

1.8 计量单位

所有计量均采用中华人民共和国法定计量单位。

1.9 踏勘现场

1.9.1 供应商须知前附表规定踏勘现场的，供应商自行踏勘项目现场。

1.9.2 供应商踏勘现场发生的费用自理。

1.9.3 供应商自行负责在踏勘现场中所发生的人员伤亡和财产损失。

1.10 分包、转包

1.10.1 不允许分包、转包。

1.11 响应和偏差

1.11.1 投标文件应当对采购文件的实质性要求和条件作出满足性或更有利于采购人的响应，否则，供应商的投标将被否决。

1.11.2 供应商应根据采购文件的要求提供投标设备技术性能指标的详细描述、技术支持资料及技术服务和质保期服务计划等内容以对采购文件作出响应。

2. 采购文件

2.1 采购文件的组成

2.1.1 本采购文件包括：

- (1) 采购公告；
- (2) 供应商须知前附表；
- (3) 供应商须知正文；
- (4) 评标办法；
- (5) 采购需求；
- (6) 合同条款及格式；
- (7) 响应文件格式；
- (8) 其他。

2.1.2 根据本章第 2.2 款和第 2.3 款对采购文件所作的澄清、修改，构成采购文件的组成部分。

2.2 采购文件的澄清或修改

2.2.1 采购人或者采购代理机构可以对已发出的采购文件进行必要的澄清或者修改。澄

清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，采购人或者采购代理机构应当在投标截止时间至少15日前，通过电子交易系统通知所有获取采购文件的潜在供应商；不足15日的，采购人或者采购代理机构应当顺延提交投标文件的截止时间。补充变更文件是采购文件的组成部分，对所有供应商均具有约束力。所有采购文件的补充、变更将以变更公告形式发布。

2.2.2 供应商确认收到采购文件澄清或修改内容的方式见供应商须知前附表。

2.3 采购文件的质疑

2.3.1 供应商或潜在供应商对采购文件中存在的任何含糊、遗漏、相互矛盾之处，或对技术规格及其他条件不清楚，或采购文件具有不合理、不公平、歧视性、限制性、指向性条款损害潜在供应商权益的，或供应商有疑问的其他事项，供应商或潜在供应商可向采购人或代理机构提出书面质疑，对采购人或采购代理机构质疑回复不满意的可向主管财政部门进行投诉。未递交质疑函的视为充分理解并认可采购文件及补充变更的所有内容。

2.3.2 采购文件质疑、投诉的具体要求和流程详见供应商须知正文“7.2 采购活动的质疑投诉”。

3. 响应文件

3.1 响应文件的组成

3.1.1 响应文件应按第七章“响应文件格式”进行编写，如有必要，可以增加附页，作为响应文件的组成部分。

3.2 投标报价

3.2.1 投标报价应包括国家规定的增值税税金，除供应商须知前附表另有规定外，增值税税金按一般计税方法计算。

3.2.2 供应商应充分了解该项目的总体情况以及影响投标报价的其他要素。

3.2.3 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：

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

（二）大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

（三）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；

（四）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2种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。修正后的报价经供应商确认后产

生约束力，供应商不确认的，其投标无效。

供应商在投标截止时间前修改投标函中的投标报价总额，应同时修改响应文件“投标报价清单”中的相应报价。此修改须符合本章第 4.3 款的有关要求。

3.2.4 采购人设有最高投标限价的，供应商的投标报价不得超过最高投标限价，最高投标限价在供应商须知前附表中载明。

3.2.5 投标报价的其他要求见供应商须知前附表。

3.3 投标有效期

3.3.1 除供应商须知前附表另有规定外，投标有效期为90日。

3.3.2 在投标有效期内，供应商撤销响应文件的，应承担采购文件和法律规定的责任。

3.4 投标保证金

3.4.1 供应商在递交响应文件的同时，应按供应商须知前附表规定的金额、形式递交投标保证金，并作为其响应文件的组成部分。联合体投标的，其投标保证金可以由牵头人递交，并应符合供应商须知前附表的规定。

3.4.2 供应商不按本章第3.4.1项要求提交投标保证金的，评标委员会将否决其投标。

3.4.3 投标保证金将由贵州省公共资源交易中心按照保证金管理规定退还。

3.4.4 有下列情形之一的，投标保证金将不予退还：

(1) 在投标有效期内供应商撤销响应文件的；

(2) 中标人在收到中标通知书后，无正当理由不与采购人订立合同，在签订合同时向采购人提出附加条件，或者不按照采购文件要求提交履约担保的；

(3) 发生供应商须知前附表规定的其他可以不予退还投标保证金的情形；

(4) 法律法规及采购文件规定的其他情形。

3.5 资格审查资料

见供应商须知前附表。

3.6 备选投标方案

3.6.1 供应商不得递交备选投标方案，否则其投标将被否决。

3.7 响应文件的编制

3.7.1 响应文件应按第七章“响应文件格式”进行编写，如有必要，可以增加附页，作为响应文件的组成部分。响应文件采用与公共资源交易平台兼容的投标文件制作软件制作。

3.7.2 响应文件应当对采购文件有关交货安装期、投标有效期、技术性能指标、招标范

围等实质性内容作出响应。响应文件在满足采购文件实质性要求的基础上，可以提出比采购文件要求更有利于采购人的承诺。

3.7.3 响应文件签字或盖章要求见供应商须知前附表。

4. 投标

4.1 响应文件的加密

响应文件的加密见供应商须知前附表。

4.2 响应文件的上传

4.2.1 供应商应在供应商须知前附表规定的投标截止时间前上传响应文件。

4.2.2 供应商通过下载招标文件的电子招标投标交易平台（网址：见供应商须知前附表）上传电子响应文件。

4.2.3 供应商完成电子响应文件上传后，电子招标投标交易平台向供应商发出上传回执凭证。上传时间以回执凭证载明的传输完成时间为准。

4.2.4 电子响应文件的提交情形：见供应商须知前附表。

4.3 响应文件的修改与撤回

4.3.1 在本章第4.2.1项规定的投标截止时间前，供应商可以修改或撤回已上传的响应文件。投标截止时间前未完成响应文件传输的，视为撤回响应文件。

4.3.2 供应商撤回响应文件的，投标保证金将于撤回之日起5个工作日内退还。

4.3.3 修改的内容为响应文件的组成部分。修改的响应文件应按照本章第3条、第4条规定进行制作、加密和上传，并标明“修改”字样。

5. 开标

5.1 开标时间和地点

见供应商须知前附表。

5.2 开标程序

见供应商须知前附表。

5.3 开标异议

供应商对开标有异议的，应当线上提出，采购人即时作出答复，并制作记录。

6. 评标

6.1 评标委员会

6.1.1 评标委员会成员由采购人代表和有关技术、经济等方面的专家组成，成员人数应当为5人以上单数，其中技术、经济等方面的专家不少于成员总数的三分之二。评标委员会成员人数为单数。评标委员会遵循公平公正、科学择优、经济有效的原则，按照评标程序，依法依规，根据采购文件所列评标标准，独立、认真、负责地开展评审工作，提出评审意见，并对自己的评审意见承担责任。

6.1.2 评标委员会享有的权利：

1. 对政府采购制度及相关情况的知情权；
2. 对供应商所供货物和服务质量的评审权；
3. 推荐中标候选供应商的表决权；
4. 按规定获得相应的评审劳务报酬；
5. 法律、法规和规章规定的其他权利。

6.1.3 评标委员会承担的义务：

1. 为政府采购工作提供科学合理、经济有效的评审意见；
2. 严格遵守政府采购评审工作纪律，不得向外界泄露评审情况；
3. 发现供应商在政府采购活动中有不正当竞争或恶意串通等违规行为，应及时向政府采购评审工作的组织者或财政部门报告并加以制止；
4. 解答有关方面对政府采购评审工作中有关问题的咨询或质疑；
5. 法律、法规和规章规定的其他义务。

6.2 评标原则

评标活动遵循公平、公正、科学和择优的原则。

6.3 评标程序

评标委员会推选出一名评标组长，由评标组长按照以下流程组织评标：

6.3.1 符合性审查

评标委员会依照《符合性审查表》所列内容对供应商进行符合性审查，审查通过的供应商进入评分环节。未通过符合性审查的投标文件不参与评分和中标候选人推荐。通过初步审查的供应商不足三家的，本项目作废标处理，评标工作结束。

商务、技术实质性检查：评标委员会审查投标文件是否对采购文件作了实质性响应，即投标文件是否满足或响应采购文件技术、商务方面的要求。技术符合性：投标产品的技术成

熟性、适用性、性能、参数和规格等满足采购文件要求，无实质性负偏离、反对、设定条件或提出保留；商务符合性：质保、售后服务、业绩、交货期、投标有效期、付款条件等符合采购文件要求；不高于成本报价，不高于采购预算价；投标文件的组成、投标文件的完整性和有效性等符合采购文件规定，无实质性负偏离、反对、设定条件或提出保留。

无效标检查：依照本采购文件无效标条款规定审查供应商是否为有效投标。

6.3.2 比较与评价

评标专家按采购文件中规定的评标方法和标准，对资格性检查和符合性检查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较与评价。

6.3.3 专家评分

评标专家严格按照评分表逐项对投标文件进行评分。评分依据为投标文件提供的有效资料。投标文件中未提供的资料、未明确的内容，评标专家不得以个人的意愿、猜想、推测等方式得出的结论作为评分依据。评标专家须独立评分，不得相互抄袭评分分值（价格分除外）。

6.3.4 评分汇总

评标组长将各评审专家的评分表汇总到评分汇总表，评分汇总表保留两位小数，按最终得分由高至低依次对供应商进行推荐排序。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，按技术和商务优劣顺序排列。评分表交由评标组长汇总后，评标专家不得再更改各项打分分值（价格分及总分计算错误除外）。

6.3.5 评审复核

评标委员会对评审过程和评审结果进行复核。评标委员会可对评审过程和结果中存在的遗漏或偏差进行修正，完成复核后，确定评标结果及推荐排序。

6.3.6 评标报告

评标组长根据评分汇总情况及排序情况，主持编写评标报告。评标报告按规定需涵盖公告发布情况、开评标情况、推荐排序及有关需要说明的情况等政府采购法规规定的内容。评标委员会成员须在评标报告上签字确认。

6.3.7 评标结束

评标委员会出具评标报告并复核无误后，由评标组长宣布评标工作结束。待代理机构工作人员收理好评标资料，并发放评审费用后评标专家方可离开评标区。评标过程中评标专家不得擅自离开评标区或进入其他评标室。

注：

(1) 当初步审查结果确定有效供应商不足三家，或出现影响采购公正的违法违规行为，或供应商的报价均超过了采购预算采购人不能支付，或因重大变故采购任务取消的，或采购文件存在重大歧义、重大缺陷导致评审工作无法进行时，或采购文件内容违反国家有关规定的，评标程序终止。

(2) 投标文件的评审和比较、中标候选人的推荐以及与评标有关的其他情况，评标委员会成员、采购人和采购代理机构等人员均不得泄露。

(3) 开标、评标过程由贵州省公共资源交易中心全程同步录音录像，相关录音录像资料由贵州省公共资源交易中心存档，以便为财政、纪检监察等有关部门处理项目相关事宜提供资料。

(4) 演示：如项目有演示需求的，由采购代理机构工作人员组织。

(5) 评标过程中，如需出具统一意见但评标专家意见不一致的，按照少数服从多数的原则形成决议。

6.4 询标与澄清

6.4.1 评标过程中，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，评标委员会应当要求供应商作出必要的澄清、说明或者补正。供应商须在贵州省公共资源交易中心通知的时间内进行答疑和澄清。供应商未在通知的时间内进行答疑和澄清的，视为放弃澄清。

6.4.2 供应商的澄清、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。澄清和补正应遵循公平公正的原则，供应商的澄清补正不得对其他供应商造成不公平不公正的结果或影响，如有，评标委员会应拒绝其澄清。

6.4.3 供应商的答疑和澄清文件为投标文件的组成部分。

7. 中标

7.1 发布中标公告

7.1.1 公告发布媒介

采购公告发布的同一媒介。代理机构根据评标报告将中标候选人推荐排序及相关评标结果进行公示。供应商可在贵州省公共资源交易公共服务平台、贵州省政府采购网及贵州省招标投标公共服务平台查询信息。

采购代理机构应当自评审结束之日起 2 个工作日内将评审报告送交采购人。采购人应当自收到评审报告之日起 5 个工作日内在评审报告推荐的中标或者成交候选人中按顺序确定中标或

者成交供应商。采购人或者采购代理机构应当自中标、成交供应商确定之日起 2 个工作日内，发出中标、成交通知书。中标通知书对采购人和中标供应商具有同等法律效力。中标通知书发出后，采购人改变中标结果，或者中标供应商放弃中标，应当承担相应的法律责任。

7.2 采购活动的质疑投诉

7.2.1 质疑

供应商认为采购文件、采购过程和中标、成交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（政府采购法第五十二条规定的供应商应知其权益受到损害之日，是指：（一）对可以质疑的采购文件提出质疑的，为收到采购文件之日或者采购文件公告期限届满之日；（二）对采购过程提出质疑的，为各采购程序环节结束之日；（三）对中标或者成交结果提出质疑的，为中标或者成交结果公告期限届满之日。）起 7 个工作日内，以书面形式向采购人、采购代理机构提出质疑。

7.2.2 受理条件

1. 提出质疑的供应商应当是参与所质疑项目采购活动的供应商。

2. 供应商所提出质疑，必需有认为采购文件、采购过程、中标和成交结果等使自己的利益受到损害的事实和依据。

3. 供应商提出质疑应当提交质疑函和必要的证明材料。质疑函应当包括下列内容：

- （1）供应商的姓名或者名称、地址、邮编、联系人及联系电话；
- （2）质疑项目的名称、编号；
- （3）具体、明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求；
- （4）事实依据；
- （5）必要的法律依据；
- （6）提出质疑的日期。

供应商为自然人的，应当由本人签字；供应商为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。

3. 在法定时间内提出质疑。供应商在认为采购文件、采购过程、中标和成交结果等使自己的利益受到损害后的 7 个工作日内提出质疑。

7.2.3 质疑具体要求及注意事项：

1. 质疑函一式两份，加盖公章后，一份上传至贵州省公共资源交易平台，一份送本项目代理机构或采购人处。

2. 供应商对采购文件质疑的截止时间为：供应商下载采购文件文件之日起 7 个工作日内。

供应商提供书面质疑文件的同时，向采购人或采购代理机构出示文件下载凭证。

3. 质疑文件递交地点：

代理机构：贵州公明建设投资咨询有限公司

地址：贵州省贵阳市观山湖区林城西路 28 号

联系人：李宁

联系方式：18585628339

7.2.4 质疑答复

采购人或者采购代理机构应当在收到供应商质疑后的 7 个工作日内作出答复。供应商提出质疑超出采购人对采购代理机构委托授权范围的，采购代理机构应当告知供应商向采购人提出。政府采购评审专家应当配合采购人或者采购代理机构答复供应商的询问和质疑。

7.2.5 提出质疑的供应商对采购人或代理机构的答复不满意或采购人、采购代理机构在规定的时间内未作出答复的，可在收到答复之日起或答复期满后十五个工作日内向采购人同级政府采购监督部门投诉。

监督部门：贵州省财政厅

监督电话：0851-86893267

详细地址：贵州省贵阳市云岩区中华北路省政府大院 7 号楼

7.3 定标

按照供应商须知前附表的规定，采购人或采购人授权的评标委员会依法确定中标人。

7.4 履约保证金

7.4.1 在签订合同前，中标人应按供应商须知前附表规定的形式、金额和采购文件第六章“合同条款”的规定向采购人提交履约保证金。除供应商须知前附表另有规定外，履约保证金为合同金额的 5%。

7.4.2 中标人不能按本章第 7.4.1 项要求提交履约保证金的，视为放弃中标，其投标保证金不予退还，给采购人造成的损失超过投标保证金数额的，中标人还应当对超过部分予以赔偿。

7.5 签订采购合同

7.5.1 签订时间

中标通知书发出之日起三十日内。中标人拒绝与采购人签订合同的，采购人可以按照评审报

告推荐的中标或者成交候选人名单排序，确定下一候选人为中标或者成交人，也可以重新开展政府采购活动。

7.5.2 合同内容

本项目拟签订的政府采购合同见第六章有关内容。中标人与采购人须按照本项目的采购文件和投标文件所载内容，及评标过程中有关澄清文件内容签订政府采购合同。

8. 纪律和监督

8.1 对采购人的纪律要求

采购人不得泄露招标投标活动中应当保密的情况和资料，不得与供应商串通损害国家利益、社会公共利益或者他人合法权益。

8.2 对供应商的纪律要求

供应商不得相互串通投标或者与采购人串通投标，不得向采购人或者评标委员会成员行贿谋取中标，不得以他人名义投标或者以其他方式弄虚作假骗取中标；供应商不得以任何方式干扰、影响评标工作。

8.3 对评标委员会成员的纪律要求

评标委员会成员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透露对响应文件的评审和比较、中标候选人的推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，评标委员会成员应当客观、公正地履行职责，遵守职业道德，不得擅离职守，影响评标程序正常进行，不得使用第四章“评标办法”没有规定的评审因素和标准进行评标。

8.4 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求

与评标活动有关的工作人员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透露对响应文件的评审和比较、中标候选人的推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，与评标活动有关的工作人员不得擅离职守，影响评标程序正常进行。

9. 是否采用电子招标投标

见供应商须知前附表。

10. 需要补充的其他内容

需要补充的其他内容：见供应商须知前附表。

供应商保证金缴纳须知

投标保证金应以招标文件规定的交纳形式进行交纳，供应商可通过**贵州省公共资源交易综合金融服务平台PC端**或移动端（贵州交易通APP）在线办理电子保函（注：其内容应载有采购人名称、供应商名称、项目名称、标段名称、保证金金额、有效期，且其有效期应不小于投标有效期），直接在交易系统中确认；未通过贵州省公共资源交易综合金融服务平台**交纳投标保证金的，应在交易系统中选择“纸质保函”交纳方式，并上传保函扫描件，上传内容确保清晰可见。采购人（代理机构）在开标时对其进行真伪验证，通过上传保函中提供的在线官网地址进行查验，检查未通过或不能查验的视为未按规定交纳投标保证金。**

履约担保：需要提交履约担保的，可通过“贵州省公共资源交易综合金融服务平台”在线办理电子履约保函（银行保函、保证保险、担保保函）。登录交易大厅（<https://ggzy.guizhou.gov.cn/hallweb/#/login>）进入“**金融服务-电子保函及贷款**”即可办理，咨询电话：0851-85971629、0851-85971703。

报价与最高限价表

标包名称：《低空经济产业学院建设（电子商务系）》

序号	报价名称	报价形式	最高限价	报价单位	是否主报价	报价形式说明
1	投标报价	金额报价	220934 7.00	元	是	详见采购文件

开标一览表

项目名称：《低空经济产业学院建设（电子商务系）》

项目编号：P52000020250006U9

（一）唱标记录

标包名称：《低空经济产业学院建设（电子商务系）》

序号	投标单位名称	投标报价(元)	交货安装期(日历天)	质保期	质量标准
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					

序号	投标单位名称	投标有效期	签名
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

(二) 开标过程中的其他事项记录

(三) 出席开标会的单位和人员（附签到表）

招标人代表：_____ 记录人：_____ 监标人：_____ _____年____月____日

评标办法前附表

1、项目基本信息

项目编号：P52000020250006U9

项目名称：《低空经济产业学院建设（电子商务系）》

采购方式：公开招标

项目资金来源：财政资金

PPP项目：否

2、标包信息

标包1：《低空经济产业学院建设（电子商务系）》

基本信息

标包编号：P52000020250006U9001

标包名称：《低空经济产业学院建设（电子商务系）》

评标办法：综合评分法

是否考虑小微企业价格扣除：是

是否考虑政策性加分：是

资格审查方式：资格后审

是否接受联合体：否

是否缴纳投标保证金：是

中标方法：推荐中标候选人

核心产品名称：无人机装调检修实训平台

报价评审：有

预算金额(元)：2209347

评标步骤	序号	评审因素	评审标准	分值
------	----	------	------	----

评标步骤	序号	评审因素	评审标准	分值
资格性审查	1	具有独立承担民事责任的能力	提供法人或其他组织的营业执照等证明文件，或自然人身份证明（复印件加盖单位公章）。	
	2	具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度	供应商是法人的，提供经合法审计机构出具的2023年或2024年度财务审计报告（含三表一附注）；新成立不满一年的公司，提供基本开户银行出具的有效资信证明。部分其他组织和自然人，没有经审计的财务报告，可以提供银行出具的资信证明。（复印件加盖单位公章）。	
	3	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的设备和专业技术能力的承诺函（格式文件详见响应文件范本，加盖单位公章）。	
	4	具有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录	提供2025年任意一个月依法缴纳税收和2025年任意一个月依法缴纳社保的证明文件。依法免税的，提供免税证明或相关证明材料。（复印件加盖单位公章）。	
	5	参加本次政府采购活动前三年内，在经营活动中没有违法违规记录	提供参加政府采购活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明（格式文件详见响应文件范本，加盖单位公章）。	

评标步骤	序号	评审因素	评审标准	分值
	6	法律、行政法规规定的其他条件 (1)	(1) 供应商须承诺：在“信用中国”网站 (www.creditchina.gov.cn) 未被列入失信被执行人名单、重大税收违法案件当事人名单；在中国政府采购网 (www.ccgp.gov.cn) 未被列入政府采购严重违法失信行为记录名单中，如被列入失信被执行人、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中的供应商取消其投标资格，并承担由此造成的一切法律责任及后果 (承诺格式文件详见响应文件范本，加盖单位公章)。	
	7	法律、行政法规规定的其他条件 (2)	(2) 根据《省发展改革委 省法院 省公共资源交易中心关于推进全省公共资源交易领域对法院失信被执行人实施信用联合惩戒的通知》黔发改财金 (2020) 421号文件要求，采购人或代理机构在递交响应文件截止时间后现场根据贵州信用联合惩戒平台反馈信息，查询供应商是否属于法院失信被执行人，如被列入取消其投标资格。	
	8	投标保证金审查	提供保证金已交纳的依据	
符合性审查	1	商务实质性响应审查	是否满足采购文件第五章第二节商务要求，以商务偏离表为证明材料。	

评标步骤	序号	评审因素	评审标准	分值
	2	报价审查	异常低价审查。供应商的报价明显低于其他通过符合性审查供应商的报价，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；供应商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。	
	3	废标审查	按本项目采购文件第四章第三节废标条款规定，审查是否通过。	
	4	无效标审查	按本项目采购文件第四章第四节无效标条款规定，审查是否通过。	
商务评审	1	综合实力	<p>1.投标供应商具有有效的质量管理体系认证、环境管理体系认证、职业健康安全管理体系认证三项证书，全部提供得1分，不提供或提供无效证书不得分；</p> <p>2.投标供应商具有信息技术服务管理体系认证证书，提供得2分，不提供或提供无效证书不得分；</p> <p>3.投标供应商或产品制造商具有DSMM数据安全能力成熟度模型等级证书，提供得3分，不提供或提供无效证书不得分。</p> <p>注：提供证书复印件并加盖投标供应商公章。</p>	6.00

评标步骤	序号	评审因素	评审标准	分值
	2	类似业绩	<p>投标供应商或核心产品制造商提供自投标截止之日前三年内（日期以合同签订时间为准）类似业绩，每提供一份业绩得2分，满分10分。 注：须同时提供该业绩项目的中标公告截图（提供相关网站中标公告的下载网页并注明网址）、中标通知书复印件、采购合同复印件，以及能够证明该业绩项目已经采购人验收合格的相关证明文件加盖投标单位或制造商公章。</p>	10.00
	3	售后服务方案	<p>根据投标供应商提供的售后服务方案(包括售后服务措施、培训方案、人员配备及保障措施)进行综合评价。 1.方案具有针对性、条理清晰、目标描述准确的得5分； 2.方案较完善、合理，较满足项目需求的得3分； 3.方案描述简略或内容有所欠缺，可行性一般，但基本能满足项目需求的得1分； 4.未提供方案的不得分。</p>	5.00
	4	售后服务能力	<p>投标供应商或产品制造商具备无人机售后服务专项企业服务等级资质证书一级（甲级），得2分。 注：提供证书复印件加盖单位公章。</p>	2.00

评标步骤	序号	评审因素	评审标准	分值
	5	售后团队配置	<p>投标供应商或核心产品制造商提供售后团队人员名单、分工职责，团队成员需具备由中国民用航空局飞行标准司颁发的民用无人机教员等级执照，提供4人得1分；提供6人及以上得3分。</p> <p>注：提供以上人员相关证书复印件及2025年任意一个月投标人为其缴纳的社保证明材料加盖单位公章。</p>	3.00
	6	应急响应能力	<p>投标供应商承诺接到采购人故障通知后30分钟内响应，2小时内到达采购人指定地点处理相关事宜，得3分；投标供应商承诺接到采购人通知后30分钟内响应，4小时内到达采购人指定地点处理相关事宜，得2分。投标供应商承诺接到采购人通知后1小时内响应，超过4小时到达采购人指定地点处理相关事宜，得1分，未提供承诺函或承诺响应时限不满足要求的不得分。</p> <p>注：提供承诺加盖单位公章，格式自拟。</p>	3.00

评标步骤	序号	评审因素	评审标准	分值
技术评审	1	产品技术参数	<p>投标供应商所投设备全部满足或优于第五章第一节“采购清单及技术参数”中技术参数的，得26分。其中，带“▲”参数每负偏离一项扣2分，其余参数每负偏离一项扣1分，26分扣完为止。</p> <p>注： 1.投标供应商须如实地在“技术偏离表”中逐条标明参数响应情况，并对其真实性负责。在签订合同前，采购人有权要求中标人到用户现场验证，功能性能需与投标参数一致，否则视为虚假应标，采购人有权取消中标人中标资格并追究其相应法律责任。 2.每条技术响应中出现与需求不符、缺项、错项，均视为负偏离。要求提供相应证明材料的参数条款，未提供有效证明材料或证明材料中内容与所填报指标不一致的，该指标按负偏离处理。 3.功能演示项目不参与本项技术参数评分。</p>	26.00
	2	功能演示	<p>为了保障无人机场景正常运行，就采购需求中重要的机载计算机模块和无人机虚拟仿真实训云平台（进阶版）提供功能演示，演示采用实物现场演示或录制视频讲解方式；能完整演示所有要点的得10分，有1项不能满足的扣2分，直到扣完为止（功能演示要点不作为产品技术参数的评分项）。</p> <p>演示要点： 1、机载计算机模块内的模型机相关运行数据支持导出； 2、机载计算机模块能够实现通过代码程序运行控制工业级典型场景应用平台完成针对目标点的自动识别锁定并自</p>	10.00

评标步骤	序号	评审因素	评审标准	分值
			<p>动多角度拍照功能；</p> <p>3、机载计算机模块能够通过修改相关代码实现云台锁定控制开关功能、识别后拍照数量设置功能、图像解码开关功能、图像识别开关功能、相机拍照控制开关功能、飞行速度设置功能；</p> <p>4、无人机虚拟仿真实训云平台（进阶版）编程飞行模块功能点演示：通过调取airsim接口进行编程并自主飞行，获取飞行时长、绕障碍数量、计算编程飞行成绩及该赛项的实时排名等信息。</p> <p>5、无人机虚拟仿真实训云平台（进阶版）模拟竞赛模块功能点演示：通过键盘快捷键和虚拟遥控器操控无人机在规定的时间内完成识别物素材采集，实时显示无人机飞行速度、垂直速度、水平速度、飞行高度以及识别物采集限时倒计时，并支持变焦、广角切换。</p> <p>注：</p> <p>1.参加演示的供应商需自行准备演示所需的设备到评标现场进行演示，并保证设备正常使用，若因供应商设备原因无法正常演示的，责任自负。</p> <p>2.演示顺序按照供应商上传响应文件时间顺序进行。</p> <p>3.现场演示时间为15分钟。供应商须保证开标当天手机保持畅通，若因联系不上造成供应商无法演示的，责任自负。</p>	

评标步骤	序号	评审因素	评审标准	分值
	3	实施方案	<p>根据投标供应商提供就本项目的整体实施方案（包括但不限于供货方案、质量保障措施、安装调试、课程资源编制方案、项目实施团队等）进行评分综合评价。</p> <p>1.方案内容完善、可行性高：5分；</p> <p>2.方案内容较完善，可行性较高：3分；</p> <p>3.方案内容一般，可行性一般：1分；</p> <p>4.未提供不得分。</p>	5.00
政策性加分评审	1	节能环保加分	<p>投标供应商所投产品属于“节能产品、环境标志产品政府采购品目清单”（财政部等相关部门公示）范围内的产品，供应商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，在采购评审工作过程中给予加分，在总得分基础上，每一项加0.3分；如投标产品同时属于“节能产品清单”和“环保产品清单”两个清单中产品的，每一项加0.5分，最高不得超过2分。</p>	2.00

评标步骤	序号	评审因素	评审标准	分值
	2	少数民族加分	<p>对原产地在少数民族自治区和享受少数民族自治待遇的省份的投标主产品（不含附带产品），享受政策性加分和价格扣除，即采用综合评分法进行评审的，在总得分基础上加3分。（投标主产品按照不得低于本采购项目预算金额50%加以确定）。</p> <p>少数民族自治地区：内蒙古自治区、新疆维吾尔自治区、宁夏回族自治区、广西壮族自治区、西藏自治区；</p> <p>享受少数民族自治待遇的省份：青海省、云南省、贵州省。</p>	3.00
报价评审	1	报价评审	<p>实质性响应采购文件且报价最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分，其他供应商的价格分统一按照下列公式计算：投标报价得分 = (评标基准价/投标报价) × 30 注：1.评标基准价指实质性响应采购文件且报价最低的投标报价；2.经评审被废标的投标报价，不进入价格分计算；3.得分取两位小数点，第三位四舍五入；4.超过最高限价的投标报价为无效报价。5.本项目不专门面向中小企业采购，对享受价格扣除政策的小型企业和微型企业（含监狱企业、残疾人福利性单位）产品价格给予10%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。6.投标供应商所投产品的制造商为小微企业，并提供中小企业声明函才可满足价格扣除政策。</p>	30.00

评标办法正文

一、评标方法

本项目采用综合评分法进行评审。

综合评分法，是指响应文件满足采购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供应商为中标候选人的评标方法。采用综合评分法的，评标结果按评审后得分由高到低顺序排列。得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。响应文件满足采购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供应商为排名第一的中标候选人。

二、评分标准

1、评分因素

评分的主要因素分为价格因素、技术因素和商务因素。评分因素详见评分表。评标分值保留至两位小数。评标时，评标专家依照评分表对每个有效供应商的响应文件进行独立评审、打分。

2、评分标准

1. 资格性审查表：资格审查人负责资格性审查
2. 符合性审查表：评标委员会负责符合性审查

3、价格扣除政策

根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》财库〔2020〕46号、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)、关于促进残疾人就业政府采购政策的通知(财库〔2017〕141号)、财政部关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知(财库〔2022〕19号)及相关规定，在通过资格、符合性审查的前提下，本项目对享受价格扣除政策企业（小型和微型企业）的产品给予10%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审（说明：1、监狱企业视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等政府采购促进中小企业发展的政府采购政策；残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策）

本项目采购标的对应的中小企业划分标准所属行业为：软件和信息技术服务业。

所投产品制造商为小微企业的，投标供应商提供中小企业声明函（格式详见响应文件格式中的优惠性政策声明函-中小企业声明函（货物）），监狱企业提供省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的证明其属于监狱企业的文件；残疾人福利性单位提供《残疾人福利性单位声明函》。以上声明函或证明文件所载内容必须真实，如有虚假，将依法承担相应责任，包括取消中标资格等。

中小企业划分标准依照工业和信息化部、国家统计局、国家发展和改革委员会、财政部联合下发的《关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业〔2011〕300号）执行。价格扣除只针对投标报价未超过财政控制值的供应商有效。

第三节 废标条件

出现下列情形之一的，本项目作废标处理，项目评审终止：

- 1.符合专业条件的或对采购文件作实质响应的有效供应商不足三家的；
- 2.出现影响采购公正的违法、违规行为的；
- 3.供应商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；
- 5.法律法规规定的其他情形。

第四节 无效标条款

出现下列情形之一的，供应商递交的响应文件作无效标处理，该供应商的响应文件不参与评审，且不计算入投标供应商家数：

- (一) 递交的响应文件不完整或未按采购文件要求加盖公章及签字的；
- (二) 供应商不符合国家及招标文件规定的资格条件的；
- (三) 项目接受联合体投标时，投标联合体未提交联合投标协议的；
- (四) 投标报价被评审委员会认定低于成本价的；
- (五) 投标报价高于财政采购预算采购人无法支付的；
- (六) 响应文件对采购文件的实质性要求和条件未作出响应的；
- (七) 供应商有串通投标、弄虚作假、行贿等违法行为的；
- (八) 有下列情形之一的，视为投标供应商串通投标，其投标无效：
 - 1.不同投标供应商的投标文件由同一单位或者个人编制；
 - 2.不同投标供应商委托同一单位或者个人办理投标事宜；
 - 3.不同投标供应商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.不同投标供应商的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；
- 5.不同投标供应商的投标文件相互混装；
- 6.不同投标供应商的投标保证金从同一单位或者个人的账户转出。

（九）投标文件未胶装成册的（采用打孔装订、活页夹等方式装订的投标文件作为无效投标处理）（电子招标不适用）；

（十）未交纳投标保证金的；

（十一）投标有效期不满足采购文件要求的；

（十二）单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动。

（十三）除单一来源采购项目外，为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参加该采购项目的其他采购活动。

（十四）违反政府采购法律法规,足以导致响应文件无效的情形。

评标办法附件

《低空经济产业学院建设（电子商务系）》

采购需求

第一节 采购清单及技术参数

序号	设备名	技术参数	数量
1	装调实训无人机教学平台 (多旋翼)	<p>1.机架布局为“X”；机身轴距$\geq 400\text{mm}$；</p> <p>2.机身材料：碳纤维和航空铝；配备 ABS 塑料可拆卸壳体；整套系统采用箱式设计，箱体采用航空箱材质，内衬采用 EVA 海绵材质；使用场景；室内、室外；</p> <p>3.最大飞行时间不得低于 12min,最大起飞重量$\geq 1.5\text{kg}$；</p> <p>4.最大上升速度$\geq 4\text{m/s}$；最大下降速度为$\leq 5\text{m/s}$；最大平飞速度$\geq 7\text{m/s}$；</p> <p>5.最大可承受风速$\geq 8\text{m/s}$；悬停精度，垂直$\pm 0.5\text{m}$,水平$\pm 1\text{m}$(GPS 状态)；最大俯仰角度不小于35°；</p> <p>▲6.机体下中心板为 PCB 电路板设计，电子线路为沉埋式设计，且 PCB 电路板上具有明显的信号线序号标识，防止组装调试时安装线序出错。连接插头采取插拔式设计，保证重复使用性；（需提供满足参数要求的实物图片）</p> <p>▲7.机身处附有二维码图标，通过扫描二维码图标，学生可在移动端查看该机型的组装视频。方便学生在组装过程中随时调用查看确保教学进度，组装视频中所示机型与该机型一致；（需提供满足参数要求的实物图片及视频截图）</p> <p>8.无刷电机规格型号：定子直径$\geq 23\text{mm}$；高度$\geq 12\text{mm}$；KV 值$\geq 1000\text{KV}$，且带正反牙螺纹；</p> <p>9.桨叶规格型号：桨叶尺寸≥ 9寸；材质：塑料；</p> <p>10.电调规格型号：持续工作电流$\geq 30\text{A}$，最大瞬间电流不超过 40A，适用于 2S-6S 电池；</p> <p>11.电池：一块、电池规格$\geq 4\text{S}/5000\text{mah}/14.8\text{V}$，放电倍率$\geq 30\text{C}$，锂电池；</p> <p>12.智能飞行控制器整体采用航空铝外壳设计；飞控内部集成蜂鸣器，免于外接蜂鸣器模块；FLASH 存储$\geq 8\text{MB}$,供电范围 4.8V-5.5V；</p> <p>13.传感器模块要求包含空速传感器模块、磁罗盘传感器模块、气压高度计模块、陀螺传感器模块、CAN 总线模块、声音报警模块、指示灯模块、低压差供电模块、飞行数据存储模块、电平转换模块、参数存储模块、主控制器模块、输入输出控制器模块；外设串口至少包含外设数传串口、RTK 串口、GPS 串口、外置罗盘、光流串口：TFMINI 串口；</p> <p>14.飞行模式至少支持定点模式、定高模式、任务模式和返航模式；</p> <p>15.飞控至少具有磁罗盘异常修正、单参数调节、多传感器融合、超快速二次开发功能；</p> <p>16.遥控器至少支持 SUS、PWM 信号输出，工作电压为 7.4V-18V,使用 DSSS&FHSS 混合双扩频技术，可实现避干扰和抗干扰结合，遥控器通道数量不低于 8 个；</p> <p>17.供应商需提供所投产品相关的《软件著作权登记证书》或《实用新型专利证</p>	11

	<p>书》扫描件，原件备查。</p> <p>▲18.课程资源数量及内容要求（制造商提供以下教学资源截图，每个教学资源截图数量不少于3张、内容不能重复。）</p> <p>(1) PPT 课件</p> <p>①数量要求：≥7个，每个PPT课件不少于20页。</p> <p>②内容要求：至少包含多旋翼无人机组装与调试概述、多旋翼无人机焊接技术、装调实训无人机机体组装、飞控线路连接和遥控器设置、飞控参数调试校准、无人机模拟操控飞行、无人机飞行测试。</p> <p>(2) 视频微课</p> <p>①数量要求：≥7个，总时长≥70分钟，分辨率≥1080p。</p> <p>②内容要求：至少包含多旋翼无人机组装与调试概述、装调实训无人机系统（多旋翼）机体组装、飞控的安装与调试、飞控线路连接和遥控器设置、电机转向验证及换向、无人机飞行测试、无人机模拟操控飞行。</p> <p>(3) 实施工卡</p> <p>①数量要求：≥7个。</p> <p>②内容要求：至少包含多旋翼无人机组装与调试概述、多旋翼无人机焊接技术、装调实训无人机机体组装、飞控线路连接和遥控器设置、飞控参数调试校准、无人机模拟操控飞行、无人机飞行测试。</p> <p>(4) 课程教案</p> <p>①数量要求：≥7个。</p> <p>②内容要求：至少包含多旋翼无人机组装与调试概述、多旋翼无人机焊接技术、装调实训无人机机体组装、飞控线路连接和遥控器设置、飞控参数调试校准、无人机模拟操控飞行、无人机飞行测试。</p> <p>(5) 知识手册：</p> <p>①数量要求：≥7个。</p> <p>②内容要求：至少包含多旋翼无人机组装与调试概述、多旋翼无人机焊接技术、装调实训无人机机体组装、飞控线路连接和遥控器设置、飞控参数调试校准、无人机模拟操控飞行、无人机飞行测试。</p>	
2	<p>装调实训无人机备件库（多旋翼）</p> <p>装调实训无人机备件库（多旋翼）是针对无人机准备的备件支持模块，以便快速更换损坏部件，从而保障设备的正常使用，至少包含桨叶、窄体无刷电调、无刷电机、装调无人机动力电池、装调无人机机臂、装调无人机脚架、装调无人机下中心板、装调无人机配套螺丝。</p>	11
3	<p>无人机装调实训工具箱</p> <p>无人机装调实训工具箱是针对无人机准备的工具支持模块，为无人机拆装、维修实训任务提供支持，整体采用箱式设计，箱体采用航空箱材质，内衬采用EVA海绵材质；至少包含M1.5内六角螺丝刀、M2.0内六角螺丝刀、M2.5内六角螺丝刀、M3.0内六角螺丝刀、一字螺丝刀、十字螺丝刀、斜口钳、剥线钳、壁纸刀、烙铁架、焊锡丝、松香、电烙铁、动力电池测电器、指针式万用表套装、水平测量柱、锉刀、螺丝胶、香蕉头焊台、试电笔、USB调参线、热熔胶枪。</p>	11

4	防静电工作台	1.由防静电工作台、立面挂板、储物抽屉组成;	11
		2.总高度: $\geq 1500\text{mm}$;	
		3.桌面高度: $\geq 750\text{mm}$;	
		4.挂板+灯高度: $\geq 800\text{mm}$	
		5.桌面长度: $\geq 1500\text{mm}$;	
		6.桌面宽度: $\geq 700\text{mm}$;	
		7.承重: $\geq 800\text{KG}$;	
		8.桌面: 台面覆盖层采用不少于 2mm 厚度防静电胶皮;	
		9.面板: 总厚度不少于 50mm 的高压成型纤维耐磨板;	
		10.挂板: 壁厚不少于 1.0mm 工业冷轧钢, 带插座电源、灯及开关;	
		11.桌架: 防锈漆, 采用氩弧焊, 酸洗磷化、静电喷涂、手工打磨。	
5	货架	1.尺寸: $\geq 1500\text{mm} \times 600\text{mm} \times 2000\text{mm}$;	2
		2.单层载重: $\geq 100\text{kg}$;	
		3.层数: 不少于 4 层;	
		4.外观工艺: 酸洗磷化、静电喷涂;	
		5.层板厚度: 不低于 1mm。	
6	室内飞行笼	3m*3m 定制	2
7	小型无人机执照飞行实训平台 (三类)	1.轴距: $\geq 1050\text{mm}$;	1
		2.旋翼数量: ≥ 6 ;	
		3.机身折叠尺寸: $\geq 550 \times 460 \times 650\text{mm}$ (高*长*宽) ;	
		4.空机重量: $\leq 4.2\text{KG}$ ($\pm 0.5\text{Kg}$) ;	
		5.有效载荷: $\geq 1.5\text{KG}$;	
		6.悬停时间: ≥ 25 分钟;	
		7.电机规格: $\geq 400\text{KV}$; 电调型号: $\geq 40\text{A}$; 桨叶 ≥ 17 寸;	
		8.最大抗风能力: ≥ 6 级; 最大偏航角速度: ≥ 100 度/秒; 最大倾斜角度: $\geq 30^\circ$; 最大升降速度: 上升 $5\text{m/s} \pm 0.5\text{m/s}$; 下降 $4\text{m/s} \pm 0.5\text{m/s}$;	
		9.遥控系统通道数量 ≥ 16 通道;	
		10.遥控器具备不少 8 个拨挡开关; 旋钮开关不少于 2 个; 至少具备教练接口; 支持教练功能。	
		▲ 11.课程资源数量及内容要求 (供应商提供以下教学资源截图, 每个教学资源截图数量不少于 3 张)	
		(1) 课件 (PPT) 资源	
		①数量要求: ≥ 4 个,每个 PPT 课件不少于 20 页。	
②内容要求: 至少包含无人机基础知识、无人机使用、无人机安全飞行和无人机维护与固件升级等。			
(2) 视频资源			
①数量要求: ≥ 3 个。总时长 ≥ 30 分钟, 分辨率 $\geq 1080\text{p}$ 。			
②内容要求: 至少包含无人机飞行基础知识、无人机飞行软件使用、无人机飞行			

		前准备等。	
		(3) 动画资源	
		①数量要求：≥13 个。	
		②内容要求：至少包含空气动力学、无人机感知系统、无人机飞行模式、无人机 RTK 定位技术、无人机电机序号和方向、无人机动力系统、无人机飞控系统、无人机基本飞行动作、四轴平衡原理、通讯链路系统、无人机系统构成、无人机摇杆模式定义和多旋翼无人机定义等。	
		(4) 题库资源	
		①数量要求：≥200 道。	
		②内容要求：至少包含无人机基础知识、无人机使用、无人机安全飞行和无人机维护与固件升级等方面知识要点。	
8	中型无人机执照飞行实训平台（四类）	1.轴距：≥1600MM；	1
		2.旋翼数量：≥6；	
		3.机身折叠尺寸：≥1135*1135*650mm（高*长*宽）；	
		4.抗风等级：≥7 级；防雨防尘：≥IP45；	
		5.悬停时间：≥25 分钟；	
		6.有限载荷：≥15Kg；	
		7.最大偏航角速度：≥100 度/秒；最大倾斜角度：≥30°；最大升降速度：上升 5m/s±0.5m/s；下降 4m/s±0.5m/s；	
		8.遥控系统通道数量≥14 通道；	
		9.遥控器具备不少 8 个拨挡开关；旋钮开关不少于 2 个；至少具备教练接口；支持教练功能。	
9	无人机电子考试评测系统	1.天空端（模块）：尺寸≥103mm*66mm*27mm；重量≥187g；	1
		2.地面端（模块）：尺寸≥103mm*66mm*27mm；重量≥183.5g；	
		3.供电电压支持：7V-28V；系统功耗：（天空端）≥3W；地面端≥3W；天空端：不少于 1 个 XT60 接口；地面基站端：不少于 1 个 USB 接口；通讯链路：数据链路至少支持双路 LoRa 扩频；	
		4.导航惯性单元（天空端）至少包含内置高精度六轴加速度计、内置高精度双气压计、内置抗干扰磁罗盘；导航刷新率≤10Hz；	
		5.电子考核测评系统配套 APP 软件至少可支持在 Android 手机端、Android 平板电脑端上使用；	
		6.测试软件至少支持在线升级、内置考试标准可联网同步；至少支持语音播报提示功能；	
		7.至少支持自定义考试标准、设置重考次数；至少支持学员信息管理功能，并支持将学员学习记录通过 APP 软件发送给学员；	
		8.显示当前训练项目的实时数据（飞行轨迹），至少包括航向角偏移量、高度偏移量、位置偏移量、飞行速度、飞行高度，实时标记训练中的错误位置点及错误信息，结合统计数据，教员可对学员进行针对性指导，快速提高操控水平；	

		<p>9.至少具备训练模式和模拟考试模式两种功能，针对 360 度自旋和 8 字飞行科目，实时进行评判；8 字训练时可灵活进行左右圆的单圆训练；训练模式至少支持各个项目的单独训练，训练项目自动循环重复，同时各个科目的考评参数开放，用于设置不同的参数大小，实现不同的训练难度；模拟考试模式合并所有考试科目，对全程飞行进行评判和考核，同时开放各个评判点的参数，通过设置不同的参数大小，可以实现不同的考核难易程度，实现循序渐进、由易到难的培训方式和考核原则；</p> <p>10.至少可支持学员进行视距内驾驶员、超视距驾驶员，以及教员级别的训练科目开展飞行训练；显示训练科目详细信息，至少包括各个科目训练的评判结果；至少可以对训练科目进行启停控制，用于开始和结束科目的训练或模拟考试。</p>	
10	电池智能充电器	<p>1.至少支持快速充电模式、精准充电模式、储存模式；智能充电器适用于小型无人机执照飞行实训平台（三类）和中型无人机执照飞行实训平台（四类）充电。</p> <p>2.适用电池类型：LIPO/LIHV 电池进行平衡充放电；</p> <p>3.至少支持电池电压检测、电池内阻检测功能；</p> <p>4.充电电流至少支持可调节；</p> <p>5.至少支持使用 USB 数据线对充电器进行升级功能；</p> <p>6.至少具备反接保护功能；短路保护功能以及过温保护功能；</p> <p>7.输入电压：100V-240V；充电功率：$\geq 500W \times 2$；</p> <p>8.放电功率：$\geq 80W$；放电电流：$\geq 2.0A \times 2$；</p> <p>9.支持在 $0^{\circ}C \sim 40^{\circ}C$ 环境温度下进行工作；</p> <p>10.至少具备液晶显示屏，支持实时查看充电状态。</p>	2
11	小型无人机执照飞行实训平台（三类）电池	<p>1.电芯组合：6S1P；</p> <p>2.容量：$\geq 12000mah$；</p> <p>3.电压：$\geq 20V$；</p> <p>4.放电倍率：$\geq 12C$。</p>	4
12	中型无人机执照飞行实训平台（四类）电池	<p>1.电芯组合：6S1P；</p> <p>2.容量：$\geq 22000mah$；</p> <p>3.电压：$\geq 20V$；</p> <p>4.放电倍率：$\geq 22C$。</p>	8
13	电池防爆箱	<p>1.材质：Q235 碳素钢</p> <p>2.尺寸：$\geq 300mm \times 150mm \times 200mm$（长$\times$宽$\times$高）</p> <p>3.闭合方式：杠杆扣压</p> <p>4.密封方式：顶盖内侧加强型硅胶圈</p>	2

		5.密封材质：高密度 38 硬度 EVA	
1 4	室外飞行实操物料库	室外飞行实操物料库，包含：	2
		1、锥桶 10 个	
		2、防护网 120cm X 300CM 1 个	
		3、帐篷 300cm X 450cm 1 顶	
		4、马扎凳 10 个	
		5、折叠桌 60cm X 70cm X 120cm,铝合金材质，高度 120cm， 1 个	
1 5	无人机虚拟仿真实训云平台（进阶版）	一、基础设置要求	26
		1、应具有灵敏度调节功能，能够支持对副翼、升降、油门、方向进行操控灵敏度调节。	
		2、画面设置应支持设置窗口模式、支持独占全屏、窗口模式等功能，并能够根据不同的显示器设置适配的分辨率，用于提高画面的质量和匹配电脑性能。	
		3、具有音频设置功能，能够自定义设置主音量、背景音量、音效音量及语音音量等。	
		4、平台应默认适配至少两款遥控器；支持遥控器自定义校准；遥控器需支持 USB-HID 协议，能够支持预览遥控器通道的实时输入，并可支持单独对每个通道进行功能映射和校准。	
		5、能够显示软件授权信息及授权模块。	
		6、应该支持键盘、遥控器、VR 手柄进行软件全局功能操作。	
		7、系统应支持在线热更新。	
		8、能够支持画面帧数实时显示，可一键打开和关闭帧数显示。	
		9、能够提供分辨率自定义设置，适配不同电脑屏幕的显示；画质设置应提供 1080P 屏幕分辨率、2K 屏幕分辨率、4K 屏幕分辨率等多种选项，并支持分辨率的一键改变。	
		10、应具有全屏开关功能，能够支持一键切换窗口化运行和全屏运行。	
		11、应提供多种画质选项，能够适配低中高配置性能的电脑，画质质量设置应提供不低于六种性能阶梯的选项，可一键改变画质，改善运行帧数。	
		二、自由飞行	
		1、自有飞行模块应支持多种机型可选：至少应支持六旋翼、八旋翼以及其他常用机型，不少于 6 种。	
		2、系统应具备良好的飞控性能，可以体验各种无人机的飞行姿态及操作手感。应具备多种摇杆模式，能够自定义调节摇杆灵敏度，能够支持美国手、日本手、中国手。	
3、系统应具备完善的天气系统功能，能够支持切换天气效果，至少应包含晴天、阴天、雨天、大雪等天气效果。			
4、系统应支持自定义设置模拟时间，能够根据调整的时间自动变换太阳的位置、角度以及太阳光强度等。			
5、应具备设置风力等级的功能，能够支持无风、1-3 级风力调节。			
6、应支持多视角模式，至少包含固定视角、跟随视角和 FPV 视角。			

	<p>7、应具备视角调整功能，在固定视角下应能进行视域调整和高度调整。</p> <p>8、飞行模式应支持姿态模式和 GNSS 模式。</p> <p>三、民航执照培训</p> <p>1、场地类型应支持森林、学校、沙滩、山地等四个场景自由切换。</p> <p>2、系统应支持自选机型，至少支持六旋翼、八旋翼等常用机型的自由选择。</p> <p>▲3、系统应支持多种训练模式，至少包括训练模式和闯关模式。训练模式能够对所有子模块不做限制进行训练；闯关模式能够按照子模块顺序进行闯关，子模块逐一解锁。（提供两种模式系统截图）</p> <p>4、系统应具备悬停训练功能，能够在场景中展示桩桶及悬停范围；应详细展示无人机飞行参数，包括无人机飞行速度、水平速度、垂直速度、角速度等；不同训练内容都应该具有详细的步骤引导及任务完成反馈，当无人机进入指定的悬停范围时地面标识应具有高亮提示功能；360°自旋应具有对应旋转进程引导提示，并可根据无人机所处位置和飞行速度进行判定是否训练合格。</p> <p>5、系统应具有“8”字航线训练功能，能够在场景中展示桩桶及航线标识，应支持通过界面展示鸟瞰视图查看无人机水平位置；能够详细展示无人机飞行参数，包括飞行速度、水平速度、垂直速度、角速度等；能够通过小地图查看飞行轨迹，应具有详细的步骤引导，并能够支持任务完成反馈；在训练中应支持根据飞机位置切换视角位置，高度还原现实视角。</p> <p>6、并支持“8”字航线中的任意一段进行重复训练。（提供系统训练截图）</p> <p>7、系统应具备航线绘制功能，并内置显示地图和考试练习题，能够使用精准规划和航线模板进行航线规划，并内置计时器控制作图时间。（提供航线绘制功能截图）</p> <p>8、系统能够支持模拟考试，能够还原民航局无人机执照考试流程，可在3次机会下依次完成360°自旋和“8”字飞行科目，考核结束应给出评分和是否通过评定。</p> <p>9、应对无人机的飞行高度、速度、航向角、位置等参数进行判定，应完全符合民航局无人机执照考试判定。详细展示无人机飞行参数，包括飞行速度、水平速度、垂直速度、角速度等；应具有详细的步骤引导及任务完成反馈，能够通过界面展示鸟瞰视图查看无人机水平位置并通过小地图查看飞行轨迹。</p> <p>▲10、考试结束后可查看综合评分并支持使用自由视角和固定视角查看考试回放。（提供两种视角系统截图）</p> <p>11、应具有基础操作帮助，支持查看键盘和遥控器操作键位以及查看标准的遥控器握持姿势。</p> <p>12、应具有调节摇杆灵敏度的功能，支持美国手、日本手、中国手。</p> <p>13、系统应具备完善的天气系统功能，能够支持切换天气效果，至少应包含晴天、阴天、雨天、大雪等天气效果。</p> <p>14、系统应支持自定义设置模拟时间，能够根据调整的时间自动变换太阳的位置、角度以及太阳光强度等。</p> <p>15、应具备设置风力等级的功能，能够支持无风、1-3级风力调节，根据调节的</p>	
--	---	--

<p>风力，场地中风向标能够自动呈现风力大小和方向，并根据风力影响无人机飞行稳定性，以达到模拟各种真实环境的目的。</p>
<p>16、应支持多视角模式，至少包含固定视角、跟随视角和 FPV 视角。</p>
<p>17、应具备视角调整功能，在固定视角下应能进行视域调整和高度调整。</p>
<p>18、飞行模式应支持姿态模式和 GNSS 模式。</p>
<p>四、无人机电力巡检</p>
<p>▲1、杆塔类型应支持 220kv 单回路直线塔；能够一比一高度还原真实铁塔模型，达到销钉级别建模还原；能够对杆塔整体及组成进行文字介绍，并提供杆塔结构爆炸图，可支持查看部件爆炸结构图。（提供结构爆炸图截图）</p>
<p>2、杆塔应具有匹配真实的杆塔图片对应杆塔模型功能。（提供系统界面截图）</p>
<p>3、应具有引导巡检模块，能够按《电力行业无人机巡检作业人员培训考核规范》(T/CEC 193-2018) 规范，引导操控无人机对杆塔本体及部件进行巡检拍照。每个步骤应显示该部件的名称、拍摄角度要求、位置要求；拍摄目标应具备高亮显示提示用户的功能。</p>
<p>4、应支持常用巡检无人机机型，并支持模拟使用界面，能够显示飞行信息，包括飞行模式、电量等。</p>
<p>5、应具有相册功能，能够查看拍摄的照片。</p>
<p>▲6、应具有变焦模拟功能，能够模拟常用巡检无人机镜头参数和变焦后的画质损失。（提供变焦模拟功能界面截图）</p>
<p>7、具有操作帮助功能，能够查看键盘和遥控器操作键位。</p>
<p>8、应具有调节摇杆灵敏度的功能，支持美国手、日本手、中国手。</p>
<p>9、系统应具备完善的天气系统功能，能够支持切换天气效果，至少应包含晴天、阴天、雨天、大雪等天气效果。</p>
<p>10、系统应支持自定义设置模拟时间，能够根据调整的时间自动变换太阳的位置、角度以及太阳光强度等。</p>
<p>11、应具备设置风力等级的功能，能够支持无风、1-3 级风力调节，根据调节的风力，场地中风向标能够自动呈现风力大小和方向，并根据风力影响无人机飞行稳定性，以达到模拟各种真实环境的目的。</p>
<p>12、应支持多视角模式，至少包含固定视角、跟随视角和 FPV 视角。</p>
<p>13、应具备视角调整功能，在固定视角下应能进行视域调整和高度调整。</p>
<p>14、飞行模式应支持姿态模式和 GNSS 模式。</p>
<p>▲15、应具有数据分析功能，能够记录巡检训练所产生的数据；如训练次数，训练时长，任务成功率，单次巡检产生的数据及拍摄的照片，并能够对巡检产生的照片进行标注。（提供训练数据分析截图）</p>
<p>五、无人机地理测绘</p>
<p>1、系统具备基础知识介绍功能，应对无人机航测基础原理、无人机航测设备进行介绍。</p>
<p>2、系统应具备山地、学校场景等对外业场景，并支持一键选择。</p>
<p>3、应具有详细的步骤提示，至少应包含测绘作业主要六个环节：场地踏勘、规划</p>

测区、像控点布设、航线规划、航测拍摄、数据处理等。
4、应具有背包功能，背包中至少应包含外业所需主要设备：制标靶、相机、无人机及遥控器、RTK 及手簿等。
5、应支持自由规划测区，测区连接点不少于 3 个。能够还原 RTK 像控点布设核心流程，包含新建项目、RTK 蓝牙连接、杆高设置等。
6、采集数据应至少包含 6 个维度：N、E、Z、B、L、H。
7、测绘数据应支持 Excel 导出。
8、航测拍摄时应能够支持测绘常用系列机型，支持广角镜头、正射采集，支持设置：正射 GSD、航线飞行高度、航线速度、主航线角度、相对起飞高度、旁向重叠率、航向重叠率、边距等参数。
9、拍照模式应支持等时间隔拍照。
10、任务完成时能够自动返航。
11、支持数据生产工具 PIX4Dmapper 引导下载及安装介绍。
六、无人机农业植保
1、系统支持选择机型，应支持常用植保机机型选择。
2、应提供植保无人机手动作业、手动增强作业、AB 点作业、航线规划四种作业模式。
3、系统中环境地形至少应分为简单、常规、复杂三种地形。
4、系统至少应内置水稻、棉花、玉米等三种常见农作物。
5、系统支持 AB 点作业，应支持操控无人机进行场地 A 点、B 点标定，标定完成后能够按照 AB 点生成航线，并支持设定喷洒流速、水平喷幅、航线角度、飞行高度、飞行速度等作业参数。
6、能够显示任务详情，支持动态更新当前航线计算出的作业面积、航线长度、预计飞行航时以及预估的药量。
7、应具有航线作业功能，能够添加和移除地块边界点，自动按照喷洒参数生成弓字型作业飞行航线；还应支持添加或移除不喷区域、支持设定喷洒流速、水平喷幅、航线角度、飞行高度、飞行速度等作业参数。
8、航线作业时应显示任务详情，能够动态更新当前航线计算出的作业面积、航线长度、预计飞行航时、以及预估的药量。
9、应具有手动增强作业功能，应支持操控无人机进行场地作业，能够设定喷洒流速、水平喷幅、航线角度、飞行高度、飞行速度等作业参数，飞机半自动按照作业参数执行任务，并支持一键掉头，锁定航向。
10、应具备手动作业功能，能够操控飞机进行纯手动作业，并支持一键掉头，锁定航向。
11、应支持模拟断药断电返航后的断点续喷功能。
12、应具有调节摇杆灵敏度的功能，支持美国手、日本手、中国手。
13、系统应具备完善的天气系统功能，能够支持切换天气效果，至少应包含晴天、阴天、雨天、大雪等天气效果。
14、系统应支持自定义设置模拟时间，能够根据调整的时间自动变换太阳的位

		<p>置、角度以及太阳光强度等。</p> <p>15、应具备设置风力等级的功能，能够支持无风、1-3级风力调节，根据调节的风力，场地中风向标能够自动呈现风力大小和方向，并根据风力影响无人机飞行稳定性，以达到模拟各种真实环境的目的。</p> <p>16、应支持多视角模式，至少包含固定视角、跟随视角和FPV视角。</p> <p>17、应具备视角调整功能，在固定视角下应能进行视域调整和高度调整。</p> <p>18、飞行模式应支持姿态模式和GNSS模式。</p> <p>七、无人机组装调试</p> <p>1、系统应包含组装调试过程中所有的安全注意事项说明，不少于5条。</p> <p>2、系统应具备任务工单的功能，能够包含组装调试中涉及到的检查零部件及耗材清单、无人机外观及结构认知、对无人机机体及部件进行组装、对传感器及遥控器进行调试以及进行试飞验证等五个核心任务环节。</p> <p>▲3、应具有无人机结构认知模块，应对无人机核心部件进行介绍，并支持无人机结构爆炸图的形式展示，支持手动控制无人机爆炸或组合。（提供系统截图）</p> <p>4、应包含无人机整机部件及电路接线组装的全部步骤。（提供系统截图）</p> <p>5、应具有传感器校准功能，至少应包含罗盘校准，陀螺仪校准，加速度校准，水平校准等四个维度的校准。（提供系统截图）</p> <p>6、支持遥控器校准功能，应包含遥控器校准的主要步骤，如开启遥控器，摇杆校准、电机一键急停模式开启、遥控器UI模式开启等。</p> <p>7、能够支持操控遥控器控制无人机完成升降、俯仰、副翼、偏航等操作。</p>	
1 6	飞行训练模拟器	<p>1、支持通道数：不低于8通道；</p> <p>2、应支持双摇杆自动回中。</p> <p>3、支持协议：USB-HID协议。</p> <p>4、电池：不低于1100mah；</p> <p>5、数据接口：应支持type-C；</p> <p>6、应具有双侧肩部拨轮。</p> <p>7、应支持USB接口直接供电。</p> <p>8、支持在线更新。</p>	26
1 7	智能飞行器选用与组装调试平台	<p>1.要求提供不少于三种机架布局机型，分别为“十”字型，“X”型和“H”型，</p> <p>2.每种机架布局的中心板部件，要能够满足三种机型装配使用；</p> <p>3.平台要求提供五种不同规格电机；且每种不同规格电机不少于4颗；总数不少于20颗；</p> <p>4.电调规格类型包含三种，分别为20A、30A、40A，每种不少于4条，总数不少于12条；</p> <p>5.桨叶规格包含4种，材质为塑料，每种规格不少于两对，总数不少于8对；</p> <p>6.电池规格：4S，容量≥5000mah，放电倍率≥30C，数量不少于3块；</p> <p>7.飞行控制器：要求支持定点模式、定高模式、任务模式和返航模式；</p> <p>8.飞行控制器要求内部集成蜂鸣器，免于外接蜂鸣器模块，FLASH存储≥8MB，供电范围4.8~5.5V；</p>	4

	<p>9.飞行控制器内部要求集成蜂鸣器传感器模块、空速传感器模块、磁罗盘传感器模块、气压高度计模块、磁罗盘与加速度计模块、陀螺传感器模块、陀螺与加速度计传感器模块、CAN 总线模块、声音报警模块、七彩指示灯模块、低压差供电模块、飞行数据存储模块、电平转换模块、参数存储模块、主控制器模块、输入输出控制器模块等；</p>	
	<p>10.飞行控制器外设串口至少包含数传串口、RTK 串口、GPS 串口、外置罗盘、光流串口、TFMINI 串口等；</p>	
	<p>11.飞行控制器采用高性能 STM32H743VIT6 处理器，主频$\geq 480\text{MHz}$，带有双精度浮点硬件处理器，飞控系统要求具备：磁罗盘异常修正，单参数调节，多传感器融合，超快速二次开发等功能；</p>	
	<p>12.遥控器工作频率：2400MHz~2483.5MHz；通道数不少于 8 个；支持宽电压输入；要求支持 SUS.PWM 信号输出，系统功耗不得大于 80mA；传输速率不小于 38kbps；遥控系统具备信号发射指示灯，调制模式至少支持 GFSK 模式；且遥控器至少具备三段开关不少于 1 个，二段开关不少于 1 个；</p>	
	<p>13.充电器：要求支持输入交流 100-240V，可满足 LiPo、LiHV、LiFe 电池充电，充电平衡精度$<0.005\text{V}$，同时支持放电功能；</p>	
	<p>14.配套各个型号的内六角工具套装，尖嘴钳.剥线钳等工具，为无人机拆装.维修等实训任务提供支持，工具明细如下：</p>	
	<p>(1) M1.5 内六角螺丝刀 1 把</p>	
	<p>(2) M2.0 内六角螺丝刀 1 把</p>	
	<p>(3) M2.5 内六角螺丝刀 1 把</p>	
	<p>(4) 套筒 1 把</p>	
	<p>(5) 一字螺丝刀 1 把</p>	
	<p>(6) 十字螺丝刀 1 把</p>	
	<p>(7) 斜口钳 1 把</p>	
	<p>(8) 剥线钳 1 把</p>	
	<p>(9) 壁纸刀 1 把</p>	
	<p>(10) 烙铁架 1 套</p>	
	<p>(11) 焊锡丝 1 卷</p>	
	<p>(12) 松香 1 盒</p>	
	<p>(13) 50W 电烙铁 1 支</p>	
	<p>(14) 动力电池测电器 1 个</p>	
	<p>(15) 指针式万用表套装 1 个</p>	
	<p>(16) 水平测量柱 1 个</p>	
	<p>(17) 锉刀 1 个</p>	
	<p>(18) 螺丝胶 1 盒</p>	
	<p>(19) 香蕉头焊台 1 个</p>	
	<p>(20) 试电笔 1 个</p>	
	<p>(21) USB 调参线 1 条</p>	

		<p>(22) 热熔胶枪 1 条</p> <p>▲15.课程资源数量及内容要求（供应商提供以下教学资源截图，每个教学资源截图数量不少于 3 张）</p> <p>(1) PPT 课件</p> <p>①数量要求：≥7 个,每个 PPT 课件不少于 20 页。</p> <p>②内容要求：至少包含多旋翼无人机组装与调试概述、多旋翼无人机焊接技术、装调实训无人机机体组装、飞控线路连接和遥控器设置、飞控参数调试校准、无人机模拟操控飞行、无人机飞行测试。</p> <p>(2) 视频微课</p> <p>①数量要求：≥7 个,总时长≥70 分钟，分辨率≥1080p。。</p> <p>②内容要求：至少包含多旋翼无人机组装与调试概述、装调实训无人机系统（多旋翼）机体组装、飞控的安装与调试、飞控线路连接和遥控器设置、电机转向验证及换向、无人机飞行测试、无人机模拟操控飞行。</p> <p>(3) 实施工卡</p> <p>①数量要求：≥7 个。</p> <p>②内容要求：至少包含多旋翼无人机组装与调试概述、多旋翼无人机焊接技术、装调实训无人机机体组装、飞控线路连接和遥控器设置、飞控参数调试校准、无人机模拟操控飞行、无人机飞行测试。</p> <p>(4) 课程教案</p> <p>①数量要求：≥7 个。</p> <p>②内容要求：至少包含多旋翼无人机组装与调试概述、多旋翼无人机焊接技术、装调实训无人机机体组装、飞控线路连接和遥控器设置、飞控参数调试校准、无人机模拟操控飞行、无人机飞行测试。</p> <p>(5) 知识手册：</p> <p>①数量要求：≥7 个。</p> <p>②内容要求：至少包含多旋翼无人机组装与调试概述、多旋翼无人机焊接技术、装调实训无人机机体组装、飞控线路连接和遥控器设置、飞控参数调试校准、无人机模拟操控飞行、无人机飞行测试。</p>	
18	智能飞行器选用与组装调试平台备件库	智能飞行器选用与组装调试平台备件库是针对无人机准备的备件支持模块，以便快速更换损坏部件，从而保障设备的正常使用，至少应包含“十”字型、“X”型和“H”型机架、机臂管夹、电机座、脚架斜撑、脚架三通、脚架竖管、脚架横管、耗材包、电机、电调、桨叶。	4
19	无人机操控应用平台	<p>1.机身对称轴距≥800mm；</p> <p>2.机臂展开方式要求为：可折叠式；脚架安装方式：快拆、装式；机身具备飞行状态指示灯；</p> <p>3.飞行器最大载重≥2.7kg，最大起飞重量≥9.2kg；</p> <p>4.悬停精度：垂直±0.1m(RTK 定位正常工作时)，水平±0.1m(RTK 定位正常工</p>	4

		作时)；	
		5.最大旋转角速度：俯仰轴 $\geq 300^\circ/s$ ，航向轴 $\geq 100^\circ/s$ ；	
		6.最大上升速度 $\geq 6m/s$ ，最大下降速度 $\geq 5m/s$ ；最大平飞速度 $\geq 23m/s$ ；	
		7.最大飞行海拔高度 $\geq 5000m$ ；	
		8.最大承受风速 $\geq 12m/s$ ；	
		9.防护等级 $\geq IP55$ 级（参照 IEC60529 标准）；	
		10.最大飞行时间（空载）：不少于 50 分钟；	
		11.最大图传距离(无遮挡，无干扰) ≥ 20 公里；	
		12.飞行器至少具备 RTK 定位和定向能力，能够在指南针受到干扰的环境下利用 RTK 定向安全飞行；	
		13.遥控器内置高亮触摸屏，且尺寸不小于 7 英寸；	
		14.至少具备蓝牙以及卫星定位功能，且可以支持通过 Wi-Fi 或 4G 无线上网卡得方式连接至互联网；	
		15.遥控器至少支持使用内置电池工作，也可支持使用内置电池与外置电池结合使用的方式进行工作；电池续航时间不少于 6 小时；	
		16.飞行模式不少于三种，至少包含 P 模式（定位）、S 模式（运动）、A 模式（姿态）；遥控器具备飞行器模式切换开关；	
		17.补光灯有效照明距离 $\geq 5m$ ；照明方式常亮；	
		18.FPV 摄像头分辨率不小于 1080p；帧率 $\geq 30fps$ ；	
		19.飞行器至少具备自动返航功能，不少于三种返航方式，至少包含智能返航、智能低电量返航、失控返航；飞行器至少具备降落保护功能；	
		20.飞行器至少具备飞行数据记录功能，所有飞行数据可存储于飞行器中，保持飞行器开启连接至电脑，通过相应软件可导出飞行数据；	
		21.飞行器至少支持高级双控模式，适用于双人同时操控一台飞行器；	
		22.至少支持两路 1080p 图传；	
		23.该飞行器配套软件 APP，至少支持进行航线规划，自动作业功能。	
		24.具备飞行器健康管理系统：至少包含异常诊断，日志管理，保养指导等模块；	
		25.具备地理围栏系统，可提供实时空域信息，还可提供飞行安全与飞行限制相关信息实现特殊区域飞行限制功能。	
20	三轴云台负载模块	1.防水等级 $\geq IP54$ ，人眼安全等级 $\geq Class 1M$ ；	4
		2.设备存储温度支持 $-20^\circ C$ 至 $60^\circ C$ ；	
		3.云台安装方式支持可拆装式；	
		4.云台角度抖动量 $\leq \pm 0.002^\circ$ ；	
		5.变焦相机影像传感器 1/1.8CMOS，有效像素不小于 4000 万；	
		6.曝光方式不少于两种，且支持程序自动曝光以及手动曝光；	
		7.至少支持点测光、平均测光两种测光模式，且至少支持测光锁定；	
		8.电子快门最快速度不小 1/8000 秒；	
		9.照片拍摄 ISO 范围支持照片：100 ~ 25600；	
		10.视频分辨率不小于 3840x2160 @30fps；	

		<p>11.至少支持 MP4 视频拍摄格式和支持 JPEG 照片拍摄格式;</p> <p>12.广角相机有效像素不少于 4800 万;</p> <p>13.广角相机视频拍摄分辨率不小于 3840 × 2160@30fps;</p> <p>14.热成像相机传感器类型为非制冷氧化钒 (VOx) 微测热辐射计;</p> <p>15.至少支持 32 倍数字变焦;</p> <p>16.热成像相机视频拍摄分辨率不小于 1280 × 1024@30fps;</p> <p>17.测温方式至少支持点测温、区域测温、中心点测温;</p> <p>18.至少支持高温警报功能;</p> <p>19.激光测距仪波长不小于 905 nm;</p> <p>20.激光测距仪测量范围不小于 3000 m;</p> <p>21.近红外补光灯波长不小于 850 nm;</p> <p>22.补光区域大小: 100 米处: 直径≥8 m;</p> <p>23.相机混合光学变焦倍数不少于 34 倍</p> <p>24.最大变焦倍数不小于 400 倍;</p> <p>25.至少支持指点对准、超清矩阵拍照、夜景模式、时间戳水印、智能拍照、视频预录制、红外超分等功能。</p>	
2 1	机载计算机模块	<p>机载计算机模块</p> <p>1.重量: ≤400g;</p> <p>2.AI 性能: ≥21TOPS;</p> <p>3.最大抗风等级: ≥6 级;</p> <p>4.内存: ≥8GB 128 位 LPDDR4;</p> <p>5.功率: 5-25W 之间;</p> <p>6.机载计算机预安装 Icrest2SDK1.0; Jetpack4.5.1; Ubuntu18.04; CUDA10.2; OpenCV4.1; ROS; CMake; Git; Htop Terminator; Eigen; Ceres 等基础 SDK 开发软件; (供应商提供预安装软件截图)</p> <p>7.I/O 接口: USB2.0 及以上不少于两个, UART 接口不少于一个, HDMI 接口不少于一个;</p> <p>8.防护等级: IP45;</p> <p>▲9.机载计算机模块能够搭载在工业级典型场景应用平台上使用; (供应商提供搭载连接后的安装截图及连通功能截图)</p> <p>▲10.通过机载计算机模块完成 AI 模型训练, 具备较高识别准确性, 训练完成后能够生成 pt 和 onnx 等格式模型文件; (供应商提供模型文件截图证明)</p> <p>11.机载计算机模块内的模型机相关运行数据支持导出;</p> <p>12.机载计算机模块能够实现通过代码程序运行控制工业级典型场景应用平台完成针对目标点的自动识别锁定并自动多角度拍照功能;</p> <p>13.机载计算机模块能够通过修改相关代码实现云台锁定控制开关功能、识别后拍照数量设置功能、图像解码开关功能、图像识别开关功能、相机拍照控制开关功能、飞行速度设置功能。</p>	4
2	负载套	一、物流抓取任务套件	4

2	件	<p>1.材质：硬质铝合金；</p> <p>2.结构：抓取机构；</p> <p>3.重量：≥135g；</p> <p>4.控制方式：至少支持 PWM；</p> <p>二、抛投任务套件</p> <p>1.材质：硬质铝合金；</p> <p>2.结构：投放机构；</p> <p>3.重量：≥95g；</p> <p>4.控制方式：至少支持 PWM；</p> <p>三、航拍任务套件</p> <p>1.云台处理器至少搭载 32 位 ARM 运算芯片、板载陀螺仪、加速器传感器；至少支持 7 通道 PWM/Sum 输入/输出；至少包含 3 个 AUX 接口；至少支持红外 led 接口、S-Bus。</p> <p>2.图像拍照分辨率：16M/14M/12M/8.3M/5M/3M；至少支持 AV/HD 输出；最大支持 SD 卡内存：≥64G；压缩格式：至少可支持 H.264；光圈至少可达到 F/2.8；角度至少可达到 170 度。</p> <p>3.图传发射模块输出功率至少支持 0mW/25mW/200mW/400mW/600mW；全制式视频格式至少支持 NTSC/PAL；发射频段至少支持 5.8GHz。</p> <p>4.接收显示器分辨率：≥800×480dpi；显示比例至少支持 16:9/4:3 两种比例；接收频段至少支持 5.8GHz；彩色制式至少支持 PAL/NTSC。</p>	
2 3	任务载 荷套件	<p>1.TFMINI 模块</p> <p>测量范围：0.1m~12m@90%反射率 0.1~7m@10%反射率 0.1m~12m@90%反射率(70Klux)0.1~7m@10%反射率(70Klux)</p> <p>准确度：±6cm@(0.1-6m) ±1%@(6m-12m)</p> <p>距离分辨率：1cm</p> <p>帧率：1-10000Hz(默认 100Hz)</p> <p>抗环境光能力：70Klux</p> <p>工作温度：0°C-60°C</p> <p>光源：VCSEL</p> <p>中心波长：850nm</p> <p>人眼安全：Class1</p> <p>供电电压：5V±0.1v</p> <p>2.超声波雷达模块</p> <p>工作电压：DC 2.4V~5.5V</p> <p>静态电流：2mA</p> <p>工作温度：-20°~+70°</p> <p>输出方式：电平或 UART (跳线帽选择)</p> <p>感应角度：小于 15°</p> <p>探测距离：2cm-450cm</p>	4

		<p>探测精度：0.3cm+1%</p> <p>UART 模式下串口配置：波特率 9600，起始位 1 位，停止位 1 位，数据位 8 位，无奇偶校验，无流控制。</p> <p>3.光流模块</p> <p>有效距离：0cm-700cm</p> <p>速度范围：0-500cm/s</p> <p>4.OpenMV</p> <p>以 STM32H743ViT6 为核心，集成了 OV7725 摄像头芯片（OV7725 支持多种不同分辨率图像的输出，包括 VGA（640x480）、QVGA（320x240）），在小巧的硬件模块上，用 C 语言高效地实现了核心机器视觉算法，提供 Python 编程接口。</p>	
2 4	抛投模块	<p>1.尺寸：≥55×55×50mm；</p> <p>2.防护等级：≥IP4X；</p> <p>3.重量：≥120g；</p> <p>4.额定功率：≥10W；</p> <p>5.挂载数量：≥4；</p> <p>6.单个挂载重量：最大 3kg；总挂载重量：最大 12kg；</p> <p>7.投放功能至少支持单点投放.一键全投；</p> <p>8.安装方式至少支持快拆式。</p>	4
2 5	机械臂 载荷	<p>1.手臂臂展：≥600mm；</p> <p>2.手臂自由度：≥4；</p> <p>3.末端执行器最大速度：≥1m/s；</p> <p>4.末端最大负载：≥500g；</p> <p>5.可伸展至无人机旋翼外侧进行作业而不影响无人机平稳悬停/飞行；</p> <p>6.支持遥控器单独控制；</p> <p>7.支持双路、多视角无线传输，高分辨率、超广角、高速数据采集传输；</p> <p>8.搭载实时高清显示屏，高频数据传输反馈，超远程控制。</p>	4
2 6	双云台 挂载组 件	<p>1.与典型场景应用飞行模块搭配，安装负载至飞行器底部，防水等级达 IP44。</p>	4
2 7	无人机 装调检 修实训 平台★	<p>一、产品总体要求</p> <p>1、整体规格要求：长*宽*高：1640mm*900mm*1515mm（±20mm 不含指示灯及监控装置伸展位置）；</p> <p>2、设备主体配置四层抽屉式储物间及对开储物隔间，整体材料采用型材加钣金组成，表面采用阳极氧化，台体配置可折叠拓展桌面长*宽：≥598mm*816mm；并配置 USB 插板、十孔插座、按钮盒、指示灯、电控箱及可升降监控系统（摄像头采用不低于 200 万红外定焦海螺半球网络摄像机）。</p> <p>3、设备要求由实训台台架、无人机组装调试模块、飞行测试模块、无人机参数配置模块、无人机维修定损考核系统、工具模块等部分组成。满足无人机组装与调</p>	4

	<p>试、无人机检修、无人机飞行测试等需求。</p> <p>二、平台结构与组成要求</p> <p>(一) 无人机组装调试模块</p> <p>1、要求提供三种机架布局机型，分别为“十”字型，“X”型和“H”型；</p> <p>2、要求每种机架布局的中心板部件，能够满足三种机型装配使用；</p> <p>3、平台要求提供五种不同规格电机；且每种不同规格电机4颗；</p> <p>4、电调规格类型不少于三种，且要求分别包含20A、30A、40A，每种不少于4条，总数不少于12条；</p> <p>5、桨叶规格不少于4种，材质要求为塑料，每种规格不少于两对，总数不少于8对；</p> <p>6、电池规格：4S，容量≥5000mah，放电倍率≥30C，数量不少于3块；</p> <p>7、飞行控制器：支持定点模式、定高模式、任务模式和返航模式；</p> <p>8、飞行控制器内部集成蜂鸣器，免于外接蜂鸣器模块，FLASH存储≥8MB，供电范围4.8~5.5V；</p> <p>9、飞行控制器内部集成要求包含蜂鸣器传感器模块、空速传感器模块、磁罗盘传感器模块、气压高度计模块、磁罗盘与加速度计模块、陀螺传感器模块、陀螺与加速度计传感器模块、CAN总线模块、声音报警模块、七彩指示灯模块、低压差供电模块、飞行数据存储模块、电平转换模块、参数存储模块、主控制器模块、输入输出控制器模块等；</p> <p>10、飞行控制器外设串口要求包含数传串口、RTK串口、GPS串口、外置罗盘、光流串口、TFMINI串口等；</p> <p>11、飞行控制器要求采用高性能STM32H743VIT6处理器或同等性能及其以上性能产品，主频不低于480Mhz，带有双精度浮点硬件处理器，飞控系统要求具备：磁罗盘异常修正，单参数调节，多传感器融合，超快速二次开发等功能；</p> <p>12、遥控器工作频率：2400MHz~2483.5MHz；通道数不少于12个；支持宽电压输入；支持SBUS.PWM信号输出，系统功耗≥80mA；传输速率≥38kbps；遥控系统具备信号发射指示灯，调制模式支持GFSK模式；且遥控器具备三段开关不少于1个，二段开关不少于1个；</p> <p>13、充电器：支持输入交流100-240V，可满足LiPo、LiHV、LiFe电池充电，充电平衡精度<0.005V，同时支持放电功能。</p> <p>(二) 工具模块</p> <p>要求配套各个型号的内六角工具套装、尖嘴钳、剥线钳等工具，为无人机拆装、维修等实训任务提供支持。工具类型要求包含水平仪、指针式万用表、测电器、试电笔、卷尺、直头镊子、弯头镊子、1.5m内六角螺丝刀、2.0m内六角螺丝刀、2.5m内六角螺丝刀、3.0m内六角螺丝刀、3.0十字螺丝刀、3.0一字螺丝刀、0*75mm十字螺丝刀、M8套筒螺丝刀、M5.5套筒螺丝刀、美工刀、平口锉刀、水口钳、尖嘴剥线钳、电机固定钳、电烙铁套装、吸锡器、香蕉头焊台、焊锡丝、松香、助焊膏、热风枪、USB伸缩数据线、螺丝胶、热熔胶枪。</p>	
--	--	--

	<p>(三) 无人机飞行测试模块</p> <p>1、飞行测试模块要求包含一台四旋翼无人机、配备飞行升降装置、飞行测试笼，能够满足学生针对无人机进行前倾、后倾、左倾、右倾姿态验证，确保飞行调试过程中的安全。</p> <p>2、安全防护笼尺寸：长*宽*高 800mm*800mm*700mm (±20mm) ;整体围栏材料采用铝型材材料，网面采用镀锌丝喷塑网片，底座采用钢板底座，防护笼设置不少于 2 面金属合页式门。</p> <p>▲3、无人机飞行验证装置要求由定制化铝件组成，固定在桌面上并与无人机底部进行连接，无人机飞行验证时能够上升≥5.5cm，当无人机上升后要求能够进行前倾、后倾、左倾、右倾姿态验证。</p> <p>4、四旋翼检修无人机具体参数要求如下：</p> <p>1) 机架布局为“X”，机身轴距≥450mm；</p> <p>2) 机身材料：要求碳纤维和航空铝；配备 ABS 塑料可拆卸壳体；</p> <p>3) 工作环境温度支持范围：-10~40℃；</p> <p>4) 无刷电机规格：定子直径≥23mm；高度≥12mm；KV 值：≥1100KV，且带正反牙螺纹；</p> <p>5) 桨叶材质：塑料；</p> <p>6) 下中心板工作电源：2S 锂电池，容量：≥600mAh；</p> <p>7) 每根机臂上具备≥10 个检测点；</p> <p>8) 下中心板具有独立供电功能，电池具备自动充电接口，具备保护功能开关；</p> <p>9) 主控制芯片：采用 ESP32-D0WDQ6 或同等规格及以上；</p> <p>10) 通信方式 / 协议：不低于 2.4G wifi/MQTT；</p> <p>11) 下中心板要求具备电量检测及低电量指示功能；</p> <p>12) 下中心板上要求具备设备状态指示：准备状态：绿色；正常工作状态：蓝色；错误状态：红色；</p> <p>13) 下中心板要求支持远程无线自主升级功能；</p> <p>14) 四旋翼检修无人机要求具备开放式检测点位并预留检测开口，包含信号接口、GPS、LED 灯、电调等检测点位；</p> <p>15) 要求支持通过故障下发平台使用无线方式设置故障至四旋翼检修无人机上；</p> <p>(四) 无人机维修定损考核平台</p> <p>要求包含一套完整的维修定损考核系统，软件平台要求包含学生使用端及后台管理端，后台管理端包含题库管理、考试管理、人员管理、设备管理、系统管理等模块内容，平台具备考试模式和练习模式，学生能够通过平台进行故障检测及试卷答题，平台能够按照学生端提交答案进行评分及汇总等功能。</p> <p>学生使用端要求：</p> <p>1、在学生使用端登入页中，首次登录时，系统自动获取当前未绑定的飞机端设备列表，可选择飞机端设备与学生端进行绑定。当软件启动时，会自动检测四旋翼检修无人机设备是否在线；若不在线，则出现红色的异常提醒框，并无法登录学生端；若正常连通，则异常提醒框会消失，可正常登录学生端使用。</p>	
--	--	--

	<p>2、用户登录时，根据后台的设置，自动进入考试模式或练习模式。</p> <p>3、当进入考试模式考试前，若该试卷设置了“主题图”或“考试须知”等信息，则在考试开始前，页面主体区会一直显示此内容。</p> <p>4、在考试模式考试中，学生根据下发的试题进行答题，根据实际检查的故障进行故障项的选择。</p> <p>① 若学生提交的故障数未达到试卷设置的故障数量可进行多次提交，已提交的选项不可修改；若有命中正确答案，则系统自动下发对应的指令对飞机端实行故障清除；</p> <p>② 当学生已选满选项时提交，则为“交卷”，交卷后，系统支持显示或不显示成绩，可在后台端设置；</p> <p>③ 关闭考试结果弹窗后，学员端界面可显示批卷结果；后台端可自定义设置显示内容，是否显示批卷详细内容，或者是简单批卷结果。</p> <p>④ 若在考试倒计时结束时，学生仍未交卷，则系统会自动强制交卷。</p> <p>5、在练习模式练习面板中，要求练习模式的答题形式与考试模式一致，但练习模式下没有倒计时，不会强制交卷；点击“开始答题”或“重新答题”，系统则会从试卷库中随机抽取一套练习卷下发。</p> <p>6、在练习模式练习统计中，要求能够显示当前学生的训练次数、答题准确率、总得分，并可查看每次练习的答题详情，显示所有学生的练习排行榜。</p> <p>后台管理端要求：</p> <p>1、要求后台管理端包含考试管理、人员管理、设备管理、系统管理四大模块。</p> <p>2、要求考试管理下拉列表中包含题库管理、考试管理、答题记录及文章管理。试卷管理可对预设试卷进行增删改查；设置试卷时，可对该试卷的试题答案进行设置，可选中指定的试卷进行下发；“考试时间”“发卷类型”“定时发卷”支持自定义设置。支持将该试卷下发到所有学生端（四旋翼检修无人机必须在线），或指定的学生端（四旋翼检修无人机必须在线）；考试场次中可查看所有的发卷记录；若该场次还未开考，则可对其进行编辑；若该场次正在考试中，或者已结束，则不允许修改，亦可临时组卷；答题记录中可查看所有人的答题记录，包含了考试模式和练习模式下的所有答题记录，可根据不同的条件进行筛选，点击指定的答题记录，可查看学生的答题详情。</p> <p>▲3、要求人员管理中包含管理员管理、学生管理、学生数据导入。管理员可添加、删除、修改后台管理员；为每个管理员授予不同的“角色”，以实现差异化功能授权；学生管理可在线添加、删除、修改学生人员数据；学生管理支持批量导入学生数据；下载系统中的 excel 模板，按照模板格式填写学生数据，将填好学生数据的 excel 拖到“文件上传框”中，可对 excel 中读取到的学生数据进行预览，确认无误的话，点击“导入”按钮即可完成批量学生数据导入。</p> <p>4、要求设备管理包含学生端软件列表、故障分类、故障项管理。当学生端软件启动时学生端信息自动注册到系统中；学生端首次登录时，可选择与指定的四旋翼检修无人机设备进行绑定，同时将四旋翼检修无人机的信息自动注册到后台关联的学生端，方便管理人员对学生端和四旋翼检修无人机设备进行有效管理。</p>	
--	--	--

	<p>5、要求系统管理包含权限管理、系统配置、附件管理、个人资料界面设置，且权限管理还包含角色组管理、菜单规则管理、管理员日志管理。文章管理可在后台动态添加一些文章，用于学生端呈现。</p> <p>(五) 无人机参数配置模块</p> <p>1、工业控制机：</p> <p>1) 箱外观尺寸：234mm×205mm×53 mm (长×宽×高，±10mm)；</p> <p>2) 处理器：不低于4代 I5 4200U；</p> <p>3) 内存：≥4G；</p> <p>4) 固态硬盘：≥128G；</p> <p>5) 接口：不少于 HDDN/LAN*2/RS232*5/RS232(485)*1/USB*6/DC12V；</p> <p>6) 开机按钮线：延长≥1.5 米；</p> <p>7) 开机按钮：直径≥19mm；</p> <p>2、显示屏参数：</p> <p>1) 显示屏尺寸：≥27 英寸；</p> <p>2) 屏幕比例：16:9；</p> <p>3) 屏幕分辨率：≥1920x1080；</p> <p>4) 面板类型：采用 IPS 技术；</p> <p>5) 刷新率 (MAX)：≥100Hz；</p> <p>6) 显示器整体要求嵌入台体；</p> <p>7) 并配置无线鼠标键盘</p>	
--	---	--

注：

1、上表标注“★”的为核心产品。

2、产品为核心产品的：本项目多家供应商提供的核心产品品牌相同的，通过资格审查、符合性审查的不同供应商按1家供应商计算，评审后得分最高的同品牌供应商获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照以下方式确定1个供应商获得中标人推荐资格，其他同品牌供应商不作为中标候选人。

确定方式：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，按技术和商务优劣顺序排列。

第二节 商务要求

一、交货安装期及交货地点

交货安装期：自合同签订之日起 30 个日历日内供货、安装调试并交付使用。

交货地点：采购人指定地点。

二、质量标准

完全符合采购文件及国家规定的质量标准、规格和性能的要求。

三、质保期

硬件质保 5 年，软件质保 5 年，自项目整体验收合格之日起计算。

四、付款方式

1、合同签订后，支付合同总价的 30%为预付款；全部产品交货完成及所有平台搭建完毕，并经安装调试合格后支付合同总价的 70%。

2、中标人需向采购人提供合法有效的增值税发票。

五、履约保证金

1、中标人在签订项目合同前向采购人缴纳合同金额 5%的履约保证金。

2、中标人如未按时足额缴纳履约保证金或未在规定限期内签订合同（中标通知书发出后 30 个日历日内），采购人有权取消其中标资格、撤销其中标通知书，其所缴纳的投标保证金、履约保证金将不予退还，采购人有权另选中标人或重新采购。

3、如在合同执行过程中，达不到相应文件的服务承诺，采购人将扣除履约保证金，履约保证金不足以赔偿损失的，按实际损失金额赔偿。项目正式验收合格 12 个月后，在无违约情况下，中标人提交书面申请，采购人一次性无息退还其履约保证金。

六、验收

1、产品安装调试完毕后，验收前，采购人有权随机抽取货物送第三方有资质的检测机构进行质量检测，验收不合格的，采购人有权拒付货款并追究其相关责任。

2、检测费用及更换费用均由中标人承担，供应商在报价时应予以考虑。检测不达标的，中标人整改后，采购人有权按前述方式重新抽检，相关费用由中标人承担。

3、供货后，按双方签订的合同和本技术条款进行验收。

4、版权：所有中标人应当保证交付给采购人的产品不侵犯任何其他方的合法权益，如发生其他方指控采购人侵权，全部责任由中标人承担。

七、其他

- 1、中标人提供的产品及配套材料必须为全新的，标牌、技术说明文件齐全，产品包装完好；
- 2、中标人按照采购人的要求和项目实施的需要为采购人提供详细的技术方案、设备手册、配置资料等。
- 3、若其提供的产品和服务出现任何问题和故障时，中标人须按照采购人的要求，在收到采购人通知后 1 小时内响应，24 小时内抵达现场维修。中标人还须提供无人机相关备品备件（投标供应商提供承诺并加盖单位公章。）
- 4、供应商必须无条件保证所提供的产品，在制造、技术标准、检验标准，符合国家有关产品制造和验收标准，如果有不符之处，供应商应在投标文件中加以说明，并提请采购人注意。
- 5、签订合同时，采购人将在合同中明确中标人须承担的因产品质量问题等原因造成的安全责任条款，因此产生的一切责任及损失由中标人承担。
- 6、需提供赛事服务技术支持，比赛前 15 日历日至少安排两名工作人员进行赛事指导。

合同条款及格式

(具体以双方签订为准)

《低空经济产业学院建设（电子商务系）》

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：_____

《低空经济产业学院建设（电子商务系）》

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

(1) 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

（1）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”系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”系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”系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”系指根据合同规定，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”系指中标（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”系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，甲方可以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，应当由乙方向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，乙方可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对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，属于合同履行验收的范围。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。

《低空经济产业学院建设（电子商务系）》

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	

投标文件格式

序号	文件夹/文件名称
1	响应文件封面
2	报价部分
2.1	投标函
2.2	投标函（以此投标函为准）
2.3	投标函附录
2.4	分项报价表
3	法定代表人身份证明
4	授权委托书
5	投标保证金
6	商务和技术偏差表
7	资格审查资料
8	商务材料
9	技术材料
10	优惠性政策声明函

响应文件封面

【替换为项目名称】

响应文件

项目序列号： _____

项目名称： _____

标包名称： _____

标包编号： _____

供应商： _____

详细地址： _____

联系人： _____

电 话： _____

日 期： __年__月__日

投标函

- 1、我公司就【替换为项目名称】的【替换为标包名称】的【投标报价名称】（元）为（大写）：____元人民币，小写：____元。【投标报价名称1】（%）以折扣率形式进行报价为____%，【投标报价名称2】（%）以下浮率形式进行报价为____%。
- 2、交付期（日历天）：_____
- 3、备注：_____
- 4、开标一览表内其他内容：_____

供应商名称（盖章）：_____

法定代表人或授权代表：_____

地 址：_____

电 话：_____

传 真：_____

邮 编：_____

日 期：__年__月__日

投标函（请以此版为准）

_____（采购人名称）：

1、我公司就_____（项目名称）的投标报价为人民币（大写）____，
人民币小写：_____元。

2. 投标有效期：90日（自投标截止之日起算）

3. 交货安装期：_____

4. 质保期：_____

5. 质量标准：_____

6. 我方承诺除商务和技术偏差表列出的偏差外，我方响应采购文件的全部要求。

7. 我方承诺在采购文件规定的投标有效期内不撤销响应文件。

8. 如我方中标，我方承诺：

（1）在收到中标通知书后，在中标通知书规定的期限内与你方签订合同；

（2）在签订合同时不向你方提出附加条件；

（3）按照采购文件要求提交履约担保；

（4）在合同约定的期限内完成合同规定的全部义务。

9. _____（其他补充说明）。

投 标 人：_____（盖单位章）

法定代表人或其委托代理人：_____（签字或盖章）

电 话：_____

_____年____月____日

投标函附录

序号	条款名称	投标内容	备注
1	采购内容		
2	交货安装期		
3	交货地点		
4	投标有效期	
5	投标保证金	
6	质量标准		
7	质保期		
.....	
.....	

分项报价表

序号	设备名	技术参数	数量	单价 (元)	小计 (元)	品牌、 规格 及型 号
1	装调实训 无人机教 学平台 (多旋 翼)	1.机架布局为“X”；机身轴距≥400mm； 2.机身材料：碳纤维和航空铝；配备 ABS 塑料可拆卸壳体；整套系统采用箱式设计，箱体采用航空箱材质，内衬采用 EVA 海绵材质；使用场景；室内、室外； 3.最大飞行时间不得低于 12min,最大起飞重量≥1.5kg； 4.最大上升速度≥4m/s;最大下降速度为≤5m/s;最大平飞速度≥7m/s； 5.最大可承受风速≥8m/s；悬停精度，垂直±0.5m,水平±1m(GPS 状态)；最大俯仰角度不小于 35°； ▲6.机体下中心板为 PCB 电路板设计，电子线路为沉埋式设计，且 PCB 电路板上具有明显的信号线序号标识，防止组装调试时安装线序出错。连接插头采取插拔式设计，保证重复使用性；（需提供满足参数要求的实物图片） ▲7.机身处附有二维码图标，通过扫描二维码图标，学生可在移动端查看该机型的组装视频。方便学生在组装过程中随时调用查看确保教学进度，组装视频中所示机型与该机型一致；（需提供满足参数要求的实物图片及视频截图） 8.无刷电机规格型号：定子直径≥23mm；高度≥12mm；KV 值≥1000KV，且带正反牙螺纹； 9.桨叶规格型号：桨叶尺寸≥9 寸；材质：塑料； 10.电调规格型号：持续工作电流≥30A，最大瞬间电流不超过 40A，适用于 2S-6S 电池； 11.电池：一块、电池规格≥4S/5000mah/14.8V，放电倍率≥30C，锂电池； 12.智能飞行控制器整体采用航空铝外壳设计；飞控内部集成蜂鸣器，免于外接蜂鸣器模块；FLASH 存储≥8MB,供电范围 4.8V-5.5V；	11			

	<p>13.传感器模块要求包含空速传感器模块、磁罗盘传感器模块、气压高度计模块、陀螺传感器模块、CAN总线模块、声音报警模块、指示灯模块、低压差供电模块、飞行数据存储模块、电平转换模块、参数存储模块、主控制器模块、输入输出控制器模块；外设串口至少包含外设数传串口、RTK 串口、GPS 串口、外置罗盘、光流串口：TFMINI 串口；</p>			
	<p>14.飞行模式至少支持定点模式、定高模式、任务模式和返航模式；</p>			
	<p>15.飞控至少具有磁罗盘异常修正、单参数调节、多传感器融合、超快速二次开发功能；</p>			
	<p>16.遥控器至少支持 SUS、PWM 信号输出，工作电压为 7.4V-18V,使用 DSSS&FHSS 混合双扩频技术，可实现避干扰和抗干扰结合，遥控器通道数量不低于 8 个；</p>			
	<p>17.供应商需提供所投产品相关的《软件著作权登记证书》或《实用新型专利证书》扫描件，原件备查。</p>			
	<p>▲18.课程资源数量及内容要求（制造商提供以下教学资源截图，每个教学资源截图数量不少于 3 张、内容不能重复。）</p>			
	<p>(1) PPT 课件</p>			
	<p>①数量要求：≥7 个，每个 PPT 课件不少于 20 页。</p>			
	<p>②内容要求：至少包含多旋翼无人机组装与调试概述、多旋翼无人机焊接技术、装调实训无人机机体组装、飞控线路连接和遥控器设置、飞控参数调试校准、无人机模拟操控飞行、无人机飞行测试。</p>			
	<p>(2) 视频微课</p>			
	<p>①数量要求：≥7 个，总时长≥70 分钟，分辨率≥1080p。</p>			
	<p>②内容要求：至少包含多旋翼无人机组装与调试概述、装调实训无人机系统（多旋翼）机体组装、飞控的安装与调试、飞控线路连接和遥控器设置、电机转向验证及换向、无人机飞行测试、无人机模拟操控飞行。</p>			
	<p>(3) 实训工卡</p>			
	<p>①数量要求：≥7 个。</p>			
	<p>②内容要求：至少包含多旋翼无人机组装与调试概述、多旋翼无人机焊接技术、装调实训无人机机体组装、飞控线路连接和遥控器设置、飞控参数调试校准、无人机模拟操控飞行、无人机飞行测试。</p>			
	<p>(4) 课程教案</p>			
	<p>①数量要求：≥7 个。</p>			

		②内容要求：至少包含多旋翼无人机组装与调试概述、多旋翼无人机焊接技术、装调实训无人机机体组装、飞控线路连接和遥控器设置、飞控参数调试校准、无人机模拟操控飞行、无人机飞行测试。			
		(5) 知识手册：			
		①数量要求：≥7 个。			
		②内容要求：至少包含多旋翼无人机组装与调试概述、多旋翼无人机焊接技术、装调实训无人机机体组装、飞控线路连接和遥控器设置、飞控参数调试校准、无人机模拟操控飞行、无人机飞行测试。			
2	装调实训无人机备件库 (多旋翼)	装调实训无人机备件库 (多旋翼) 是针对无人机准备的备件支持模块, 以便快速更换损坏部件, 从而保障设备的正常使用, 至少包含桨叶、窄体无刷电机、无刷电机、装调无人机动力电池、装调无人机机臂、装调无人机脚架、装调无人机下中心板、装调无人机配套螺丝。	11		
3	无人机装调实训工具箱	无人机装调实训工具箱是针对无人机准备的工具支持模块, 为无人机拆装、维修实训任务提供支持, 整体采用箱式设计, 箱体采用航空箱材质, 内衬采用 EVA 海绵材质; 至少包含 M1.5 内六角螺丝刀、M2.0 内六角螺丝刀、M2.5 内六角螺丝刀、M3.0 内六角螺丝刀、一字螺丝刀、十字螺丝刀、斜口钳、剥线钳、壁纸刀、烙铁架、焊锡丝、松香、电烙铁、动力电池测电器、指针式万用表套装、水平测量柱、锉刀、螺丝胶、香蕉头焊台、试电笔、USB 调参线、热熔胶枪。	11		
4	防静电工作台	1.由防静电工作台、立面挂板、储物抽屉组成;			
		2.总高度: ≥1500mm;			
		3.桌面高度: ≥750mm;			
		4.挂板+灯高度: ≥800mm			
		5.桌面长度: ≥1500mm;			
		6.桌面宽度: ≥700mm;	11		
		7.承重: ≥800KG;			
		8.桌面: 台面覆盖层采用不少于 2mm 厚度防静电胶皮;			
		9.面板: 总厚度不少于 50mm 的高压成型纤维耐磨板;			
		10.挂板: 壁厚不少于 1.0mm 工业冷轧钢, 带插座电源、灯及开关;			
		11.桌架: 防锈漆, 采用氩弧焊, 酸洗磷化、静电喷涂、手工打磨。			

5	货架	1.尺寸: ≥1500mm×600mm×2000mm;	2			
		2.单层载重: ≥100kg;				
		3.层数: 不少于4层;				
		4.外观工艺: 酸洗磷化、静电喷涂;				
		5.层板厚度: 不低于1mm。				
6	室内飞行笼	3m*3m 定制	2			
7	小型无人机执照飞行实训平台 (三类)	1.轴距: ≥1050mm;	1			
		2.旋翼数量: ≥6;				
		3.机身折叠尺寸: ≥550*460*650mm (高*长*宽);				
		4.空机重量: ≤4.2KG (±0.5Kg);				
		5.有效载荷: ≥1.5KG;				
		6.悬停时间: ≥25分钟;				
		7.电机规格: ≥400KV; 电调型号: ≥40A; 桨叶≥17寸;				
		8.最大抗风能力: ≥6级; 最大偏航角速度: ≥100度/秒; 最大倾斜角度: ≥30°; 最大升降速度: 上升5m/s±0.5m/s; 下降4m/s±0.5m/s;				
		9.遥控系统通道数量≥16通道;				
		10.遥控器具备不少8个拨挡开关; 旋钮开关不少于2个; 至少具备教练接口; 支持教练功能。				
		▲11.课程资源数量及内容要求 (供应商提供以下教学资源截图, 每个教学资源截图数量不少于3张)				
		(1) 课件 (PPT) 资源				
		①数量要求: ≥4个,每个PPT课件不少于20页。				
		②内容要求: 至少包含无人机基础知识、无人机使用、无人机安全飞行和无人机维护与固件升级等。				
(2) 视频资源						
①数量要求: ≥3个。总时长≥30分钟, 分辨率≥1080p。						
②内容要求: 至少包含无人机飞行基础知识、无人机飞行软件使用、无人机飞行前准备等。						
(3) 动画资源						

		①数量要求：≥13 个。			
		②内容要求：至少包含空气动力学、无人机感知系统、无人机飞行模式、无人机 RTK 定位技术、无人机电机序号和方向、无人机动力系统、无人机飞控系统、无人机基本飞行动作、四轴平衡原理、通讯链路系统、无人机系统构成、无人机摇杆模式定义和多旋翼无人机定义等。			
		(4) 题库资源			
		①数量要求：≥200 道。			
		②内容要求：至少包含无人机基础知识、无人机使用、无人机安全飞行和无人机维护与固件升级等方面知识要点。			
8	中型无人机执照飞行实训平台（四类）	1.轴距：≥1600MM；	1		
		2.旋翼数量：≥6；			
		3.机身折叠尺寸：≥1135*1135*650mm（高*长*宽）；			
		4.抗风等级：≥7 级；防雨防尘：≥IP45；			
		5.悬停时间：≥25 分钟；			
		6.有限载荷：≥15Kg；			
		7.最大偏航角速度：≥100 度/秒；最大倾斜角度：≥30°；最大升降速度：上升 5m/s±0.5m/s；下降 4m/s±0.5m/s；			
		8.遥控系统通道数量≥14 通道；			
		9.遥控器具备不少 8 个拨挡开关；旋钮开关不少于 2 个；至少具备教练接口；支持教练功能。			
9	无人机电子考试评测系统	1.天空端（模块）：尺寸≥103mm*66mm*27mm；重量≥187g；	1		
		2.地面端（模块）：尺寸≥103mm*66mm*27mm；重量≥183.5g；			
		3.供电电压支持：7V-28V；系统功耗：（天空端）≥3W；地面端≥3W；天空端：不少于 1 个 XT60 接口；地面基站端：不少于 1 个 USB 接口；通讯链路：数据链路至少支持双路 LoRa 扩频；			
		4.导航惯性单元（天空端）至少包含内置高精度六轴加速度计、内置高精度双气压计、内置抗干扰磁罗盘；导航刷新率≤10Hz；			
		5.电子考核测评系统配套 APP 软件至少可支持在 Android 手机端、Android 平板电脑端上使用；			
		6.测试软件至少支持在线升级、内置考试标准可联网同步；至少支持语音播报提示功能；			

		7.至少支持自定义考试标准、设置重考次数；至少支持学员信息管理功能，并支持将学员学习记录通过APP软件发送给学员；			
		8.显示当前训练项目的实时数据（飞行轨迹），至少包括航向角偏移量、高度偏移量、位置偏移量、飞行速度、飞行高度，实时标记训练中的错误位置点及错误信息，结合统计数据，教员可对学员进行针对性指导，快速提高操控水平；			
		9.至少具备训练模式和模拟考试模式两种功能，针对360度自旋和8字飞行科目，实时进行评判；8字训练时可灵活进行左右圆的单圆训练；训练模式至少支持各个项目的单独训练，训练项目自动循环重复，同时各个科目的考评参数开放，用于设置不同的参数大小，实现不同的训练难度；模拟考试模式合并所有考试科目，对全程飞行进行评判和考核，同时开放各个评判点的参数，通过设置不同的参数大小，可以实现不同的考核难易程度，实现循序渐进、由易到难的培训方式和考核原则；			
		10.至少可支持学员进行视距内驾驶员、超视距驾驶员，以及教员级别的训练科目开展飞行训练；显示训练科目详细信息，至少包括各个科目训练的评判结果；至少可以对训练科目进行启停控制，用于开始和结束科目的训练或模拟考试。			
10	电池智能充电器	1.至少支持快速充电模式、精准充电模式、储存模式；智能充电器适用于小型无人机执照飞行实训平台（三类）和中型无人机执照飞行实训平台（四类）充电。	2		
		2.适用电池类型：LIPO/LIHV 电池进行平衡充放电；			
		3.至少支持电池电压检测、电池内阻检测功能；			
		4.充电电流至少支持可调节；			
		5.至少支持使用USB数据线对充电器进行升级功能；			
		6.至少具备反接保护功能；短路保护功能以及过温保护功能；			
		7.输入电压：100V-240V；充电功率：≥500W×2；			
		8.放电功率：≥80W；放电电流：≥2.0A×2；			
		9.支持在0℃~40℃环境温度下进行工作；			
		10.至少具备液晶显示屏，支持实时查看充电状态。			
11	小型无人机执照飞	1.电芯组合：6S1P；	4		
		2.容量：≥12000mah；			

	行实训平台 (三类) 电池	3.电压: $\geq 20V$; 4.放电倍率: $\geq 12C$ 。				
12	中型无人机执照飞行实训平台 (四类) 电池	1.电芯组合: 6S1P; 2.容量: $\geq 22000mah$; 3.电压: $\geq 20V$; 4.放电倍率: $\geq 22C$ 。	8			
13	电池防爆箱	1.材质: Q235 碳素钢 2.尺寸: $\geq 300mm \times 150mm \times 200mm$ (长 \times 宽 \times 高) 3.闭合方式: 杠杆扣压 4.密封方式: 顶盖内侧加强型硅胶圈 5.密封材质: 高密度 38 硬度 EVA	2			
14	室外飞行实操物料库	室外飞行实操物料库, 包含: 1、锥桶 10 个 2、防护网 120cm X 300CM 1 个 3、帐篷 300cm X 450cm 1 顶 4、马扎凳 10 个 5、折叠桌 60cm X 70cm X 120cm, 铝合金材质, 高度 120cm, 1 个	2			
15	无人机虚拟仿真实训云平台 (进阶版)	一、基础设置要求 1、应具有灵敏度调节功能, 能够支持对副翼、升降、油门、方向进行操控灵敏度调节。 2、画面设置应支持设置窗口模式、支持独占全屏、窗口模式等功能, 并能够根据不同的显示器设置适配的分辨率, 用于提高画面的质量和匹配电脑性能。 3、具有音频设置功能, 能够自定义设置主音量、背景音量、音效音量及语音音量等。 4、平台应默认适配至少两款遥控器; 支持遥控器自定义校准; 遥控器需支持 USB-HID 协议, 能够支持预览遥控器通道的实时输入, 并可支持单独对每个通道进行功能映射和校准。	26			

	5、能够显示软件授权信息及授权模块。			
	6、应该支持键盘、遥控器、VR 手柄进行软件全局功能操作。			
	7、系统应支持在线热更新。			
	8、能够支持画面帧数实时显示，可一键打开和关闭帧数显示。			
	9、能够提供分辨率自定义设置，适配不同电脑屏幕的显示；画质设置应提供 1080P 屏幕分辨率、2K 屏幕分辨率、4K 屏幕分辨率等多种选项，并支持分辨率的一键改变。			
	10、应具有全屏开关功能，能够支持一键切换窗口化运行和全屏运行。			
	11、应提供多种画质选项，能够适配低中高配置性能的电脑，画质质量设置应提供不低于六种性能阶梯的选项，可一键改变画质，改善运行帧数。			
	二、自由飞行			
	1、自有飞行模块应支持多种机型可选：至少应支持六旋翼、八旋翼以及其他常用机型，不少于 6 种。			
	2、系统应具备良好的飞控性能，可以体验各种无人机的飞行姿态及操作手感。应具备多种摇杆模式，能够自定义调节摇杆灵敏度，能够支持美国手、日本手、中国手。			
	3、系统应具备完善的天气系统功能，能够支持切换天气效果，至少应包含晴天、阴天、雨天、大雪等天气效果。			
	4、系统应支持自定义设置模拟时间，能够根据调整的时间自动变换太阳的位置、角度以及太阳光强度等。			
	5、应具备设置风力等级的功能，能够支持无风、1-3 级风力调节。			
	6、应支持多视角模式，至少包含固定视角、跟随视角和 FPV 视角。			
	7、应具备视角调整功能，在固定视角下应能进行视域调整和高度调整。			
	8、飞行模式应支持姿态模式和 GNSS 模式。			
	三、民航执照培训			
	1、场地类型应支持森林、学校、沙滩、山地等四个场景自由切换。			
	2、系统应支持自选机型，至少支持六旋翼、八旋翼等常用机型的自由选择。			
	▲3、系统应支持多种训练模式，至少包括训练模式和闯关模式。训练模式能够对所有子模块不做限制进行训练；闯关模式能够按照子模块顺序进行闯关，子模块逐一解锁。（提供两种模式系统截图）			

	<p>4、系统应具备悬停训练功能，能够在场景中展示桩桶及悬停范围；应详细展示无人机飞行参数，包括无人机飞行速度、水平速度、垂直速度、角速度等；不同训练内容都应该具有详细的步骤引导及任务完成反馈，当无人机进入指定的悬停范围时地面标识应具有高亮提示功能；360°自旋应具有对应旋转进程引导提示，并可根据无人机所处位置和飞行速度进行判定是否训练合格。</p>			
	<p>5、系统应具有“8”字航线训练功能，能够在场景中展示桩桶及航线标识，应支持通过界面展示鸟瞰视图查看无人机水平位置；能够详细展示无人机飞行参数，包括飞行速度、水平速度、垂直速度、角速度等；能够通过小地图查看飞行轨迹，应具有详细的步骤引导，并能够支持任务完成反馈；在训练中应支持根据飞机位置切换视角位置，高度还原现实视角。</p>			
	<p>6、并支持“8”字航线中的任意一段进行重复训练。（提供系统训练截图）</p>			
	<p>7、系统应具备航线绘制功能，并内置显示地图和考试练习题，能够使用精准规划和航线模板进行航线规划，并内置计时器控制作图时间。（提供航线绘制功能截图）</p>			
	<p>8、系统能够支持模拟考试，能够还原民航局无人机执照考试流程，可在3次机会下依次完成360°自旋和“8”字飞行科目，考核结束应给出评分和是否通过评定。</p>			
	<p>9、应对无人机的飞行高度、速度、航向角、位置等参数进行判定，应完全符合民航局无人机执照考试判定。详细展示无人机飞行参数，包括飞行速度、水平速度、垂直速度、角速度等；应具有详细的步骤引导及任务完成反馈，能够通过界面展示鸟瞰视图查看无人机水平位置并通过小地图查看飞行轨迹。</p>			
	<p>▲10、考试结束后可查看综合评分并支持使用自由视角和固定视角查看考试回放。（提供两种视角系统截图）</p>			
	<p>11、应具有基础操作帮助，支持查看键盘和遥控器操作键位以及查看标准的遥控器握持姿势。</p>			
	<p>12、应具有调节摇杆灵敏度的功能，支持美国手、日本手、中国手。</p>			
	<p>13、系统应具备完善的天气系统功能，能够支持切换天气效果，至少应包含晴天、阴天、雨天、大雪等天气效果。</p>			
	<p>14、系统应支持自定义设置模拟时间，能够根据调整的时间自动变换太阳的位置、角度以及太阳光强度等。</p>			
	<p>15、应具备设置风力等级的功能，能够支持无风、1-3级风力调节，根据调节的风力，场地中风向标能够自动呈现风力大小和方向，并根据风力影响无人机飞行稳定性，以达到模拟各种真实环境的目的。</p>			

	<p>16、应支持多视角模式，至少包含固定视角、跟随视角和 FPV 视角。</p> <p>17、应具备视角调整功能，在固定视角下应能进行视域调整 and 高度调整。</p> <p>18、飞行模式应支持姿态模式和 GNSS 模式。</p> <p>四、无人机电力巡检</p> <p>▲1、杆塔类型应支持 220kv 单回路直线塔；能够一比一高度还原真实铁塔模型，达到销钉级别建模还原；能够对杆塔整体及组成进行文字介绍，并提供杆塔结构爆炸图，可支持查看部件爆炸结构图。（提供结构爆炸图截图）</p> <p>2、杆塔应具有匹配真实的杆塔图片对应杆塔模型功能。（提供系统界面截图）</p> <p>3、应具有引导巡检模块，能够按《电力行业无人机巡检作业人员培训考核规范》(T/CEC 193-2018) 规范，引导操控无人机对杆塔本体及部件进行巡检拍照。每个步骤应显示该部件的名称、拍摄角度要求、位置要求；拍摄目标应具备高亮显示提示用户的功能。</p> <p>4、应支持常用巡检无人机机型，并支持模拟使用界面，能够显示飞行信息，包括飞行模式、电量等。</p> <p>5、应具有相册功能，能够查看拍摄的照片。</p> <p>▲6、应具有变焦模拟功能，能够模拟常用巡检无人机镜头参数和变焦后的画质损失。（提供变焦模拟功能界面截图）</p> <p>7、具有操作帮助功能，能够查看键盘和遥控器操作键位。</p> <p>8、应具有调节摇杆灵敏度的功能，支持美国手、日本手、中国手。</p> <p>9、系统应具备完善的天气系统功能，能够支持切换天气效果，至少应包含晴天、阴天、雨天、大雪等天气效果。</p> <p>10、系统应支持自定义设置模拟时间，能够根据调整的时间自动变换太阳的位置、角度以及太阳光强度等。</p> <p>11、应具备设置风力等级的功能，能够支持无风、1-3 级风力调节，根据调节的风力，场地中风向标能够自动呈现风力大小和方向，并根据风力影响无人机飞行稳定性，以达到模拟各种真实环境的目的。</p> <p>12、应支持多视角模式，至少包含固定视角、跟随视角和 FPV 视角。</p> <p>13、应具备视角调整功能，在固定视角下应能进行视域调整 and 高度调整。</p> <p>14、飞行模式应支持姿态模式和 GNSS 模式。</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>▲15、应具有数据分析功能，能够记录巡检训练所产生的数据；如训练次数，训练时长，任务成功率，单次巡检产生的数据及拍摄的照片，并能够对巡检产生的照片进行标注。（提供训练数据分析截图）</p> <p>五、无人机地理测绘</p> <p>1、系统具备基础知识介绍功能，应对无人机航测基础原理、无人机航测设备进行介绍。</p> <p>2、系统应具备山地、学校场景等对外业场景，并支持一键选择。</p> <p>3、应具有详细的步骤提示，至少应包含测绘作业主要六个环节：场地踏勘、规划测区、像控点布设、航线规划、航测拍摄、数据处理等。</p> <p>4、应具有背包功能，背包中至少应包含外业所需主要设备：制标靶、相机、无人机及遥控器、RTK 及手簿等。</p> <p>5、应支持自由规划测区，测区连接点不少于 3 个。能够还原 RTK 像控点布设核心流程，包含新建项目、RTK 蓝牙连接、杆高设置等。</p> <p>6、采集数据应至少包含 6 个维度：N、E、Z、B、L、H。</p> <p>7、测绘数据应支持 Excel 导出。</p> <p>8、航测拍摄时应能够支持测绘常用系列机型，支持广角镜头、正射采集，支持设置：正射 GSD、航线飞行高度、航线速度、主航线角度、相对起飞高度、旁向重叠率、航向重叠率、边距等参数。</p> <p>9、拍照模式应支持等时间隔拍照。</p> <p>10、任务完成时能够自动返航。</p> <p>11、支持数据生产工具 PIX4Dmapper 引导下载及安装介绍。</p> <p>六、无人机农业植保</p> <p>1、系统支持选择机型，应支持常用植保机机型选择。</p> <p>2、应提供植保无人机手动作业、手动增强作业、AB 点作业、航线规划四种作业模式。</p> <p>3、系统中环境地形至少应分为简单、常规、复杂三种地形。</p> <p>4、系统至少应内置水稻、棉花、玉米等三种常见农作物。</p> <p>5、系统支持 AB 点作业，应支持操控无人机进行场地 A 点、B 点标定，标定完成后能够按照 AB 点生成航线，并支持设定喷洒流速、水平喷幅、航线角度、飞行高度、飞行速度等作业参数。</p> <p>6、能够显示任务详情，支持动态更新当前航线计算出的作业面积、航线长度、预计飞行航时以及预估的</p>				
--	---	--	--	--	--

	药量。			
	7、应具有航线作业功能，能够添加和移除地块边界点，自动按照喷洒参数生成弓字型作业飞行航线；还支持添加或移除不喷区域、支持设定喷洒流速、水平喷幅、航线角度、飞行高度、飞行速度等作业参数。			
	8、航线作业时应显示任务详情，能够动态更新当前航线计算出的作业面积、航线长度、预计飞行航时、以及预估的药量。			
	9、应具有手动增强作业功能，应支持操控无人机进行场地作业，能够设定喷洒流速、水平喷幅、航线角度、飞行高度、飞行速度等作业参数，飞机半自动按照作业参数执行任务，并支持一键掉头，锁定航向。			
	10、应具备手动作业功能，能够操控飞机进行纯手动作业，并支持一键掉头，锁定航向。			
	11、应支持模拟断药断电返航后的断点续喷功能。			
	12、应具有调节摇杆灵敏度的功能，支持美国手、日本手、中国手。			
	13、系统应具备完善的天气系统功能，能够支持切换天气效果，至少应包含晴天、阴天、雨天、大雪等天气效果。			
	14、系统应支持自定义设置模拟时间，能够根据调整的时间自动变换太阳的位置、角度以及太阳光强度等。			
	15、应具备设置风力等级的功能，能够支持无风、1-3级风力调节，根据调节的风力，场地中风向标能够自动呈现风力大小和方向，并根据风力影响无人机飞行稳定性，以达到模拟各种真实环境的目的。			
	16、应支持多视角模式，至少包含固定视角、跟随视角和 FPV 视角。			
	17、应具备视角调整功能，在固定视角下应能进行视域调整和高度调整。			
	18、飞行模式应支持姿态模式和 GNSS 模式。			
	七、无人机组装调试			
	1、系统应包含组装调试过程中所有的安全注意事项说明，不少于 5 条。			
	2、系统应具备任务工单的功能，能够包含组装调试中涉及到的检查零部件及耗材清单、无人机外观及结构认知、对无人机机体及部件进行组装、对传感器及遥控器进行调试以及进行试飞验证等五个核心任务环节。			

		▲3、应具有无人机结构认知模块，应对无人机核心部件进行介绍，并支持无人机结构爆炸图的形式展示，支持手动控制无人机爆炸或组合。（提供系统截图）				
		4、应包含无人机整机部件及电路接线组装的全部步骤。（提供系统截图）				
		5、应具有传感器校准功能，至少应包含罗盘校准，陀螺仪校准，加速度校准，水平校准等四个维度的校准。（提供系统截图）				
		6、支持遥控器校准功能，应包含遥控器校准的主要步骤，如开启遥控器，摇杆校准、电机一键急停模式开启、遥控器 UI 模式开启等。				
		7、能够支持操控遥控器控制无人机完成升降、俯仰、副翼、偏航等操作。				
16	飞行训练模拟器	1、支持通道数：不低于 8 通道；	26			
		2、应支持双摇杆自动回中。				
		3、支持协议：USB-HID 协议。				
		4、电池：不低于 1100mah；				
		5、数据接口：应支持 type-C；				
		6、应具有双侧肩部拨轮。				
		7、应支持 USB 接口直接供电。				
		8、支持在线更新。				
17	智能飞行器选用与组装调试平台	1.要求提供不少于三种机架布局机型，分别为“十”字型，“X”型和“H”型，	4			
		2.每种机架布局的中心板部件，要能够满足三种机型装配使用；				
		3.平台要求提供五种不同规格电机；且每种不同规格电机不少于 4 颗；总数不少于 20 颗；				
		4.电调规格类型包含三种，分别为 20A、30A、40A，每种不少于 4 条，总数不少于 12 条；				
		5.桨叶规格包含 4 种，材质为塑料，每种规格不少于两对，总数不少于 8 对；				
		6.电池规格：4S，容量≥5000mah，放电倍率≥30C，数量不少于 3 块；				
		7.飞行控制器：要求支持定点模式、定高模式、任务模式和返航模式；				
		8.飞行控制器要求内部集成蜂鸣器，免于外接蜂鸣器模块，FLASH 存储≥8MB，供电范围 4.8~5.5V；				

	<p>9.飞行控制器内部要求集成蜂鸣器传感器模块、空速传感器模块、磁罗盘传感器模块、气压高度计模块、磁罗盘与加速度计模块、陀螺传感器模块、陀螺与加速度计传感器模块、CAN 总线模块、声音报警模块、七彩指示灯模块、低压差供电模块、飞行数据存储模块、电平转换模块、参数存储模块、主控制器模块、输入输出控制器模块等；</p>			
	<p>10.飞行控制器外设串口至少包含数传串口、RTK 串口、GPS 串口、外置罗盘、光流串口、TFMINI 串口等；</p>			
	<p>11.飞行控制器采用高性能 STM32H743VIT6 处理器，主频≥480Mhz，带有双精度浮点硬件处理器，飞控系统要求具备：磁罗盘异常修正，单参数调节，多传感器融合，超快速二次开发等功能；</p>			
	<p>12.遥控器工作频率：2400MHz~2483.5MHz；通道数不少于 8 个；支持宽电压输入；要求支持 SUS.PWM 信号输出，系统功耗不得大于 80mA；传输速率不小于 38kbps；遥控系统具备信号发射指示灯，调制模式至少支持 GFSK 模式；且遥控器至少具备三段开关不少于 1 个，二段开关不少于 1 个；</p>			
	<p>13.充电器：要求支持输入交流 100-240V，可满足 LiPo、LiHV、LiFe 电池充电，充电平衡精度 <0.005V，同时支持放电功能；</p>			
	<p>14.配套各个型号的内六角工具套装，尖嘴钳.剥线钳等工具，为无人机拆装.维修等实训任务提供支持，工具明细如下：</p>			
	<p>(1) M1.5 内六角螺丝刀 1 把</p>			
	<p>(2) M2.0 内六角螺丝刀 1 把</p>			
	<p>(3) M2.5 内六角螺丝刀 1 把</p>			
	<p>(4) 套筒 1 把</p>			
	<p>(5) 一字螺丝刀 1 把</p>			
	<p>(6) 十字螺丝刀 1 把</p>			
	<p>(7) 斜口钳 1 把</p>			
	<p>(8) 剥线钳 1 把</p>			
	<p>(9) 壁纸刀 1 把</p>			
	<p>(10) 烙铁架 1 套</p>			
	<p>(11) 焊锡丝 1 卷</p>			

	(12) 松香 1 盒			
	(13) 50W 电烙铁 1 支			
	(14) 动力电池测电器 1 个			
	(15) 指针式万用表套装 1 个			
	(16) 水平测量柱 1 个			
	(17) 锉刀 1 个			
	(18) 螺丝胶 1 盒			
	(19) 香蕉头焊台 1 个			
	(20) 试电笔 1 个			
	(21) USB 调参线 1 条			
	(22) 热熔胶枪 1 条			
	▲15.课程资源数量及内容要求（供应商提供以下教学资源截图，每个教学资源截图数量不少于 3 张）			
	(1) PPT 课件			
	①数量要求：≥7 个,每个 PPT 课件不少于 20 页。			
	②内容要求：至少包含多旋翼无人机组装与调试概述、多旋翼无人机焊接技术、装调实训无人机机体组装、飞控线路连接和遥控器设置、飞控参数调试校准、无人机模拟操控飞行、无人机飞行测试。			
	(2) 视频微课			
	①数量要求：≥7 个,总时长≥70 分钟，分辨率≥1080p。。			
	②内容要求：至少包含多旋翼无人机组装与调试概述、装调实训无人机系统（多旋翼）机体组装、飞控的安装与调试、飞控线路连接和遥控器设置、电机转向验证及换向、无人机飞行测试、无人机模拟操控飞行。			
	(3) 实训工卡			
	①数量要求：≥7 个。			
	②内容要求：至少包含多旋翼无人机组装与调试概述、多旋翼无人机焊接技术、装调实训无人机机体组装、飞控线路连接和遥控器设置、飞控参数调试校准、无人机模拟操控飞行、无人机飞行测试。			
	(4) 课程教案			

		①数量要求：≥7 个。			
		②内容要求：至少包含多旋翼无人机组装与调试概述、多旋翼无人机焊接技术、装调实训无人机机体组装、飞控线路连接和遥控器设置、飞控参数调试校准、无人机模拟操控飞行、无人机飞行测试。			
		(5) 知识手册：			
		①数量要求：≥7 个。			
		②内容要求：至少包含多旋翼无人机组装与调试概述、多旋翼无人机焊接技术、装调实训无人机机体组装、飞控线路连接和遥控器设置、飞控参数调试校准、无人机模拟操控飞行、无人机飞行测试。			
18	智能飞行器选用与组装调试平台备件库	智能飞行器选用与组装调试平台备件库是针对无人机准备的备件支持模块，以便快速更换损坏部件，从而保障设备的正常使用，至少应包含“十”字型、“X”型和“H”型机架、机臂管夹、电机座、脚架斜撑、脚架三通、脚架竖管、脚架横管、耗材包、电机、电调、桨叶。	4		
19	无人机操控应用平台	1.机身对称轴距≥800mm； 2.机臂展开方式要求为：可折叠式；脚架安装方式：快拆、装式；机身具备飞行状态指示灯； 3.飞行器最大载重≥2.7kg，最大起飞重量≥9.2kg； 4.悬停精度：垂直±0.1m(RTK 定位正常工作时)，水平±0.1m(RTK 定位正常工作时)； 5.最大旋转角速度：俯仰轴≥300°/s,航向轴≥100°/s； 6.最大上升速度≥6m/s,最大下降速度≥5m/s；最大平飞速度≥23m/s； 7.最大飞行海拔高度≥5000m； 8.最大承受风速≥12m/s； 9.防护等级≥IP55 级（参照 IEC60529 标准）； 10.最大飞行时间（空载）：不少于 50 分钟； 11.最大图传距离(无遮挡，无干扰) ≥20 公里； 12.飞行器至少具备 RTK 定位和定向能力，能够在指南针受到干扰的环境下利用 RTK 定向安全飞行； 13.遥控器内置高亮触摸屏，且尺寸不小于 7 英寸； 14.至少具备蓝牙以及卫星定位功能，且可以支持通过 Wi-Fi 或 4G 无线上网卡得方式连接至互联网；	4		

		15.遥控器至少支持使用内置电池工作，也可支持使用内置电池与外置电池结合使用的方式进行工作；电池续航时间不少于 6 小时；			
		16.飞行模式不少于三种，至少包含 P 模式（定位）、S 模式（运动）、A 模式（姿态）；遥控器具备飞行器模式切换开关；			
		17.补光灯有效照明距离 $\geq 5m$ ；照明方式常亮；			
		18.FPV 摄像头分辨率不小于 1080p；帧率 $\geq 30fps$ ；			
		19.飞行器至少具备自动返航功能，不少于三种返航方式，至少包含智能返航、智能低电量返航、失控返航；飞行器至少具备降落保护功能；			
		20.飞行器至少具备飞行数据记录功能，所有飞行数据可存储于飞行器中，保持飞行器开启连接至电脑，通过相应软件可导出飞行数据；			
		21.飞行器至少支持高级双控模式，适用于双人同时操控一台飞行器；			
		22.至少支持两路 1080p 图传；			
		23.该飞行器配套软件 APP，至少支持进行航线规划，自动作业功能。			
		24.具备飞行器健康管理系统：至少包含异常诊断，日志管理，保养指导等模块；			
		25.具备地理围栏系统，可提供实时空域信息，还可提供飞行安全与飞行限制相关信息实现特殊区域飞行限制功能。			
20	三轴云台 负载模块	1.防水等级 $\geq IP54$ ，人眼安全等级 $\geq Class 1M$ ；	4		
		2.设备存储温度支持 $-20^{\circ}C$ 至 $60^{\circ}C$ ；			
		3.云台安装方式支持可拆装式；			
		4.云台角度抖动量 $\leq \pm 0.002^{\circ}$ ；			
		5.变焦相机影像传感器 1/1.8CMOS，有效像素不小于 4000 万；			
		6.曝光方式不少于两种，且支持程序自动曝光以及手动曝光；			
		7.至少支持点测光、平均测光两种测光模式，且至少支持测光锁定；			
		8.电子快门最快速度不小 $1/8000$ 秒；			
		9.照片拍摄 ISO 范围支持照片：100 ~ 25600；			
		10.视频分辨率不小于 3840x2160 @30fps；			

		11.至少支持 MP4 视频拍摄格式和支持 JPEG 照片拍摄格式;			
		12.广角相机有效像素不少于 4800 万;			
		13.广角相机视频拍摄分辨率不小于 3840 × 2160@30fps;			
		14.热成像相机传感器类型为非制冷氧化钒 (VOx) 微测热辐射计;			
		15.至少支持 32 倍数字变焦;			
		16.热成像相机视频拍摄分辨率不小于 1280 × 1024@30fps;			
		17.测温方式至少支持点测温、区域测温、中心点测温;			
		18.至少支持高温警报功能;			
		19.激光测距仪波长不小于 905 nm;			
		20.激光测距仪测量范围不小于 3000 m;			
		21.近红外补光灯波长不小于 850 nm;			
		22.补光区域大小: 100 米处: 直径≥8 m;			
		23.相机混合光学变焦倍数不少于 34 倍			
		24.最大变焦倍数不小于 400 倍;			
		25.至少支持指点对准、超清矩阵拍照、夜景模式、时间戳水印、智能拍照、视频预录制、红外超分等功能。			
21	机载计算机模块	机载计算机模块	4		
		1.重量: ≤400g;			
		2.AI 性能: ≥21TOPS;			
		3.最大抗风等级: ≥6 级;			
		4.内存: ≥8GB 128 位 LPDDR4;			
		5.功率: 5-25W 之间;			
		6.机载计算机预安装 lcrest2SDK1.0; Jetpack4.5.1; Ubuntu18.04; CUDA10.2; OpenCV4.1; ROS; CMake; Git; Htop Terminator; Eigen; Ceres 等基础 SDK 开发软件; (供应商提供预安装软件截图)			
		7.I/O 接口: USB2.0 及以上不少于两个, UART 接口不少于一个, HDMI 接口不少于一个;			

		8.防护等级：IP45；			
		▲9.机载计算机模块能够搭载在工业级典型场景应用平台上使用；（供应商提供搭载连接后的安装截图及连通功能截图）			
		▲10.通过机载计算机模块完成 AI 模型训练，具备较高识别准确性，训练完成后能够生成 pt 和 onnx 等格式模型文件；（供应商提供模型文件截图证明）			
		11.机载计算机模块内的模型机相关运行数据支持导出；			
		12.机载计算机模块能够实现通过代码程序运行控制工业级典型场景应用平台完成针对目标点的自动识别锁定并自动多角度拍照功能；			
		13.机载计算机模块能够通过修改相关代码实现云台锁定控制开关功能、识别后拍照数量设置功能、图像解码开关功能、图像识别开关功能、相机拍照控制开关功能、飞行速度设置功能。			
22	负载套件	一、物流抓取任务套件	4		
		1.材质：硬质铝合金；			
		2.结构：抓取机构；			
		3.重量：≥135g；			
		4.控制方式：至少支持 PWM；			
		二、抛投任务套件			
		1.材质：硬质铝合金；			
		2.结构：投放机构；			
		3.重量：≥95g；			
		4.控制方式：至少支持 PWM；			
		三、航拍任务套件			
		1.云台处理器至少搭载 32 位 ARM 运算芯片、板载陀螺仪、加速器传感器；至少支持 7 通道 PWM/Sum 输入/输出；至少包含 3 个 AUX 接口；至少支持红外 led 接口、S-Bus。			
		2.图像拍照分辨率：16M/14M/12M/8.3M/5M/3M；至少支持 AV/HD 输出；最大支持 SD 卡内存：≥ 64G；压缩格式：至少可支持 H.264；光圈至少可达到 F/2.8；角度至少可达到 170 度。			

		3.图传发射模块输出功率至少支持 0mW/25mW/200mW/400mW/600mW; 全制式视频格式至少支持 NTSC/PAL; 发射频段至少支持 5.8GHz。				
		4.接收显示器分辨率: ≥800×480dpi; 显示比例至少支持 16:9/4:3 两种比例; 接收频段至少支持 5.8GHz; 彩色制式至少支持 PAL/NTSC。				
23	任务载荷 套件	1.TFMINI 模块	4			
		测量范围: 0.1m~12m@90% 反射率 0.1~7m@10% 反射率				
		0.1m~12m@90%反射率(70Klux)0.1~7m@10%反射率(70Klux)				
		准确度: ±6cm@(0.1-6m) ±1%@(6m-12m)				
		距离分辨率: 1cm				
		帧率: 1-10000Hz(默认 100Hz)				
		抗环境光能力: 70Klux				
		工作温度: 0°C-60°C				
		光源: VCSEL				
		中心波长: 850nm				
		人眼安全: Class1				
		供电电压: 5V±0.1v				
		2.超声波雷达模块				
		工作电压: DC 2.4V~5.5V				
		静态电流: 2mA				
		工作温度: -20°~ + 70°				
		输出方式: 电平或 UART (跳线帽选择)				
		感应角度: 小于 15°				
		探测距离: 2cm-450cm				
		探测精度: 0.3cm+1%				
UART 模式下串口配置: 波特率 9600, 起始位 1 位, 停止位 1 位, 数据位 8 位, 无奇偶校验, 无流控制。						

		3.光流模块			
		有效距离：0cm-700cm			
		速度范围：0-500cm/s			
		4.OpenMV			
		以 STM32H743ViT6 为核心，集成了 OV7725 摄像头芯片（OV7725 支持多种不同分辨率图像的输出，包括 VGA（640x480）、QVGA（320x240）），在小巧的硬件模块上，用 C 语言高效地实现了核心机器视觉算法，提供 Python 编程接口。			
24	抛投模块	1.尺寸：≥55×55×50mm；	4		
		2.防护等级：≥IP4X；			
		3.重量：≥120g；			
		4.额定功率：≥10W；			
		5.挂载数量：≥4；			
		6.单个挂载重量：最大 3kg；总挂载重量：最大 12kg；			
		7.投放功能至少支持单点投放.一键全投；			
		8.安装方式至少支持快拆式。			
25	机械臂载荷	1.手臂臂展：≥600mm；	4		
		2.手臂自由度：≥4；			
		3.末端执行器最大速度：≥1m/s；			
		4.末端最大负载：≥500g；			
		5.可伸展至无人机旋翼外侧进行作业而不影响无人机平稳悬停/飞行；			
		6.支持遥控器单独控制；			
		7.支持双路、多视角无线传输，高分辨率、超广角、高速数据采集传输；			
		8.搭载实时高清显示屏，高频数据传输反馈，超远程控制。			
26	双云台挂载组件	1.与典型场景应用飞行模块搭配，安装负载至飞行器底部，防水等级达 IP44。	4		
27	无人机装	一、产品总体要求	4		

调检修实训平台★	1、整体规格要求：长*宽*高：1640mm*900mm*1515mm（±20mm 不含指示灯及监控装置伸展位置）；			
	2、设备主体配置四层抽屉式储物间及对开储物隔间，整体材料采用型材加钣金组成，表面采用阳极氧化，台体配置可折叠拓展桌面长*宽：≥598mm*816mm；并配置 USB 插板、十孔插座、按钮盒、指示灯、电控箱及可升降监控系统（摄像头采用不低于 200 万红外定焦海螺半球网络摄像机）。			
	3、设备要求由实训台台架、无人机组装调试模块、飞行测试模块、无人机参数配置模块、无人机维修定损考核系统、工具模块等部分组成。满足无人机组装与调试、无人机检修、无人机飞行测试等需求。			
	二、平台结构与组成要求			
	（一）无人机组装调试模块			
	1、要求提供三种机架布局机型，分别为“十”字型，“X”型和“H”型；			
	2、要求每种机架布局的中心板部件，能够满足三种机型装配使用；			
	3、平台要求提供五种不同规格电机；且每种不同规格电机 4 颗；			
	4、电调规格类型不少于三种，且要求分别包含 20A、30A、40A，每种不少于 4 条，总数不少于 12 条；			
	5、桨叶规格不少于 4 种，材质要求为塑料，每种规格不少于两对，总数不少于 8 对；			
	6、电池规格：4S，容量≥5000mah，放电倍率≥30C，数量不少于 3 块；			
	7、飞行控制器：支持定点模式、定高模式、任务模式和返航模式；			
	8、飞行控制器内部集成蜂鸣器，免于外接蜂鸣器模块，FLASH 存储≥8MB，供电范围 4.8~5.5V；			
	9、飞行控制器内部集成要求包含蜂鸣器传感器模块、空速传感器模块、磁罗盘传感器模块、气压高度计模块、磁罗盘与加速度计模块、陀螺传感器模块、陀螺与加速度计传感器模块、CAN 总线模块、声音报警模块、七彩指示灯模块、低压差供电模块、飞行数据存储模块、电平转换模块、参数存储模块、主控制器模块、输入输出控制器模块等；			
10、飞行控制器外设串口要求包含数传串口、RTK 串口、GPS 串口、外置罗盘、光流串口、TFMINI 串口等；				
11、飞行控制器要求采用高性能 STM32H743VIT6 处理器或同等性能及其以上性能产品，主频不低于 480Mhz，带有双精度浮点硬件处理器，飞控系统要求具备：磁罗盘异常修正，单参数调节，多传感器融合，超快速二次开发等功能；				

	<p>12、遥控器工作频率：2400MHz~2483.5MHz；通道数不少于 12 个；支持宽电压输入；支持 SBUS.PWM 信号输出，系统功耗≥80mA；传输速率≥38kbps；遥控系统具备信号发射指示灯，调制模式支持 GFSK 模式；且遥控器具备三段开关不少于 1 个，二段开关不少于 1 个；</p>			
	<p>13、充电器：支持输入交流 100-240V，可满足 LiPo、LiHV、LiFe 电池充电，充电平衡精度<0.005V，同时支持放电功能。</p>			
	<p>(二) 工具模块</p>			
	<p>要求配套各个型号的内六角工具套装、尖嘴钳、剥线钳等工具，为无人机拆装、维修等实训任务提供支持。工具类型要求包含水平仪、指针式万用表、测电器、试电笔、卷尺、直头镊子、弯头镊子、1.5m 内六角螺丝刀、2.0m 内六角螺丝刀、2.5m 内六角螺丝刀、3.0m 内六角螺丝刀、3.0 十字螺丝刀、3.0 一字螺丝刀、0*75mm 十字螺丝刀、M8 套筒螺丝刀、M5.5 套筒螺丝刀、美工刀、平口锉刀、水口钳、尖嘴剥线钳、电机固定钳、电烙铁套装、吸锡器、香蕉头焊台、焊锡丝、松香、助焊膏、热风枪、USB 伸缩数据线、螺丝胶、热熔胶枪。</p>			
	<p>(三) 无人机飞行测试模块</p>			
	<p>1、飞行测试模块要求包含一台四旋翼无人机、配备飞行升降装置、飞行测试笼，能够满足学生针对无人机进行前倾、后倾、左倾、右倾姿态验证，确保飞行调试过程中的安全。</p>			
	<p>2、安全防护笼尺寸：长*宽*高 800mm*800mm*700mm (±20mm) ;整体围栏材料采用铝型材材料，网面采用镀锌丝喷塑网片，底座采用钢板底座，防护笼设置不少于 2 面金属合页式门。</p>			
	<p>▲3、无人机飞行验证装置要求由定制化铝件组成，固定在桌面上并与无人机底部进行连接，无人机飞行验证时能够上升≥5.5cm，当无人机上升后要求能够进行前倾、后倾、左倾、右倾姿态验证。</p>			
	<p>4、四旋翼检修无人机具体参数要求如下：</p>			
	<p>1) 机架布局为“X”，机身轴距≥450mm；</p>			
	<p>2) 机身材料：要求碳纤维和航空铝；配备 ABS 塑料可拆卸壳体；</p>			
	<p>3) 工作环境温度支持范围：-10~40℃；</p>			
	<p>4) 无刷电机规格：定子直径≥23mm；高度≥12mm；KV 值：≥1100KV，且带正反牙螺纹；</p>			
	<p>5) 桨叶材质：塑料；</p>			
	<p>6) 下中心板工作电源：2S 锂电池，容量：≥600mAh；</p>			

	7)每根机臂上具备≥10个检测点;			
	8)下中心板具有独立供电功能, 电池具备自动充电接口, 具备保护功能开关;			
	9)主控制芯片: 采用 ESP32-D0WDQ6 或同等规格及以上;			
	10)通信方式 / 协议: 不低于 2.4G wifi/MQTT;			
	11)下中心板要求具备电量检测及低电量指示功能;			
	12)下中心板上要求具备设备状态指示: 准备状态: 绿色; 正常工作状态: 蓝色; 错误状态: 红色;			
	13)下中心板要求支持远程无线自主升级功能;			
	14)四旋翼检修无人机要求具备开放式检测点位并预留检测开口, 包含信号接口、GPS、LED 灯、电调等检测点位;			
	15) 要求支持通过故障下发平台使用无线方式设置故障至四旋翼检修无人机上;			
	(四) 无人机维修定损考核平台			
	要求包含一套完整的维修定损考核系统, 软件平台要求包含学生使用端及后台管理端, 后台管理端包含题库管理、考试管理、人员管理、设备管理、系统管理等模块内容, 平台具备考试模式和练习模式, 学生能够通过平台进行故障检测及试卷答题, 平台能够按照学生端提交答案进行评分及汇总等功能。			
	学生使用端要求:			
	1、在学生使用端登入页中, 首次登录时, 系统自动获取当前未绑定的飞机端设备列表, 可选择飞机端设备与学生端进行绑定。当软件启动时, 会自动检测四旋翼检修无人机设备是否在线; 若不在线, 则出现红色的异常提醒框, 并无法登录学生端; 若正常连通, 则异常提醒框会消失, 可正常登录学生端使用。			
	2、用户登录时, 根据后台的设置, 自动进入考试模式或练习模式。			
	3、当进入考试模式考试前, 若该试卷设置了“主题图”或“考试须知”等信息, 则在考试开始前, 页面主体区会一直显示此内容。			
	4、在考试模式考试中, 学生根据下发的试题进行答题, 根据实际检查的故障进行故障项的选择。			
	① 若学生提交的故障数未达到试卷设置的故障数量可进行多次提交, 已提交的选项不可修改; 若有命中正确答案, 则系统自动下发对应的指令对飞机端实行故障清除;			
	② 当学生已选满选项时提交, 则为“交卷”, 交卷后, 系统支持显示或不显示成绩, 可在后台端设置;			
	③ 关闭考试结果弹窗后, 学员端界面可显示批卷结果; 后台端可自定义设置显示内容, 是否显示批卷详			

	<p>细内容，或者是简单批卷结果。</p> <p>④ 若在考试倒计时结束时，学生仍未交卷，则系统会自动强制交卷。</p> <p>5、在练习模式练习面板中，要求练习模式的答题形式与考试模式一致，但练习模式下没有倒计时，不会强制交卷；点击“开始答题”或“重新答题”，系统则会从试卷库中随机抽取一套练习卷下发。</p> <p>6、在练习模式练习统计中，要求能够显示当前学生的训练次数、答题准确率、总得分，并可查看每次练习的答题详情，显示所有学生的练习排行榜。</p> <p>后台管理端要求：</p> <p>1、要求后台管理端包含考试管理、人员管理、设备管理、系统管理四大模块。</p> <p>2、要求考试管理下拉列表中包含题库管理、考试管理、答题记录及文章管理。试卷管理可对预设试卷进行增删改查；设置试卷时，可对该试卷的试题答案进行设置，可选中指定的试卷进行下发；“考试时间”“发卷类型”“定时发卷”支持自定义设置。支持将该试卷下发到所有学生端（四旋翼检修无人机必须在线），或指定的学生端（四旋翼检修无人机必须在线）；考试场次中可查看所有的发卷记录；若该场次还未开考，则可对其进行编辑；若该场次正在考试中，或者已结束，则不允许修改，亦可临时组卷；答题记录中可查看所有人的答题记录，包含了考试模式和练习模式下的所有答题记录，可根据不同的条件进行筛选，点击指定的答题记录，可查看学生的答题详情。</p> <p>▲3、要求人员管理中包含管理员管理、学生管理、学生数据导入。管理员可添加、删除、修改后台管理员；为每个管理员授予不同的“角色”，以实现差异化功能授权；学生管理可在线添加、删除、修改学生人员数据；学生管理支持批量导入学生数据；下载系统中的 excel 模板，按照模板格式填写学生数据，将填好学生数据的 excel 拖到“文件上传框”中，可对 excel 中读取到的学生数据进行预览，确认无误的话，点击“导入”按钮即可完成批量学生数据导入。</p> <p>4、要求设备管理包含学生端软件列表、故障分类、故障项管理。当学生端软件启动时学生端信息自动注册到系统中；学生端首次登录时，可选择与指定的四旋翼检修无人机设备进行绑定，同时将四旋翼检修无人机的信息自动注册到后台关联的学生端，方便管理人员对学生端和四旋翼检修无人机设备进行有效管理。</p> <p>5、要求系统管理包含权限管理、系统配置、附件管理、个人资料界面设置，且权限管理还包含角色组管理、菜单规则管理、管理员日志管理。文章管理可在后台动态添加一些文章，用于学生端呈现。</p> <p>(五) 无人机参数配置模块</p>				
--	--	--	--	--	--

	1、工业控制机:			
	1) 箱外观尺寸: 234mm×205mm×53 mm (长×宽×高, ±10mm) ;			
	2) 处理器: 不低于 4 代 I5 4200U;			
	3) 内存: ≥4G;			
	4) 固态硬盘: ≥128G;			
	5) 接口: 不少于 HDDN/LAN*2/RS232*5/RS232(485)*1/USB*6/DC12V;			
	6) 开机按钮线: 延长≥1.5 米;			
	7) 开机按钮: 直径≥19mm;			
	2、显示屏参数:			
	1) 显示屏尺寸: ≥27 英寸;			
	2) 屏幕比例: 16:9;			
	3) 屏幕分辨率: ≥1920x1080;			
	4) 面板类型: 采用 IPS 技术;			
	5) 刷新率 (MAX) : ≥100Hz;			
	6) 显示器整体要求嵌入台体;			
	7) 并配置无线鼠标键盘			
	合计 (元)			

备注: 1、合计为各小计之和, 此处金额应与“投标函”中含税报价一致。

2、投标人须明确上表主要设备材料的品牌、规格及型号。

法定代表人身份证明

供应商名称：_____

姓名：_____性别：_____年龄：_____职务：_____

系_____（供应商名称）的法定代表人。

特此证明。

附：法定代表人身份证复印件。

供应商：_____（盖单位章）

____年__月__日

授权委托书

本人_____（姓名）系_____（供应商名称）的法定代表人，现委托
_____（姓名）为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清确
认、递交、撤回、修改_____（项目名称）响应文件、签订合同和处理有关事宜，其
法律后果由我方承担。

委托期限：_____。

代理人无转委托权。

附：法定代表人身份证复印件及委托代理人身份证复印件

供应商名称：_____（盖单位章）

法定代表人：_____（签字或盖章）

身份证号码：_____

委托代理人：_____（签字）

身份证号码：_____

____年__月__日

投标保证金

提供保证金缴纳的依据，缴纳要求见供应商须知前附表 3.4.1 规定。

商务偏离表

项目名称：

供应商名称：_____（盖单位章）

序号	采购文件章节及内容	响应文件响应内容	偏离情况
1			
2			
3			
4			
5			
...			

注：

1、行数不够自行添加。供应商应对采购文件第五章第二节商务要求的条款进行**逐条**响应说明。“偏离情况”栏应填写“无偏离”或“正偏离”或“负偏离”。正偏离指优于采购要求，无偏离指满足采购要求，负偏离指低于采购要求。

2、第五章第二节商务要求中所有条款均不允许负偏离，否则导致投标被否决。

3、第五章第二节商务要求的条款中，需要供应商提供证明材料或承诺的，供应商还须在本表后附上相关证明材料或承诺。

技术偏离表

项目名称：

供应商名称：_____（盖单位章）

序号	采购文件章节及内容	响应文件响应内容	偏离情况
1			
2			
3			
4			
5			
...			

注：

1、行数不够自行添加。供应商应对采购文件第五章第一节“采购清单及技术参数”中所有技术参数进行**逐条**响应说明。“偏离情况”栏应填写“无偏离”或“正偏离”或“负偏离”。正偏离指优于采购要求，无偏离指满足采购要求，负偏离指低于采购要求。

2、供应商应按照评审办法的要求提供有关材料。

资格审查资料

（一）供应商基本情况表

供应商名称			
注册资金		成立时间	
注册地址			
邮政编码		员工总数	
联系方式	联系人		电话
	网址		传真
法定代表人	姓名		电话
供应商须知要求供应商需具有的各类资质证书	类型：	等级：	证书号：
基本账户开户银行			
基本账户银行账号			
近三年营业额			
供应商关联企业情况（包括但不限于与供应商法定代表人（单位负责人）为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位）			
备注			

（二）资格审查证明材料（包括但不限于）

1、一般资格要求：

（1）具有独立承担民事责任的能力：提供法人或其他组织的营业执照等证明文件，或自然人身份证明（复印件加盖单位公章）。

（2）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度：供应商是法人的，提供经合法审计机构出具的 2023 年或 2024 年度财务审计报告（含三表一附注）；新成立不满一年的公司，提供基本开户银行出具的有效资信证明。部分其他组织和自然人，没有经审计的财务报告，可以提供银行出具的资信证明。（复印件加盖单位公章）。

（3）具有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录：提供2025年任意一个月依法缴纳税收和2025年任意一个月依法缴纳社保的证明文件。依法免税的，提供免税证明或相关证明材料。（复印件加盖单位公章）。

2、提供保证金已交纳的依据。

3、供应商提供的其他资料。

5、参加政府采购活动前3年内_{在经营活动中}没有重大违法记录的书面声明

致：（采购人）

（供应商全称），参加贵单位组织的（项目名称）的采购活动，在此郑重声明：我单位在参加本项目采购活动前3年内_{在经营活动中}没有重大违法记录，未因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚。

供应商名称：（盖单位章）

日期： 年 月 日

6、供应商须承诺：在“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）未被列入失信被执行人名单、重大税收违法案件当事人名单；在中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）未被列入政府采购严重违法失信行为记录名单中，如被列入失信被执行人、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中的供应商取消其投标资格，并承担由此造成的一切法律责任及后果。

供应商信用记录承诺书

致：（采购人）

（供应商全称），参加贵单位组织的（项目名称）的采购活动，在此郑重承诺：
年 月 日在“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）查询，我单位未被列入失信被执行人名单、重大税收违法案件当事人名单；在中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）未被列入政府采购严重违法失信行为记录名单。如被列入失信被执行人、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中的自愿取消投标资格，并自愿承担由此造成的一切法律责任及后果。

供应商名称：（盖单位章）

日期：年 月 日

商务材料

根据评分办法商务评分标准提供相关材料，自拟格式。

技术材料

根据评分办法技术评分标准提供相关材料，自拟格式。

优惠性政策声明函

1. 中小企业声明函

中小企业声明函（货物）

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

1. （标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员人，营业收入为万元，资产总额为万元¹，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；
2. （标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员人，营业收入为万元，资产总额为万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；
-

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

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

供应商名称（盖章）：

日期：

¹从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业可不填报。

2. 残疾人福利性单位声明函

残疾人福利性单位声明函

本单位郑重声明，根据《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定，本单位为符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加_____单位的_____项目采购活动提供本单位制造的货物（由本单位承担工程/提供服务），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

供应商名称（盖章）：

日期：

3. 监狱企业声明函

监狱性单位声明函

本单位郑重声明，根据《财政部 司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68号）的规定，本单位为符合条件的监狱性单位，且本单位参加_____单位的_____项目采购活动提供本单位制造的货物（由本单位承担工程/提供服务），享受预留份额、评审中价格扣除等政府采购促进中小企业发展的政府采购政策。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

供应商名称（盖章）：

日 期：

附件：监狱企业参加政府采购活动时，应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件

附件：优惠性政策法规

1. 政府采购促进中小企业发展管理办法

《政府采购促进中小企业发展管理办法》

财库〔2020〕46号

第一条 为了发挥政府采购的政策功能，促进中小企业健康发展，根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国中小企业促进法》等有关法律法规，制定本办法。

第二条 本办法所称中小企业，是指在中华人民共和国境内依法设立，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，或者与大企业存在直接控股、管理关系的除外。符合中小企业划分标准的个体工商户，在政府采购活动中视同中小企业。

第三条 采购人在政府采购活动中应当通过加强采购需求管理，落实预留采购份额、价格评审优惠、优先采购等措施，提高中小企业在政府采购中的份额，支持中小企业发展。

第四条 在政府采购活动中，供应商提供的货物、工程或者服务符合下列情形的，享受本办法规定的中小企业扶持政策：

（一）在货物采购项目中，货物由中小企业制造，即货物由中小企业生产且使用该中小企业商号或者注册商标；

（二）在工程采购项目中，工程由中小企业承建，即工程施工单位为中小企业；

（三）在服务采购项目中，服务由中小企业承接，即提供服务的人员为中小企业依照《中华人民共和国劳动合同法》订立劳动合同的从业人员。

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，不享受本办法规定的中小企业扶持政策。

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

第五条 采购人在政府采购活动中应当合理确定采购项目的采购需求，不得以企业注册资本、资产总额、营业收入、从业人员、利润、纳税额等规模条件和财务指标作为供应商的资格要求或者评审因素，不得在企业股权结构、经营年限等方面对中小企业实行差别待遇或者歧视待遇。

第六条 主管预算单位应当组织评估本部门及所属单位政府采购项目，统筹制定面向中小企业预留采购份额的具体方案，对适宜由中小企业提供的采购项目和采购包，预留采购份额专门面向中小企业采购，并在政府采购预算中单独列示。

符合下列情形之一的，可不专门面向中小企业预留采购份额：

（一）法律法规和国家有关政策明确规定优先或者应当面向事业单位、社会组织等非企业主体采购的；

（二）因确需使用不可替代的专利、专有技术，基础设施限制，或者提供特定公共服务等原因，只能从中小企业之外的供应商处采购的；

（三）按照本办法规定预留采购份额无法确保充分供应、充分竞争，或者存在可能影响政府采购目标实现的情形；

（四）框架协议采购项目；

（五）省级以上人民政府财政部门规定的其他情形。除上述情形外，其他均为适宜由中小企业提供的情形。

第七条 采购限额标准以上，200万元以下的货物和服务采购项目、400万元以下的工程采购项目，适宜由中小企业提供的，采购人应当专门面向中小企业采购。

第八条 超过200万元的货物和服务采购项目、超过400万元的工程采购项目中适宜由中小企业提供的，预留该部分采购项目预算总额的30%以上专门面向中小企业采购，其中预留给小微企业的比例不低于60%。预留份额通过下列措施进行：

（一）将采购项目整体或者设置采购包专门面向中小企业采购；

（二）要求供应商以联合体形式参加采购活动，且联合体中中小企业承担的部分达到一定比例；

（三）要求获得采购合同的供应商将采购项目中的一部分分包给一家或者多家中小企业。

组成联合体或者接受分包合同的中小企业与联合体内其他企业、分包企业之间不得存在直接控股、管理关系。

第九条 对于经主管预算单位统筹后未预留份额专门面向中小企业采购的采购项目，以及预留份额项目中的非预留部分采购包，采购人、采购代理机构应当对符合本办法规定的小微企业报价给予6%—10%（工程项目为3%—5%）的扣除，用扣除后的价格参加评审。适用招标投标法的政府采购工程建设项目，采用综合评估法但未采用低价优先法计算价格分的，评标时应当在采用原报价进行评分的基础上增加其价格得分的3%—5%作为其价格分。

接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目，对于联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额30%以上的，采购人、采购代理机构应当对联合体或者大中型企业的报价给予2%—3%（工程项目为1%—2%）的扣除，用扣除后的价格参加评审。适用招标投标法的政府采购工程建设项目，采用综合评估法但未采用低价优先法计算价格分的，评标时应当在采用原报价进行评分的基础上增加其价格得分的1%—2%作为其价格分。组成联合体或者接受分包的小微企业与联合体内其他企业、分包企业之间存在直接控股、管理关系的，不享受价格扣除优惠政策。

价格扣除比例或者价格分加分比例对小型企业和微型企业同等对待，不作区分。具体采购项目的价格扣除比例或者价格分加分比例，由采购人根据采购标的相关行业平均利润率、市场竞争状况等，在本办法规定的幅度内确定。

第十条 采购人应当严格按照本办法规定和主管预算单位制定的预留采购份额具体方案开展采购活动。预留份额的采购项目或者采购包，通过发布公告方式邀请供应商后，符合资

格条件的中小企业数量不足 3 家的，应当中止采购活动，视同未预留份额的采购项目或者采购包，按照本办法第九条有关规定重新组织采购活动。

第十一条 中小企业参加政府采购活动，应当出具本办法规定的《中小企业声明函》（附 1），否则不得享受相关中小企业扶持政策。任何单位和个人不得要求供应商提供《中小企业声明函》之外的中小企业身份证明文件。

第十二条 采购项目涉及中小企业采购的，采购文件应当明确以下内容：

（一）预留份额的采购项目或者采购包，明确该项目或相关采购包专门面向中小企业采购，以及相关标的及预算金额；

（二）要求以联合体形式参加或者合同分包的，明确联合协议或者分包意向协议中中小企业合同金额应当达到的比例，并作为供应商资格条件；

（三）非预留份额的采购项目或者采购包，明确有关价格扣除比例或者价格加分比例；

（四）规定依据本办法规定享受扶持政策获得政府采购合同的，小微企业不得将合同分包给大中型企业，中型企业不得将合同分包给大型企业；

（五）采购人认为具备相关条件的，明确对中小企业在资金支付期限、预付款比例等方面的优惠措施；

（六）明确采购标的对应的中小企业划分标准所属行业；

（七）法律法规和省级以上人民政府财政部门规定的其他事项。

第十三条 中标、成交供应商享受本办法规定的中小企业扶持政策的，采购人、采购代理机构应当随中标、成交结果公开中标、成交供应商的《中小企业声明函》。

适用招标投标法的政府采购工程建设项目，应当在公示中标候选人时公开中标候选人的《中小企业声明函》。

第十四条 对于通过预留采购项目、预留专门采购包、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，应当将联合协议或者分包意向协议作为采购合同的组成部分。

第十五条 鼓励各地区、各部门在采购活动中允许中小企业引入信用担保手段，为中小企业在投标（响应）保证、履约保证等方面提供专业化服务。鼓励中小企业依法合规通过政府采购合同融资。

第十六条 政府采购监督检查、投诉处理及政府采购行政处罚中对中小企业的认定，由货物制造商或者工程、服务供应商注册登记所在地的县级以上人民政府中小企业主管部门负责。

中小企业主管部门应当在收到财政部门或者有关招标投标行政监督部门关于协助开展中小企业认定函后 10 个工作日内做出书面答复。

第十七条 各地区、各部门应当对涉及中小企业采购的预算项目实施全过程绩效管理，合理设置绩效目标和指标，落实扶持中小企业有关政策要求，定期开展绩效监控和评价，强化绩效评价结果应用。

第十八条 主管预算单位应当自 2022 年起向同级财政部门报告本部门上一年度面向中小企业预留份额和采购的具体情况，并在中国政府采购网公开预留项目执行情况(附 2)。未达到本办法规定的预留份额比例的，应当作出说明。

第十九条 采购人未按本办法规定为中小企业预留采购份额，采购人、采购代理机构未按照本办法规定要求实施价格扣除或者价格分加分的，属于未按照规定执行政府采购政策，依照《中华人民共和国政府采购法》等国家有关规定追究法律责任。

第二十条 供应商按照本办法规定提供声明函内容不实的，属于提供虚假材料谋取中标、成交，依照《中华人民共和国政府采购法》等国家有关规定追究相应责任。适用招标投标法的政府采购工程建设项目，供应商按照本办法规定提供声明函内容不实的，属于弄虚作假骗取中标，依照《中华人民共和国招标投标法》等国家有关规定追究相应责任。

第二十一条 财政部门、中小企业主管部门及其工作人员在履行职责中违反本办法规定及存在其他滥用职权、玩忽职守、徇私舞弊等违法违纪行为的，依照《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国公务员法》、《中华人民共和国监察法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》等国家有关规定追究相应责任；涉嫌犯罪的，依法移送有关国家机关处理。

第二十二条 对外援助项目、国家相关资格或者资质管理制度另有规定的项目，不适用本办法。

第二十三条 关于视同中小企业的其他主体的政府采购扶持政策，由财政部会同有关部门另行规定。

第二十四条 省级财政部门可以会同中小企业主管部门根据本办法的规定制定具体实施办法。

第二十五条 本办法自 2021 年 1 月 1 日起施行。《财政部工业和信息化部关于印发〈政府采购促进中小企业发展暂行办法〉的通知》（财库〔2011〕181 号）同时废止。

附：1. 中小企业声明函

2. 面向中小企业预留项目执行情况公告

附 1

中小企业声明函（货物）

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

1. （标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员人，营业收入为万元，资产总额为万元¹，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

2. （标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员人，营业收入为万元，资产总额为万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

.....

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

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：

日期：

¹从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业可不填报。

中小企业声明函（工程、服务）

本公司（联合体）郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定，本公司（联合体）参加（单位名称）的（项目名称）采购活动，工程的施工单位全部为符合政策要求的中小企业（或者：服务全部由符合政策要求的中小企业承接）。相关企业（含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业）的具体情况如下：

1. （标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）；承建（承接）企业为（企业名称），从业人员人，营业收入为万元，资产总额为万元¹，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；
 2. （标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）；承建（承接）企业为（企业名称），从业人员人，营业收入为万元，资产总额为万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；
-

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

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：

日期：

¹从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业可不填报。

进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知

财库〔2022〕19号

各中央预算单位，各省、自治区、直辖市、计划单列市财政厅（局），新疆生产建设兵团财政局：

为贯彻落实《国务院关于印发扎实稳住经济一揽子政策措施的通知》（国发〔2022〕12号）有关要求，做好财政政策支持中小企业纾困解难工作，助力经济平稳健康发展，现就加大政府采购支持中小企业力度有关事项通知如下：

一、严格落实支持中小企业政府采购政策。各地区、各部门要按照国务院的统一部署，认真落实《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定，规范资格条件设置，降低中小企业参与门槛，灵活采取项目整体预留、合理预留采购包、要求大企业与中小企业组成联合体、要求大企业向中小企业分包等形式，确保中小企业合同份额。要通过提高预付款比例、引入信用担保、支持中小企业开展合同融资、免费提供电子采购文件等方式，为中小企业参与采购活动提供便利。要严格按照规定及时支付采购资金，不得收取没有法律法规依据的保证金，有效减轻中小企业资金压力。

二、调整对小微企业的价格评审优惠幅度。货物服务采购项目给予小微企业的价格扣除优惠，由财库〔2020〕46号文件规定的6%—10%提高至10%—20%。大中型企业与小微企业组成联合体或者大中型企业向小微企业分包的，评审优惠幅度由2%—3%提高至4%—6%。政府采购工程的价格评审优惠按照财库〔2020〕46号文件的规定执行。自本通知执行之日起发布采购公告或者发出采购邀请的货物服务采购项目，按照本通知规定的评审优惠幅度执行。

三、提高政府采购工程面向中小企业预留份额。400万元以下的工程采购项目适宜由中小企业提供的，采购人应当专门面向中小企业采购。超过400万元的工程

采购项目中适宜由中小企业提供的，在坚持公开公正、公平竞争原则和统一质量标准的前提下，2022年下半年面向中小企业的预留份额由30%以上阶段性提高至40%以上。发展改革委同相关工程招投标行政监督部门完善工程招投标领域落实政府采购支持中小企业政策相关措施。省级财政部门要积极协调发展改革、工业和信息化、住房和城乡建设、交通、水利、商务、铁路、民航等部门调整完善工程招投标领域有关标准文本、评标制度等规定和做法，并于2022年6月30日前将落实情况汇总报财政部。

四、认真做好组织实施。各地区、各部门应当加强组织领导，明确工作责任，细化执行要求，强化监督检查，确保国务院部署落实到位，对通知执行中出现的问题要及时向财政部报告。

本通知自2022年7月1日起执行。

财 政 部

2022年5月30日

2. 关于促进残疾人就业政府采购政策的通知

关于促进残疾人就业政府采购政策的通知

财库〔2017〕141号

党中央有关部门，国务院各部委、各直属机构，全国人大常委会办公厅，全国政协办公厅，高法院，高检院，各民主党派中央，有关人民团体，各省、自治区、直辖市、计划单列市财政厅（局）、民政厅（局）、残疾人联合会，新疆生产建设兵团财务局、民政局、残疾人联合会：

为了发挥政府采购促进残疾人就业的作用，进一步保障残疾人权益，依照《政府采购法》、《残疾人保障法》等法律法规及相关规定，现就促进残疾人就业政府采购政策通知如下：

一、享受政府采购支持政策的残疾人福利性单位应当同时满足以下条件：

（一）安置的残疾人占本单位在职职工人数的比例不低于 25%（含 25%），并且安置的残疾人人数不少于 10 人（含 10 人）；

（二）依法与安置的每位残疾人签订了一年以上（含一年）的劳动合同或服务协议；

（三）为安置的每位残疾人按月足额缴纳了基本养老保险、基本医疗保险、失业保险、工伤保险和生育保险等社会保险费；

（四）通过银行等金融机构向安置的每位残疾人，按月支付了不低于单位所在区县适用的经省级人民政府批准的月最低工资标准的工资；

（五）提供本单位制造的货物、承担的工程或者服务（以下简称产品），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

前款所称残疾人是指法定劳动年龄内，持有《中华人民共和国残疾人证》或者《中华人民共和国残疾军人证（1 至 8 级）》的自然人，包括具有劳动条件和劳动意愿的精神残疾人。

在职职工人数是指与残疾人福利性单位建立劳动关系并依法签订劳动合同或者服务协议的雇员人数。

二、符合条件的残疾人福利性单位在参加政府采购活动时，应当提供本通知规定的《残疾人福利性单位声明函》（见附件），并对声明的真实性负责。任何单位或者个人在政府采购活动中均不得要求残疾人福利性单位提供其他证明声明函内容的材料。

中标、成交供应商为残疾人福利性单位的，采购人或者其委托的采购代理机构应当随中标、成交结果同时公告其《残疾人福利性单位声明函》，接受社会监督。

供应商提供的《残疾人福利性单位声明函》与事实不符的，依照《政府采购法》第七十七条第一款的规定追究法律责任。

三、在政府采购活动中，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。向残疾人福利性单位采购的金额，计入面向中小企业采购的统计数据。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。

四、采购人采购公开招标数额标准以上的货物或者服务，因落实促进残疾人就业政策的需要，依法履行有关报批程序后，可采用公开招标以外的采购方式。

五、对于满足要求的残疾人福利性单位产品，集中采购机构可直接纳入协议供货或者定点采购范围。各地区建设的政府采购电子卖场、电子商城、网上超市等应当设立残疾人福利性单位产品专栏。鼓励采购人优先选择残疾人福利性单位的产品。

六、省级财政部门可以结合本地区残疾人生产、经营的实际情况，细化政府采购支持措施。对符合国家有关部门规定条件的残疾人辅助性就业机构，可通过上述措施予以支持。各地制定的有关文件应当报财政部备案。

七、本通知自 2017 年 10 月 1 日起执行。

财政部 民政部 中国残疾人联合会

2017 年 8 月 22 日

3. 监狱企业发展有关问题的通知 财库〔2014〕68号

财政部 司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知

(财库〔2014〕68号)

党中央有关部门，国务院各部委、各直属机构，全国人大常委会办公厅，全国政协办公厅，高法院，高检院，有关人民团体，中央国家机关政府采购中心，中共中央直属机关采购中心，全国人大机关采购中心，各省、自治区、直辖市、计划单列市财政厅（局）、司法厅（局），新疆生产建设兵团财务局、司法局、监狱管理局：

政府采购支持监狱和戒毒企业（以下简称监狱企业）发展对稳定监狱企业生产，提高财政资金使用效益，为罪犯和戒毒人员提供长期可靠的劳动岗位，提高罪犯和戒毒人员的教育改造质量，减少重新违法犯罪，确保监狱、戒毒场所安全稳定，促进社会和谐稳定具有十分重要的意义。为进一步贯彻落实国务院《关于解决监狱企业困难的实施方案的通知》（国发〔2003〕7号）文件精神，发挥政府采购支持监狱企业发展的作用，现就有关事项通知如下：

一、监狱企业是指由司法部认定的为罪犯、戒毒人员提供生产项目和劳动对象，且全部产权属于司法部监狱管理局、戒毒管理局、直属煤矿管理局，各省、自治区、直辖市监狱管理局、戒毒管理局，各地（设区的市）监狱、强制隔离戒毒所、戒毒康复所，以及新疆生产建设兵团监狱管理局、戒毒管理局的企业。监狱企业参加政府采购活动时，应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。

二、在政府采购活动中，监狱企业视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等政府采购促进中小企业发展的政府采购政策。向监狱企业采购的金额，计入面向中小企业采购的统计数据。

三、各地区、各部门要积极通过预留采购份额支持监狱企业。有制服采购项目的部门，应加强对政府采购预算和计划编制工作的统筹，预留本部门制服采购项目预算总额的30%以上，专门面向监狱企业采购。省级以上政府部门组织的公务员考试、招生考试、等级考试、资格考试的试卷印刷项目原则上应当在符合有关资质的监狱企业范围内采购。各地在免费教

科书政府采购工作中，应当根据符合教科书印制资质的监狱企业情况，提出由监狱企业印刷的比例要求。

四、各地区可以结合本地区实际，对监狱企业生产的办公用品、家具用具、车辆维修和提供的保养服务、消防设备等，提出预留份额等政府采购支持措施，加大对监狱企业产品的采购力度。

五、各地区、各部门要高度重视，加强组织管理和监督，做好政府采购支持监狱企业发展的相关工作。有关部门要加强监管，确保面向监狱企业采购的工作依法依规进行。各监狱企业要不断提高监狱企业产品的质量和服务水平，为做好监狱企业产品政府采购工作提供有力保障。

中华人民共和国财政部

中华人民共和国司法部

2014年6月10日

供应商认为有必要提供的其他资料

《低空经济产业学院建设（电子商务系）》