安徽省政府采购项目

询价通知书示范文本（货物类）

（2026 年版）

项目名称：安徽宣城技师学院无人机综合实训室二期项目（二次）

项目编号：XZQ-CG-XJ-2026026

采　购　人：安徽宣城技师学院

采购代理机构：宣城市宣州区公共资源交易有限公司

2026年11月

目　录

第一章　询价邀请

第二章　供应商须知

第三章　采购需求

第四章　评审方法和标准

第五章　政府采购合同

第六章　响应文件格式

第七章　政府采购供应商询问函和质疑函范本

第一章　询价邀请

安徽宣城技师学院无人机综合实训室二期项目（二次）询价公告

项目概况

安徽宣城技师学院无人机综合实训室二期项目（二次）的潜在供应商应在宣城市公共资源交易中心网（http://ggzyjy.xuancheng.gov.cn）获取采购文件，并于2026年11月25日9点00分（北京时间）前提交响应文件。

一、项目基本情况

项目编号：XZQ-CG-XJ-2026026

项目名称：安徽宣城技师学院无人机综合实训室二期项目（二次）

采购方式：询价

预算金额：1400000元

最高限价：1400000元

采购需求：本项目为安徽宣城技师学院无人机综合实训室二期项目(二次)，为满足院校无人机操控与维护专业日常教学、实操实训及专业建设需求，本次采购内容涵盖多旋翼装调检修实训成套设备、动力与飞行综合测试平台、垂起固定翼实训设备、各类专业检测测量装置及实训备件、工具器材、配套低空飞行器虚拟仿真管控软件系统等，详见采购文件。

合同履行期限：合同签订后20日历天内完成供货、安装、调试。

本项目不接受联合体。

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：无。

3.本项目的特定资格要求：无。

三、获取采购文件

时间：2026 年 11 月 19 日至 2026 年 11 月 25 日 9 点 00 分，每天上午 8:00 至 12:00，下午 14:30 至 17:30（北京时间，法定节假日除外）。

地点：宣城市公共资源交易中心网（http://ggzyjy.xuancheng.gov.cn，以下不再赘述）。

方式：本项目在线下载采购文件，潜在供应商须登录宣城市公共资源交易中心网点击“主体登录”根据相关操作提示下载采购文件。采购文件获取过程中如有疑问，请在工作时间（8:00-12:00，14:30-17:30）拨打服务热线（非项目咨询）：0563-2616639。

售价：0 元。

四、响应文件提交

截止时间：2026 年 11 月 25 日 9 点 00 分（北京时间）。

地点：宣城市公共资源电子交易系统。

五、开启

时间：2026 年 11 月 25 日 9 点 00 分（北京时间）。

地点：宣城市公共资源交易中心网——不见面开标大厅。

六、公告期限

自本公告发布之日起 3 个工作日。

七、其他补充事宜

1.项目采用全流程电子化采购方式，相关操作说明如下：供应商关于电子招投标的相关操作详见宣城市公共资源交易中心网—服务指南—服务规范—《投标人操作手册》；供应商关于不见面开标的相关操作详见宣城市公共资源交易中心网—服务指南—服务规范—《宣城市不见面开标大厅—投标人操作手册》。

2.标段（包别）划分：1 个包。

3.响应保证金：本项目无需缴纳响应保证金。

4.本项目需落实节能环保、中小微型企业扶持等相关政府采购政策。

经充分的采购需求调研，本项目符合《政府采购促进中小企业发展管理办法》第六条第三项之规定：“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”；不适用专门面向中小型企业采购。具体原因如下：经广泛了解，本项目采购的货物大部分生产厂商属于大型企业，故本项目不专门面向中小企业采购。如中小企业有质疑。可以于本公告的公告期限届满之日起7个工作日内，可按采购文件约定方式提出询问或质疑。

本项目所属行业：工业、软件和信息技术服务业，企业划型标准按照《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）规定执行。

5.采购项目的项目介绍、数量、规格描述或服务要求等详见采购需求。

6.本公告同时在安徽省政府采购网、宣城市公共资源交易中心网、宣城市人民政府网、安徽省公共资源交易监管网、安徽省招标投标信息网、中国采购与招标网上发布。

八、凡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：安徽宣城技师学院

地址：宣城市梅溪路902号

联系人：张老师

联系方式：15022451906

2.采购代理机构信息

名称：宣城市宣州区公共资源交易有限公司

地址：宣城市宣州区敬亭路银城小区8幢4号

联系人：方工

联系方式：17756369786

3.政府采购监督管理部门信息

名称：宣城市宣州区财政局

地址：宣城市鳌峰东路178号

联系方式：0563-2710705

附件：

第二章　供应商须知

一、供应商须知前附表

注：本表是本项目的具体要求，是对供应商须知的具体补充和修改，如有不一致，以本表为准。

条款号	条款名称	内容、说明与要求
5.2	现场考察或标前答疑会	不组织或不召开
6.1	网上询问截止时间	同响应文件提交截止时间
7.1	包别划分	☑不分包　　□分为　　个包
		供应商对多个包进行报价的成交包数规定：/
10.1	询价有效期	60 日历日
11.2	响应文件解密时间	响应文件提交截止时间后 30 分钟内
16.1	报价扣除（非专门面向中小企业采购项目适用）	（1）小型和微型企业价格扣除：　10%　。 （2）监狱企业价格扣除：同小型和微型企业。 （3）残疾人福利性单位价格扣除：同小型和微型企业。 （4）符合条件的联合体价格扣除：　/　%。 （5）符合条件的向小微企业分包的大中型企业价格扣除：/　%。（允许大中型企业向小微企业分包的项目适用）
16.5	本国产品价格扣除（适用于既有本国产品又有非本国产品参与竞争的货物项目）	（1）项目或者采购包中采购内容为单一产品的，既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，对本国产品给予价格扣除 20%。 （2）项目或者采购包中含有多种产品的，符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例≥80%，所有产品价格扣除 20%。
17.2	确定成交供应商	☑ 采购人委托询价小组确定 □采购人确定

<table>
<tr><td>20.3</td><td>随成交结果公告同时公告的内容</td><td>（1）中小企业声明函；（如有）
（2）残疾人福利性单位声明函；（如有）
（3）因落实政府采购政策等原因进行价格扣除后中标（成交）供应商的评审报价；
（4）符合本国产品标准的声明函（如有）</td></tr>
<tr><td>21.1</td><td>成交通知书发出的形式</td><td>☐书面　　☑ 数据电文</td></tr>
<tr><td>22.1</td><td>告知询价结果的形式</td><td>☑ 供应商自行登录电子交易系统查看
☐询价现场告知</td></tr>
<tr><td>23.1</td><td>履约保证金</td><td>免收</td></tr>
<tr><td>24.1</td><td>代理费用</td><td>（1）收费对象：☐采购人　　☑ 成交供应商
（2）收取方式：电汇或转账
（3）收费标准：以中标（成交）金额为计算基数，收费按差额定率累进法计算，具体收取金额为附件 1 对应表格相应类别收费标准的 80%计取代理费用（计算后的代理费不满 6000 元，按 6000 元计）。
账户名称：宣城市宣州区公共资源交易有限公司
账号：176770864798
开户行：中国银行股份有限公司宣城分行
2.支付方式：由中标（成交）单位在中标（成交）结果公告发出之日起 3 个工作日内向代理机构缴纳；
3.采购代理服务费包含在响应报价的单价、合价与总价中，不单独报价，供应商在响应报价时应予以考虑该项费用支出。
附件 1：代理服务收费标准
<table>
<tr><td>中标金额（万元）</td><td>货物</td><td>服务</td><td>工程</td></tr>
<tr><td>100 以下</td><td>1.50%</td><td>1.50%</td><td>1.00%</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

		100－500	1.10%	0.80%	0.70%
		500－1000	0.80%	0.45%	0.55%
		1000－5000	0.50%	0.25%	0.35%
		5000－10000	0.25%	0.10%	0.20%
		10000-50000	0.05%	0.05%	0.05%
		50000-100000	0.035%	0.035%	0.035%
		100000-500000	0.008%	0.008%	0.008%
		500000-1000000	0.006%	0.006%	0.006%
		1000000 以上	0.004%	0.004%	0.004%
25.1	签订合同和合同公告时间	（1）采购人与成交供应商应当自发出成交通知书之日起 7 个工作日内签订合同，采购合同签订之日起 2 个工作日内完成政府采购合同公开。 （2）采购人与成交供应商不得擅自变更合同，依照政府采购法确需变更政府采购合同内容的，采购人应当自合同变更之日起 2 个工作日内在安徽省政府采购网发布政府采购合同变更公告，但涉及国家秘密、商业秘密的信息和其他依法不得公开的信息除外。			
27.3	质疑函递交方式、接收部门、联系电话和通讯地址	递交方式：供应商以书面形式（如传真、信件、电报等）向采购人和采购代理机构提出质疑的，同时发送一份与书面质疑内容一致的质疑电子版至采购人和采购代理机构邮箱（576067134@qq.com）；为保证质疑的及时处理，请质疑人在发出质疑后及时与采购人或代理机构电话确认；通过宣城市公共资源电子交易系统方式提出质疑的，具体操作步骤和程序请参见服务指南－政府采购在线质疑操作手册。 接收部门：安徽宣城技师学院/宣城市宣州区公共资源交易有限公司 联系电话：15022451906/17756369786			

		通讯地址：宣城市梅溪路 902 号/宣城市宣州区敬亭路银城小区 8 幢 4 号
28	其他内容	1.解释权： （1）构成本询价通知书的各个组成文件应互为解释，互为说明； （2）同一组成文件中就同一事项的规定或约定不一致的，以编排顺序在后者为准； （3）如有不明确或不一致，构成合同文件组成内容的，以合同文件约定内容为准，且以专用合同条款约定的合同文件优先顺序解释； （4）除询价通知书中有特别规定外，仅适用于询价及响应文件提交阶段的规定，按询价公告、询价邀请、供应商须知、评审方法和标准、响应文件格式的先后顺序解释； （5）按本款前述规定仍不能形成结论的，由采购人负责解释。 2.“政采贷”融资指引：有融资需求的供应商在取得政府采购中标或成交通知书后，可访问安徽省政府采购网“政采贷”栏目，查看和联系第三方平台或者金融机构，商洽融资事项，确定融资意向。供应商签署政府采购中标（成交）合同后，登录“徽采云”金融服务模块，选择意向产品进行申请，并填写相关信息，“徽采云”金融服务模块将成交供应商融资申请信息推送第三方平台、意向金融机构。 3.电子保函指引：成交供应商可访问安徽省政府采购网“融资/保函”栏目，申请办理电子保函（包括：履约保函、预付款保函）。
29	特别提醒	（1）本项目评审时将查询响应文件制作机器码，如不同响应文件的响应文件制作机器码相同，相关响应文件将被认定为响应无效，并报政府采购监督管理部门处理。 （2）因电子服务系统或电子交易系统出现软件设计或功能缺

		陷、运行异常等情况，影响政府采购活动正常进行的，政府采购各方当事人免责。

二、供应商须知正文

1.采购人、采购代理机构及供应商

1.1 采购人：是指依法开展政府采购活动的国家机关、事业单位、团体组织。

1.2 采购代理机构：是指集中采购机构或从事采购代理业务的社会中介机构。

1.3 政府采购监督管理部门：各级人民政府指定的有关部门依法履行与政府采购活动有关的监督管理职责。

1.4 供应商：是指向采购人提供货物、工程或者服务的法人、其他组织或者自然人。分支机构不得参加政府采购活动，但银行、保险、石油石化、电力、电信等特殊行业除外。本项目的供应商须满足以下条件：

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

1.4.2 以采购代理机构认可的方式获得了本项目的询价通知书。

1.4.3 若采购需求中写明允许采购进口产品，供应商应保证所投产品可履行合法报通关手续进入中国关境内。

若采购需求中未写明允许采购进口产品，如供应商所投产品为进口产品，**响应无效**。

1.5 若询价公告中允许联合体报价，对联合体规定如下：

1.5.1 两个以上供应商可以组成一个联合体，以一个供应商的身份参加政府采购。

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

1.5.3 采购人根据采购项目对供应商的特殊要求，联合体中至少应当有一方符合相关规定。

1.5.4 联合体各方应签订联合协议，明确约定联合体各方承担的工作和相应的责任，并将联合协议作为响应文件的一部分提交。

1.5.5 大中型企业、其他自然人、法人或者非法人组织与小型、微型企业组成联合体共同参加政府采购，联合协议中应写明小型、微型企业的协议合同金额占到联合协议合同总金额的比例。

1.5.6 联合体中有同类资质的供应商按照联合体分工承担相同工作的，应当按照资质等级较低的供应商确定资质等级。

1.5.7 以联合体形式参加政府采购活动的，联合体各方不得再单独参加或者与其他供应商

另外组成联合体参加本项目政府采购活动，否则相关响应文件将被认定为**响应无效**。

1.5.8 对联合体的其他资格要求见申请人的资格要求。

2.资金落实情况

2.1 本项目的采购人已获得足以支付本次采购后所签订的合同项下的资金。

3.费用

不论询价的结果如何，供应商应承担所有与准备和参加询价有关的费用。

4.适用法律

本项目采购人、采购代理机构、供应商、询价小组的相关行为均受《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》及本项目本级和上级财政部门、政府采购监督管理部门的政府采购有关规定的约束，其权利受到上述法律法规的保护。

5.询价通知书构成

5.1 询价通知书包括下列内容：

第一章　询价邀请

第二章　供应商须知

第三章　采购需求

第四章　评审方法和标准

第五章　政府采购合同

第六章　响应文件格式

第七章　政府采购供应商询问函和质疑函范本

5.2 现场考察（标前答疑会）及相关事项见供应商须知前附表。

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

如需提供样品，对样品相关要求见采购需求，对样品的评审方法及评审标准见询价通知书第四章。

5.4 供应商应认真阅读询价通知书所有的事项、格式、条款和技术规范等。

6.询价通知书的澄清与修改

6.1 供应商如对询价通知书内容有疑问，必须在供应商须知前附表规定的网上询问截止时

间前以网上提问形式（电子交易系统）提交给采购代理机构。

6.2 采购人可主动地或在答复供应商提出的询问时对询价通知书进行澄清与修改。采购代理机构将在安徽省政府采购网以发布更正公告的方式，澄清或修改询价通知书，更正公告的内容作为询价通知书的组成部分，对供应商起约束作用。供应商应主动上网查询。采购代理机构不承担供应商未及时关注相关信息引发的相关责任。

6.3 任何人或任何组织向供应商提供的任何书面或口头资料，未经采购代理机构在网上发布或书面通知，均作无效处理，不得作为询价通知书的组成部分。采购代理机构对供应商由此而做出的推论、理解和结论概不负责。

6.4 对于没有提出疑问又提交了响应文件的供应商将被视为完全认同本询价通知书（含更正公告的内容）。

7.响应范围及响应文件中标准和计量单位的使用

7.1 项目有分包的，供应商可提交其中某一个或多个分包的响应文件，成交包数详见供应商须知前附表中规定。

7.2 供应商应当对所参与的分包询价通知书中“采购需求”所列的所有内容进行响应，如仅响应所参与包别中的部分内容，其所参与包别的响应文件将被认定为**响应无效**。

7.3 无论询价通知书中是否要求，供应商所提供的货物及伴随的服务和工程均应符合国家强制性标准。

7.4 供应商与采购代理机构之间与询价有关的所有往来通知、函件和响应文件均用中文表述。供应商随响应文件提供的证明文件和资料可以为其他语言，但必须附中文译文。翻译的中文资料与外文资料出现差异时，以中文为准。

7.5 除询价通知书中有特殊要求外，响应文件中所使用的计量单位，应采用中华人民共和国法定计量单位。

8.响应文件构成

8.1 供应商应完整地按询价通知书提供的响应文件格式及要求编写响应文件，具体内容详见本项目响应文件格式的相关内容。

8.2 供应商应提交询价通知书要求的证明文件，证明其响应内容符合询价通知书规定。该证明文件是响应文件的一部分。证明文件形式可以是文字资料、图纸和数据。

8.3 为保证公平公正，除非另有规定或说明，供应商对同一项目提交响应文件时，不得同

时提供备选响应方案。

9.报价

9.1 供应商的报价应当包括满足本次询价全部采购需求所应提供的货物，以及伴随的服务和工程。除询价通知书中另有规定外，供应商的报价均应以人民币报价，应遵守《中华人民共和国价格法》。

9.2 供应商应在报价表上标明提供的货物及相关服务的单价（如适用）和总价。未标明的视同包含在报价中。

9.3 报价在合同履行过程中是固定不变的，不得以任何理由予以变更。任何包含价格调整要求的响应文件，**响应无效**。

9.4 采购人不接受具有附加条件的报价。

10.询价有效期

10.1 询价有效期为从响应文件提交截止之日算起的日历天数，询价有效期详见供应商须知前附表。

10.2 在询价有效期内，供应商的响应文件保持有效，供应商不得要求撤销或修改其响应文件。询价有效期不满足要求的**响应无效**。

10.3 因特殊原因，采购人或采购代理机构可在原询价有效期截止之前，要求供应商延长响应文件的有效期。接受该要求的供应商将不会被要求和允许修正其响应文件。供应商也可以拒绝延长询价有效期的要求，且不承担任何责任。上述要求和答复都应以书面形式提交。

11.响应文件的提交、修改与撤回

11.1 供应商应当在询价公告规定的响应文件提交截止时间前，将加密的响应文件在电子交易系统上传。

11.2 供应商应在供应商须知前附表规定的解密时间前对其响应文件进行解密，未在规定时间内进行解密的，**响应无效**。

11.3 供应商应当在提交截止时间前完成响应文件的传输提交（以接收到电子签收凭证为准），并可以补充、修改或者撤回响应文件。提交截止时间前未完成响应文件传输的，视为撤回响应文件。未按规定加密或提交截止时间后送达的响应文件，电子交易系统应当拒收。

12.询价小组

按照《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》及本项目

本级和上级财政部门、政府采购监督管理部门的有关规定依法组建的询价小组，负责本项目评审工作。

13.响应文件的评审

13.1 采购人或采购代理机构将在响应文件提交截止时间后至评审结束前通过“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）查询相关供应商信用记录，并对供应商信用记录进行甄别，对列入“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）失信被执行人名单、重大税收违法案件当事人名单、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的供应商，其响应文件将被认定为**响应无效**。

以联合体形式参加询价的，联合体成员存在以上不良信用记录的，联合体询价将被认定为**响应无效**。

以上信用查询记录，采购人或采购代理机构将下载查询结果页面后与其他采购文件一并保存。供应商不良信用记录以采购人或采购代理机构查询结果为准。在本询价通知书规定的查询时间之外，网站信息发生的任何变更均不作为初审依据。供应商自行提供的与网站信息不一致的其他证明材料亦不作为初审依据。

13.2 响应文件的评审是指依据询价通知书的规定，从响应文件的有效性和完整性对询价通知书的响应程度进行审查，以确定是否对询价通知书的实质性要求做出响应。

13.3 供应商授权代表认为采购人员及其相关人员有法律法规所列与其他供应商有利害关系的，可以向采购人或采购代理机构书面提出回避申请，并说明理由。

14.终止询价

出现下列情形之一的，采购人或者采购代理机构应当终止询价采购活动，发布项目终止公告并说明原因，重新开展采购活动：

（1）因情况变化，不再符合规定的询价采购方式适用情形的；

（2）出现影响采购公正的违法、违规行为的；

（3）在采购过程中符合竞争要求的供应商或者报价未超过采购预算的供应商不足3家的。

15.响应文件的澄清、说明或更正

15.1 询价小组将对响应文件的有效性、完整性和响应程度进行审查，审查时可以要求供应商对响应文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容等作出必

要的澄清、说明或者更正。供应商的澄清、说明或者更正不得超出响应文件的范围或者改变响应文件的实质性内容。对不同文字文本响应文件的解释发生异议的，以中文文本为准。

15.2 询价小组要求供应商澄清、说明或者更正响应文件应当以书面形式（询标）作出。供应商的澄清、说明或者更正应当由法定代表人或其授权代表签字或者加盖公章（电子签章）。

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

16.成交候选人的推荐原则及标准

16.1 根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46 号）、《三部门联合发布关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141 号）和《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，对满足价格扣除条件且在响应文件中提交了《中小企业声明函》、《残疾人福利性单位声明函》或省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件的供应商，其报价按照供应商须知前附表中规定的标准扣除后的价格参与评审。对于同时属于小微企业、监狱企业或残疾人福利性单位的，不重复进行报价扣除。

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

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

16.2 如一个分包内只有一种产品，不同供应商所投产品为同一品牌同一型号的，提供相同品牌相同型号产品的不同供应商，以其通过评审且报价最低的供应商获得成交候选人推荐资格；报价相同的，则所投产品为节能产品、环境标志产品、不发达地区或少数民族地区产品者优先；报价相同且所投产品同为节能产品、环境标志产品、不发达地区或少数民族地区产品的，则由询价小组采取随机抽取方式确定。

16.3 如一个分包内包含多种产品的，采购人或采购代理机构将在采购需求中载明核心产品，多家供应商提供的核心产品品牌型号相同的，按第 16.2 款规定处理。

16.4 除了算术修正和落实政府采购政策需进行的价格扣除外，不对供应商的报价进行任何调整。评审结果按修正和扣除后的报价由低到高顺序排列。修正和扣除后的报价出现两家或两家以上相同者，则所投产品为节能产品、环境标志产品、不发达地区或少数民族地区产品者优先；若报价相同且所投产品同为节能产品、环境标志产品、不发达地区或少数民族地区产品的，则采取询价小组随机抽取的方式确定成交候选顺序。

16.5 根据《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34 号）和财政部工业和信息化部关于贯彻落实《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》的意见（财库〔2025〕30 号），政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予 20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。当采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到 80%以上时，依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该供应商提供的全部产品的总报价给予 20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。

询价小组应当对供应商所出具的《关于符合本国产品标准的声明函》（以下简称《声明函》）的完整性、准确性进行审查，评审中发现《声明函》内容含义不明确、同类事项与响应文件表述不一致或者有明显文字错误等情况的，应当以书面形式要求供应商作出必要的澄清、说明或者补正。经澄清、说明或者补正的《声明函》仍然不符合规定要求的，供应商提供的相关产品视为不符合本国产品标准。

注：本项目所称的本国产品是指在中国境内生产的产品，即在中华人民共和国关境内实现从原材料、组件到产品的属性改变。在国内保税区、综合保税区等海关特殊监管区域生产的产品，属于在中国境内生产的产品；对医疗器械产品，取得药品监督管理部门授予的准字号医疗器械注册证的，属于在中国境内生产的产品；其他产品，根据实际情况判断是否在中国境内生产。适用本国产品标准的货物具体是指《政府采购品目分类目录》中的货物类产品，但不包括其中的房屋和构筑物，文物和陈列品，图书和档案，特种动植物，农林牧渔业产品，矿与矿物，电力、城市燃气、蒸汽和热水、水，食品、饮料和烟草原料，无形资产。

16.6 同时符合 16.1 和 16.5 的价格评审优惠时，评审价为响应报价分别扣除促进中小企业发展政策的价格评审优惠和本国产品支持政策的价格评审优惠后的价格。

17.确定成交候选人和成交供应商

17.1 询价小组应当从质量和服务均能满足采购文件实质性响应要求的供应商中，按照报价

由低到高的顺序提出 3 名以上成交候选人。

17.2 按供应商须知前附表中规定，经采购人或采购人授权的询价小组确定成交供应商。

17.3 因重大变故采购任务取消时，采购人有权拒绝任何供应商成交，且对受影响的供应商不承担任何责任。

18.编写评审报告

评审报告是根据全体询价小组成员签字的原始评审记录和评审结果编写的报告，评审报告由询价小组全体成员签字。对评审结论持有异议的询价小组成员可以书面方式阐述其不同意见和理由。询价小组成员拒绝在评审报告上签字且不陈述其不同意见和理由的，视为同意评审结论。

19.保密要求

19.1 评审应在严格保密的情况下进行。

19.2 有关人员应当遵守评审工作纪律，不得泄露评审文件、评审情况和评审中获悉的国家秘密、商业秘密。

20.成交结果公告

20.1 除供应商须知前附表规定由询价小组直接确定成交供应商外，在评审结束后 2 个工作日内，采购代理机构将评审报告送采购人。采购人应当自收到评审报告之日起 5 个工作日内，在评审报告确定的成交候选人名单中按顺序确定成交供应商。成交候选人并列的，由采购人或者采购人委托询价小组按照询价通知书规定的方式确定成交供应商；询价通知书未规定的，采取随机抽取的方式确定。

20.2 自成交供应商确定之日起 2 个工作日内，采购代理机构将在安徽省政府采购网（www.ccgp-anhui.gov.cn）上发布成交公告。

20.3 成交公告内容应当包括采购人及其委托的采购代理机构的名称、地址、联系方式，项目名称和项目编号，成交供应商名称、地址和成交金额，主要成交标的的名称、规格型号、数量、单价、服务要求，成交公告期限、评审专家名单以及供应商须知前附表中约定进行公告的内容。

21.成交通知书

21.1 采购代理机构发布成交公告的同时以供应商须知前附表规定的形式向成交供应商发出成交通知书。

21.2 成交通知书对采购人和成交供应商具有同等法律效力。成交通知书发出以后，采购人改变成交结果或者成交供应商放弃成交，应当承担相应的法律责任。

21.3 成交通知书是合同的组成部分。

22.告知询价结果

22.1 在公告成交结果的同时，采购代理机构同时以供应商须知前附表规定的形式告知未成交供应商本人的排序。

22.2 采购代理机构对未成交的供应商不做未成交原因的解释。

23.履约保证金

23.1 成交供应商应按照供应商须知前附表规定缴纳履约保证金。

23.2 如果成交供应商没有按照上述履约保证金的规定执行，将视为放弃成交资格。在此情况下，采购人可确定下一成交候选人为成交供应商，也可以重新开展采购活动。

24.代理费用

24.1 本项目代理费用的收取按供应商须知前附表的规定执行。

25.签订合同

25.1 采购人与成交供应商应当按照供应商须知前附表规定的时间内完成政府采购合同签订及合同公告。

25.2 询价通知书、成交供应商的响应文件及其澄清文件等，均为签订合同的依据。

25.3 成交供应商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成交候选人名单排序，确定下一成交候选人为成交供应商，也可以重新开展政府采购活动。

25.4 当出现法规规定的成交无效或成交结果无效情形时，采购人可依法与排名下一位的成交候选人另行签订合同，或依法重新开展采购活动。

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

26.廉洁自律规定

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

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

27.质疑的提出与接收

27.1 供应商认为询价通知书、采购过程和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起七个工作日内，以书面形式向采购人或其委托的采购代理机构提出质疑。

27.2 质疑供应商应按照财政部制定的《政府采购质疑函范本》格式（详见询价通知书）和《政府采购质疑和投诉办法》的要求，在法定质疑期内以书面形式提出质疑，超出法定质疑期提交的质疑将被拒绝。针对同一采购程序环节的质疑应一次性提出。

27.3 采购代理机构质疑函接收部门、联系电话和通讯地址，见供应商须知前附表。

注：上述条款中所要求的书面形式包含通过电子交易系统递交方式。

28.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。

第三章　采购需求

前注：

1.根据《政府采购进口产品管理办法》及政府采购管理部门的相关规定，下列采购需求中标注进口产品的货物均已履行相关论证手续，经核准采购进口产品，但不限制满足询价通知书要求的国内产品参与竞争。未标注进口产品的货物均为拒绝采购进口产品。

2.政府采购政策（包括但不限于下列具体政策要求）：

（1）如属于《节能产品政府采购品目清单》中政府强制采购的节能产品，则供应商所投产品须具有市场监管总局公布的《参与实施政府采购节能产品认证机构目录》中的认证机构出具的、处于有效期内的节能产品认证证书。

（2）如涉及商品包装和快递包装，供应商应当执行《关于印发〈商品包装政府采购需求标准（试行）〉、〈快递包装政府采购需求标准（试行）〉的通知》（财办库〔2020〕123 号）、《安徽省财政厅关于贯彻落实政府绿色采购有关政策的通知》（皖财购〔2023〕853 号）的要求，提供符合需求标准的绿色包装、绿色运输，同时，采购人将对包装材料和运输环节作为履约验收条款进行验收。

3.如采购人允许采用分包方式履行合同的，应当明确可以分包履行的相关内容。

4.★条款须满足或优于询价文件要求，否则响应无效；非★条款由询价小组讨论后酌情评审。

一、采购需求前附表

序号	条款名称	内容、说明与要求
1	付款方式	供货、安装、调试完成并经采购人验收合格后一次性付清合同价款。
2	供货及安装地点	安徽宣城技师学院
3	供货及安装期限	合同签订后 20 日历天内完成供货、安装、调试。
4	免费质保期	3 年；质保期自标的物验收合格并交付使用之日算起。质保范围包括因产品材料、工艺或设计缺陷导致的故障。质保期内，供应商应提供免费的维修、部件更换及技术支持服务。质保期

		内出现同一质量问题经两次维修仍无法正常使用的，采购人有权要求换货或退货。质保期满前 1 个月内成交供应商应负责一次全面检查，并出具正式报告，如发现潜在问题，应负责排除，费用含在响应报价中。
5	到货验收	货物运抵指定地点后，采购人有权对产品数量、规格型号、外观、随箱文件（如合格证、说明书、保修单等）进行开箱清点。供应商代表应到场配合。如发现数量短缺、错发或外观损坏，供应商应立即补发、更换，由此产生的费用及延误由供应商承担。此开箱清点不视为最终验收。

二、货物需求

（一 ）设备清单

序号	设备名称	单位	数量	备注
1	低空飞行器组装与调试实训平台（多旋翼教学）	套	15	
2	低空飞行器装调检修实训备件库（多旋翼）	套	15	
3	低空飞行器装调检修实训工具箱	套	15	
4	电子装调与保障一体化平台	套	10	
5	无人机备用电池	个	10	
6	遥控器备用接收机	个	5	
7	飞行防护网	套	1	
8	智能飞行器选用与组装调试平台	套	1	
9	无人机维修定损实训教学平台	套	1	
10	多旋翼无人机综合应用实训平台	套	10	
11	高级飞行器动力系统扭矩测量系统	套	2	

12	高级飞行器三自由度姿态控制实训系统	套	2	
13	高级飞行器动力系统拉力测量系统	套	2	
14	微机电传感器测量校准平台	套	2	
15	飞行数据采集处理实训平台	套	2	
16	便携式无人机地面测控站系统	套	2	
17	教培实训一体化飞控平台	个	10	
18	垂直起降固定翼无人机教学实训平台	个	6	
19	低空装备智控中心	套	1	
20	实训工位	个	15	
21	实训板凳	个	30	
22	无人机多端协同管控系统	套	1	
23	无人机资源实训平台	套	1	
24	无人机仿真平台	套	1	

（二）技术参数及要求

序号	货物名称	技术参数及要求	数量单位	所属行业	是否为核心产品	备注
1	低空飞行器组装与调试实训平台（多旋翼教学）	1.设备应为低空飞行器装调检修实训设备，采用模块化、可拆装结构设计，可开展无人机整机装配、线路连接、飞控调试、动力系统检测、故障诊断、维修更换及基础飞行等教学实训。飞行器采用四	15 套	工业	是	

		旋翼 X 型布局，各功能模块布局清晰，能够直观识别机架、电机、电子调速器、飞控、动力电池、卫星定位模块、遥控接收模块等主要组成部分。对称电机轴距应处于 420～460mm 范围或等效轴距范围，完整飞行状态下整机重量不大于 1200g。允许采用满足上述教学目标和安全要求的等效结构方案，不限定具体外观、零部件品牌或布局细节。 2.在动力电池满电、标准飞行配置、无额外任务载荷、室温及低风条件下，单次悬停或典型教学飞行时间应不低于 18 分钟。 3.卫星定位状态下，垂直方向和水平方向悬停精度应达到±1m 以内。 4.系统应提供应用型飞控和开发型飞控两类教学环境，可采用两套独立硬件、可更换模块或其他能够形成独立教学链路的等效方案。应用型环境用于成熟飞控应用及飞行训练，开发型环境用于飞控底层软硬件、姿态解算、控制算法及二次开发教学，不限定具体品牌。 5.两类飞控教学环境均应能够在配套四旋翼飞行器或经采购人认可的等效教学载体上完成装调与运行验证，并支持				

		根据教学内容进行拆装、更换、参数设置和调试。 6.应用型飞控应采用 32 位微控制器或性能不低于同类主流飞控的处理平台，具备姿态解算、传感器融合、电机控制、遥控信号处理及外设通信能力。 7.应用型飞控应集成三轴加速度计、三轴陀螺仪、气压传感器及磁场传感器，可实现姿态、高度及航向等飞行状态信息采集。 8.应用型飞控应支持自稳、定高、卫星定位定点、自动返航等常用飞行模式。 9.应用型飞控应支持遥控、卫星定位、光流、无线数传、电压检测、电流检测等常用无人机外设。 10.应用型飞控应支持通过PC端地面站进行传感器校准、遥控器校准、电机测试、飞行模式配置、飞控参数设置及飞行数据查看。 11.开发型飞控应采用具备硬件浮点运算能力的 32 位微控制器或等效处理平台，能够实时完成传感器采集、姿态解算、控制算法运行、执行器控制、遥控信号处理及通信管理。不得仅以处理器品牌或单一型号作为符合性依据。				

		12.开发型飞控应集成六轴惯性传感器、磁场传感器及气压传感器，可直接采集三轴加速度、三轴角速度、航向及气压高度等原始数据。 13.开发型飞控应配置非易失性存储器，用于保存飞控参数、传感器校准参数及系统配置。 14.开发型飞控应提供 UART、I2C、SPI 等常用数字通信接口，PWM 执行器输出不少于 8 路，遥控或外部控制信号输入不少于 8 路，能够满足卫星定位、无线数传、外部传感器及执行机构接入。采用接口复用、总线扩展或转换模块实现等效接入能力的，可视为满足要求。 15.开发型飞控应预留模拟量、数字 IO 及通信扩展接口，满足传感器扩展及二次开发实验需求。 16.开发型飞控应能够通过上位机实时查看飞控传感器数据、姿态数据、控制参数、执行器输出及运行状态，实现底层程序运行结果可视化。 17.应配置与 450mm 级四旋翼平台动力和安全要求相匹配的无刷电机，可开展电机安装、转向识别、线路检测、参数匹配及故障更换训练。电机规格与本平台动				

		力匹配，可开展电机安装、转向识别、故障更换训练。 18.应配置持续输出电流不低于 20A 的无刷电子调速器，支持电机调速、电调校准、电机转向调整及动力链路检测。 19.应配置直径约 9 英寸、螺距约 5 英寸的自锁式螺旋桨（含正转桨、反转桨）。应配置 3S 锂聚合物动力电池，容量不低于 2200mAh，放电倍率不低于 30C，满足整机飞行及动力系统实训需求。 20.应配置 2.4GHz 多通道无线遥控系统，支持飞行控制及飞行模式切换。 21.应配置不少于 6 通道遥控接收模块，支持遥控绑定、通道校准、信号检测、失控保护配置及接线实验。 22.应提供 PC 端飞控地面站软件，可完成飞控连接、参数读取与设置、传感器校准、遥控器校准、电机测试及飞行模式配置。 23.应支持飞行姿态、卫星定位、高度、速度、电压、电流、电机输出及其他飞行状态数据实时查看。				
2	低空飞行器装调检修实训备件库（多旋翼）	应配套提供低空飞行器装调检修实训所需备品备件，备件范围应覆盖多旋翼飞行器日常装配、维护、检修及实训过程	15 套	工业	否	

		中常用易损件和关键组件。备品备件应与配套实训飞行器兼容，可用于部件拆装、更换、故障检修及维修实训，包括但不限于以下零部件： 1.至少配备两块额外的无人机电池（4S 锂电池，容量不低于 4000mAh）以及一块遥控器电池（3S），至少 4 个额外电机，两个 CW，两个 CCW；至少 4 个电调；八对额外的螺旋桨；一卷电源线（红/黑铜线）；规格与原件相同。 2.配备足够的香蕉头、机架螺丝和电机螺丝（M3*6,M3*8,M3*10）；足够数量的 XT60 接口（公母头）、铜柱、焊锡丝、焊锡膏；一卷双面胶带和足够的热缩管。 3.应配备与本项目配套遥控器兼容的多通道无线接收机，支持 SBUS 及 PWM 信号输出，通道数不少于 9 路；一个额外的 GPS 支架和飞控减震垫；一个额外的电流计。 4.应配备适当的连接线，如 I2C 线，飞控供电线，CAN 接口线，串口线，每个连接线至少 1 根;准备适当数量的杜邦线，至少 10 根；足够多的尼龙扎带以及至少两个魔术贴。 5.至少配备 4 个机臂，如有电机底座				

		配备 4 个电机底座，一对脚架横管、竖管和斜撑，一副机架底板以及至少 2 个三通和 4 个减震海绵。 6.应额外配备一套 H 型、X 型、十字型机架，以及 6 轴供电板一块。				
3	低空飞行器装调检修实训工具箱	1.应配置满足无人机装配、拆卸、检修及维护作业需求的专用工具，包括但不限于以下工具：内六角螺丝刀（H1.5、H2、H2.5、H3、H4mm 各一个），弯尖、直尖、细尖、扁圆镊子各一个，剪刀、美工刀各一个，十字、一字螺丝刀各一个，尖嘴钳、老虎钳各一个，剥线钳一把，魔术贴两条，纤维胶带一卷，泡沫双面胶带一卷，卷尺一个，套筒扳手工具套装一套，平仪一个，铝合金万能焊台一个，扎带一盒。 2.工具箱箱体应采用高强度工程塑料材质，具有良好的防水、防震、防尘性能，满足实训室存放、携带及日常使用需求。箱体内部应配置 EVA 定制内衬，根据工具外形进行定位设计，实现工具分类存放及固定。	15 套	工业	否	
4	电子装调与保障一体化平台	1.智能平衡充电设备：支持 2S～6S 电池，最大充电功率≥50 W，充电电流范围约 0.1～5 A，支持锂离子、磷酸铁锂、锂聚合物等常见电池类型，并具有输入反	10 套	工业	否	

		接保护及状态显示。 2.焊接返修设备：集成热风与电烙铁功能，热风功率≥450 W，烙铁功率≥50 W，带数字显示和自动休眠功能。 3.示波测量设备：采样率≥1Gs/s，具备独立显示，可用于 PWM、通信及电源波形检测。 4.数字万用表：支持交直流电压、电流、电阻、电容、频率、通断及二极管等常用电气参数检测。				
5	无人机备用电池	应配备 6S 锂电池，单个电池额定容量不低于 16000mAh，作为设备备用电源，用于日常作业中的电池更换及续航补充，保障设备持续运行。	10 个	工业	否	
6	遥控器备用接收机	应配备 2.4GHz 多通道无线遥控接收机，支持不少于 12 通道信号传输，兼容 SBUS 及 PWM 信号输出，支持两种信号同步工作；采用双天线设计，工作电压范围应覆盖 4.8～10V，在无遮挡、低干扰环境下标称遥控距离不低于 4000m，具备信号强度及接收机电压数据回传功能，能够与配套遥控器及飞行控制系统兼容，满足无人机飞行操控、设备调试及教学实训需求。	5 个	工业	否	
7	飞行防护网	1.应配备无人机飞行防护网，用于无人机飞行训练、调试及教学实训过程中的	1 套	工业	否	

		安全防护，防止无人机意外飞出训练区域，降低人员伤害及设备损坏风险。2.防护网整体参考尺寸（长×宽×高）应≥700cm*500cm*200cm；网体应采用高强度、耐磨、抗撕裂材料，具备良好的抗冲击性及耐候性；配备稳固的支撑框架、连接件及固定装置，整体结构牢固可靠，网体连接紧密，无明显松脱或破损，支持安装及日常维护，满足无人机室内外飞行实训的安全防护需求。				
8	智能飞行器选用与组装调试平台	一、智能飞行器模块具体要求如下： 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， 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，	1套	工业	否	

		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； 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； 10.飞行控制器外设串口包含但不限于数传串口、RTK 串口、GPS 串口、外置罗盘、光流串口、TFMINI 串口等； 11.飞行控制器采用32位微控制器，主频不低于480MHz，具备浮点运算单元，满足姿态解算、控制算法及二次开发教学需求； 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 SBUS.PWM 信号输出；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； 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； 二、装调实训工具箱模块具体要求如下： 1.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； 2.包含但不限于 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、尖嘴钳、壁纸刀、烙铁架、焊锡丝、松香、电烙铁、动力电池测电器、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。 三、组装调试平台备件库模块具体要求如下： 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。 四、抛投模块具体要求如下： 1.参考尺寸：≥55×55×50mm； 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。 五、机械臂载荷模块具体要求如下： 1.手臂臂展：≥600mm； 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。				
9	无人机维修定损实训教学平台	无人机维修定损实训教学平台具体参数要求如下： 1.电机类型要求为无刷电机，定子参	1 套	工业	否	

		考尺寸≥23mm，kv 值≥1000KV； 2.电调类型要求为无刷电调，持续工作电流≤30A,支持最大瞬间电流≤40A； 3.动力电池类型要求为锂电池，容量≥2200mAh； 4.遥控器通道数不少于 8 个；支持宽电压输入；至少支持 SBUS、PWM 信号输出；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； 5.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； 6.传感器模块包含但不限于空速传感器模块、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；外设串口包含但不限于：数传串口、RTK 串口、GPS 串口、外置罗盘、光流串口、TFMINI 串口； 7.至少具备磁罗盘异常修正、单参数				

		调节、多传感器融合、超快速二次开发功能；飞控内部要求集成蜂鸣器，免于外接蜂鸣器模块； 8.无人机维修定损实训平台至少要求在检测面板上设置电源安全开关，保障产品使用过程中的安全性；能够还原四旋翼无人机系统构成，要求能够直观展示无人机内部线路的连接方式； 9.故障设置面板为锁扣抽拉式设计；至少设置动力电源故障开关、分电板故障开关、接收机故障开关、飞控供电故障开关、电机供电故障开关、电机信号故障开关、电机缺项故障开关、电机转向故障开关；开关可同时设置多种不同的无人机故障，故障可通过开关进行恢复复原； 10.至少支持以下故障检测： （1）无人机配电系统故障检测实验：通过设置使无人机动力电源供电产生故障。 （2）无人机电源管理模块故障检测实验：通过设置使无人机电源系统中电源管理模块产生故障。 （3）无人机通讯系统故障检测实验：通过设置使无人机遥控系统与接收机通讯产生故障。				

		（4）无人机电机缺项故障检测实验：通过设置使电机供电输入缺项产生故障。 （5）无人机电调信号故障检测实验：通过设置使无人机电调信号通讯产生故障。 （6）无人机电调供电故障检测实验：通过设置使电调供电输入产生故障。 （7）无人机动力系统综合检测实验：通过设置将无人机动力系统的不同故障进行同时设置使产生系统综合故障。 （8）无人机飞控故障检测实验：通过设置使飞控产生故障。 （9）无人机系统综合故障检测实验：通过设置不同位置模块故障使整个系统产生综合故障。 11.故障点设置至少能够展现真实故障情况的发生以及检测维修；至少能够实现对无人机系统部件进行功能检测；				
10	多旋翼无人机综合应用实训平台	1.系统应为低空飞行器教学与实训用多旋翼无人机平台，可开展无人机整机装调、飞控开发、动力系统调试、遥控飞行、卫星定位、无线数传、图像传输、云台控制及飞行数据监测等综合实训。 2.无人机机架应采用碳纤维或其他满足同等强度、刚度及轻量化要求的复合	10 套	工业	否	

		材料结构，对称电机轴距应不小于 550mm 级，满足室内装调教学及室外多旋翼飞行实训需求；整机主要部件应便于拆装、维修和更换。 3.无人机完整飞行配置下起飞重量应覆盖 1.5～3.0kg 使用范围，动力系统应能够满足该重量范围内的稳定起飞、悬停、姿态控制及基础飞行需求。 4.无人机应配置与整机重量相匹配的无刷动力系统，单个动力单元在 4S 供电条件下最大拉力应不低于 1700g，配套螺旋桨直径应达到 14 英寸级；电子调速器持续输出电流应不低于 40A，短时峰值输出能力应不低于 60A，并支持不少于 2S～6S 动力电池输入。 5.飞控系统应采用 32 位微控制器，具备姿态解算、传感器采集、遥控信号处理、PWM 执行器控制及通信管理能力；应集成三轴加速度计、三轴陀螺仪、三轴磁力计及气压传感器，满足姿态、航向及高度相关飞控实验需求。 6.无人机应配置动力电源监测系统，可实时采集和显示动力电池电压等供电参数，并具备低电压声光报警功能；同时应能够向飞控及机载数字设备提供稳定				

		直流电源，连续输出能力不低于 3A。 7.遥控系统应采用 2.4GHz 频段，遥控通道数不少于 10 通道，并配置相匹配的多通道接收机；在空旷无遮挡环境下，遥控通信距离应不低于 900m，满足飞行模式切换、姿态控制及辅助设备控制等实训需求。 8.无人机应配置多星座 GNSS 卫星定位及航向相关模块，在开阔环境下水平定位精度应达到 2.5m 或更优，速度测量精度应达到 0.1m/s 或更优，可为无人机位置获取、航迹记录、定点飞行及相关导航实验提供数据支撑。 9.无人机应配置 5.8GHz 级无线图像传输系统，图传工作频段应覆盖 5.6～5.9GHz，机载图传应符合国家无线电管理相关规定，支持实时视频回传，满足教学视距内飞行需要；在符合无线环境及视距条件下，应能够满足无人机飞行实训中的实时视频回传需求。 10.无人机应配置机载高清运动相机，图像传感器有效像素应达到 1200 万像素级，视场角应达到 170°级，视频分辨率应支持 1920×1080 及 1280×720 等格式；相机应具备独立显示、存储及 USB				

		数据接口，满足航拍、飞行记录和图传教学需求。 11.无人机应配置两轴无刷稳定云台，并采用减震安装结构，云台总重量应不大于300g；应能够与机载运动相机配合使用，在无人机姿态变化过程中实现相机安装和姿态稳定，并能够适配整机动力电池供电系统。 12.系统应配置独立地面视频显示终端，显示终端应集成5.8GHz无线图传接收功能，采用双路或真分集接收方式，可同时接收不少于2路RF信号，并支持不少于32个5.8GHz接收频道、一键信号搜索及内置电池供电。				
11	高级飞行器动力系统扭矩测量系统	1.设备应采用便于动力系统安装、维护和安全教学操作的独立测试台或等效模块化结构。外形长宽高参考尺寸700mm×700mm×700mm。 2.设备最大可测扭矩应不低于1N•m，满足无人机电机及动力系统扭矩性能测试需求。 3.设备转速测量上限应不低于30000rpm，满足高速无刷电机运行状态测试需求。 **★4.设备应集成不小于7英寸本机显**	2套	工业	否	

		示屏，无需外接计算机即可完成启动、停止、清零、基本控制及关键数据查看。可通过触控方式对设备进行本地化操作，显示区域应能够同时清晰显示电池电压、电流、电机转速、输出扭矩及 PWM 控制信号等关键数据。（响应文件中须提供产品说明书或官网公示截图或操作场景实拍图片并加盖供应商公章。） 5.设备应至少配置 1 路 USB 通信接口，支持设备程序更新、测试数据传输以及与上位机软件进行数据通信。 6.设备应具备过载保护功能，过载保护范围应覆盖额定输出功率的 110%～150%，保证实验测试过程中的设备运行安全。 7.系统应具备初始扭矩清零或复位功能，可在实验开始前对当前扭矩测量值进行清零，降低初始状态对测试结果的影响。 8.系统应支持对一个或多个测试数据通道独立进行暂停刷新和恢复刷新操作；暂停指定数据通道时，其他未暂停数据通道应能够继续正常刷新。 9.系统应支持自由调节电机输入控制信号，可根据实验要求改变电机控制				

		量，实现电机不同工作状态下的性能测试。 10.系统应支持自动线性控制功能，可按照预设规律连续改变电机输入控制信号，实现动力系统不同控制量及不同工作状态下的自动连续测试。 11.该设备提供上位机软件，上位机软件需能够与测试设备实时通信，并同步显示电池电压、电流、电机转速、输出扭矩、PWM 控制信号及相关计算数据。 12.上位机软件应支持实验数据的实时记录、保存、历史查询及曲线分析，可对电池电压、电流、电机转速、输出扭矩及 PWM 控制信号等历史数据进行曲线显示和性能分析。 13.上位机软件应支持对转速平方、转速、电机控制量及扭矩等测试数据进行拟合分析，应支持设置拟合方程阶次，并能够根据实验数据自动生成相应拟合方程。 14.系统可实现电机控制信号自动变化、测试数据实时采集与记录、参数曲线分析、数据拟合及拟合方程生成，形成“电机控制—数据采集—数据记录—曲线分析—数据拟合—方程生成”的完整动力系				

		统分析流程。 15.所投产品需符合 GB21746-2008《教学仪器设备安全要求总则》；GB21748-2008《教学仪器设备安全要求仪器和零部件的基本要求》。				
12	高级飞行器三自由度姿态控制实训系统	1.设备应采用独立测试台结构，整体参考尺寸应满足实验室安装及教学操作需求，外形长宽高参考尺寸 1000mm×1000mm×1300mm。 2.设备应采用三自由度姿态运动结构，整体参考尺寸应满足实验室安装及教学操作需求，航向、俯仰、横滚三个方向应具有独立运动能力。 3.航向方向机械运动范围应覆盖-45°～+45°，俯仰方向机械运动范围应覆盖-10°～+10°，横滚方向机械运动范围应覆盖-45°～+45°，满足三自由度姿态运动及控制实验需求。 4.系统应设置独立于飞控惯性传感器的三轴角度测量装置，可分别实时测量航向、俯仰、横滚三个自由度的实际机械姿态角，不得直接采用飞控内部姿态解算结果替代系统实际姿态测量数据。 5.三轴实际姿态角测量精度应达到0.1°；如以测量误差表示，三轴角度测	2 套	工业	否	

		量误差绝对值应不大于0.1°。 6.设备本机应集成不小于7英寸触摸屏，无需外接计算机即可完成设备操作，并能够实时显示航向、俯仰、横滚三轴姿态数值及姿态变化曲线。 7.系统应具备三轴姿态零点复位功能，可将设备当前航向、俯仰、横滚姿态设置为新的测量基准，实现三轴初始角度清零。 8.三轴姿态信号采集频率应不低于50Hz，并支持三轴姿态数据及动态变化曲线实时、连续滚动显示，满足姿态动态过程实验需求。 9.设备应至少配置1路USB通信接口，支持程序更新、实验数据传输以及测试设备与配套上位机软件之间的数据通信。 **★10.该设备提供上位机软件，上位机软件需能够支持系统实际姿态数据及飞控姿态解算数据的同步记录、保存和历史查询，并能够调用历史实验数据进行姿态解算误差、动态跟随特性及控制效果分析。（响应文件中须提供产品说明书或官网公示截图或操作场景实拍图片并加盖供应商公章。）**				

		11.系统具备航向、俯仰、横滚三个自由度的姿态闭环控制实验能力；飞控输出控制信号后，系统应能够产生相应姿态运动，并通过独立角度测量装置实时反馈三轴实际姿态角，形成“控制输出—姿态运动—实际角度测量—数据反馈”的闭环实验过程。 12.上位机可同步获取独立角度测量装置测得的三轴实际姿态角及飞控根据惯性传感器数据解算得到的三轴姿态角，通过实时曲线进行同步对比，用于分析姿态解算结果与实际姿态之间的偏差、动态响应及跟随特性，并支持任意一个或多个数据曲线选择以波形状态实时显示。 13.系统可通过飞控及上位机调节 PID 控制参数，并实时观察航向、俯仰、横滚三个方向的姿态响应过程；同时应能够同步显示系统实际姿态数据与飞控姿态解算数据，并结合实时曲线分析不同 PID 参数对系统响应速度、超调及稳定状态的影响。 14.所投产品需符合 GB21746-2008《教学仪器设备安全要求总则》；GB21748-2008《教学仪器设备安全要求仪器和零部件的基本要求》。				

13	高级飞行器动力系统拉力测量系统	1.设备应采用独立测试台结构，整体参考尺寸应满足实验室安装及教学操作空间要求，结构应便于电机、电子调速器及螺旋桨等动力系统部件安装、测试和教学操作，外形长宽高参考尺寸 700mm×700mm×700mm。 2.设备最大可测拉力应不低于 9kg，满足无人机电机及螺旋桨组合动力系统拉力性能测试需求。 3.设备拉力测量分辨率应不大于 1g；如产品技术指标采用测量精度表述，则相应精度指标应达到设备规定的 1g 级测量能力。 4.设备转速测量上限应不低于 30000 rpm，满足高速无刷电机运行状态及动力性能测试需求。 5.设备本机应集成不小于 7 英寸显示屏，无需外接计算机即可完成设备操作、运行状态查看，并实时显示电池电压、电流、电机转速、拉力及 PWM 控制信号等测试数据。 6.设备应至少配置 1 路 USB 通信接口，支持程序更新、实验数据传输以及测试设备与配套上位机软件之间的数据通信。	2 套	工业	否	

		7.系统应具备拉力测量清零或初始拉力复位功能，可在实验开始前将当前拉力测量值清零并重新建立测量基准。 8.系统应对电池电压、电流、电机转速、拉力、PWM 控制信号等一个或多个测试数据项独立执行暂停刷新和恢复刷新操作；暂停指定数据项后，其他未暂停数据项应能够继续正常刷新。 9.系统应支持电机输入控制信号手动调节及自动线性变化控制，可根据实验要求连续改变电机输入控制量，并同步采集不同工作点下的电池电压、电流、转速、拉力及 PWM 控制信号，实现动力系统自动连续测试。 10.该设备提供上位机软件，上位机软件需能够与测试设备实时通信，并同步显示电池电压、电流、电机转速、拉力、PWM 控制信号以及根据测试数据计算得到的功率、力效等动力性能参数。 11.上位机需支持实验数据实时记录、保存及历史查询，并能够对电池电压、电流、电机转速、拉力、PWM 控制信号、功率及力效等数据进行历史曲线显示和性能分析。 12.上位机需支持基于实验测试数据				

		对转速平方、转速、电机控制量及拉力等参数进行拟合分析，支持设置拟合方程阶次，并能够根据实验数据自动生成相应拟合方程，用于分析动力系统主要参数之间的数学关系。 13.系统可控制电机在不同输入控制量条件下运行，实时采集PWM控制信号、电机转速及螺旋桨拉力等数据，并结合电压、电流、功率及力效等参数，分析电机控制量、转速、拉力及功率消耗之间的变化关系。 **★14.上位机软件需能够按照设定规律自动连续改变电机输入控制信号，同步完成电压、电流、转速、拉力、PWM控制信号等实验数据采集以及功率、力效计算；上位机软件应能够完成数据分析、特性曲线分析、数据拟合及拟合方程生成。（响应文件中须提供产品说明书或官网公示截图或操作场景实拍图片并加盖供应商公章。）** 15.系统应支持多类型无人机动力系统组合测试，可兼容不同规格无刷电机、电子调速器、电池及螺旋桨组合的安装与测试需求，实现不同动力系统组合条件下的电压、电流、转速、拉力、PWM控制信				

		号及动力性能参数采集与分析。 16.所投产品需符合 GB21746-2008《教学仪器设备安全要求总则》；GB21748-2008《教学仪器设备安全要求仪器和零部件的基本要求》。				
14	微机电传感器测量校准平台	1.设备应采用独立测试台结构，整体参考尺寸应满足实验室安装及教学操作需求，底部平台底座外形长宽高参考尺寸700mm×700mm×480mm。 2.设备应具备 X、Y、Z 三个旋转轴独立姿态控制能力，各旋转轴运动范围均应覆盖-180°～+180°，满足飞控在不同空间方向下的姿态调整及传感器校准需求。 3.三轴运动机构理论最小控制角度步距应不大于 0.018°，满足微小角度姿态调整及传感器校准控制需求。 4.设备本机应集成不小于 7 英寸显示屏，无需连接外部计算机即可完成设备基础操作，并能够实时显示 X、Y、Z 三个旋转轴当前角度、设备运行状态及相关控制信息。 5.系统应具备一键自动调平功能，可结合设备自身姿态测量与三轴运动控制，自动调整平台姿态并建立飞控惯性传感器校准及姿态测试所需的水平参考基准。	2 套	工业	否	

		6.设备应至少配置 1 路 USB 通信接口，支持设备程序更新、实验数据传输以及设备与配套上位机软件之间的数据通信。 7.系统应支持惯性传感器自动校准，可按照预设校准流程自动控制平台进行姿态切换及停留，并配合飞控完成不同标准姿态条件下的传感器数据采集及校准。 8.系统应支持飞控加速度计六面校准，可控制被测飞控依次处于六个标准静态姿态，完成对应姿态下的数据采集及校准，用于验证三轴加速度计在不同空间方向下的重力分量关系。 9.该设备提供上位机软件，上位机软件需能够支持 X、Y、Z 三轴目标角度独立设置及运动控制，并能够设置自动校准过程中的旋转间隔、姿态停留时间等参数，实现校准过程的参数化控制。 10.上位机需支持飞控姿态三维可视化，可根据飞控实时姿态数据以 3D 形式动态显示飞控板空间姿态，并能够随平台姿态变化实时更新。 11.上位机软件应能够实时获取并显示飞控惯性传感器及姿态解算相关数据，包括三轴加速度、三轴角速度、重力矢量、				

		旋转矢量等数据，用于传感器状态观察及姿态分析。 **★12.上位机软件可进行飞控惯性传感器校准矩阵的获取、计算及校准结果分析，并能够查看相关校准参数，用于分析传感器零偏、比例因子误差及验证校准效果。（响应文件中须提供产品说明书或官网公示截图或操作场景实拍图片并加盖供应商公章。）** 13.系统可控制平台运动至不同已知目标姿态，同步获取平台姿态信息及飞控解算得到的滚转角、俯仰角和偏航角，并通过数值或曲线进行对比分析，用于验证飞控姿态解算结果及动态跟随特性。 14.系统可控制被测飞控处于不同空间姿态，并通过上位机实时观察三轴加速度及重力矢量变化，分析重力加速度在飞控不同坐标轴上的分量关系。 15.系统应能够实现“三轴姿态控制—自动调平—自动或六面校准—传感器数据采集—飞控 3D 姿态显示—姿态解算验证—重力矢量分析—校准矩阵获取与计算—校准结果分析”，满足飞控 IMU 校准、姿态测量及微机电传感器综合教学实训需求。				

		16.所投产品需符合 GB21746-2008《教学仪器设备安全要求总则》；GB21748-2008《教学仪器设备安全要求仪器和零部件的基本要求》。				
15	飞行数据采集处理实训平台	1.设备外形长宽高参考尺寸 480mm×430mm×180mm。 2.平台应采用工业控制计算机架构，配置工业级主板、工业控制计算机机箱，以及与整机负载相匹配的工业级电源和散热系统，满足实验室长时间稳定运行需求。 3.平台应采用 x86 架构处理器，物理核心数不少于 4 核；内存容量不低于 8GB，本地存储容量不低于 1TB，满足多套实验实训软件安装、运行及实验数据存储需求。 4.平台应配置不少于 1 个千兆以太网接口、不少于 2 个原生 COM 串行通信接口、不少于 6 个 USB 接口及不少于 1 个显示输出接口，满足飞控、测量设备及相关实验实训设备接入需求。 5.平台应具备板卡扩展能力，至少配置 1 个 PCIe x16 扩展插槽和 1 个 PCIe x4 扩展插槽，满足数据采集、设备通信及后续功能扩展需求。	2 套	工业	否	

		6.平台应配套提供键盘、鼠标等操作设备，并具备连接显示终端的能力，可完成实验软件操作、设备状态查看、数据分析及教学演示。 7.平台应能够集中部署并正常运行控制软件，形成统一的上位机操作终端。 8.平台交付时应完成本项目配套控制软件、设备驱动程序及通信组件的安装、配置和调试，相关软件应能够正常启动和运行，无需采购人另行购置基础设备控制软件。 9.平台应支持通过 USB、COM 串口及千兆以太网等接口与相关实验实训设备建立双向数据通信。 10.平台应能够通过软件完成实验数据接收、设备运行状态读取、控制参数设置及控制指令下发，实现上位机与实验设备之间的数据与控制交互，不得仅具备单向数据接收功能。 11.平台应支持实验数据的本地记录、保存、查询及调用，能够满足相关实验实训设备数据的存储和后续分析需求。				
16	便携式无人机地面测控站系统	1.设备外形长宽高参考尺寸 120mm×155mm×40mm。 2.系统应面向无人机地面调试、飞行	2 套	工业	否	

		数据监测、飞控参数设置、航迹规划及传感器校准等应用，具备无线数据通信、飞行状态监测、参数调试、数据分析、地图任务规划及视频查看等功能，满足无人机教学、调试及外场飞行测试需求。 3.设备应具备无线遥测通信能力，支持与无人机飞控建立双向数据连接，可实现飞行状态数据接收、飞控参数交互及相关控制指令传输；通信系统应兼容 MAVLink 等无人机常用通信协议，并具备满足外场使用需求的无线通信稳定性。 4.设备应具备无线图像接收能力，可接收无人机机载图传设备发送的视频信号，并能够通过配套软件或显示终端实时查看无人机回传视频画面，满足飞行状态观察和教学演示需求。 5.设备应采用便携式集成设计，可集成无线通信、图像接收、定位及独立供电等功能，并配置可充电电池，满足实验室及室外移动调试使用需求。				
17	教培实训一体化飞控平台	1.设备外形长宽高参考尺寸 77mm×55mm×19mm。 2.平台应支持完整飞控控制链路教学，可实现“惯性传感器数据采集—数据处理与校准—姿态解算—控制算法运算	10 个	工业	否	

		—执行器控制量计算—PWM 信号输出”的全过程实验与分析。 3.飞控主控制器应满足现有教学程序及开发环境兼容要求的32位微控制器，可完成姿态解算、传感器采集、PWM 输入输出、电机控制及通信管理等任务。 4.飞控应集成三轴加速度计、三轴陀螺仪、三轴磁力计及气压传感器，可用于三轴加速度、角速度、航向及气压高度数据采集，并满足姿态解算、航向检测及定高控制相关实验需求。 5.飞控应提供不少于 12 路 3.3V PWM 输入接口，可用于遥控接收机、多通道控制信号及外部实验信号接入；同时应提供不少于 8 路 PWM 执行器输出接口，可连接电子调速器、舵机等执行机构。 6.飞控应提供 UART、I2C、SPI 等常用数字通信接口，并支持 GPS、无线数传、外部传感器及扩展模块接入，满足外设通信、数据收发及接口扩展教学需求。 7.系统可通过 SWD 接口开展飞控程序下载与在线调试实验，可完成程序下载、运行与暂停、断点设置、单步调试、变量观测及程序运行状态分析。 8.飞控上位机或调试软件可完成通				

		信端口选择、飞控连接、通信状态显示、参数读取与修改、参数下发以及飞行模式配置等功能。 9.系统可实时获取三轴加速度计和三轴陀螺仪原始数据，进行传感器零偏分析，并能够获取、显示或计算相关校准参数及校准矩阵，用于对比分析校准前后的传感器数据变化。 10.系统应支持飞行器姿态解算实验，能够基于惯性传感器数据实时计算滚转角、俯仰角和偏航角等姿态参数，并通过上位机进行实时显示和分析。 11.飞控应支持飞控 IMU 自动校准、校准数据获取及校准结果分析，满足惯性传感器校准原理及校准效果验证实验需求。 12.飞控应能够开展滚转、俯仰、偏航姿态闭环 PID 控制实验；应支持 PID 参数读取、修改和下发，并能够结合实际姿态响应对不同 PID 参数下的响应速度、超调及稳定性进行对比分析。 13.系统可观察控制指令、PWM 输出与电机响应之间的关系；同时应支持飞控与上位机之间的状态数据、传感器数据及控制参数通信实验。				

		14.平台应提供教学用实验例程及开发环境支持，支持学生进行传感器驱动、姿态解算、PID 控制等实验内容的学习、修改与调试，满足二次开发教学需求。				
18	垂直起降固定翼无人机教学实训平台	1.整机应采用四套垂直升力动力单元与一套水平推进动力单元相结合的复合翼动力布局，可实现垂直起飞、稳定悬停、多旋翼与固定翼飞行模式转换、固定翼平飞巡航以及垂直降落等完整飞行过程。 2.整机应采用固定翼与多旋翼相结合的模块化机体结构，机翼、升力动力安装组件及尾翼等主要部件应具备拆卸、重新安装及更换能力，满足整机装配、部件认知、维护及检修教学需求。 3.整机翼展约 2000mm，满足低空复合翼飞行教学、室外飞行实训及结构展示需求；在满足教学及飞行性能要求的前提下，不限定具体机翼面积、翼型及展弦比。 4.完整飞行配置状态下，整机最大允许起飞重量应不大于 6kg。完整飞行状态应包含机体、机翼、尾翼、飞控、定位模块、动力系统、执行机构、螺旋桨及飞行电池等必要组成部分。 5.整机应具备固定翼模式稳定巡航	6 个	工业	否	

		能力，正常巡航速度应能够达到 45km/h 以上，并满足低空航线飞行、固定翼操纵及巡航性能相关教学实训需求。 6.整机应具备较好的固定翼巡航效率。在统一飞行重量、电池状态、环境条件及稳定平飞工况下，可对单位航程能耗进行测试和记录，用于开展不同飞行状态下的能耗及续航性能分析。 7.升力动力系统应由 4 套独立无刷动力单元组成，各升力动力单元应能够独立控制；在最大允许起飞重量状态下，整套升力动力系统应能够保证无人机完成垂直起飞、稳定悬停、姿态控制及垂直降落。 8.水平推进动力系统应配置独立无刷推进动力单元，在固定翼飞行模式下能够提供持续推进动力，满足模式转换、稳定平飞及巡航速度要求；动力系统具体电机规格、KV 值及螺旋桨型号不作唯一限定。 9.升力及推进动力系统所采用的螺旋桨参考尺寸应与整机结构、动力性能及教学安全要求相匹配，最大桨径原则上不大于 13 英寸；应合理配置正、反转螺旋桨或采用能够实现等效姿态控制效果的动力方案。				

		10.整机应配置适用于复合翼垂直起降无人机的飞控系统，能够协调控制 4 套升力动力单元、1 套推进动力单元以及固定翼舵面执行机构，并支持多旋翼状态、固定翼状态及两种飞行状态之间的模式转换控制。 11.飞控系统应支持飞控参数设置、传感器校准、遥控通道校准、飞行模式配置、电机及执行机构测试，并能够查看或导出飞行状态数据及飞行日志，满足复合翼飞控调试与运行状态分析教学需求。 12.整机应配置卫星定位及航向测量装置，应能够获取飞行器位置信息及航向信息，为定点飞行、航线飞行、返航及其他相关飞行控制功能提供数据支撑。 13.整机应配置不少于 4 路独立舵面执行机构，其中用于机翼横向控制的执行机构不少于 2 路，用于尾翼姿态控制的执行机构不少于 2 路；具体尾翼几何形式不作唯一限定，但应能够满足固定翼滚转、俯仰及航向相关控制需求。 14.整机主要结构件应便于重复拆装，机翼、升力动力组件及尾翼等应能够在不破坏主体结构的情况下进行拆卸、安装及更换，用于开展复合翼无人机机械装				

		配、动力安装、线路连接及维护检修教学。				
19	低空装备智控中心	1.平台应能够实时显示飞控连接状态、解锁状态、电池电量、飞控 MCU 负载、通信信号质量及主要传感器健康状态，并能够实时显示三轴加速度、三轴角速度、三轴磁场、GPS、遥控器输入、电机输出、飞行模式、气压高度、水平速度、垂直速度、电压及电流等飞控运行数据。 2.平台应支持飞行器姿态综合可视化，可通过 3D 模型实时显示无人机滚转、俯仰、偏航姿态变化及电机/螺旋桨运行状态，并支持二维人工地平仪、高度等飞行状态信息显示。 3.平台应支持惯性传感器及姿态数据实时波形显示，包括加速度计、陀螺仪、磁力计及滚转角、俯仰角、偏航角等数据；波形应支持暂停、缩放、平移、数据保存、历史回放及波形图片保存。 4.平台应支持角度环、角速度环、位置环、速度环等控制回路 PID 参数的读取、修改和写入，并能够同步显示 PID 相关数据波形，用于控制参数整定及不同参数条件下的响应效果分析。 5.平台应支持飞控惯性测量单元、电子罗盘及遥控器校准，可实时显示加速度	1 套	软件和信息技术服务业	否	

		计、陀螺仪、磁力计原始数据及校准后数据，并能够通过软件界面提示校准步骤及当前校准状态。 6.平台应支持飞控加速度计单姿态校准及六面自动校准，并具备加速度计、陀螺仪相关校准参数及校准矩阵的获取、显示、计算和结果分析能力，用于验证惯性传感器校准效果。 7.平台应支持电子罗盘校准过程三维可视化，可通过 3D 形式实时显示磁力计校准采样点、空间分布、原始值与校准后值及偏移情况，用于观察校准过程及分析磁场数据完整性。 8.平台应支持 MAVLink 通信协议解析，可对接收到的MAVLink消息按照消息帧进行分类显示，并查看主要字段及数据内容；同时应支持无线数传参数读取、显示、修改及写入。 9.平台应支持标准地图及卫星地图显示，可实时获取并显示无人机经纬度及当前位置，支持地图跟随、航点设置、航线规划、飞行任务编辑及任务上传，并支持无人机回传视频实时显示。 10.平台可同步接收相关实验设备测得的航向、俯仰、横滚三轴实际姿态角及				

		飞控解算得到的对应三轴姿态角，并在同一界面以实时曲线形式同步显示，支持任意一个或多个数据曲线选择、暂停及清空，用于姿态解算误差及动态跟随特性分析。 11.平台可实现电机输入控制量手动调节及自动线性变化控制，同步采集并显示电池电压、电流、转速、扭矩、PWM 控制信号及相关计算数据；应支持数据记录、历史曲线分析，并能够对转速、转速平方、控制量及扭矩、拉力等参数进行拟合分析、设置拟合阶次并自动生成拟合方程。 12.平台可完成三轴任意目标角度设置、自动校准及校准停留时间等参数设置；应能够实时以 3D 形式显示飞控板姿态，显示重力矢量、旋转矢量及相关惯性传感器数据，并支持飞控校准矩阵的读取、计算、写入和重置，形成“飞控状态监测—参数调试—波形分析—传感器校准—姿态验证—动力系统测试—实验设备联动—数据分析”的统一低空装备实验实训流程。				
20	实训工位	1.参考规格：1600*800*1200mm（±10mm）；	15 个	工业	否	

		2.带 55cm（±5cm）高工具挂板 3.白色，钢腿，多层实木板，防静电面板； 4.环保要求：甲醛释放量符合国家 E1 级标准。 5.双人桌				
21	实训板凳	1.方凳参考规格：34*24*45cm（±5cm）； 2.白色，钢腿，多层实木板，防静电面板； 3.环保要求：甲醛释放量符合国家 E1 级标准。	30 个	工业	否	
22	无人机多端协同管控系统	1.学习平台工作台 （1）快捷进入 1）学生端：展示当前课程、学习进度、平台快捷跳转 2）教师端：展示课程、班级、学生及待处理教学事项 2.我的课程 （1）低空课程 1）管理学习进度、查看低空教学书籍、PPT 2）获取下发的实训任务、查看及下载实训报告、上传实训报告 **★3）线上平台实训（内置低空行业**	1 套	软件和信息技术服务业	否	

		平台实训）（响应文件中须提供产品说明书或官网公示截图或操作场景实拍图片并加盖供应商公章。） **★4）模拟仿真实训（需包含 CAAC 模拟学习、物流场景、电力巡检场景的模拟训练的功能）（响应文件中须提供产品说明书或官网公示截图或操作场景实拍图片并加盖供应商公章。）** 3.实训任务 （1）线上实训任务 1）快捷进入实时飞行、行业平台应用的虚拟仿真实训任务，软件需包含低空通信导航气象与监视平台、低空飞行器系统与智能管控平台、低空数智感知与场景应用平台、低空运输与空地协同验证平台，且均有完整的实训功能。 2）自动化评分 （2）线下实训任务 1）无人机相关课程实训报告的获取和提交 4.学习平台内置行业平台 （1）系统主页 1）数据统计一张图 线索统计：实时展示每日线索动态（线索统计、网格统计、区域统计）				

		巡检管理：展示巡检记录、巡检计划 业务统计：按行业分类（社区、交通、综合执法等） 数据采集：展示数据采集情况 2）一张图能力 机场布局：地理位置分布与可巡查区域 全景图：显示拍摄的全景图 标注信息：显示所有标注信息 网格化管理：显示网格化管理 航线展示：显示所有规划的航线 空域禁飞区：显示空域禁飞区 线索查询：按时间查询并在地图显示所有线索 三维模型：显示三维模型 指点飞行：具备指点飞行能力 5.集群调度 （1）全局监控 实时展示在线机场、飞行器画面，以及任务进度、设备告警等运行状态。 （2）无人机控制（虚拟座舱） 进入虚拟座舱且飞行器开机后，可获取飞行控制权并同步开启直播。 （3）相机控制				

		1）基础功能：支持广角、变焦、红外镜头切换，拍照录像，焦距与曝光调整，以及存储路径、分辨率设置。 2）扩展能力 配件操控：挂载喊话器、热成像仪等并操控 AI 识别：调用云端智能算法 6.机场相关功能 （1）机场监控 1）状态查看：展示任务执行、远程控制、机场及飞行器状态。 2）告警管理：支持设备告警及详情查看，悬停显示型号、SN 码、天气、风速、电量，点击图标定位设备。 3）直播功能：支持机场实时直播及多画面切换。 （2）设备控制 支持夜航灯、飞行限高与限远、避障开关及手动 / 自动模式设置。 （3）远程调试 1）支持远程状态监控、参数配置、调试、机场重启、图传信号增强，以及飞行器电源和充电控制。 2）调试中设备图标显示黄黑条纹，悬停显示调试人员信息，确保操作可追				

		溯。 7.任务工单管理 （1）任务工单 展示工单总数、等级、类型占比及数量趋势；支持按类别、部门、优先级、时间筛选，查看名称、类型、等级，以及详情查看、删除和新建应急工单。 （2）工单详情 展示工单类型、优先级、巡查时间、编号、部门、创建人等信息，支持地图定位及关联任务编排、执行数据查看。 （3）任务编排 支持选择自动机巢/停机坪和航线，设置计划名称、返航高度、立即/单次定时/重复定时执行策略，并配置人员、车辆、船舶等AI识别目标。 （4）任务数据 以标注图片展示巡查结果，包含问题类型、发现时间及经纬度，辅助定位与决策。 8.数据中心 （1）图片管理 支持按自动机巢/停机坪、计划任务筛选图片，实现分类存储、检索与调取。 （2）视频管理 支持同类筛选与分类管理，以及视频回放				

		和分析。 9.标注与模型管理 （1）标注功能 支持标注分组及点、线、面编辑，设置颜色、名称、坐标，自动计算长度与面积。支持多格式导入导出及批量删除。 （2）模型管理 支持 png / jpg / pnts / b3dm 格式的 2D / 3D 模型上传，支持无人机正射 / 倾斜影像自动上传、生成三维模型及地图加载预览。 10.航线库管理 （1）航线导入 支持标准 KML / KMZ 航点文件导入，快速复用航线。 （2）航线同步 用户登录后可将云端航线下载至本地客户端，实现多端同步。 （3）航线规划 支持选择机型、地图设置航点、配置航点类型与速度。支持禁飞区域及特定区域升空权限设置。 11.设备管理 （1）遥控器 支持设备接入与状态监控。				

		（2）飞行器 展示设备名称、SN 码、固件版本及在线状态。 （3）自动机巢 / 停机坪 支持设备接入，展示型号、工作状态及在线时长，支持远程重启与调试。 （4）其他设备 通过 GB28181 协议接入视频监控设备并实时显示画面。 （5）直播设备 生成推流 / 拉流地址，支持第三方平台直播，满足应急指挥需求。 12.我的成绩 （1）课程列表 1）汇总课程成绩、实训成绩、通过情况及改进建议 13.我的教学 （1）班级列表 1）根据课程进入教学班级，辅助老师快捷教学 （2）课程详情 1）管控教学进度 2）查看课程详情、PPT、视频教学 3）下发实训任务 14.教学情况				

		（1）授课班级列表 1）查看所有授课班级的人数、教学进度、实训通过率 13.学生成绩 （1）成绩列表 1）纵览所有学生的成绩 2）进行成绩的审批以及修改				
23	无人机资源实训平台	配套无人机资源实训平台具体要求如下： 1.平台应包含但不限于开源课程、校企精品课、教学资源库和行业资料库； 2.平台应具备开源课程数量≥14门，包含但不限于《无人机装调检修实训》、《智能飞行器选用与组装调试》、《无人机二次开发》、《无人机动力测试》、《无人机植保技术》、《无人机模拟飞行技术》、《无人机民航培训》、《无人机航测技术》、《垂直起降固定翼无人机》、《无人机室外编队飞行》、《无人机室内编队飞行》、《无人机航拍技术》、《无人机维修定损》、《多旋翼无人机组装与调试》； 3.校企精品课≥6门，包含但不限于《无人机模拟飞行技术》、《无人机组装与飞行技术》、《无人机组装与调试》、《无人机测绘技术》、《无人机航拍技术》、	1套	软件和信息技术服务业	否	

		《无人机飞行操控技术》； 4.教学资源库包含但不限于“碎片化教学资源”、“教学图库”、“设备图库”和“模拟实训”等构成模块，其中资源内容至少包括知识手册、教学课件、微课视频、课程教案、课程标准、实训工卡、实训报告、二维动画、课程大纲、实操视频等，总计教学资源≥1900 件； 5.教学图库需包含原飞行操控图、飞行原理图、航空气象图、基础知识图、系统结构图、3D 爆炸图等多种类型的教学资源； 6.模拟实训需具备虚拟仿真教学系统，可拆解成日常教学所需小模块内容； 7.行业资料库需包含但不限于行业报告、作业手册、教育资讯、机型资料，总计行业资料≥850 件； 8.行业报告包含但不限于规划纲要、行业标准、地方政策、产业报告、法律法规等；作业手册包含但不限于无人机在巡检、吊运、航拍、公共安全、农业、测绘等方向的案例等；教学资讯包含但不限于专业教学标准、职教政策、职业标准以及工学一体等；机型资料包含但不限于市场主流机型的相关资料；				

		9.平台应支持教学资源库查看与检索功能，应支持关键字搜索课程功能，支持按照发布时间、热度、文件大小进行资源排序，支持系统所有课程的教学资源查看； 10.平台应支持教学资源收藏功能，支持资源类型、应用类型检索，也可通过关键字从收藏库检索资源； **★11.平台应具备空白课程创建功能，老师可自由收藏平台海量资源，可通过自由拖拽组合，调整章节顺序、增删课程资源；（响应文件中须提供产品说明书或官网公示截图或操作场景实拍图片并加盖供应商公章。）** 12.平台应具备授课流功能，可快速组建一节课程，在PPT授课流中灵活插入如视频、动画、图片等融媒体资源。				
24	无人机仿真平台	配套的无人机仿真平台具体参数要求如下： （一）基础模块： 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.画面设置应支持独占全屏、窗口模式等功能，并能够根据不同的显示器设置	1套	软件和信息技术服务业	否	

		适配的分辨率； 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； 5.系统能够显示软件授权信息及授权模块，应支持在线热更新，支持键盘、遥控器操控； 6.能够提供分辨率自定义设置，提供720P、1080P 等多种分辨率选项，并支持分辨率的一键改变。 7.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。 8.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。 （二）自由飞行模块： 1.自由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.系统应预设有测绘、航拍、电力、竞速、植保、安防等建模场景，并支持一键切换场景区域。				

		3.系统应集成计时与成绩统计功能，并支持实时炸机可视化显示。 4.应具备多种摇杆模式，能够调节摇杆灵敏度，能够支持美国手、日本手、中国手。 5.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、雪天等天气效果。 6.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、光照角度、光照强度等。 7.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。 8.应支持多视角模式，包含但不限于固定视角、跟随视角和 FPV 视角。 9.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。 10.飞行模式应支持姿态模式和 GNSS 模式。 （三）民航执照培训模块： 1.该模块至少支持多旋翼无人机、垂直起降飞机、固定翼、直升机飞行训练； 2.多旋翼无人机训练应支持机型选择，至少支持六旋翼、八旋翼等常用机型的选择。				

		3.多旋翼无人机训练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。 4.多旋翼无人机训练系统应具备悬停训练、8 字航线训练，应支持俯视图查看无人机位置；能够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、飞行高度等；能够通过小地图查看飞行轨迹，应具有步骤引导提示信息，并能够支持任务完成反馈。 5.多旋翼无人机飞行训练应支持8字航线中的任意一段进行重复训练。 6.多旋翼无人机训练系统应具备地面站预规划训练，该功能应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。 7.多旋翼无人机地面站至少支持重规划训练，该功能应内置变高变点变速指令模拟场景，使用者能根据指令完成飞行训练。 8.多旋翼无人机地面站训练至少支持盲飞训练，该功能通过系统遮罩，训练				

		用户通过仪表盘参数驾驶无人机飞行能力。 9.多旋翼无人机训练能够支持模拟考试，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。 10.多旋翼无人机训练模拟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。 11.多旋翼无人机训练应支持摇杆灵敏度设置、摇杆模式设置（美国手、日本手、中国手）、飞行模式设置（GNSS模式、姿态模式）、风力设置（无风、1-3级风）、风向设置（八个风向）。 12.垂直起降飞机训练系统飞行训练应具备指引功能，能通过界面指引参考完成垂直起降飞机的起飞训练。 13.垂直起降飞机训练系统至少支持一键起飞功能、飞机复位功能、跑道偏离功能。 14.垂直起降飞机训练应具备飞行数据显示功能和飞行轨迹显示功能，包含但不限于空速、航向角、飞行高度、俯仰角、横滚角、飞行高度。				

		（四）无人机电力巡检模块： **★1.杆塔类型应支持单回路直线塔；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，并应提供杆塔结构爆炸图，可支持查看部件爆炸结构图。（响应文件中须提供产品说明书或官网公示截图或操作场景实拍图片并加盖供应商公章。）** 2.杆塔的部分结构应具有匹配真实的杆塔图片对应杆塔模型功能。 3.应具有引导巡检模块，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。 4.应支持模拟遥控器使用界面，能够显示飞行信息，包括飞行模式、电量等。 5.应具有相册功能，能够查看拍摄的照片。 6.应具有变焦模拟功能，能够模拟镜头参数和变焦后的画质损失。 7.应具有摇杆灵敏度、摇杆模式、天气系统、风力、风向调节等功能。 8.应支持多视角模式，包含但不限于				

		固定视角、跟随视角和 FPV 视角，固定视角下应能进行视域调整和高度调整，应支持姿态模式和 GNSS 模式。 9.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。 **★10.应具有动态巡检缺陷库功能。提供随机缺陷或自定义缺陷两种缺陷选择方式，随机缺陷由系统自动选择缺陷，自定义缺陷为用户自己选择的缺陷，自定义缺陷不少于 10 种缺陷。（响应文件中须提供产品说明书或官网公示截图或操作场景实拍图片并加盖供应商公章。）** 11.应具有缺陷相册和巡检相册。巡检相册可对步骤名称进行修改，支持将巡检相册的照片划入缺陷相册。 （五）无人机地理测绘 1.系统应具备无人机测绘技术基础功能，应具备航测无人机选型、相机选型，并包含产品简介和功能亮点介绍。 2.系统应具备山地、校园、丘陵等外业场景，并支持自由选择。 3.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。 4.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。 5.采集数据应包含但不限于 6 个维度：N、E、Z、B、L、H，应支持 Excel 格式导出。 6.航测拍摄时应支持广角镜头，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、旁向重叠率等参数； 7.倾斜采集支持设置正射 GSD、倾斜 GSD、智能摆动拍摄、云台角度、高度模式、航线飞行高度、安全起飞高度等参数； 8.拍照模式应支持等时间隔拍照，航测任务完成时能够自动返航。 9.支持数据生产工具引导下载及页面跳转。 （六）无人机农业植保模块： 1.系统应支持工作状态下无人机电量、药量实时显示。 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支持地形、作物、病害、虫害选择。 4.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，并支持设定喷洒用量、作业行距、相对作业高度、飞行速度等作业参数。 5.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、高度、速度、距离、流量。 6.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形作业飞行航线；支持添加或移除不喷区域；支持设定喷洒用量、作业行距、航线角度、相对作业高度、飞行速度等作业参数。 7.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、高度、速度、距离、流量。 8.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，能够设定喷洒用量、作业行距、相对作业高度、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。 9.应具备手动基础作业功能，能够操				

		控飞机进行纯手动作业，能够设定流量、限制飞行速度，并支持一键掉头，锁定航向。 10.应具有摇杆灵敏度、摇杆模式、天气系统、时间等功能设置。 （七）无人机组装调试 1.系统至少支持多旋翼无人机与垂起固定翼无人机组装调试训练。 2.系统应具备任务工单的功能，能够包含组装调试中涉及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.系统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。 4.多旋翼无人机组装调试系统应包含无人机整机部件及电路接线组装的全部步骤。 5.多旋翼无人机组装调试系统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。				

		6.多旋翼无人机组装调试系统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、遥控器 UI 模式开启等。 7.能够支持操控遥控器控制多旋翼无人机完成升降、俯仰、副翼、偏航等操作。 （八）无人机编程飞行模块： 1.应支持自主创建练习赛道，包含但不限于 5 种障碍器材选择，支持对器材名称、障碍排序、长宽高、离地距离、角度修改； 2.应支持赛事管理，支持管理员对官方赛事进行后台创建、修改、删除； 3.至少支持对赛事的最差成绩、最好成绩、排名及参赛人数统计。 4.支持通过标准化编程接口进行二次开发并执行自主飞行任务，通过计算飞行时长、绕障碍数量等得出编程飞行成绩。 （九）无人机模拟竞赛 1.支持比赛设置，包括场景设置、难易设置等。 2.支持识别物采集、航线规划、照片采集、飞行识别。				

		3.支持通过键盘快捷键或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。 4.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航点采集，实时显示无人机飞行速度、垂直速度、水平速度、飞行高度以及无人机的坐标位置，并支持变焦、广角切换，支持对航点及航线进行管理。 5.支持对拍摄的标志物按时间顺序进行排列显示，将拍摄的识别物照片进行标注。 6.支持选择航线及模型文件进行上传识别，根据航线进行自主飞行并完成识别拍照，识别结束后显示识别成绩，包含识别时间、识别照片数、置信度。 （十）无人机物流吊运 1.支持景区、城市吊运场景选择，支持至少两种无人机选择； 2.支持手动操作无人机进行仿真吊运作业，包括降索、收索、上货、卸货等操作。 3.支持显示无人机飞行高度、速度、				

		距离、货物距地、摆动角度等飞行参数。 4.支持显示小地图和FPV两种视图，小地图显示起飞点到降落点的飞行轨迹。 （十一）无人机消防演练 1.支持实时显示无人机飞行速度、飞行高度等动态参数，支持显示小地图，小地图具有火情位置与无人机实时位置。 2.支持灭火弹消防演练：能模拟野外火场场景，用户接收到火警指令后，操控无人机飞抵火源位置执行灭火弹投放。 3.支持提供爆炸高度设置功能，若设置高度与当前飞行高度冲突，系统自动提示调整建议。 4.支持图传界面云台视角联动：当云台俯仰角为-90°（垂直向下）时，自动激活AR辅助瞄准准心。				

特别提醒：本采购项目中所提及的货物采购标的名称，若涉及任何生产厂家的专利技术、注册商标或其他专属权益相关名称，均仅为方便描述采购需求而使用的参考性名称，不代表对特定专利、品牌或生产厂家的指定或排他性要求。文件中所标注的参考尺寸、重量等参数同样为参考性表述，不作为实质性评审要求。考虑各产品信息表述不同，供应商提供的响应产品，只要能满足采购文件中明确的技术参数、性能指标及功能要求，无论产品名称、型号表述、外观结构、专利归属或品牌选用是否存在差异，均视为实质性满足采购需求。

2.本项目采购标的若被列入《强制性产品认证目录》，须依法通过中国国家强制性产品认证，且在有效期内。所投产品的生产、出厂检验等环节须严格遵循3C认证对应的产品标准及

技术规范，确保产品实物与认证信息的一致性。签订合同前，采购人有权要求成交供应商提供与响应文件所投产品内容一致的相关证明材料，并通过合法渠道查询真伪，如有以提供虚假材料（包括但不限于虚假承诺、虚假技术参数响应、虚假业绩、虚假证书、虚假检测报告等）、串通投标、隐瞒失信信息等谋取成交的行为，一经发现，将报监督管理部门严肃查处。

3.本询价文件所采购的货物、产品、配件等全部标的，均应是全新、未使用过的，是完全符合相应质量标准的原装正品。无论询价文件是否列明，供应商所提供的货物、产品、配件均须符合国家产品质量、安全、卫生、环保、检疫检验、生产经营许可等现行法律法规的规定。本询价文件所要求的证书、认证、资质，均应当是有权机构颁发，且在有效期内的。

三、报价要求

本项目报价形式为总价形式，包含所投货物、辅材、保险、税费、包装、加工及加工损耗、运输、现场落地、安装及安装损耗、调试和交付后约定期限内维保、培训等工作所发生的一切应有费用。最终以实际发生数量为准作为合同结算依据。

四、其他要求

1.履约保证金：本项目不收取。

2.合同争议处理：采购合同在履行过程中发生的争议，由双方当事人协商解决，协商解决不成的，向宣州区人民法院提起诉讼。

3.运输、安装、调试：由成交供应商负责承担。

4.售后服务：a）供应商提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务；

b）成交供应商在质保期内接到用户电话后，8 小时以内解决问题，不能修复的必须采取无偿更换设备措施，以保证用户的正常使用；

c）在质保期内提供产品的维修、换件服务。质保期外成交供应商为设备提供零配件及维修保养，可收取维修成本和适当利润。

d）备品备件：供应商需对设备关键部件提供备品备件供应保障。

e）软件升级：质保期内，设备所配套的控制软件、分析软件等若有免费升级版本，供应商应主动通知并提供免费升级服务。

5.培训：设备安装调试合格后工程师进行免费操作培训；在设备安装调试合格后成交供应商委派应用工程师免费上门进行实验方法指导和系统应用培训。

5.1 培训面向该院校专业授课教师，围绕低空飞行器装调检修、飞控调试、故障诊断、实训课程设计开展系统化能力提升培训。本项目服务周期 2 年，每年开展 1 次师资培训，供应商在编制响应报价时，须综合考量此项费用，相关费用统一包含在响应总价中，采购人不再另行支付。

6.本项目相应的货物包装必须符合国家相关标准要求，且须执行《商品包装政府采购需求标准（试行）》（财办库〔2020〕123 号）中的包装环保要求。

7.本次采购的设备不得为已抵押或质押物，否则，一切后果由成交供应商负责。产品检测不合格或出现质量问题的，成交供应商负责包换和包退，并承担调换或退货的实际费用。

第四章　评审方法和标准

一、总则

本项目将按照询价通知书第二章 供应商须知的相关要求及本章的规定评审。

二、评审方法

2.1 评审

询价小组对通过供应商的响应文件进行评审，以确定其是否满足询价通知书的实质性要求。评审表如下：

评审表			
序号	审查指标	审查标准	格式要求
1	营业执照等证明文件	（1）供应商为企业（包括合伙企业）的，应提供有效的营业执照； （2）供应商为事业单位的，应提供有效的事业单位法人证书； （3）供应商是非企业机构的，应提供有效的执业许可证或登记证书等证明文件； （4）供应商是个体工商户的，应提供有效的个体工商户营业执照； （5）供应商是自然人的，应提供有效的自然人身份证明；	提供材料扫描件或电子证照，应完整的体现出材料或电子证照全部内容。联合体参加询价的联合体各方均须提供。
2	供应商资格声明书	提供符合询价通知书要求的《供应商资格声明书》。	详见第六章响应文件格式。
3	供应商信用记录	供应商不得存在供应商须知正文第 13.1 条中的不良信用记录情形	无须供应商提供，由采购人或采购代理机构查询。
4	响应函	格式、填写要求符合询价通知书规定并加盖供应商电子签章	详见第六章响应文件格式。
5	授权书	格式、填写要求符合询价通知书规定并加盖供	法定代表人参加询

		应商电子签章	价的无需此件，提供身份证明即可。详见第六章响应文件格式。
6	报价	符合询价通知书供应商须知正文第 9 条要求	详见第六章响应文件格式。
7	商务响应情况	符合询价通知书采购需求中对付款方式、供货及安装期限、供货及安装地点、免费质保期、到货验收等实质性要求	详见第六章响应文件格式。
8	技术响应情况	符合询价通知书采购需求中货物技术参数等实质性要求（实质性要求是指本询价文件中带“★”或“必须”的技术要求）。	详见第六章响应文件格式。
9	其他要求	符合法律、行政法规规定的其他条件或询价通知书列明的其他实质性要求	

评审指标通过标准：供应商必须通过评审表中的全部评审指标。

2.2 异常低价响应审查

异常低价响应审查表			
序号	评审指标	评审标准	格式及材料要求
1	异常低价响应审查	（1）报价＜全部通过初审供应商响应报价平均值×65%； （2）报价＜通过初审的次低报价供应商响应报价×65%； （3）报价＜采购项目最高限价（如采购项目未设定最高限价的，以采购项目预算金额作为最高限价）×65%； （4）询价小组基于专业判断，认为供应商报价过低，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的	供应商在评审现场合理的时间内对价格作出解释，提供项目具体成本测算等与报价合理性相关的书面说明及必要的证明材料，包括但不限于原材料成本、人工成本、制造费用等。

		其他情形。 **提醒：** 上述第（1）项数值计算：涉及总价、单价的精确到“分”并四舍五入，涉及费率的精确到小数点后两位，第三位四舍五入（例：如平均值为123.456元，即为123.46元；如平均值为80.126%，即为80.13%）。	

注：

根据《关于推动解决政府采购异常低价问题的通知》（财库〔2026〕2号），采购人可以结合具体项目实际情况，提高上述评审标准第（1）项至第（3）项中的数值标准，但是最高不得超过65%。

询价小组启动异常低价响应审查后，属于评审标准中第（1）项至第（4）项情形的，应当要求相关供应商在评审现场合理的时间内（不少于30分钟）对响应价格作出解释，提供项目具体成本测算等与报价合理性相关的书面说明及必要的证明材料，包括但不限于原材料成本、人工成本、制造费用等。其中，属于第（3）项情形，供应商已随响应文件一并提交相关书面说明及必要的证明材料的，在评审现场可不再重复提交。

询价小组依据专业经验，参考同类项目中标（成交）价格、类似产品市场价格水平、行业人工费用标准、国家有关部门指导行业协会发布的行业平均成本等情况，对报价合理性进行判断。供应商不能提供书面说明、证明材料，或者提供的书面说明、证明材料不能证明其报价合理性的，询价小组应当将其作为**无效响应**处理。

询价小组借助互联网等渠道查询相关信息的，应当严格遵守评审工作纪律，不得实施影响评审公正的行为。异常低价响应审查的启动原因、审查意见和审查结果应当在评审报告中记录，并随供应商提供的相关书面说明及证明材料，以及询价小组有关互联网浏览、查询历史一并归档。

第五章　政府采购合同

项目名称：安徽宣城技师学院无人机综合实训室二期项目（二次）

项目编号：_____

合同编号：_____

甲方（采购人）：_____

乙方（成交供应商）：_____

签订时间：_____

使 用 说 明

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

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

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

第一节 政府采购合同协议书

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

乙方 1（全称）：_____（供应商）

乙方 2（全称）：_____（联合体成员供应商或其他合同主体）（如有）

乙方 3（全称）_____（联合体成员供应商或其他合同主体）（如有）

依据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》等有关的法律法规，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：安徽宣城技师学院无人机综合实训室二期项目（二次）

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　☐小微型企业

☐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（以下简称甲方）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（以下简称乙方）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）及相关的备品备件、工具、手册及其他技术资料和材料等。

（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具体包装要求的，应不低于《商品包装政府采购需求标准（试行）》《快递包装政府采购需求标准（试行）》标准，并作为履约验收的内容，必要时甲方可以要求乙方在履约验收环节出具检测报告。

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

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

8. 质量标准和保证

8.1 质量标准

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

（2）采用中华人民共和国法定计量单位。

（3）乙方所提供的货物应符合国家有关安全、环保、卫生的规定。

（4）乙方应向甲方提交所提供货物的技术文件，包括相应的中文技术文件，如：产品目

录、图纸、操作手册、使用说明、维护手册或服务指南等。上述文件应包装好随货物一同发运。

8.2 保证

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

（2）在质量保证期内所发现的缺陷，甲方应尽快以书面形式通知乙方。

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

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

（5）乙方在约定的时间内未能弥补缺陷，甲方可采取必要的补救措施，但其风险和费用将由乙方承担，甲方根据合同约定对乙方行使的其他权利不受影响。

9. 权利瑕疵担保

9.1 乙方保证对其出售的货物享有合法的权利。

9.2 乙方保证在交付的货物上不存在抵押权等担保物权。

9.3 如甲方使用上述货物构成对第三人侵权的，则由乙方承担全部责任。

10. 知识产权保护

10.1 乙方对其所销售的货物应当享有知识产权或经权利人合法授权，保证没有侵犯任何第三人的知识产权等权利。因违反前述约定对第三人构成侵权的，应当由乙方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 7 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，属于合同履约验收的范围。甲乙双方未按规定要求执行政府采购政策造成损失的，有过错的一方应当承担赔偿责任，双方都有过错的，各自承担相应的责任。

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

21. 法律适用

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

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

22. 通知

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

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

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

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

23. 合同未尽事项

23.1 合同未尽事项见**【政府采购合同专用条款】**。

23.2 合同附件与合同正文具有同等的法律效力。

第三节 政府采购合同专用条款

第二节 第 1.2（6）项	联合体具体要求	
第二节 第 1.2（7）项	其他术语解释	
第二节 第 4.4 款	履约验收中甲方提出异议或作出说明的期限	
第二节 第 4.6 款	约定甲方承担的其他义务和责任	
第二节 第 5.4 款	约定乙方承担的其他义务和责任	
第二节 第 6.1 款	履行合同义务的顺序	
第二节 第 7.1 款	包装特殊要求	
	指定现场	
第二节 第 7.2 款	运输特殊要求	
第二节 第 7.3 款	保险要求	
第二节 第 8.2（1）项	质量保证期	
第二节 第 8.2（3）项	货物质量缺陷响应时间	

第二节 第11.1款	其他应当保密的信息	
第二节 第 12.2 款	合同价款支付时间	
第二节 第 13.2 款	履约保证金不予退还的情形	
第二节 第 13.3 款	履约保证金退还时间及逾期退还的违约金	
第二节 第 14.1（3）项	运行监督、维修期限	
第二节 第 14.1（5）项	货物回收的约定	
第二节 第 14.1（6）项	乙方提供的其他服务	
第二节 第 15.1 款	修理、重做、更换相关具体规定	
第二节 第 15.2（2）项	迟延交货赔偿费	
第二节 第 15.3 款	逾期付款利息	
第二节 第 15.4 款	其他违约责任	
第二节 第 19.2 款	解决争议的方法	因本合同及合同有关事项发生的争议，按下列第___种方式解决： （1）向_____仲裁委员会申请仲裁，仲

		裁地点为_____； （2）向_____人民法院起诉。
第二节 第 23.1 款	其他专用条款	

第六章　响应文件格式

响

应

文

件

【第___包】*（如不分包，请删去本行）*

项目名称：_____

项目编号：_____

供 应 商：_____

____年__月__日

一、报价表

1-1 货物部分

序号	货物名称	品牌、型号规格	原产地及生产厂商	单位	数量	单价（元）	小计（元）	备注
1								
2								
3								
…								
合计金额（元）								

1-2 服务部分*（仅供参考，供应商可自行制作格式）*

序号	服务内容	项	单价	小计（元）
1				
2				
3				
…				
合计金额（元）				

1-3 符合本国产品标准的产品成本之和占比

本公司（单位）提供的符合本国产品标准的产品成本之和占提供的全部产品成本之和的比例	_____%

提醒：

1.供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到80%以上时，对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠。

2.供应商应当根据“分项报价明细表－货物部分”的内容对符合本国产品标准的产品成本进行测算（比例未达到80%或未进行比例测算的，对该供应商提供的全部产品不予价格评审优惠），如有虚假响应，供应商承担全部责任。

3.上表中全部产品成本之和是指表1-1和表1-2包含的全部货物、服务产品成本之和。

供应商电子签章：_____

日　　期：_____

注：

1.表 1-1 中须明确列出所投产品的货物名称、品牌、型号规格、原产地及生产厂商，否则可能导致**响应无效。**

2.上述报价为供应商完成本项目内容的全部费用（总报价为表 1-1 和表 1-2 合计金额之和），如有漏项或缺项，自行承担全部责任。

二、响应函

致：采购人

根据贵方的询价公告和询价邀请，我方兹宣布同意如下：

1.我方根据询价通知书的规定，严格履行合同的责任和义务，并保证于买方要求的日期内完成，并通过买方验收。

2.我方已详细审核全部询价通知书，包括询价通知书的澄清或修改（如有），参考资料及有关附件，我方正式认可并遵守本次询价通知书，并对询价通知书各项条款、规定及要求均无异议。

3.我方同意从询价通知书规定的响应文件提交截止日期起遵循本询价通知书，并在询价通知书规定的询价有效期之前均具有约束力。

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

供应商电子签章：_____

日　　期：_____

三、供应商资格声明书

致：采购人

在参与本次项目询价中，我单位承诺：

（一）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；

（二）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；

（三）有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；

（四）参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录（重大违法记录指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，不包括因违法经营被禁止在一定期限内参加政府采购活动，但期限已经届满的情形）；

（五）我单位不存在为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务后，再参加该采购项目的其他采购活动的情形（单一来源采购项目除外）；

（六）与我单位存在单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的其他法人单位信息如下（如有，不论其是否参加同一合同项下的政府采购活动均须填写）：

序号	单位名称	相互关系
1		
2		

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。

供应商电子签章：_____

日　　期：_____

四、授权书

本授权书声明：_____（供应商名称）授权_____（供应商授权代表姓名）代表我方参加本项目采购活动，全权代表我方处理询价过程的一切事宜，包括但不限于：提交响应文件、谈判、签约等。供应商授权代表在询价过程中所签署的一切文件和处理与之有关的一切事务，我方均予以认可并对此承担责任。供应商授权代表无转委托权。特此授权。

本授权书自出具之日起生效。

授权代表身份证明扫描件：

授权代表联系方式：_____（请填写手机号码）

特此声明。

供应商电子签章：_____

日　　期：_____

注：

1.本项目只允许有唯一的供应商授权代表，提供身份证明扫描件；

2.法定代表人参加询价的无需提供授权书，提供身份证明扫描件。

五、响应表

5.1 商务响应表

序号	商务条款	询价通知书要求	供应商承诺	偏离说明
1	付款方式			
2	供货及安装地点			
3	供货及安装期限			
4	免费质保期			
5	到货验收			

5.2 技术响应表

序号	货物名称	询价通知书规定的技术参数要求	所投产品的品牌、型号及技术参数	偏离说明
1				
2				
3				
4				
…				

供应商电子签章：_____

日　　期：_____

六、主要成交标的承诺函

我方同意成交结果公告中公示以下主要成交标的并承诺：响应文件中所提供的主要成交标的均真实有效。若被发现存在任何虚假、隐瞒情况，我方承担由此产生的一切后果。

序号	货物名称	品牌（如有）	规格型号	数量	单价（元）	备注
1	低空飞行器组装与调试实训平台（多旋翼教学）			15 套		
…						
…						

备注：

1.表中所列内容为满足本项目要求的主要成交标的；

2.以上承诺情况（名称、规格型号、数量、单价，如有服务内容，在备注中填写），将按约定随成交公告公示。

3.本页《主要成交标的承诺函》由供应商准确填写。

供应商公章：

七、中小企业声明函

（非中小企业询价，不需此件，请删去“中小企业声明函”）

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，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。

供应商电子签章：_____

日　　期：_____

注：

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

2.供应商应根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46 号）和《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）相关规定，如实填写中小企业声明函。如有虚假，将依法承担相应责任。供应商自行登录工业和信息化部官网进行中小企业规模类型自测（查询网址 https://www.miit.gov.cn/）。

3.上述“标的名称”，详见第三章采购需求中明确的“货物名称”。

4.上述“采购文件中明确的所属行业”，详见第三章采购需求中明确的“所属行业”。

5.填写示例：某设备，属于（填写第三章采购需求中对应货物的“所属行业”，如工业）行业；制造企业为某企业，从业人员 100 人，营业收入为 10000 万元，资产总额为 5000 万元，属于小型企业[供应商自行登录工业和信息化部官网进行中小企业规模类型自测（查询网址 https://www.miit.gov.cn/）]。

八、残疾人福利性单位声明函

（非残疾人福利性单位询价，请删去“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。

供应商电子签章：_____

日　　期：_____

九、关于符合本国产品标准的声明函

本公司（单位）郑重声明，根据《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34 号）的规定，本公司（单位）提供的以下产品属于本国产品。具体情况如下：

1.（产品名称 1）[1]，生产厂为（厂名）[2]，厂址为（生产厂址）。 / 的中国境内生产的组件成本占比≥ / 。 / 的 / 在中国境内生产。 / 的 / 在中国境内完成。

2.（产品名称 2），生产厂为（厂名），厂址为（生产厂址）。 / 的中国境内生产的组件成本占比≥ / 。 / 的 / 在中国境内生产。 / 的 / 在中国境内完成。

……

本公司（单位）对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，愿承担相应法律责任。

供应商电子签章：_____

日　　期：_____

注：

1.产品如有型号，请在“产品名称”栏一并填写。

2.生产厂名与厂址应与生产厂营业执照载明的相关信息保持一致。

3.上述声明函中标注 / 的，无需填写。

4.供应商应当结合“一、报价表－货物部分”相关信息进行填写。

5.根据《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34 号）和财政部工业和信息化部关于贯彻落实《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》的意见（财库〔2025〕30 号），本项目所称的本国产品是指在中国境内生产的产品，即在中华人民共和国关境内实现从原材料、组件到产品的属性改变。在国内保税区、综合保税区等海关特殊监管区域生产的产品，属于在中国境内生产的产品；对医疗器械产品，取得药品监督管理部门授予的准字号医疗器械注册证的，属于在中国境内生产的产品；其他产品，根据实际情况判断是否在中国境内生产。适用本国产品标准的货物具体是指《政府采购品目分类目录》中的货物类产品，但不包括其中的房屋和构筑物，文物和陈列品，图书和档案，特种动植物，农林牧渔业产品，矿与矿物，电力、城市燃气、蒸汽和热水、水，食品、饮料和烟草原料，无形资产。

十、诚信履约承诺函

致：采购人

如我单位被确定为本项目成交供应商，我单位承诺在合同签订及履约过程中将严格执行《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》及本项目采购文件中关于合同签订及履约的相关规定，不出现以下情形：

（1）中标或者成交后无正当理由拒不与采购人签订政府采购合同；

（2）未按照采购文件确定的事项签订政府采购合同；

（3）将政府采购合同转包；

（4）提供假冒伪劣产品；

（5）擅自变更、中止或者终止政府采购合同。

本单位知悉如出现上述情形，将会被依法追究法律责任，可能的处理结果有：处以采购金额千分之五以上千分之十以下的罚款，列入不良行为记录名单，在一至三年内禁止参加政府采购活动，有违法所得的，并处没收违法所得，情节严重的，由工商行政管理机关吊销营业执照；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

供应商电子签章：_____

日　　期：_____

十一、其他相关证明材料

提供符合询价邀请、采购需求及评审方法规定的相关证明文件。

特别提示：

供应商在响应文件制作时可在此栏内上传询价通知书要求上传的证明资料，如营业执照、证书等，应将上述证明材料制作成扫描件上传。

第七章　政府采购供应商询问函和质疑函范本

询问函范本

（如为对采购文件或采购程序的询问或疑问，请按询问函范本或电子交易系统中网上询问格式附件进行提交）

致：采购人

我单位拟参与_____（项目名称、编号）的采购活动，现有以下内容（或条款）存在疑问（或无法理解），特提出询问。

一、（事项一）

1.（内容或条款）

2.（说明疑问或无法理解原因）

3.（建议）

二、（事项二）

...

随附相关证明材料如下：

联 系 人：_____

联系电话：_____

日　　期：_____

质疑函范本

一、质疑供应商基本信息

质疑供应商：.....

地址：.....邮编：.....

联系人：.....联系电话：.....

授权代表：.....

联系电话：.....

地址：.....邮编：.....

二、质疑项目基本情况

质疑项目的名称：.....

质疑项目的编号：.....包号：.....

采购人名称：.....

采购文件获取日期：.....

三、质疑事项具体内容

质疑事项 1：.....

事实依据：.....

.....

法律依据：.....

.....

质疑事项 2

……

四、与质疑事项相关的质疑请求

请求：.....

签字（签章）：　　公章：

日期：

质疑函制作说明：

1.供应商提出质疑时，应提交质疑函和必要的证明材料。

2.质疑供应商若委托代理人进行质疑的，质疑函应按要求列明“授权代表”的有关内容，并在附件中提交由质疑供应商签署的授权委托书。授权委托书应载明代理人的姓名或者名称、代理事项、具体权限、期限和相关事项。

3.质疑供应商若对项目的某一分包进行质疑，质疑函中应列明具体分包号。

4.质疑函的质疑事项应具体、明确，并有必要的事实依据和法律依据。

5.质疑函的质疑请求应与质疑事项相关。

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