

郑州航空工业管理学院先进飞行器集成设计  
验证与飞行测试平台(一)项目  
合同书

招标采购编号：豫财招标采购-2024-1398

甲 方：郑州航空工业管理学院

乙 方：郑州麦迪斯顿科技有限公司

签订时间：2025年1月12日

签订地点：郑州航空工业管理学院龙子湖校区

根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》及有关法律  
规定，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，经协商一致，就甲方向乙方采购  
事宜，双方同意按照下述条款订立本合同。

### 一、供货内容及分项价格表

本合同所指供货内容包括但不限于原材料、设备、产品、硬件、软件、安装材  
料、备件及专用器具、文件资料等，详见附件 1：供货内容及货物分项报价一览表、  
附件 2：货物清单及技术参数一览表，以上附件是合同中不可分割的部分。（货物  
清单及技术参数一览表中的技术参数、功能指标及配置清单以招标文件中的要求为  
准，乙方投标文件中的技术参数优于招标文件要求的，以投标文件为准）。

### 二、合同总价款

1. 合同总价：¥2668000.00 元。

大写：贰佰陆拾陆万捌仟元。

2. 上述合同总价款包括但不限于货物价款、备品备件、运输、装卸、安装、调  
试、技术服务、相关材料费、调试费、检验费、培训费等各种伴随服务的费用和税  
金，以及质量保证期内所需的备品备件及维护保养和保修等全部合同费用，合同总  
价之外，甲方不再向乙方另行支付任何费用。

### 三、履约保证金

1. 乙方接到中标通知书后 5 日内，按甲方要求以银行转账方式向甲方交纳金额  
为项目成交金额 5%（即人民币¥133400 元，大写：壹拾叁万叁仟肆佰元整）的履约  
保证金，履约保证金必须在合同签订前缴纳。质量保证期满无质量问题或质量问  
题已解决且乙方无任何违约行为的，履约保证金无息退还。

2. 若乙方存在违约行为需向甲方支付违约金的，甲方有权在履约保证金中直接  
扣除，扣除后 5 日内乙方需向甲方足额补足履约保证金，履约保证金不足以支付违  
约金的，乙方须另行支付。

### 四、质量要求及服务标准

1. 乙方提供的货物须是全新正规原厂产品，符合该产品的出厂标准和国家检测  
标准，产品技术参数按照招标文件执行，且应达到乙方投标文件及澄清文件中明确  
的技术标准；乙方提供的货物如不是全新正规原厂产品，除无条件按约定更换外，  
还需向甲方支付合同金额 20%（即人民币¥533600 元，大写：伍拾叁万叁仟陆佰元  
整）的违约金。如乙方更换后仍不符合约定的，甲方有权解除合同，并有权扣除全

部履约保证金。项目涉及的软件、平台及数据等需与甲方数据中心或指定系统进行免费完全对接，且甲方拥有所有数据的所有权。

2. 乙方须将所有货物运送到甲方指定地点，经甲方清点检查合格后，于 2025 年 2 月 26 日前完成货物的安装、调试，达到正常使用状态。且乙方应在交货时向甲方提供货物（设备）生产制造标准、使用说明书、检验合格证明等相关质量证明文件和完整的技术资料及相关的随机备品备件、配件、工具、软件等其他配套物品，乙方应对提供的货物做出全面自查和整理，并列清单，作为甲方验收和使用的技术条件依据，清单应随提供的验收资料交给甲方。

3. 在设备的安装调试过程中，甲方有权采取适当的方式对货物的质量标准、规格型号、具体配置、数量以及安装质量等进行质量复检，甲方如果发现乙方所供货物不符合技术质量标准，甲方有权退货并单方解除合同，并有权扣除全部履约保证金，由此产生的一切费用和损失由乙方承担。

4. 货物安装、调试完成后，乙方应主动以书面形式向甲方提出验收申请，双方共同清点检查并签署验收意见。甲方如果发现数量不足或有质量、技术等不符合合同规定的问题，甲方有权拒收。乙方应负责按照甲方的要求采取补足、更换或退货等补救措施，并承担由此发生的一切损失和费用。

5. 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，甲方根据本合同规定以书面形式向乙方提出补救措施或索赔。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，甲方根据合同规定对乙方行使的其他权利不受影响。每发生一次质量问题的违约行为，乙方应按合同总价的 10% 向甲方支付违约金，乙方应按照甲方规定的时间进行整改，如拒绝整改或整改后仍然不合格无法满足甲方使用需求的，甲方有权单方解除合同，并扣除全部履约保证金。甲方委托第三方进行维修补救的，委托第三方的费用由乙方全部承担，如因质量存在缺陷对甲方造成损失的，乙方应赔偿甲方一切损失。

## 五、质量保证期及售后服务

1. 所有设备质量保证期为 3 年（自整体正式验收合格并交付给甲方之日起计算），若国家有明确规定的质量保证期高于此质量保证期的，执行国家规定。

2. 在质量保证期内，因产品质量造成的问题，乙方免费提供配件并现场维修，且所提供的任何零配件必须是其原设备厂家生产的或经其认可的。产品存在质量问

题，甲方有权要求乙方换货。

3. 乙方未在规定时间内提供原配件或认可的替代配件，甲方有权自行购买，费用由乙方承担。甲方有权在履约保证金中扣除，扣除后乙方应在 5 日内即使补足履约保证金。

4. 质量保证期内，乙方须提供每年 4 次全免费（配件+人力）对产品设备的维护保养。

5. 货物安装调试完成后，乙方负责向甲方提供全天 24 小时售后服务保障，对于出现的故障，乙方接到电话后 2 小时内响应，8 小时内到达现场进行检修，12 小时内解决问题。若现场无法解决的，24 小时内免费更换同型号同档次的设备给甲方代用，修复后再返还。乙方如未按时进行响应，视为乙方违约，乙方须按照 2000 元/次向甲方支付违约金，违约金从履约保证金中扣除，履约保证金不足以扣除的，乙方应另行支付。

6. 乙方如未在合同约定的售后服务保障时间内解决发生的故障，给甲方造成损失的，乙方需赔偿给甲方造成的一切损失，并承担合同总金额 10% 的违约金。如甲方委托第三方维修的，所有维修费用在乙方的履约保证金中直接扣除，扣除后 5 日内乙方应及时补足履约保证金，履约保证金不足以支付该费用的，乙方需另行支付。

7. 在保证期内的乙方提供免费上门维修服务，无论是否更换材料，都不收取任何费用；在保证期后的上门维修服务，需要更换材料的，仅收取材料成本费（零配件价格不得高于同期的市场价格），不收取人工费，保证甲方享受最大优惠的售后服务。

8. 软件终身免费升级，所有设备终身保修。

## 六、技术服务

1. 乙方应指定不少于 1 人全权全程负责本项目的商务服务，以及货物安装、调试、技术咨询、培训和售后等技术服务工作。其中技术服务人员须为设备厂家认证的工程师。

项目负责人姓名：董金良； 联系电话：15639227375。

2. 乙方向甲方免费提供标准安装调试及 7 人次国内操作培训，保证甲方相关人员能够独立操作、熟练使用、维护和管理有关设备。

3. 乙方向甲方提供设备详细技术、维修及使用资料。

## 七、包装及运输要求



货物交付使用前发生的所有与货物相关的运输、安装及安全保障事项等均由乙方负责；货物包装应符合抗震、防潮、防冻、防锈以及长途运输等要求，对由于包装不当或防护措施不力而导致的货物损坏、损失、腐蚀等损失均由乙方承担；在货物交付使用前所发生的所有与货物相关的经济纠纷及法律责任均与甲方无关。

## 八、交货时间、地点与方式

1. 乙方于 2025 年 2 月 26 日之前将货物按甲方要求在甲方指定地点交货、安装、调试完毕，并达到正常使用状态，未经甲方书面允许每推迟一天，按合同总额的 0.5% 支付违约金。乙方逾期交货超过 7 日，甲方有权解除合同，乙方需向甲方退还支付的全部款项，且乙方的履约保证金不予退还。甲方解除合同的，乙方应向甲方支付合同总金额的 30% 的违约金，若因此给甲方造成损失的，乙方需赔偿甲方因此遭受的全部损失，包括直接损失和间接损失。

2. 乙方安装人员应服从甲方的管理，遵守国家法律法规和甲方相关制度，否则一切后果均由乙方承担。

3. 货物交付使用前，乙方负责对提供货物进行看管，并承担货物的丢失、损毁等风险。

## 九、验收方式

### 1. 初步验收。

乙方在 2025 年 2 月 26 日之前将货物在甲方指定地点交货、安装、调试完毕后，应于 7 日内向甲方提出初验申请，由甲方根据国家相关的质量标准及本合同要求组织初步验收并给出验收意见。验收合格的由甲乙双方共同填写《初验报告》并签字确认；验收不合格的，乙方负责应在 7 日内无条件完成整改并重新提交验收申请，逾期完成整改的，每逾期一天，乙方按货款总额的 0.5%（即人民币¥13340 元，大写：壹万叁仟叁佰肆拾元整）向甲方支付违约金。逾期超过 30 日的，甲方有权解除合同，并扣除全部履约保证金。如再次验收仍不合格的，甲方有权单方解除合同，扣除乙方全部履约保证金，且乙方需按照合同总金额的 20% 向甲方支付违约金。若因此给甲方造成损失的，乙方需赔偿甲方因此遭受的全部损失，包括直接损失和间接损失。

验收时，甲方有权提出采用技术和破坏相结合的方法，如果乙方提供的货物与合同不符，甲方有权拒绝验收，由此所产生的一切费用由乙方承担。因乙方未向甲方提出初验申请的，所有不利后果由乙方承担，与甲方无关。

## 2. 正式验收

初步验收合格后，在货物正常运行满 5 个工作日后，本项目正式验收由项目建设单位向甲方国有资产管理处提出正式验收申请，由校级验收小组对项目进行最终运行效果验收，验收合格的，由国有资产管理处出具正式的《验收报告》证明材料，甲方正式验收通过后，才能支付剩余合同款项。乙方提交的货物及安装未能通过正式验收，应无条件整改，整改期限为 7 日，经整改后如再次验收仍未通过的，甲方有权单方解除合同，扣除乙方全部履约保证金，并向甲方支付合同总金额 30% 的违约金，给甲方造成损失的，乙方需赔偿甲方因此受到的全部损失，包括直接实际损失和间接利益损失。

甲方国有资产管理处可以视项目规模或复杂情况聘请专业人员参与验收，大型或复杂项目，以及特种货物可以邀请国家认可的第三方质量检测机构参与验收。

## 十、付款方式及条件

1. 本合同签订后 7 日内，甲方向乙方支付合同总金额的 30%，即 800400 元（大写：捌拾万零肆佰元），乙方在收到甲方支付款项后 5 日内，向甲方开具等额的银行保函，银行保函的期限为 6 个月。

2. 整体项目经甲方正式验收通过后，甲方向乙方支付合同总金额的 70%，即 1867600 元（大写：壹佰捌拾陆万柒仟陆佰元）。乙方申请付款时必须向甲方提交以下文件和资料：（1）正式验收合格证明；（2）正式验收清单；（3）发票及发票复印件及发票真伪查询证明；（4）合同书；（5）中标通知书。乙方未按要求提供前述文件和资料的，甲方有权拒绝付款而不视为违约。

### 3. 甲方开票信息与乙方收款账户信息：

甲方开票资料信息：

单位名称： 郑州航空工业管理学院  
纳税人识别号： 12410000415801694R  
地 址： 河南省郑州市二七区大学中路 2 号  
电 话： 0371-61912969  
开 户 银 行： 中国工商银行股份有限公司郑州大学路支行  
账 号： 1702 6215 0902 4904 667

乙方的银行账户信息：

账 户 名 称： 郑州麦迪斯顿科技有限公司

纳税人识别号： 91410105671650696W  
地 址： 河南省郑州市金水区纬五路 3 号 6 层 C-03 号  
电 话： 0371-55695260  
开 户 银 行： 中国银行股份有限公司郑州文化支行  
账 号： 257200297107

4. 甲方每次付款前，乙方需按每次付款金额开具符合国家规定的发票，甲方收到发票并通过国家税务部门官方网站检验发票真伪后按付款流程支付合同价款。

5. 乙方必须提供真实、合法的发票。若乙方提供虚假发票，自发现之日起三日内乙方应无条件提供正规发票并承担甲方因此所遭受的所有损失。发票上记载的款项甲方有权不再支付，从合同款中扣减。

6. 因乙方未向甲方提验收申请的，所有不利后果和风险由乙方承担，与甲方无关。

#### 十一、违约责任

1. 乙方所交的货物产地、品牌、型号、规格、质量以及技术标准、数量等不符合合同要求的，甲方有权拒收，由此产生的一切费用由乙方负责；因货物更换而造成逾期交货，则按逾期交货处理，每逾期一日，乙方应向甲方支付合同总额 5% 的违约金。乙方逾期交货超过 7 日，甲方有权解除合同且乙方的履约保证金不予退还。合同解除后，5 个工作日内乙方退还甲方已支付的所有项目款并向甲方支付违约金，违约金为合同总金额的 20% 共计 533600 元，此情况下，乙方给甲方造成的实际损失高于违约金的，对高出违约金的部分乙方应予以赔偿。

2. 乙方自行承担设备运输、拆除及安装调试过程中的所有安全责任，发生意外事故时，由乙方承担全部责任，与甲方无关，因意外事故给甲方或第三人造成损失的，乙方需赔偿甲方及第三人的全部实际损失。如乙方在设备安装、拆除或因为质量问题在使用中造成安全事故的，甲方有权解除合同，扣除所有履约保证金，并由乙方向甲方支付合同总金额 30% 的违约金，给甲方造成损失的，乙方应赔偿相应损失。

3. 乙方保证其所供设备、软件等不侵犯任何第三方的知识产权等合法权益，否则，因此产生的一切法律纠纷、法律责任等均由乙方承担，与甲方无关。给甲方造成损失的，由乙方赔偿甲方的全部损失（包括但不限于行政处罚、赔偿金、诉讼费、律师费、交通费等），并向甲方支付合同总金额 30% 的违约金，乙方缴纳的履约保

证金不予退还。

4. 乙方未按照合同约定履行质保义务的，每发生一次，向甲方支付合同总价的10% 作为违约金，同时甲方有权委托第三方提供质保服务，因此产生的费用由乙方承担，由甲方直接从履约保证金中扣除，不足部分，由乙方在 5 日内向甲方补足。第三方服务并不免除乙方的质保责任。乙方拒绝履行质保义务超过 3 次的，甲方有权扣除全部履约保证金，履约保证金如已退还乙方的，乙方需向甲方足额补足。

5. 因乙方原因导致违约、本合同无法履行等情形造成甲方损失的，乙方除承担违约责任外还应支付甲方一切相关费用，包括但不限于诉讼费、保全费、鉴定费、律师费、交通费。

6. 乙方提供的货物要保证质量，质保期内，因货物质量存在严重问题导致甲方无法实现合同目的的，乙方应无条件更换合格货物，如乙方拒绝更换的，乙方应向甲方支付合同总金额 30%的违约金，且履约保证金甲方不予退还。

7. 其它未尽事宜，以《中华人民共和国民法典》和《中华人民共和国政府采购法》等有关法律法规规定为准，无相关规定的，双方协商解决。

## 十二、知识产权

乙方应保证甲方在使用该货物或货物的任何一部分时免受第三方提出的侵犯其知识产权、商业秘密权或其他任何权利的起诉。否则，因此产生的一切法律纠纷、法律责任等均由乙方承担，与甲方无关。给甲方造成损失的，由乙方赔偿甲方的全部损失（包括但不限于行政处罚、赔偿金、诉讼费、律师费、交通费等），并向甲方支付合同总金额 30%的违约金，乙方缴纳的履约保证金不予退还，已经退还履约保证金的，乙方需向甲方全部返还。

## 十三、分包和转包

乙方不得分包、转包、借用资质、挂靠等，如发现相关行为，视为乙方违约，甲方有权解除合同，同时乙方应向甲方支付合同总金额的 30%作为违约金，乙方缴纳的履约保证金不予退还。如因以上行为对甲方造成损失的，由乙方赔偿甲方一切损失，包括直接损失和间接损失。

## 十四、不可抗力

1. 甲、乙方中任何一方，因不可抗力不能按时或完全履行合同的，应及时通知对方，并在 7 个工作日内提供相应证明。未履行完合同部分是否继续履行、如何履行等问题，可由双方初步协商，并向主管部门和政府采购管理部门报告。确定为不

不可抗力原因造成的损失，免于承担责任。

2. 本条所述的“不可抗力”是指那些乙方无法控制、不可预见的事件，但不包括乙方的违约或疏忽。不可抗力事件包括，但不限于：战争、严重火灾、洪水、台风、地震、防疫限制和禁运及其他双方商定的事件。

3. 在不可抗力事件发生后，乙方应尽快以书面形式将不可抗力的情况和原因通知甲方。除甲方书面另行要求外，乙方应尽可能继续履行政府采购合同义务，以及寻求采取合理的方案履行不受不可抗力影响的其他事项。如果不可抗力事件影响延续超过 120 天，双方应通过友好协商在合理的时间内就进一步实施政府采购合同达成协议。

## 十五、争议的解决方式

1. 甲乙双方对产品质量发生争议，应当邀请政府技术监督部门或其指定的单位进行质量鉴定进行鉴定，该鉴定是最终结果，甲乙双方均应当接受。鉴定费用由乙方承担。

2. 合同各方应通过友好协商，解决在执行本合同过程中所发生的或与本合同有关的一切争端。调解不成则任何一方均可向甲方所在地的人民法院提起诉讼，并由违约方承担守约方包括但不限于诉讼费、保全费、律师费、交通费等合理维权费用。

3. 在法院审理和仲裁期间，除有争议部分外，本合同其他部分可以履行的仍应按合同条款继续履行。

## 十六、合同生效

本合同经甲乙双方或授权代表签订并加盖公章或合同专用章后生效。一式捌份，甲方执陆份，乙方执贰份，具有同等法律效力。合同如由乙方授权代表签字的，应当向甲方提交授权委托书原件及授权代表身份证复印件。

## 十七、违约终止合同

1. 乙方对甲方违约，在乙方未采取的任何有效补救措施的情况下，甲方可依照下列情况下向乙方发出书面通知书，提出终止部分或全部合同。

A、如果乙方未能在合同规定的限期或甲方同意延长的限期内提供部分或全部货物。

B、如果乙方未能履行合同规定的其它任何义务。

2. 如果甲方根据上述的规定，终止了全部或部分合同，甲方可以依其认为适当的条件和方法购买与未交货物类似的货物，乙方应对购买类似货物所超出的那部分

费用负责。但是，乙方应继续执行合同中未终止的部分。

3. 如果乙方在履行合同过程中有不正当竞争行为，甲方有权解除合同，并扣除全部履约保证金，按《中华人民共和国反不正当竞争法》之规定由有关部门追究其法律责任。

#### 十八、其他

1. 本合同未尽事宜，甲方双方可签订补充协议，与本合同具有同等法律效力。签订合同时如委托代理人签字的，需提供授权委托书。

2. 法律文书接收地址（乙方）：河南省郑州市金水区纬五路3号6层C-03号

甲方：郑州航空工业管理学院（盖章）

统一社会信用代码：12410000415801694R

法定代表人（或授权代表）签字：

身份证号：413027198209200034

电话：0371-61912969

地址：河南郑州郑东新区文苑西路15号

邮箱：wangxl@zua.edu.cn

日期：2025.01.12

乙方：郑州麦迪斯顿科技有限公司（盖章）

统一社会信用代码：91410105671650696W

法定代表人（或授权代表）签字：

身份证号：410412195509200520

电话：13203822267

地址：河南省郑州市金水区纬五路3号6层C-03号

邮箱：juan15093215877@163.com

日期：2025.01.12

附件一：供货内容及货物分项报价一览表

序号	设备名称	品牌	型号	规格	制造商名称	原产地	交货期	交货地点	数量	单位	单价(元)	合价(元)	备注
1	协同仿真地面控制模块	卓翼	定制	支持无人机仿真规模 30 架	北京卓翼智能科技有限公司	北京	合同生效后 45 日内交付验收	采购人指定地点	1	套	387200.00	387200.00	含税
2	数据记录、评估与二次开发模块	卓翼	定制	算法接入 SDK 提供仿真控制、实验方案数据、态势数据、情报数据、装备数据、日志实时显示、导调命令下发、对抗区域数据在内的 8 种数据接口	北京卓翼智能科技有限公司	北京	合同生效后 45 日内交付验收	采购人指定地点	1	套	287000.00	287000.00	含税
3	装备及场景素材	卓翼	RflySi	包含运动学模型、	北京卓	北京	合同生效后	采购人	1	套	120000.00	120000.00	含税



序号	设备名称	品牌	型号	规格	制造商名称	原产地	交货期	交货地点	数量	单位	单价(元)	合价(元)	备注
	库		mCloud 04	刚体动力学模型、 旋翼动力学模型、 电机电调模型等	翼智能 科技有 限公司		45 日内交付 验收	指定地 点					
4	算法接入及训练 模块	卓翼	RflySi mCloud 05	具备在线算法工程 的可视化管理功 能, 可进行算法工 程文件的部署和训 练, 具备在线代码 编辑工具	北京卓 翼智能 科技有 限公司	北京	合同生效后 45 日内交付 验收	采购人 指定地 点	1	套	235000.00	235000.00	含税
5	虚实结合中间件	卓翼	RflySi mCloud 06	实现 2 架实物飞机 和 2 辆实物小车的 状态数据回传和映 射, 同时控制 8 架 仿真飞机和 8 辆仿 真小车。	北京卓 翼智能 科技有 限公司	北京	合同生效后 45 日内交付 验收	采购人 指定地 点	1	套	118750.00	118750.00	含税
6	RTK 定位基站	卓翼	FS-	重量 4500g, 采用	北京卓	北京	合同生效后	采购人	1	套	10280.00	10280.00	含税

序号	设备名称	品牌	型号	规格	制造商名称	原产地	交货期	交货地点	数量	单位	单价(元)	合价(元)	备注
			RTK-B	独立电源, 续航 2 小时	翼智能科技有限公司		45 日内交付验收	指定地点					
7	数据传输链路	卓翼	FS-Mesh10	频点 :1420~1530MHz 支持带宽 : 1.4/3/5/20MHz	北京卓翼智能科技有限公司	北京	合同生效后 45 日内交付验收	采购人 指定地点	5	套	22600.00	113000.00	含税
8	无人机开发平台	卓翼	FS-J690	机体: 四旋翼, 轴距 690mm, 材料采用碳 纤维及 ABS	北京卓翼智能科技有限公司	北京	合同生效后 45 日内交付验收	采购人 指定地点	2	台	58000.00	116000.00	含税
9	可见光云台吊舱	卓翼	FS-A10 Pro	结构设计角度范 围: 俯仰角度 : $\pm$ 120° ; 横滚角 度: $\pm$ 70° ; 偏航	北京卓翼智能科技有限公司	北京	合同生效后 45 日内交付验收	采购人 指定地点	2	台	15800.00	31600.00	含税

序号	设备名称	品牌	型号	规格	制造商名称	原产地	交货期	交货地点	数量	单位	单价(元)	合价(元)	备注
				角度: ±300° / ±360° *N									
10	小型无人车开发平台	卓翼	FS-RD40-L	轮系: 四轮轮毂电机 悬挂: 垂直独立减震悬挂 最小离地间隙: 70mm	北京卓翼智能科技有限公司	北京	合同生效后45日内交付验收	采购人指定地点	2	台	36160.00	72320.00	含税
11	无人机协同控制接口软件	卓翼	FS-CTL-SDK	具有解锁、起飞、悬停、降落、速度控制、位置控制等多种飞行控制模式; 具有通信中断、控制数据中断、传感器异常等多种故障保护机制	北京卓翼智能科技有限公司	北京	合同生效后45日内交付验收	采购人指定地点	1	套	29800.00	29800.00	含税

序号	设备名称	品牌	型号	规格	制造商名称	原产地	交货期	交货地点	数量	单位	单价(元)	合价(元)	备注
12	▲协同控制基站 (核心产品)	卓翼	FS-SWARM-B	10.1 英寸超大触摸屏，分辨率为1280*800 以上；Intel I7 8代处理器，内存16G，硬盘64G	北京卓翼智能科技有限公司	北京	合同生效后45日内交付验收	采购人指定地点	1	套	45750.00	45750.00	含税
13	协同控制开发平台	卓翼	FS-SWARM-Dev	Matlab/Simulink 开发，实现多无人机/无人车的协同控制	北京卓翼智能科技有限公司	北京	合同生效后45日内交付验收	采购人指定地点	1	套	55800.00	55800.00	含税
14	协同控制系统研发工作站	戴尔	Precision 3660Tower	CPU: i7 12代 固态硬盘: 1TB 显卡: RTX3060 内存: 16G 显示器: 15.6 英寸	戴尔(中国)有限公司	福建厦门	合同生效后45日内交付验收	采购人指定地点	1	套	8800.00	8800.00	含税

序号	设备名称	品牌	型号	规格	制造商名称	原产地	交货期	交货地点	数量	单位	单价(元)	合价(元)	备注
15	服务器	戴尔	Precision 3680Tower	CPU: i9-14代 内存: 128G 存储: 1T固态硬盘 +4T机械硬盘	戴尔(中国)有限公司	福建厦门	合同生效后45日内交付验收	采购人指定地点	1	套	39700.00	39700.00	含税
16	无人机智能巡检机巢	巡天睿巢	XTRCP-3E	尺寸(长×宽×高): (1)舱门闭合: 1000mm×900mm×700mm (2)舱门打开: 1000mm×1600mm×700mm	嘉兴巡天光电有限公司	浙江嘉兴	合同生效后45日内交付验收	采购人指定地点	4	套	75000.00	300000.00	含税
17	无人机	巡天睿巢	XTRCP-3E02	折叠尺寸: 221×96.3×90.3 mm 展开尺寸: 347.5×290.5×107.7 mm	嘉兴巡天光电有限公司	浙江嘉兴	合同生效后45日内交付验收	采购人指定地点	4	台	21000.00	84000.00	含税
18	中央智能管控平台	巡天睿巢	SmartGCE-24P	定制	嘉兴巡天光电	浙江嘉兴	合同生效后45日内交付	采购人指定地	1	套	513000.00	513000.00	含税



附件二：货物清单及技术参数一览表

序号	货物名称	参数说明
1	协同仿真 地面控制 模块	<p>* (1) 地面控制工具：</p> <p>通过人机交互方式，支持仿真实体编辑和警务无人机协同任务规划；支持协同编队仿真，可设置编队成员，支持通过任务队列对仿真实体进行任务规划；支持设置关注区域（或空域）；支持警务无人机实体、仿真环境的参数显示和配置，辅助用于掌握博弈概况。支持无人机仿真规模 30 架；实体管理及编成部署工具提供 4 级的组织结构管理，支持按照分组自动部署到地图上。</p> <p>(2) 分布式仿真进程控制引擎</p> <p>仿真进程控制主要是监听主控信息，实现对仿真过程的控制，包括开始、暂停、停止等。场景加速控制 10 倍，渲染帧率 25Hz。</p> <p>(3) 2D 显示工具</p> <p>二维地图使用 GIS 服务构建，支持基于仿真编制的实体模型部署功能以及支持仿真命令配置、常见标绘工具、视角管理、模型信息展示等功能，二维地图映射仿真引擎对应全部实体模型的二维态势，通过 websocket 实时通讯接口，实时同步全部模型的态势数据。二维标绘工具提供包括图标点、圆形、矩形、多边形、折线、燕尾箭头在内的 6 种标绘工具，提供封控区、初始区域、边界区域在内的 3 种特殊区域的功能。</p> <p>(4) 3D 显示工具</p> <p>提供基于 UE 开发的多类型三维场景地图，支持用户仿真自定义场景类型，提供视景仿真程序，支持接收装备的姿态、位置、速度等数据，以三维方式显示仿真实体的仿真态势，支持打击、探测等多类型特效显示，支持动态接收数据并生成无人机、车辆等三维物体，支持仿真实体基于三维场景的上帝视角以及视觉数据的动态展示。</p>

		<p>* (5) 支持晴、多云、雨、雾、雪在内的 5 种天气；支持自定义不同观察视角，支持多视角多窗口同步显示。</p>
2	<p>数据记录、评估与二次开发模块</p>	<p>* (1) 数据记录与回放模块</p> <p>具备仿真数据的实时采集、记录和回放功能，数据记录包括：仿真控制数据、实体态势数据、实体属性、实体的生成、移除和属性改变、场景信息；提供对最终日志记录的文件输出功能</p> <p>(2) 评估工具</p> <p>提供仿真数据的查看、下载，仿真数据可视化界面及在线二次开发功能，评估指标数据的查看、下载，评估脚本管理、评估结果可视化界面管理及在线二次开发功能，提供结果数据上传至平台进行可视化展示，提供仿真数据获取接口、评估结果数据上传接口实现评估算法脚本本地化开发。</p> <p>(3) 系统二次开发协议接口模块</p> <p>系统二次开发协议接口模块提供模型开发框架，支持用户自行开发系统行为模型，支持各类用户自定义模型的导入，提供可视化的仿真模型（包括各类组件模型）开发功能，支持模型的参数编辑界面，提供开发模板，内容包括：模型开发所需基础文件、数据定义，包括工程文件、库文件。算法接入 SDK 提供仿真控制、实验方案数据、态势数据、情报数据、装备数据、日志实时显示、导调命令下发、对抗区域数据在内的 8 种数据接口。</p>
3	<p>装备及场景素材库</p>	<p>(1) 包含警用四旋翼无人机的刚体运动学模型、刚体动力学模型、旋翼动力学模型、电机电调模型等，具备目标锁定、撞毁和坠落效果，模型开放接口实现移动控制、位置控制接口。</p> <p>* (2) 包含警用固定翼无人机的刚体运动学模型、刚体动力学模型、电机电调模型等，具备目标锁定、撞毁和坠落效果，模型开放接口实现移动控制、位置控制接口。提供 3 种构型的固定翼无人机模型。</p>

		<p>(3) 包含警用无人车的刚体运动学模型、刚体动力学模型、驱动系统模型等，具备目标锁定、撞毁效果，模型开放接口实现移动控制、位置控制接口。</p> <p>(4) 可见光传感器（单目、双目）模型能够将仿真环境中的场景数据转换成图像格式进行输出。支持 4 路视觉数据输出。</p> <p>(5) 激光雷达传感器模型能够输出仿真环境中生成的点云数据，并以 PCD 格式输出给外部系统。</p> <p>(6) 场景库：提供城市街区、山地、大型建筑（厂房、楼宇）等典型应用场景。</p>
4	算法接入及训练模块	<p>(1) 算法接入模块</p> <p>提供完整 SDK 开发包和接口说明文档，包括如何通过接口启动仿真、控制仿真、部署装备、获取数据等。</p> <p>* (2) 工程管理模块</p> <p>具备在线算法工程的可视化管理功能，可进行算法工程文件的部署和训练，具备在线代码编辑工具。提供路径规划算法 1 种使用示例程序，目标识别 1 种使用示例程序，集群编队 1 种示例程序</p> <p>(3) 训练任务管理模块</p> <p>通过算法工程可以创建训练任务，支持多任务并行训练、训练资源手动/自动动态分配、训练过程及结果查看。支持算法结果的可视化验证。</p> <p>(4) 数据集标注</p> <p>可以结合训练的模型来辅助标注实现图像数据的自动/半自动标注，也可以可视化和验证训练模型的目标检测效果。</p>
5	虚实结合中间件	<p>通过协议转换接入实物态势，实现与实物的双向数据通信，将物理实体映射到虚拟仿真中进行训练与对抗。</p> <p>(1) 实现 2 架实物飞机和 2 辆实物小车的状态数据回传和映射，同时控制 8 架仿真飞机和 8 辆仿真小车。</p>

6	RTK 定位 基站	<p>含 RTK 地面芯片，高灵敏度螺旋天线。</p> <p>(1) 用于测量基点 GPS，给移动端 RTK 发送修正数据</p> <p>(2) 重量 4500g，采用独立电源，续航 2 小时</p> <p>(3) DGPS 定位精度：40cm</p> <p>(4) 初始化时间 50s</p> <p>(5) 初始化可靠度 99.9%</p>
7	数据传输 链路	<p>(1) 频点：1420~1530MHz</p> <p>(2) 支持带宽：1.4/3/5/20MHz</p> <p>(3) 输出功率：最高 27dBm</p> <p>(4) 接收灵敏度：最高-91dBm@5MHz</p> <p>(5) 极限传输速率：通信距离近，信噪比较好的情况，胶棒天线增益为 2dBi，传输速度 60Mbps；通讯距离远，空旷地最远 10KM</p> <p>(6) 调制方式：支持 QPSK、16QAM、64QAM 调制</p> <p>(7) 组网能力：支持 32 节点以上</p> <p>(8) 组网跳数：31 跳</p> <p>(9) 入网时间：系统启动后 50s 入网</p>
8	无人机开 发平台	<p>(1) 机体：四旋翼，轴距 690mm，材料采用碳纤维及 ABS</p> <p>(2) 遥控设备 16 通道，接收机设备支持 sbus、ppm</p>

	<p>(3) 飞控：性能 STM32H7 主控芯片，集成三轴陀螺仪、三轴加速度计、三轴磁罗盘，支持 SD 卡飞行记录，开放源代码支持二次开发</p> <p>(4) 其他：</p> <p>高精度 RTK 模块：数据输出率 20Hz</p> <p>DGPS 精度 (RMS)：平面：0.4m</p> <p>高程：0.8m</p> <p>电池：6S-33AH 锂电池组，每架无人机提供 1 组备用电池。</p> <p>(5) 飞行性能</p> <p>悬停测试：续航时间 (空载) 40min</p> <p>悬停测试：最大载重 1.2kg 30min</p> <p>(6) 板卡性能：</p> <p>AI 算力：70 TOPS</p> <p>CPU：性能 6-core, 6MB L2 + 4MB L3</p> <p>内存：8 GB</p> <p>存储：128GB</p> <p>(7) 可搭载链路：</p> <p>频段 1420~1530MHz</p> <p>发射功率：27dBm±2</p>
--	---

		<p>带宽：20MHz</p> <p>调制方式：支持 QPSK、16QAM、64QAM</p> <p>组网方式：支持 1V1、1V4，32 节点 31 跳链路组网</p> <p>* (8) (主控软件) 飞行控制：无人平台飞行控制软件</p>
9	可见光云台吊舱	<p>(1) 结构设计角度范围：俯仰角度：<math>\pm 120^\circ</math>；横滚角度：<math>\pm 70^\circ</math>；偏航角度：<math>\pm 300^\circ / \pm 360^\circ *N</math></p> <p>(2) 软件限制角度范围：俯仰角度：<math>-45^\circ \sim 115^\circ</math>；偏航角度：<math>\pm 290^\circ / \pm 360^\circ *N</math></p> <p>(3) 角度抖动量：俯仰 / 横滚 / 偏航角度：<math>\pm 0.02^\circ</math></p> <p>(4) 图像传感器：有效像素数 500 万像素</p> <p>(5) 镜头：10 倍光学变焦</p> <p>        焦距 <math>f=4.7\text{mm}\sim 47.0\text{mm}</math></p> <p>        光圈数 <math>F1.7\sim F3.1</math></p> <p>(6) 数字变焦：32 倍</p> <p>(7) 可视角度（水平）：<math>69.9^\circ \sim 8.7^\circ</math></p> <p>(8) 最小物距：0.1 / 1.5 / 3.0 / 5.0 / 10.0 m</p> <p>(9) 白平衡：具备自动、室内、室外、一键式、手动。</p> <p>(10) 快门速度：满足 1/1 秒到 1/100,000 秒</p>
10	小型无人车开发平	<p>(1) 参数说明</p> <p>轴距：260mm</p>

台	<p>轮距：304mm</p> <p>额定载重：5Kg</p> <p>轮系：四轮轮毂电机</p> <p>悬挂：垂直独立减震悬挂</p> <p>最小离地间隙：70mm</p> <p>驱动方式：四轮独立驱动</p> <p>转向：差速转向</p> <p>电池：24V 6Ah 锂电池组</p> <p>动力配置：无刷轮毂电机，独立驱动</p> <p>最大爬坡：12°</p> <p>最大越坎：50mm</p> <p>默认速度：1.5m/s</p> <p>续航时间（空载）：4 小时</p> <p>遥控设备 16 通道，接收机设备支持 sbus、ppm</p> <p>(2) 含高精度 RTK 模块</p> <p>支持双天线信号输入，单板卡实现高精度定位定向，定位定向同时输出，20Hz 以上的数据输出率</p> <p>DGPS 精度（RMS）平面：0.4m 高程：0.8m</p> <p>(3) 板卡性能：</p>
---	---

AI 算力: 21 TOPS

CPU: 性能 6-core , 6MB L2 + 4MB L3

内存: 8 GB

存储: 128GB

WIFI: 集成 wifi

(4) 激光传感器:

重量: 190g

测量半径: 白色物体: 0.05~18m (90%反射率), 黑色物体: 0.05~8m

采样频率: 32kHz

扫描频率: 10Hz

角度分辨率: 0.12°

测距分辨率: 3cm

(5) 单目相机:

像素: 200 万

视场角: 125°

\* (6) (主控软件) 导航软件: 视觉导航软件-可实现基于激光雷达的建图, 路径规划, 避障和导航。

11	无人机协同控制接口软件	<p>无人机协同控制接口软件是无人平台机载控制软件，实时接收协同控制基站的控制数据发送给无人机/无人车，并实时获取无人机/无人车的状态信息发送给协同控制基站；可与无人机/无人车飞控通信，获取无人机/无人车状态数据，并使用 UDP 通信发送给控制指挥平台；接收控制指挥平台通过 UDP 通信发送的控制指令信息，转换成控制消息发送给无人机/无人车。</p> <p>(1) 控制指令支持：位置控制指令、速度控制指令等控制方式</p> <p>(2) 状态信息包括：位置、速度、姿态、电池电量、控制状态等信息</p> <p>(3) 具有解锁、起飞、悬停、降落、速度控制、位置控制等多种飞行控制模式；具有通信中断、控制数据中断、传感器异常等多种故障保护机制</p>
12	▲协同控制基站 (核心产品)	<p>协同控制基站是协同控制的枢纽平台，可直接触摸操作，具备操作简单、配置方便、数据查看快速、紧急操控迅速等特点。</p> <p>(1) 10.1 英寸超大触摸屏，分辨率为 1280*800 以上；Intel I7 8 代处理器，内存 16G，硬盘 64G</p> <p>(2) 支持室内光学定位系统、RTK 定位系统、UWB 定位系统等多种定位系统下协同编队控制</p> <p>(3) 支持无人平台：多旋翼、无人车等多种机型</p> <p>* (4) (主控软件)：具有仿真控制接口与虚实结合仿真接口，可基于仿真系统进行协同控制仿真以及虚实结合仿真</p> <p>(5) 实时获取与显示无人机的实时位置、姿态、电池电量、GPS 状态、导航定位数据、控制模式等无人机/无人车当前状态数据，并将无人机的位置、姿态、速度等信息发送给 Matlab 等控制平台</p> <p>(6) 实时获取与显示 Matlab 等控制平台发送的位置控制、速度控制、模式控制等控制信息，并通过无线网络发送给各无人机/无人车，实时对无人机/无人车进行协同编队控制</p> <p>(7) 能够独立发送解锁、起飞、降落、悬停、一键重启、上锁等指令进行批量或者单独控制各无人机/无人车</p> <p>(8) 具有日志储存功能，可对所有无人机/无人车当前状态数据、Matlab 控制数据等进行存储日志，便于后期数据分析</p>

13	协同控制 开发平台	<p>(1) 协同控制开发平台基于 Matlab/Simulink 开发，实现多无人机/无人车的协同控制；提供协同控制例程与 SDK 二次开发手册，供用户进行无人机/无人车协同编队控制算法开发与教学；通过与协同控制基站通讯实时获取各无人机/无人车的位置、姿态、速度等状态信息，通过协同编队控制程序，实时计算的位置控制、速度控制、模式控制等控制信息，发送给协同控制基站，实现无人机/无人车协同编队控制</p> <p>(2) 具有无人机/无人车协同解锁、起飞、悬停、降落、速度控制、位置控制等完善的飞行控制模式</p> <p>(3) 具有基于虚拟结构法编队，实现任意轨迹、任意队形切换控制能力</p> <p>* (4) 具有由单机到多机、由简单到复杂的完整的控制例程与对应的 SDK 二次开发手册</p> <p>* (5) 提供基础位置控制的演示视频：从单机到多机的点到点飞行控制</p> <p>* (6) 提供基于圆形函数曲线编队控制的演示视频：从单机到多机的基于圆形函数曲线编队飞行控制</p> <p>* (7) 提供基于“8”字函数曲线编队控制的演示视频：从单机到多机的基于“8”字函数曲线编队飞行控制</p> <p>* (8) 提供基于主从跟随的编队控制的演示视频：无人机集群主从跟随飞行控制</p> <p>* (9) 提供车机协同编队控制的演示视频：无人机与无人车结合实现车机协同编队飞行控制</p> <p>* (10) 提供基于多种函数曲线变换编队控制的演示视频：从单机到多机的基于多函数曲线变换编队飞行控制</p> <p>* (11) 提供基于虚拟结构法编队的演示视频：任意轨迹、任意队形设置与自由切换控制的编队飞行控制</p>
14	协同控制 系统研发 工作站	<p>(1) 参数说明</p> <p>CPU: i7 12代</p> <p>固态硬盘: 1TB</p> <p>显卡: RTX3060</p>

		<p>内存：16G</p> <p>显示器：15.6 英寸</p> <p>该产品为：品牌戴尔 型号：Precision T3660 制造商：戴尔（中国）有限公司</p>
15	服务器	<p>(1) 参数说明</p> <p>CPU：i9-14 代</p> <p>内存：128G</p> <p>存储：1T 固态硬盘+4T 机械硬盘</p> <p>显卡：RTX4090</p> <p>显示器：27 英寸</p> <p>配件：键盘鼠标</p> <p>该产品为：品牌戴尔 型号：Precision T3680 制造商：戴尔（中国）有限公司</p>
16	无人机智 能巡检机 巢	<p>(1) 重量：135 kg；</p> <p>兼容性：适配所提供的无人机；</p> <p>防护等级：≥IP54；</p> <p>(2) 气象监测：可搭载风速、降雨、温度、湿度等气象环境传感器模块，实现气象监测；</p> <p>状态自检：停、复电自检并主动上报，自动检测剩余电量；</p> <p>(3) 供电模块：PS 维持机巢稳定运行时间大于 4 小时（空调不运行），支持断电保护；</p> <p>电能补充：自动充电时长≤1 小时，支持充电功能；</p>

		<p>(4) 温控模块：支持机巢内部温湿度监控； 在-20℃~50℃环境下机巢内部温度应控制在 0℃~ 35℃；</p> <p>(5) 5G 通信：具备 5G 通信模块，实现和主站系统之间开展实时数据交互；</p> <p>(6) 可靠性：机巢使用寿命≥5 年；</p> <p>(7) 落地回收系统：精准降落方式≥2 种，含 RTK、视觉；</p> <p>(8) 距地面 3m 高的环境瞬时风速不大于 5m/s 时，降落偏差水平方向不大于 0.2m；</p> <p>紧急备降：支持，误差≤1.5 米</p> <p>(9) 复降功能：无人机降落失败时，自动降落在围栏区域内预设的备降点并具备复降功能。 降落异常时，具备告警功能，备降点降落偏差水平方向不大于 1.5m。 降落至备降点后，在电量允许的情况下，可返回机巢降落</p> <p>(10) 定位授时系统：兼容至少 GPS、北斗，同时具备网络基站与自建基站能力；支持远程统一授时；</p> <p>(11) 应急落地系统：支持在仅有 GPS 定位时，通过视觉检测功能，实现精准降落，降落偏差水平方向不大于 0.2m</p>
17	无人机	<p>(1) 飞行性能：</p> <p>构型：四旋翼</p> <p>轴距：463.2mm</p> <p>最大起飞重量：1000 克</p> <p>飞行时间：≥46 分钟（在无风环境下的最大飞行时间）</p> <p>最大飞行速度：≥72km/h（运动模式下）</p>

	<p>最大飞行高度：≥6000 米</p> <p>最大飞行距离：≥40 公里（根据 FCC 标准）</p> <p>(2) 相机性能：</p> <p>图像传感器：4/3 CMOS 传感器</p> <p>图像分辨率：约 20MP（照片）</p> <p>视频分辨率：5.1K 50fps，4K 120fps</p> <p>焦距：24mm（等效）</p> <p>光圈：f/2.8 - f/11</p> <p>(3) 传输系统：</p> <p>最大传输距离：≥15 公里</p> <p>最大传输分辨率：≥1080p</p> <p>(4) 避障系统：</p> <p>避障范围：前、后、下、上、侧面</p> <p>避障功能：全方向避障</p> <p>(5) 电池：</p> <p>电池类型：≥5000mAh</p> <p>电池充电时间：96 分钟</p> <p>(6) 其他功能：</p>
--	---

		<p>GPS 定位：支持 GPS/北斗</p> <p>自动返航：支持</p> <p>智能跟拍模式：包括智能跟随、环绕拍摄、点间飞行等</p> <p>工作温度：-10° C 至 40° C</p> <p>防护等级：IP43</p>
18	中央智能 管控平台	<p>平台主要功能：</p> <p>（1）无人机远程调度管理：</p> <p>控制范围：支持全国范围内调度管理，适应城市和乡村地形</p> <p>通信方式：支持 5G 和 Wi-Fi 通信，提供稳定的连接</p> <p>数据安全：使用 AES-128 加密，保障数据传输安全</p> <p>系统冗余：具备双备份调度系统，主备切换时间约 1-2 秒</p> <p>*（2）多机多巢调度与控制：</p> <p>最大调度规模：可支持 20 架无人机与 10 个巢站同时在线调度</p> <p>巢站配置：每个巢站配备自动充电和基础防护功能，适用于常见天气状况</p> <p>任务管理：支持多任务调度与优先级设定，任务分配灵活</p> <p>电池管理：监测电池状态，智能调度更换或充电，电池更换时间约 10 分钟</p> <p>（3）实时同步视频画面：</p> <p>视频传输协议：支持 RTSP 协议，适应一般网络条件</p>

	<p>视频加密：采用基本加密措施确保传输安全</p> <p>低延迟模式：延迟在 200-300ms 之间，适合普通监控应用</p> <p>多屏显示：支持多达 8 路视频同步显示，适合大屏显示需求</p> <p>(4) 应急管理响应：</p> <p>应急演练支持：内置简单的应急演练模块，适合基本应急测试</p> <p>多模式预警：支持短信和 APP 推送预警，覆盖常见预警需求</p> <p>数据分析：提供基础的数据分析功能，支持 Excel 导出</p> <p>自动航线规划：根据情况手动调整航线，避免复杂计算</p> <p>* (5) 在线航线规划：</p> <p>航线类型：支持基本的直线和曲线航线绘制</p> <p>航线避障：提供基础的障碍物提醒功能，无自动调整</p> <p>航线分享：支持简单的航线分享和团队协作</p> <p>航线优化：提供手动优化工具，适合一般任务需求</p> <p>(6) 气象监测：</p> <p>气象站：可测量风速、温度和湿度等基础气象数据</p> <p>风速传感器：测量范围 0-30 m/s，响应时间约 2 秒</p> <p>雨量传感器：分辨率 0.1 mm，适合常规天气监测</p> <p>实时数据上传：数据上传频率每 30 秒一次，满足常规监测需求</p>
--	---

		<p>* (7) AI 智能识别与分析:</p> <p>识别范围: 支持车辆违章和人员检测等基本识别功能</p> <p>识别精度: 违章识别精度<math>\geq 95\%</math>, 适合常规应用</p> <p>机器学习: 支持定制化识别方案, 适合小范围应用</p> <p>计算能力: 边缘计算设备具备中等性能, 适合常规分析</p> <p>* (8) 算法二次开发接口:</p> <p>开发环境: 提供 SDK 和基础开发文档</p> <p>接口调用频率: 支持每秒 500 次以上 API 调用, 满足中等并发需求</p> <p>数据接口: 支持 RESTful 接口形式, 便于集成</p> <p>权限管理: 提供简单的权限控制, 适合基本安全需求</p>
19	中央显示屏	<p>(1) 尺寸(宽<math>\times</math>高): 416cm <math>\times</math> 240cm</p> <p>(2) 分辨率: 2080 像素<math>\times</math>1200 像素</p> <p>(3) LED 屏: 室内 P2.0 全彩屏</p> <p>(4) 换帧频率 30Hz, 其最高可支持 120 Hz</p> <p>(5) 产品亮度 1200cd/m<sup>2</sup>;支持随环境照度的变化自动调整亮度的功能</p> <p>(6) 亮度均匀性: 校正前 98%, 校正后 99.6%</p> <p>(7) 发光点 RGB 芯片主基色波长偏差<math>\pm 3</math>nm</p> <p>(8) 色温范围: 范围 800K<math>\sim</math>20000K, 支持范围内调节</p>

	<p>(9) 具备 NTSC、PAL、EBU、DCI-P3、SRGB 等不同色域标准的图像处理能力, 具备 HDR 高动态色彩处理能力, 具备 YUV、RGB、sRGB、Adobe RGB、XYZ 等色彩空间定义的不同颜色格式转换显示的能力</p> <p>(10) 色度均匀性: <math>\pm 0.0001C_x, C_y</math>; 像素失控率: <math>1/100000 (C_x, C_y)</math></p> <p>(11) 产品具备防火绝燃能力、经过防火实验检测, PCB 阻燃等级符合 V-0 级</p> <p>(12) 安全性: 具备防数据传输泄密, 防信号远程泄密, 防电力远程泄密, 符合 GB 4943.1-2011 信息技术设备安全第 1 部分通用要求</p> <p>(13) 灰度等级: 22Bit, 且支持 PWM 灰度控制技术; 对比度: 10000:1; 可视角度(水平/垂直): <math>175^\circ / 175^\circ</math></p> <p>(14) 防蓝光: 符合 GB/T 20145-2006 标准要求, RGO 无危害, 蓝光辐射功率 <math>0.11W/m^2 \cdot sr \cdot nm</math>。抗 UV 辐射 5 级。</p> <p>提供的产品品牌: 海信 型号为: HMB2.0G</p> <p>制造商: 青岛海信商用显示股份有限公司</p>
--	---