

招 标 文 件

(货物类)

采购项目名称：智慧矿山鸿蒙实训一体机设备采购项目

采购项目编号：ZMZB2026SNY-42

陕西能源职业技术学院

陕西卓佑项目管理有限公司共同编制

2026年07月23日

第一章 投标邀请

陕西卓恪项目管理有限公司（以下简称“代理机构”）受陕西能源职业技术学院委托，拟对智慧矿山鸿蒙实训一体机设备采购项目进行国内公开招标，兹邀请符合本次招标要求的供应商参加投标。

一、采购项目编号：ZMZB2026SNY-42

二、采购项目名称：智慧矿山鸿蒙实训一体机设备采购项目

三、招标项目简介

智慧矿山鸿蒙实训一体机设备采购项目

四、供应商参加本次政府采购活动应具备的条件

（一）满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

（二）落实政府采购政策需满足的资格要求：

1.落实政府采购促进中小企业发展的相关政策

无

（三）本项目的特定资格要求：

采购包1：

1、具有独立承担民事责任能力的法人、其他组织或自然人：提供合法有效的统一社会信用代码营业执照（事业单位提供事业单位法人证书，自然人应提供身份证）

2、财务状况证明：供应商提供2024年度或2025年度经审计完整的财务审计报告（审计报告须具有注册会计师行业统一监管平台<https://acc.mof.gov.cn>赋予的验证码），成立时间至提交投标文件截止时间不足一年的可提供成立后任意时段的资产负债表，或其开标前六个月内银行出具的资信证明

3、税收缴纳证明：提供2026年1月（含1月）以来任意一个月的依法缴纳税收的相关凭据（时间以税款所属时期为准），凭据应有税务机关或代收机关的公章或业务专用章。依法免税或无须缴纳税收的供应商，应提供相应证明文件

4、社会保障资金缴纳证明：提供2026年1月（含1月）以来任意一个月的社会保障资金缴存单据或社保机构开具的社会保险参保缴费情况证明。依法不需要缴纳社会保障资金的供应商应提供相关文件证明

5、具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的书面声明：具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的书面声明

6、法定代表人授权书：非法定代表人参加投标的，须提供法定代表人委托授权书及被授权人身份证，法定代表人参加投标时，只需提供法定代表人身份证

7、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：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

8、本项目不接受联合体投标：非联合体投标声明

五、电子化采购相关事项

本项目实行电子化采购，使用的电子化交易系统为：陕西省政府采购综合管理平台的项目电子化交易系统（以下简称“项目电子化交易系统”），登录方式及地址：通过陕西省政府采购网（<https://www.ccgp-shaanxi.gov.cn/>）首页供应商用户登录陕西省政府采购综合管理平台（以下简称“政府采购平台”），进入项目电子化交易系统。供应商应当按照以下要求，参与本次电子化采购活动。

（一）供应商应当自行在陕西省政府采购网-办事指南查看相应的系统操作指南，并严格按照操作指南要求进行系统操作。在登录、使用政府采购平台前，应当按照要求完成供应商注册和信息完善，加入政府采购平台供应商库。

(二) 供应商应当使用纳入陕西省政府采购综合管理平台数字证书互认范围的数字证书及签章（以下简称“互认的证书及签章”）进行系统操作。供应商使用互认的证书及签章在政府采购平台进行的一切操作和资料传递，以及加盖电子签章确认采购过程中制作、交换的电子数据，均属于供应商真实意思表示，由供应商对其系统操作行为和电子签章确认的事项承担法律责任。

已办理互认的证书及签章的供应商，校验互认的证书及签章有效性后，即可按照系统操作要求进行身份信息绑定、权限设置和系统操作；未办理互认的证书及签章的供应商，按要求办理互认的证书及签章并校验有效性后，按照系统操作要求进行身份信息绑定、权限设置和系统操作。互认的证书及签章的办理与校验，可查看陕西省政府采购网-办事指南-CA及签章服务。

供应商应当加强互认的证书及签章日常校验和妥善保管，确保在参加采购活动期间互认的证书及签章能够正常使用；供应商应当严格互认的证书及签章的内部授权管理，防止非授权操作。

(三) 供应商应当自行准备电子化采购所需的计算机终端、软硬件及网络环境，承担因准备不足产生的不利后果。

(四) 政府采购平台技术支持：

在线服务：通过陕西省政府采购网-在线服务进行咨询。

技术服务电话：029-96702。

CA及签章服务：通过陕西省政府采购网-办事指南-CA及签章服务查看CA办理流程。

六、招标文件获取时间、方式及地址

(一) 招标文件获取时间：详见采购公告。

(二) 在招标文件获取开始时间前，采购人或代理机构将本项目招标文件上传至项目电子化交易系统，向供应商提供。供应商通过项目电子化交易系统获取招标文件。成功获取招标文件的，供应商将收到已获取招标文件的回执函。未成功获取招标文件的供应商，不得参与本次采购活动，不得对招标文件提起质疑。

成功获取招标文件后，采购人或代理机构进行澄清或者修改的，澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，采购人或代理机构将通过项目电子化交易系统发布澄清或者修改后的招标文件，供应商应当重新获取招标文件；澄清或者修改后的招标文件发布日期距提交投标文件截止日期不足15日的，采购人或代理机构顺延提交投标文件的截止时间。供应商未重新获取招标文件或者未按照澄清或者修改后的招标文件编制投标文件进行投标的，自行承担不利后果。

注：获取的招标文件主体格式包括pdf、word两种格式版本，其中以pdf格式为准。

七、投标文件提交截止时间及开标时间、地点、方式

(一) 投标文件提交截止时间及开标时间：详见采购公告。

(二) 投标文件提交方式、地点：供应商应当在投标文件提交截止时间前，通过项目电子化交易系统提交投标文件。成功提交的，供应商将收到已提交投标文件的回执函。

(三) 本项目采取网上开标，即采购人或代理机构通过项目电子化交易系统“开标/开启大厅”组织在线开标。

八、本投标邀请在陕西省政府采购网以公告形式发布

九、供应商信用融资

根据《陕西省财政厅关于加快推进我省中小企业政府采购信用融资工作的通知》（陕财办采〔2020〕15号）和《陕西省中小企业政府采购信用融资办法》（陕财办采〔2018〕23号）文件要求，为助力解决政府采购成交供应商资金不足、融资难、融资贵的问题，促进供应商依法诚信参加政府采购活动，有融资需求的供应商可登录陕西省政府采购网—陕西省政府采购金融服务平台（<https://www.ccgp-shaanxi.gov.cn/zcdservice/zcd/shanxi/>），选择符合自身情况的“政采贷”银行及其产品，凭项目中标（成交）结果、中标（成交）通知书等信息在线向银行提出贷款意向申请、查看贷款审批情况等。

十、联系方式

采购人：陕西能源职业技术学院

地址：咸阳市渭城区文林路中段

邮编：712000

联系人：陈老师

联系电话：029-33665117

代理机构：陕西卓铭项目管理有限公司

地址：西安市雁塔区科技路30号合力紫郡B座21层

邮编：710065

联系人：魏萌 李彦锡

联系电话：177 7896 6062

采购监督机构：财政厅政府采购管理处

联系人：柴老师、杨老师

联系电话：029-68936409、029-68936410

第二章 投标人须知

2.1 投标人须知前附表

序号	应知事项	说明和要求
1	采购预算（实质性要求）	本项目各包采购预算金额如下： 采购包1：5,200,000.00元 投标人的采购包投标报价高于采购包采购预算的，其投标文件将按无效处理。
2	最高限价（实质性要求）	详见第三章。 投标人的采购包投标报价高于最高限价的，其投标文件将按无效处理。
3	评标方法	采购包1：综合评分法 （详见第五章）
4	是否接受联合体	采购包1：不接受 如以联合体投标的，联合体各方均应当具备本招标文件要求的资格条件和能力。 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采购活动。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同一合同项下的政府采购活动。 2.参加联合体的供应商均应当具备本法第二十二条规定的条件，并应当向采购人提交联合协议，载明联合体各方承担的工作和义务。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。 3.联合体各方应当共同与采购人签订采购合同，就采购合同约定的事项对采购人承担连带责任。
5	落实节能、环保产品政策	1.根据《财政部发展改革委生态环境部市场监管总局关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）相关要求，政府采购节能产品、环境标志产品实施品目清单管理。财政部、发展改革委、生态环境部等部门确定实施政府优先采购和强制采购的产品类别，以品目清单的形式发布并适时调整。 2.本项目采购的无产品属于节能产品政府采购品目清单中应强制采购的产品范围，供应商应当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认证证书，否则作无效投标处理。 3.本项目采购的无产品属于节能产品政府采购品目清单中应优先采购的产品范围，本项目采购的无产品属于环境标志产品政府采购品目清单中应优先采购的产品范围，评审得分/响应报价相同的，按供应商提供的优先采购产品认证证书数量由多到少顺序排列。

6	小微企业（监狱企业、残疾人福利性单位视同小微企业）价格扣除（仅非预留份额采购项目或预留份额采购项目中的非预留部分采购包适用）	关于本项目采购包中执行小微企业（监狱企业、残疾人福利性单位视同小微企业）价格扣除情况、具体扣除比例和规则详见第五章。
7	本国产品价格扣除（若采购项目适用本国产品标准）	本项目应执行《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）及《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）的要求，本项目采购包中执行本国产品价格扣除情况，具体扣除比例及规则见采购文件第五章。
8	充分、公平竞争保障措施（实质性要求）	核心产品允许有多个，不同供应商提供了任意一个相同品牌的核心产品，即视为提供相同品牌的供应商。 使用综合评分法的采购项目，提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会采取随机抽取方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，其他同品牌投标人不作为中标候选人。 采用最低评标价法的采购项目，提供相同品牌产品的不同投标人参加同一合同项下投标的，以其中通过资格审查、符合性审查且报价最低的参加评标；报价相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照随机抽取方式确定一个参加评标的投标人，其他投标无效。 核心产品清单详见第三章。 在符合性审查环节提供核心产品品牌不足3个的，视为有效投标人不足3家。
9	不正当竞争预防措施（实质性要求）	在评标过程中，评标委员会认为投标人投标报价明显低于其他通过符合性审查投标人的投标报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，评标委员会应当要求其在合理的时间内通过项目电子化交易系统进行书面说明，必要时提交相关证明材料。投标人提交的书面说明，应当加盖投标人公章，在评标委员会要求的时间内通过项目电子化交易系统进行提交，否则视为不能证明其投标报价合理性。投标人不能证明其投标报价合理性的，评标委员会应当将其投标文件作为无效投标处理。
10	异常低价审查	本项目应执行财政部《关于推动解决政府采购异常低价问题的通知》（财库〔2026〕2号）的要求，具体内容见采购文件第五章。
11	投标保证金	采购包1保证金金额：100,000.00元 缴交渠道：电子保函,转账、支票、汇票等（需通过实体账户、户名及开户行信息） 开户名称：陕西卓佑项目管理有限公司 开户银行：中国民生银行股份有限公司西安高新开发区支行 银行账号：647840417 注：电子保函可通过陕西省政府采购金融服务平台申请办理。
12	标书费信息	免费获取

13	履约保证金（实质性要求）	采购包1：缴纳 本采购包履约保证金为合同金额的5% 说明：成交供应商在签订合同前须向甲方缴纳合同款项的5%作为合同履行保障金，验收合格，履约结束后一次性不计息退还。缴纳履约保证金时须备注项目名称及款项用途。
14	投标有效期（实质性要求）	提交投标文件的截止之日起不少于90天。
15	招标代理服务费（实质性要求）	本项目收取代理服务费 代理服务费用收取对象：中标/成交供应商 代理服务费收费标准：参照国家计委颁布的《招标代理服务收费管理暂行办法》（计价格[2002]1980号）和发改办价格[2003]857号文件等法律法规规定的计价标准的75%收取（含税），按照中标金额差额定率累进法计算，由中标/成交单位一次性支付给乙方。供应商将招标代理服务费计入投标报价但不单独列明，中标单位在领取中标通知书前，须向采购代理机构一次性支付招标代理服务费；代理服务费以转账、电汇或现金等形式交纳。
16	采购结果公告	采购结果将在陕西省政府采购网予以公告。
17	中标通知书	采购结果公告发布的同时，采购人或代理机构通过项目电子化交易系统向中标供应商发出中标通知书；中标供应商通过项目电子化交易系统获取中标通知书。
18	政府采购合同公告、备案	政府采购合同签订之日起2个工作日内，采购人将政府采购合同在“陕西省政府采购网”予以公告； 政府采购合同签订之日起7个工作日内，采购人将本项目采购合同通过政府采购平台进行备案。
19	进口产品	不允许
20	是否组织潜在供应商现场考察	采购包1：组织现场踏勘：否
21	特殊情况	出现下列情形之一的，采购人或者采购代理机构应当中止电子化采购活动，并保留相关证明材料备查： （一）交易系统发生故障（包括感染病毒、应用或数据库出错）而无法正常使用； （二）因组织场所停电、断网等原因，导致采购活动无法继续通过交易系统实施的； （三）其他无法保证电子化交易的公平、公正和安全的情况。 出现上述的情形，不影响采购公平、公正的，采购人或者代理机构可以待上述情形消除后继续组织采购活动；影响或者可能影响采购公平、公正的，采购人或者代理机构应当依法废标。
22	其他说明	本采购文件所称的“以上”、“以下”、“内”、“以内”、“不少于”包括本数；所称的“不足”、“低于”、“超过”不包括本数。

2.2总则

2.2.1适用范围

一、本招标文件仅适用于本次公开招标采购项目。

二、本招标文件的最终解释权由陕西能源职业技术学院和陕西卓恪项目管理有限公司享有。对招标文件中供应商参加本次政府采购活动应当具备的条件，招标项目技术、服务、商务及其他要求，评标细则及标准由陕西能源职业技术学院负责解释。除上述招标文件内容，其他内容由陕西卓恪项目管理有限公司负责解释。

2.2.2有关定义

一、“采购人”是指依法进行政府采购的各级国家机关、事业单位、团体组织。本次招标的采购人是陕西能源职业技术学

院。

二、“投标人”是指按照采购公告规定获取了招标文件，拟参加投标和向采购人提供货物、工程或服务的法人、其他组织或者自然人。

三、“代理机构”是指政府采购集中采购机构和从事政府采购代理业务的社会中介机构。本项目的代理机构是陕西卓恪项目管理有限公司。

四、“网上开标”是指代理机构通过项目电子化交易系统在线完成签到、开标、唱标和记录等活动，供应商通过项目电子化交易系统在线完成投标文件解密、参与开标活动。

五、“电子评标”是指通过项目电子化交易系统在线完成资格审查小组和评审小组组建，开展资格和符合性审查、比较与评价、出具评标报告、推荐中标候选供应商等活动。

2.3 招标文件

2.3.1 招标文件的构成

一、招标文件是投标人准备投标文件和参加投标的依据，同时也是资格审查、评标的重要依据。招标文件用以阐明招标项目所需的资质、技术、服务及报价等要求、招标投标程序、有关规定和注意事项以及合同主要条款等。本招标文件包括以下内容：

- （一）投标邀请；
- （二）投标人须知；
- （三）招标项目技术、服务、商务及其他要求；
- （四）资格审查；
- （五）评标办法；
- （六）投标文件格式；
- （七）拟签订采购合同文本。

二、投标人应认真阅读和充分理解招标文件中所有的事项、格式条款和规范要求。投标人没有对招标文件全面做出实质性响应所产生的风险由投标人承担。

2.3.2 招标文件的澄清和修改

一、在投标文件提交截止时间前，采购人或者代理机构可以对已发出的招标文件进行必要的澄清或者修改。

二、澄清或者修改的内容为招标文件的组成部分，采购人或者代理机构将在陕西省政府采购网发布更正公告，投标人应及时关注本项目更正公告信息，按更正后公告要求进行响应。更正内容可能影响投标文件编制的，采购人或者代理机构将通过项目电子化交易系统发布更正后的招标文件，投标人应依据更正后的招标文件编制投标文件。若投标人未按前述要求进行投标响应的，自行承担不利后果。

2.4 投标文件

2.4.1 投标文件的语言

一、投标人提交的投标文件以及投标人与采购人或代理机构就有关投标的所有来往书面文件均须使用中文。投标文件中如附有外文资料，主要部分要对应翻译成中文并附在相关外文资料后面。未翻译的外文资料，评标委员会将其视为无效材料。

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

三、如因未翻译而造成对投标人的不利后果，由投标人承担。

2.4.2 计量单位

除招标文件中另有规定外，本项目均采用国家法定的计量单位。

2.4.3 投标货币

本次项目均以人民币报价。

2.4.4 知识产权

一、投标人应保证在本项目中使用的任何技术、产品和服务（包括部分使用），不会产生因第三方提出侵犯其专利权、商标权或其它知识产权而引起的法律和经济纠纷，如因专利权、商标权或其它知识产权而引起法律和经济纠纷，由投标人承担所有相关责任。采购人享有本项目实施过程中产生的知识成果及知识产权。

二、供应商将在采购项目实施过程中采用自有或者第三方知识成果的，采购项目涉及采购标的的知识产权相关事宜由采购人结合项目实际自主确认或协商约定，具体如下：

使用该知识成果后，投标人需提供开发接口和开发手册等技术资料，并承诺提供无限期支持，采购人享有使用权（含采购人委托第三方在该项目后续开发的使用权）。

三、如采用投标人所不拥有的知识产权，则在投标报价中必须包括合法使用该知识产权的相关费用。

2.4.5 投标文件的组成

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

投标文件具体内容详见第六章。

2.4.6 投标文件格式

一、投标人应按照招标文件第六章中提供的“投标文件格式”填写相关内容。

二、对于没有格式要求的投标文件由投标人自行编写。

2.4.7 投标报价（实质性要求）

一、投标人的报价是投标人响应招标项目要求的全部工作内容的价格体现，包括投标人完成本项目所需的一切费用。

二、投标人每种货物及服务内容只允许有一个报价，并且在合同履行过程中是固定不变的，任何有选择或可调整的报价将不予接受，并按无效投标处理。

三、投标文件报价出现前后不一致的，按照招标文件第五章评标办法规定予以修正，修正后的报价经投标人通过项目电子化交易系统进行确认，并加盖投标人（法定名称）电子签章，投标人未在规定时间内确认的，其投标无效。

2.4.8 投标有效期（实质性要求）

投标有效期详见第二章“投标人须知前附表”，投标文件未明确投标有效期或者投标有效期小于“投标人须知前附表”中投标有效期要求的，其投标文件按无效处理。

2.4.9 投标文件的制作、签章和加密（实质性要求）

一、投标文件应当根据招标文件进行编制，投标人应通过陕西省政府采购网-办事指南-CA及签章服务下载投标（响应）客户端，使用客户端编制投标文件。

二、投标人应按照客户端操作要求，对应招标文件的每项实质性要求，逐一如实响应；未如实响应或者响应内容不符合招标文件对应项的要求的，其投标文件作无效处理。

三、投标人完成投标文件编制后，应按照招标文件第一章明确的签章要求，使用互认的证书及签章对投标文件进行电子签章和加密。

四、招标文件澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，代理机构将重新发布澄清或者修改后的招标文件，投标人应重新获取澄清或者修改后的招标文件，按照澄清或者修改后的招标文件进行投标文件编制、签章和加密。

2.4.10 投标文件的提交

一、（实质性要求）投标人应当在投标文件提交截止时间前，通过项目电子化交易系统完成投标文件提交。

二、在投标文件提交截止时间后，采购人或者代理机构不再接受投标人提交投标文件。投标人应充分考虑影响投标文件提交的各种因素，确保在投标文件提交截止时间前完成提交。

2.4.11 投标文件的补充、修改、撤回（实质性要求）

投标文件提交截止时间前，投标人可以补充、修改或者撤回已成功提交的投标文件；对投标文件进行补充、修改的，应当先行撤回已提交的投标文件，补充、修改后重新提交。

供应商投标文件撤回后，视为未提交过投标文件。

2.5开标、资格审查、评标和中标

2.5.1开标及开标程序

一、本项目为网上开标项目。网上开标的开始时间为投标文件提交截止时间。成功提交或解密电子投标文件的投标人不足3家的，不予开标，采购人或代理机构将作废标处理。

二、开标准备工作

开标/开启前30分钟内，供应商需登录项目电子化交易系统-“供应商开标大厅”-进入开标选择对应项目包组操作签到，签到完成后等待代理机构开标/开启。

三、解密投标文件（实质性要求）

投标文件提交截止时间后，成功提交投标文件的投标人符合招标文件规定数量的，代理机构将启动投标文件解密程序，解密时间为30分钟；投标人应在规定的解密时间内，使用互认的证书及签章通过项目电子化采购系统进行投标文件解密。投标人未在规定的解密时间内完成解密的，按无效投标处理。

四、开标

解密时间截止或者所有投标人投标文件均完成解密后（以发生在先的时间为准），由代理机构通过项目电子化交易系统对投标人名称、投标文件解密情况、投标报价进行展示。

开标过程中，各方主体均应遵守互联网有关规定，不得发表与采购活动无关的言论。投标人对开标过程和开标记录有疑义，以及认为采购人或代理机构相关工作人员有需要回避的情形的，及时向工作人员提出询问或者回避申请。采购人或代理机构对投标人提出的询问或者回避申请应当及时处理。

投标人完成投标文件解密后，自主决定是否参加网上在线开标，未参加的，视同认可开标结果。

2.5.2查询及使用信用记录

开标结束后，采购人或代理机构根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库〔2016〕125号）的要求，通过“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、“中国政府采购网”网站（www.ccgp.gov.cn）等渠道，查询投标人在投标文件提交截止时间前的信用记录并保存信用记录结果网页截图，拒绝列入失信被执行人名单、重大税收违法失信主体名单、政府采购严重违法失信行为记录名单中的供应商参加本项目的采购活动。

两个以上的自然人、法人或者其他组织组成一个联合体，以一个投标人的身份共同参加政府采购活动的，将对所有联合体成员进行信用记录查询，联合体成员存在不良信用记录的，视同联合体存在不良信用记录。

2.5.3资格审查

详见招标文件第四章。

2.5.4评标

详见招标文件第五章。

2.5.5中标通知书

一、采购人或者评标委员会确认中标供应商后，代理机构在陕西省政府采购网发布中标结果公告、通过项目电子化交易系统发出中标通知书，中标供应商通过项目电子化交易系统获取中标通知书。

二、中标通知书是采购人和中标供应商签订政府采购合同的依据，是合同的有效组成部分。如果出现政府采购法律法规、规章制度规定的中标无效情形的，将以公告形式宣布发出的中标通知书无效，中标通知书将自动失效，并依法重新确定中标供应商或者重新开展采购活动。

三、中标通知书对采购人和中标供应商均具有法律效力。

2.6签订及履行合同和验收

2.6.1签订合同

一、采购人应在中标通知书发出之日起三十日内与中标人签订采购合同。

二、采购人和中标人签订的采购合同不得对招标文件确定的事项以及中标人的投标文件作实质性修改。

2.6.2合同分包和转包（实质性要求）

2.6.2.1合同分包

一、投标人根据招标文件的规定和采购项目的实际情况，拟在中标后将中标项目的非主体、非关键性工作分包的，应当在投标文件中载明分包承担主体，分包承担主体应当具备相应资质条件且不得再次分包。分包供应商履行的分包项目的品牌、规格型号及技术要求等，必须与中标的品牌、规格型号及技术要求一致。

二、分包履行合同的部分应当为采购项目的非主体、非关键性工作，不属于中标人的主要合同义务。

三、采购合同实行分包履行的，中标人就采购项目和分包项目向采购人负责，分包供应商就分包项目承担责任。

四、中小企业依据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）规定的政策获取政府采购合同后，小型、微型企业不得将合同分包或转包给大型、中型企业，中型企业不得将合同分包或转包给大型企业。

采购包1：不允许合同分包。

2.6.2.2合同转包

一、严禁中标人将本项目转包。本项目所称转包，是指将本项目转给他人或者将本项目全部肢解以后以分包的名义分别转给他人的行为。

二、中标人转包的，视同拒绝履行政府采购合同，将依法追究法律责任。

2.6.3合同公告

采购人应当自政府采购合同签订（双方当事人均已完成盖章）之日起2个工作日内，在陕西省政府采购网公告本项目采购合同，但合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外。

2.6.4合同备案

采购人自政府采购合同签订（双方当事人均已完成盖章）之日起7个工作日内，将本项目采购合同报同级财政部门备案。

2.6.5采购人增加合同标的的权利

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

2.6.6履行合同

一、合同一经签订，双方应严格履行合同规定的义务。

二、在合同履行过程中，如发生合同纠纷，合同双方应按照《中华人民共和国民法典》规定及合同条款约定进行处理。

2.6.7履约验收方案

采购包1：

按招标文件、投标文件及合同执行

2.6.8资金支付

采购人按财政部门的相关规定及采购合同的约定进行支付。

2.7纪律要求

2.7.1评标活动纪律要求

采购人、代理机构应保证评标活动在严格保密的情况下进行，采购人、代理机构、投标人和评标委员会成员应当严格遵守政府采购法律法规规章制度和本项目招标文件以及代理机构现场管理规定，接受采购人委派的监督人员的监督，任何单位和个人不得非法干预和影响评标过程和结果。对各投标人的商业秘密，评标委员会成员应予以保密，不得泄露给其他投标人。

2.7.2投标人不得具有的情形（实质性要求）

一、有下列情形之一的，视为投标人串通投标：

（一）不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；

（二）不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；

（三）不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；

(四) 不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异;

(五) 不同投标人的投标文件相互混装。

二、提供虚假材料谋取中标;

三、采取不正当手段诋毁、排挤其他投标人;

四、与采购人或代理机构、其他投标人恶意串通;

五、向采购人或代理机构、评标委员会成员行贿或者提供其他不正当利益;

六、在招标过程中与采购人或代理机构进行协商谈判;

七、中标后无正当理由拒不与采购人签订政府采购合同;

八、未按照采购文件确定的事项签订政府采购合同;

九、将政府采购合同转包或者违规分包;

十、提供假冒伪劣产品;

十一、擅自变更、中止或者终止政府采购合同;

十二、拒绝有关部门的监督检查或者向监督检查部门提供虚假情况;

十三、法律法规规定的其他禁止情形。

投标人有上述情形的, 按照规定追究法律责任, 具备一至十一条情形之一的, 其投标文件无效, 或取消被确认为中标供应商的资格或认定中标无效。

2.7.3 采购人员及相关人员回避要求

政府采购活动中, 采购人员及相关人员与投标人有下列利害关系之一的, 应当回避:

(1) 参加采购活动前3年内与投标人存在劳动关系;

(2) 参加采购活动前3年内担任投标人的董事、监事;

(3) 参加采购活动前3年内是投标人的控股股东或者实际控制人;

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

(5) 与投标人有其他可能影响政府采购活动公平、公正进行的关系。

投标人认为采购人员及相关人员与其他投标人有利害关系的, 可以向代理机构书面提出回避申请, 并说明理由。代理机构将及时询问被申请回避人员, 有利害关系的被申请回避人员应当回避。

2.8 询问、质疑和投诉

一、询问、质疑、投诉的接收和处理严格按照《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》《政府采购质疑和投诉办法》等规定办理。

二、供应商询问、质疑的答复主体:

根据委托代理协议约定, 供应商对招标文件中采购需求的询问、质疑由 陕西卓恪项目管理有限公司 负责答复; 供应商对除采购需求外的采购文件的询问、质疑由陕西卓恪项目管理有限公司 负责答复; 供应商对采购过程、采购结果的询问、质疑由 陕西卓恪项目管理有限公司 负责答复。

三、供应商提出的询问, 应当明确询问事项, 如以书面形式提出的, 应由供应商签字并加盖公章。

为提高采购效率, 降低社会成本, 鼓励询问主体对于不损害国家及社会利益或自身合法权益的问题或情形采用询问方式处理解决(包括但不限于文字错误、标点符号、不影响投标文件的编制的情形)。

四、供应商认为采购文件、采购过程、中标或者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7个工作日内, 以书面形式向采购人、代理机构提出质疑。供应商应在法定质疑期内一次性提出针对同一采购程序环节的质疑。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。

五、本项目不接受在线提交质疑, 供应商通过书面形式线下向采购人或代理机构提交质疑资料。

六、供应商提出质疑时应当准备的资料

(一) 质疑书正本1份(政府采购供应商质疑函范本详见附件);

(二) 法定代表人或主要负责人授权委托书1份(委托代理人办理质疑事宜的需提供);

(三) 法定代表人或主要负责人身份证复印件1份;

(四) 委托代理人身份证复印件1份(委托代理人办理质疑事宜的需提供);

(五) 针对质疑事项必要的证明材料(针对招标文件提出的质疑, 需提交从项目电子化交易系统获取的招标文件回执单)。

答复主体: 代理机构

联系人: 魏萌

联系电话: 177 7896 6062

地址: 西安市雁塔区科技路30号合力紫郡B座21层

邮编: 710065

注: 根据《中华人民共和国政府采购法》的规定, 供应商质疑不得超出采购文件、采购过程、采购结果的范围。

七、供应商对采购人或代理机构的质疑答复不满意, 或者采购人或代理机构未在规定期限内作出答复的, 供应商可以在答复期满后15个工作日内向同级财政部门提起投诉。

投诉受理单位: 本采购项目同级财政部门(政府采购供应商投诉书范本详见附件)。

第三章 招标项目技术、服务、商务及其他要求

（注：当采购包的评标方法为综合评分法时带“★”的参数需求为实质性要求，供应商必须响应并满足的参数需求，采购人、采购代理机构应当根据项目实际需求合理设定，并明确具体要求。带“▲”号条款为允许负偏离的参数需求，若未响应或者不满足，将在综合评审中予以扣分处理。）

（注：当采购包的评标方法为最低评标价法时带“★”的参数需求为实质性要求，供应商必须响应并满足的参数需求，采购人、采购代理机构应当根据项目实际需求合理设定，并明确具体要求。）

3.1采购项目概况

智慧矿山鸿蒙实训一体机设备采购项目

3.2采购内容

采购包1：

采购包预算金额（元）：5,200,000.00

采购包最高限价（元）：5,200,000.00

供应商报价不允许超过标的金额

（招单价的）供应商报价不允许超过标的单价

序号	标的名称	数量	标的金额 (元)	计量 单位	所属 行业	是否核 心产品	是否允许 进口产品	是否属于 节能产品	是否属于环 境标志产品	是否实施本 国产品政策
1	智慧矿山鸿蒙实训一体机	1.00	5,200,000.00	项	工业	否	否	否	否	是

3.3技术要求

采购包1：

标的名称：智慧矿山鸿蒙实训一体机

序号	参数性质	技术参数与性能指标			
1		设备采购清单			
		序号	设备名称	数量（套）	备注
		1	智慧矿山鸿蒙综合实训系统模块	1	
		2	鸿蒙智联终端实训套件模块	1	
		3	鸿蒙场景化综合实训套件模块	1	
		序号	名称	技术参数与性能指标	
		1	智慧矿山鸿蒙综合	一、智慧教学交互终端 2套 （一）用途:用于教学互动展示。 （二）参数: 1.设备采用一体化设计，显示尺寸≥86英寸，屏幕亮度≥350cd/m²，	

				实训系统模块 亮度对比度≥1200:1，设备采用全贴合、红外感应技术，显示比例16:9，分辨率≥3840*2160，防眩光，物理防蓝光，无闪烁。 2.设备采用不低于2.1声道音响，总功率≥60W，频响范围不劣于100Hz-20KHz，设备内置非独立外扩展的麦克风，拾音距离≥10米。 3.采用国产主要元器件/模块/模组。 4.内置一体化摄像头，≥4800W像素，水平视场角≥120° 5.支持多种投屏方式。 6.至少具有以下接口:1*Type-C、2*USB Type-A 3.0、1*HDMI In 2.0、1*Line IN、1*Line OUT、2*USB-B 2.0。 7.操作系统版本不低于Android 15, CPU核≥8核, 内存≥8GB且硬盘≥128GB，系统支持在线升级。 8.内置白板，书写延时≤25ms。 9.包含大屏支架 二、实训终端 41套 （一）用途：用于矿山鸿蒙理论实训教学 （二）参数： 1.CPU：≥16核24线程、2.1GHz主频。 2.内存：≥16GB DDR5 4800MHz内存，提供双内存槽位。 3.声卡：集成声卡，标配5个音频接口，其中前置2个接口（包含1个二合一接口），后置三个接口； 4.硬盘:≥1T M.2 NVME固态硬盘主板自带M.2 PCIe SSD Gen4插槽。 5.网卡：集成10/100/1000M以太网卡。 6.扩展槽：3个以上PCIe槽位（其中2个PCI-E x4和1个PCI槽）。 7.键盘、鼠标：原厂USB键盘、鼠标，具备键盘开机功能。 8.接口:≥8个USB接口(其中至少2个USB 3.2G2接口、2个USB 3.2 G1接口、1个USB3.2G1 type C接口)、≥2个视频输出接口。 9.安全特性：USB限制技术，可设置仅识别USB键盘、鼠标，无法识别USB读取设备，防止数据泄露。 10.显示器：≥23.8寸显示器 接口VGA+HDMI。 11.服务：原厂提供三年上门服务。 12.配套正版国产操作系统。 13.配套机房管理软件。 13.1.安装部署： 13.1.1支持C86硬件架构一台机器同时安装部署Windows与信创双系统，实现Windows和信创操作系统立即还原和网络同传；支持管理端统一管理C86、ARM、龙芯不同硬件架构客户端机器。 13.1.2主控端可以远程批量或被控端单一卸载终端的还原程序；支持还原到指定还原点或保存当前状态卸载。 13.1.3连接设置：管理端和客户端通过频道号或者手动配置IP地址来连接，管理端可以远程修改客户控端频道或者IP地址，将客户端切换到
--	--	--	--	---

				其他管理端。 13.2.客户端 13.2.1还原管理 1) 支持系统上及DOS下创建还原点，还原到指定还原点切换系统使用，支持一键保存还原点，一键还原到指定还原点。 2) 支持同时保护多块硬盘，支持不同分区还原模式设置。 3) 支持还原、不还原、保存还原点三种模式随意切换。 13.2.2多系统安装 1) 支持跨硬盘安装多系统，C86架构同时安装Windows、信创系统，不同系统不同还原模式，支持不同操作系统不同IP地址。 2) 自定义多系统开机画面：配置开机过程中多系统的背景图和显示的信息，默认进入操作系统选项等。 13.2.3设置 1) 支持网络属性绑定：可绑定与自动分配计算机名称、IP、DNS、子网掩码、网关。 2) 配置开机过程中还原的背景图和显示的信息。 13.2.4网络对拷 1) 支持任意计算机都可作为发送端；可批量设置或自动获取计算机名称及IP等网络设置；网络对拷无计算机台数限制；支持对拷限速、断线续传、IP列表导出与导入； 2) 网络对拷时开关机、同步时间操作；预设对拷完毕后开关机操作；及时显示发送端与接收端的对拷速度；智能判断同传慢的接收端并将其置顶显示；内建PXE Server, 支持U盘、光盘、网卡启动, 裸机也可参与对拷。 13.3.管理端 13.3.1远程还原管理，远程还原/创建还原点/删除/锁定还原点，远程修改客户端还原模式，管理端批量操作更方便管理。 13.3.2分区保护：管理端远程批量设置客户端不同分区不同还原保护模式。 13.3.网络属性：管理端远程批量设定单一或多台电脑的名称、IP地址、子网掩码、通讯端口3信息和DNS服务器的操作。 13.3.4网络对拷：主控端远程指定被控端为发送端和接收端，下发对拷命令让被控端自动进入执行网络对拷命令，制作启动U盘。 13.3.5安装模式：主控端远程让被控端进入安装模式，被控端进入安装模式后可以更新系统软件不会被还原。 13.3.6多系统引导：主控端支持远程配置被控端参数。 13.3.7远程管理：支持远程登录、开关机、修改客户端密码。 13.3.8视图窗口：支持功能视图、策略视图，策略视图支持管理控端远程设置客户控端上网、程序应用、U盘使用限制。 14.电子教室管理软件 14.1.一个版本同时兼容Windows操作系统及银河麒麟、统信、中科方
--	--	--	--	--

德、Loongnix等国产桌面操作系统，支持Windows操作系统和国产桌面操作系统的混合使用，使用时，教师端可以是任意操作系统，学生端也可以是任意操作系统。

14.2.支持屏幕广播：支持将教师机的屏幕和声音广播给单一、部分或全体学生机，支持全屏或窗口方式。屏幕广播过程中，支持教师选定一台学生机来远程控制教师机，代替教师来完成相关教学功能的操作。支持4K画质的屏幕广播。支持屏幕笔进行批注，插入文本、线条和图形。

14.3.支持学生演示：支持教师选定一台学生机作为示范进行演示。

14.4.支持教师机播放的视频同步无延时广播到学生机，支持720p、1080p、4K高清视频。

14.5.支持多种文件交互功能，包含文件分发、文件提交、文件收集、文件共享等功能：支持对正在发送的文件进行暂停、撤销、断线续传，支持对已发送的文件进行删除和清空学生端文件夹。支持预定义多个文件收集任务，并支持教师预设学生文件收集类型、收集路径、收集后保存路径。支持通过课件点播实现教师上传文件供学生查看和下载；支持通过共享中心实现教师和学生上传文件。

14.6.支持教师发起分组讨论或主题讨论，支持教师发送文字、画布、图片、文件等与学生进行讨论。

14.7.支持共享白板：支持教师共享白板、图片或截图与选定的学生共同完成相同的学习任务或绘画作品，并提供多种不同的工具，如画笔、图形等供教师和学生绘制时使用。支持历史记录，可以查看过往绘制的白板；支持批量导入和导出白板记录。

14.8.支持互动功能，支持教师实时截屏、添加本地图片、手动输入问题等方式发起互动答题，答题类型支持单选、多选、判断、算数、简答、投票、演示等，答题模式支持全体作答、挑人、抢答。支持教师查看正在进行课堂和已结束课堂的参与人数、发起答题数、答题正确率、答题详情、答案分布等信息。

14.9.支持考试：支持对全体学生发起统一的考试，支持添加ABCD卷对不同组别的学生发送不同试卷。支持教师实时查看学生答题进度。

14.10.支持全体遥控：支持教师端实时遥控所有学生机的操作，可同时执行应用程序、打开网页、安装卸载应用甚至绘图、代码编写等。

14.11.支持各种上机策略,包括U盘限制、网页限制、程序限制等，U盘访问权限支持全部开放、只读、完全阻止三种策略。

14.12.支持教师远程查看学生机登录名、IP地址、系统类型、MAC地址、磁盘空间、进程、CPU使用情况、内存使用情况、网络利用率等信息。

14.13.支持控制中心面板，支持通过控制中心快速一键执行黑屏安静、联网权限、举手权限、发送消息、发送文件、键鼠、U盘等使用权限的开关控制，支持调整扬声器音量、麦克风音量；控制中心面板支持折叠。

14.14.支持远程命令：支持教师进行远程开机、关机、重启、注销、自定义命令等操作。

14.15.支持图标监看：支持通过班级模型显示学生机桌面的缩略图，缩略图显示大小也可自由设定。缩略图右下角可以显示正在被应用的状态，状态包含联网、举手、发送消息、发送文件、键鼠、U盘等使用权限。

14.16软件还支持远程设置学生端密码、是否显示学生端浮动工具栏、断网锁屏、远程消息、学生举手、学生签到、屏幕监看等功能。

17.提供20套2人位实训台及1套教师实训台；学生实训台尺寸 $\geq 1200*600*750\text{mm}$ ，要求实训台为钢木结构，带主机架。桌面 $\geq 25\text{mm}$ 实木颗粒环保板不低于E0，PVC封边。教师实训台桌椅，实训台尺寸 $\geq 1400*700*750\text{mm}$ ，包含1把椅子（座宽 $\geq 500\text{mm}$ ，座深 $\geq 450\text{mm}$ ，靠背总高 $\geq 900\text{mm}$ ；座高调节范围 420~500mm），要求桌子台面防划痕木纹面板，防静电。桌面可放置显示器。讲台三面环抱式设计，讲台桌面平整，边缘光滑，做无棱角处理，近学生面角采用圆弧处理。

三、实训室接入交换机 1套

（一）用途:交换机。

（二）参数:

- 1.CPU和LSW要求国产化；
- 2.包转发率 $\geq 170\text{Mpps}$ ，交换容量 $\geq 672\text{Gbps}$ ；
3. ≥ 48 个10/100/1000BASE-T以太网端口， ≥ 4 个万兆SFP+， ≥ 2 个12GE堆叠口，交流供电；
- 4.支持统一用户管理功能，支持802.1X/MAC/I等多种认证方式，支持1024认证用户同时在线；
- 5.支持WRR、DRR、SP、WRR+SP、DRR+SP队列调度算法；
- 6.支持G.8032（ERPS）标准以太环网协议，故障倒换收敛时间 $\leq 50\text{ms}$ ；
- 7.支持防ARP攻击、DOS攻击、ICMP防攻击、CPU保护；
- 8.支持SNMP v1/v2/v3、Telnet、RMON、SSHv2；
- 9.支持流镜像、远程端口镜像（RSPAN）；
- 10.支持基于第二层、第三层和第四层的ACL、支持双向ACL。

四、智慧矿山综合在线实训系统 1套

（一）用途:用于矿山鸿蒙理论教学实训。

（二）参数:

- 1.平台架构
 - 1.1.整体架构为 B/S 架构，基于微服务架构进行服务器部署，支持Chrome等浏览器用户端访问。系统并发用户数 ≥ 100 。
 - 1.2.通过建立多个资源库和一系列微服务对平台资源进行分类管理。
 - 1.3.支持被学校已有教学平台集成，可向已有教学平台开放课程、实验

等教学资源，学生可以在已有教学平台上，免登陆访问被集成的教学资源。

2.管理后台

2.1.支持管理员创建、删除、编辑、查询组织。

2.2.支持将学生加入到组织，通过组织对学生进行快速管理。

2.3.支持创建、编辑、删除和查询容器/虚拟机模板，选择不同的规格、镜像和连接方式。

2.4.支持自定义网站信息，包括Logo、网站名称、网站介绍、版权信息等。

2.5.大屏呈现内容：①平台教学情况，平台功能的使用情况，平台的资源负载监控；② 班级、学生数量等及教学资源数量的可视化查看；③ 对学生行为活动、课程和实验学习时长实现 TOP5 排行榜动态呈现。

3.教学内容

3.1.支持混排课设计模式：混排模式下可以添加图文、视频、实验、测一测等内容，呈纵向排列；支持不同的课程章节自定义不同的课程模式。

3.2.支持文档课设计模式：文档课模式下可以添加文档、视频、实验等内容，呈横向排列；支持不同的课程章节自定义不同的课程模式。

3.3.支持上传ppt,pptx,doc,docx,pdf,xls,xlsx,zip,rar,jpeg,jpg,mp4,md等格式的课程素材；支持编辑素材名称、素材目录、使用权限。

3.4.支持创建、编辑、删除和移动素材库，支持创建3级子目录，通过素材库对素材进行分类管理。

▲3.5.支持同一实验选择多个实验手册，且实验手册和实验资料支持区分教师版和学生版，不同角色在实验操作界面可查看不同的实验手册和实验资料。

3.6.支持物理设备、模拟器、云实验、实验箱4种类型实验，不同的实验类型可启动不同的实验环境。

3.7.支持创建自主实验，自主实验不含实验手册，学生可以脱离实验手册，并自定义实验环境进行自主实验。

3.8.支持在线创建实验手册，支持导入本地实验手册，实验手册至少支持Markdown和PDF两种格式，支持在线查看实验手册。

4.评测管理

4.1.支持创建、删除、编辑、查询知识点，支持将知识点和题目进行关联。

题目管理

4.2.支持创建、编辑、预览、移动复制和删除题目，支持按模板批量导入试题，支持按题目、题型、难度和知识点检索题目。

4.3.支持创建单选题、多选题、判断题、填空题、主观题5种题型，题目支持设置默认分值、关联知识点、正确答案、答案解析等。

4.4.支持锁定理论试卷的编辑权限，锁定后，仅创建者可编辑试卷。

4.5.支持随机组卷，系统根据设置的题库、难度、知识点等规则，从题

				库中自动挑选题目组成试卷，包括分库抽题和多库混合式抽题两种模式。 4.6.支持教师设置考试防作弊措施，防作弊规则包括：题目乱序、答案乱序；支持内容不可复制、禁止使用F12，支持防切屏，支持设置最多允许切屏次数。 4.7.支持创建理论考试时关联单份试卷或多份试卷，可进行标准化考试或AB卷考试。 4.8.支持教师查看班级整体考试情况，包括应考人数、实考人数、参考率、及格率、最高分、最低分、平均分、平均次数、平均时长等信息；支持导出统计结果。 4.9.支持教师查看班级所有考生成绩详情，包括学生姓名、考试各题型得分、考试次数、最高成绩、平均成绩；支持导出统计结果。 4.10.支持教师查看班级习题统计，包括每一道试题答题人次、正确人次、正确率以及答题详情；支持导出统计结果。 4.11.支持考试倒计时功能，考生可提前交卷，也可以计时结束后自动交卷。 4.12.支持考试过程中开启全程防作弊：多次切屏后自动交卷，使用复制、F12按键时自动失效。 4.13.支持考试过程中，考生通过答题卡快速定位试题；系统支持显示当前已答、未答和存疑题数。 4.14.支持创建实验考试时，关联1份或多份试卷，最多可关联3份试卷，以进行标准化考试或AB卷考试，满足不同考试场景。 4.15.支持为实验考试配置实验资源：含容器、虚拟机实验环境，及其关联的实验资源。 4.16.支持教师查看班级整体考试情况，包括班级应考人数、实考人数、参考率、及格率、最高分、最低分、平均分、实验平均时长等信息；支持导出统计结果。 4.17.支持教师查看班级所有考生成绩详情，包括学生姓名、最好成绩、平均成绩、最近三次考试成绩；支持导出统计结果。 4.18.支持教师根据考试查看考生成绩详情，包括学生姓名、账号、班级、已考次数、最高分、总分、考试结果、考试状态等信息；支持按学生姓名、账号、班级检索。 4.19.支持实验考试倒计时功能，考生可提前交卷，也可以计时结束后自动交卷。 4.20.支持教师查看学生作业统计，包括班级学生成绩详情和试题统计详情。 4.21.支持学生查看作业列表并在线答题，查看作业记录，包括作答提交时间、答题时长、得分、通过情况等；支持多次作答。 5.证书管理 5.1.支持教师设置证书发放规则，学生按要求完成学习或考试，可自动获得结课或结业证书。
--	--	--	--	---

5.2.支持自动生成证书管理可视化数据：含认证学生数、已获证学生数、未获证学生数、认证项目、获证率等；支持按班级、学生、认证状态等条件快速搜索查询。
5.3.支持手动发证：支持教师上传证书模板数据，生成可下载的电子证书；教师自主下载并打印后，可为学生颁发（纸质）证书。
5.4.支持课程详情页展示课程名称、课程封面、课程目录、学习进度、关联资源统计等；支持设置是否可拖动视频。
5.5.支持教师查看课件备注页，查看教学参考资料，仅教师可见。
5.6.支持在实验界面查看多个实验手册、实验视频等信息；实验资料支持下载；支持实验操作区查看实验拓扑图、切换实验桌面等；
5.7.支持学生上传实验截图并提交实验报告，实验报告可多次提交。
5.8.支持教师查看和批阅学生实验报告并打分；支持学生查看自己的实验报告，实验记录包括：实验名称、所属课程、提交次数、批阅和通过状态、报告详情。
5.9.实验页面支持桌面与字符切换、桌面全屏、复制粘贴、上传与下载文件，不同类型的实验支持不同的操作工具栏。
6.学情统计
6.1.支持以图形化界面，同时查看多个班级的班级学习时长、课程学习时长、实验学习时长等数据，进行学情分析总结，支持按7天、近1月、近1年时间维度进行班级间学情对比。
6.2.支持教师按照学习时长，查看学生排行榜、课程排行榜、实验排行榜。
6.3.教师运营大屏：①平台教学情况，平台功能的使用情况，平台的资源负载监控；② 班级、学生数量等及教学资源数量的可视化查看；③ 对学生行为活动、课程和实验学习时长实现 TOP5 排行榜动态呈现
五、矿山鸿蒙操作系统场景化综合实训系统 1套
（一）用途:用于鸿蒙设备实训教学。
（二）参数:
1.提供分布式操作系统实验设备配套电路原理图(包含：核心开发板、环境监测扩展板、交通信号扩展板、Wi-Fi扩展板)。
2.须提供例程代码下载能力。
3.须提供实验阶段的倒计时、延时服务。
4.实验模块须支持硬件设备的绑定、更换绑定设备、查看控制仪表盘的能力。绑定与更换绑定设备过程中，通过输入设备编号，可查看设备类型、设备名称、通信类型。
5.实验模块须支持在控制仪表盘中显示智慧家居、智慧工业、智慧农业、智慧交通场景中各设备的名称、图标、设备实时状态等信息。控制仪表盘中的智慧家居场景须支持运动检测、气体检测、家居照明状态控制及显示、门禁状态控制及显示、水电状态控制及显示、室内温度显示、风扇状态控制及显示、光照强度显示、窗帘状态控制及显示。
6.控制仪表盘中的智慧工业场景须支持工位状态检测、电机调速、车间

温度显示、空调状态控制、身份识别、仓库闸机状态控制及显示。

7.控制仪表盘中的智慧农业场景须支持二氧化碳浓度显示、电子围栏状态显示、大气压强值显示、农场温湿度显示、灌溉状态显示、光照强度显示、农场补光灯控制及状态显示。

8.控制仪表盘中的智慧交通场景须支持车位检测、光照采集、车流检测、闯红灯检测、路灯控制。

9.实验模块须支持查看设备上报数据日志（含设备状态、设备名称，设备上报时间支持年月日时分秒）。

10.实验模块须支持对设备下发控制命令，可在控制仪表盘中实时显示设备状态的变化情况。

六、互联交换机 1套

- (一) **用途:**互联交换。
- (二) **参数:**
- 1.CPU和LSW要求国产化；
 - 2.包转发率≥780Mpps，交换容量≥2.5Tbps；
 - 3.≥24个10/100/1000BASE-T以太网端口，≥4个25GE SFP28, ≥2个100GE QSFP28, 支持业务扩展预留插槽数≥2, 单电源；
 - 4.支持静态路由、RIP v1/v2、OSPF、BGP、ISIS、RIPng、OSPFv3、ISISv6、BGP4+；
 - 5.支持DHCPv4/v6 client/relay/server/snooping；
 - 6.支持统一用户管理功能，支持802.1X/MAC等多种认证方式，支持10000认证用户同时在线；
 - 7.支持对端口接收报文速率和发送报文速率进行限制，支持SP、WRR、DRR、SP+WRR、SP+DRR等队列调度算法；
 - 8.支持以太网环网保护协议ERPS，故障倒换时间≤50ms；
 - 9.支持SNMP v1/v2/v3、Telnet、RMON、SSHv2；
 - 10.支持CPU保护功能。

七、服务器 2套

- (一) **用途:**用于实训软件部署及实训实操。
- (二) **参数:**
- 1) 国产AI服务器，整机高度≤2U；
 - ▲2)单台设备配置≥2颗国产ARM架构CPU，单CPU物理核心数≥48，CPU基础主频≥2.6GHz；
 - 3) 内存：DDR4 RDIMM内存插槽≥32个，实配≥12根DDR4内存条，单根内存条≥32GB；
 - 4) 配置≥2块960GB SATA SSD；≥3块8TB SATA 硬盘；
 - 6) 配置磁盘阵列卡，支持RAID 0/1/10/5/50/6/60，缓存≥4G；
 - 7) 配置≥4个10GE网口（含光模块），≥4个GE电口；
 - 8) 满配≥2个冗余电源，并提供配套的电源连接线；

		9) 风扇：满配冗余风扇，支持单风扇失效； 10) 服务器管理功能：服务器提供管理系统，支持国产自研管理芯片。 八、配置要求 <table><tr><th>产品名称</th><th>配置清单</th><th>数量</th></tr><tr><td rowspan="7">智慧矿山鸿蒙综合实训系统模块</td><td>智慧教学交互终端</td><td>2</td></tr><tr><td>实训终端</td><td>41</td></tr><tr><td>实训室接入交换机</td><td>1</td></tr><tr><td>智慧矿山综合在线实训系统</td><td>1</td></tr><tr><td>矿山鸿蒙操作系统场景化综合实训系统</td><td>1</td></tr><tr><td>互联交换机</td><td>1</td></tr><tr><td>服务器</td><td>2</td></tr></table>	产品名称	配置清单	数量	智慧矿山鸿蒙综合实训系统模块	智慧教学交互终端	2	实训终端	41	实训室接入交换机	1	智慧矿山综合在线实训系统	1	矿山鸿蒙操作系统场景化综合实训系统	1	互联交换机	1	服务器	2
产品名称	配置清单	数量																		
智慧矿山鸿蒙综合实训系统模块	智慧教学交互终端	2																		
	实训终端	41																		
	实训室接入交换机	1																		
	智慧矿山综合在线实训系统	1																		
	矿山鸿蒙操作系统场景化综合实训系统	1																		
	互联交换机	1																		
	服务器	2																		
2	鸿蒙智联终端实训套件模块	一、智慧矿山鸿蒙物联网工程项目化设计多场景实训平台 6套 （一）用途:用于鸿蒙工程化实训。 （二）参数: 1.平台功能要求： 1.1.实训平台采用立体化实训台式设计，可以折合、也可以展开；以满足实验室不同空间放置，硬件物元采用统一规格大小的磁铁面板固定。 1.2.支持虚实结合硬件物元访问； 1.3.支持本地局域网访问及移动互联网云数据中心远程访问。 1.4.搭载分布式操作系统物联网网关(网关多操作系统支持，提供不低于鸿蒙OpenHarmony5.0操作系统，同时支持不低于Android 11、不低于 Ubuntu 20.04 操作系统，支持 Zigbee、Lora、WIFI、BLE 及网卡)，采用工业应用传感器，提供学生实践的硬件组件，模块化设计，可以使用组件搭建各种应用系统，支持开展分布式物联网系统实验平台面向产业应用的工程项目化实践平台。支持物联网工程设计、物联网工程运维设计等、应用系统设计等、包含项目智慧矿山、智慧农业、智慧交通、智慧家居、智慧工厂、智慧城市等工程项目运维等，提供所有硬件层源码、通信协议、工程应用源代码。 2.平台软硬件模块技术要求： 2.1.立体可折合式一体化实训台； 2.1.1. 采用立体化实训台，可平面展开，也可立体化折合，适合实验室不同空间摆放与展示；参考展开尺寸≥1.70 米×0.8 米×1.86 米（长宽高），参考折合尺寸≥0.7 米×0.8 米×1.86 米（长宽高）。 2.1.2. 各类传感器以及执行器件，采用统一规格大小的磁铁面板固定。 2.2.分布式物联网操作系统智能网关： 2.2.1.主控采用国产CPU，≥四核Cortex-A55异构处理器，≥0.8TOP S NPU，≥4GB RAM，≥32GB Flash。																		

				2.2.2. 集成≥10英寸触摸液晶屏。 2.2.3. 集成摄像头、麦克风和喇叭。 2.2.4. 无线单元：集成2.4G&5G双频Wi-Fi、BLE、LoRa、ZigBee。 2.2.5. 接口单元：千兆网卡、USB 3.0 Host *1、USB 2.0 Host*1、OTG接口*1、HDMI*1。 ▲2.2.6. 多操作系统：网关系统≥OpenHarmony5.0 操作系统，同时支持≥Android 11、 ≥ Ubuntu 20.04 操作系统。分布式操作系统网关软件：a)在鸿蒙OpenHarmony系统下集成传感网云服务接入可视化中间件软件，可以开启本地服务、远程服务以支持无线节点的本地访问和远程数据中心访问；c)系统软件同时实现 ZigBee、LoRa、Wi-Fi、BLE等多网融合接入与可视化应用访问。 2.3.智能控制器（≥18个） 2.3.1. 铝合金外壳防护，微控制处理器，支持自组网及微波协议，支持磁吸附； 2.3.2. 板载集成至少2路及以上RJ45/RS232/RS485等封装工业接口，实现通过标准接口与对应工程实训应用模块的即接即用； 2.3.3. 板载信号指示灯包括但不限于：电源、网络、数据，功能按键，串口； 2.3.4. 板载USB 调试串口，仿真器接口； 2.3.5. 支持通过网络拓扑图、网络数据包、历史数据、LabView 等进行显示，能够远程更新网络参数。 2.4.智能多核嵌入式节点（≥3个） 性能参数不低于以下要求： 2.4.1. 支持多核心处理器，主芯片：采用ARM+DSP 双核心处理器，包括但不限于Contiki网络化微操作系统；同时集成无线通信协处理器单元； 2.4.2. 板载≥2.8寸LCD液晶屏，温湿度传感器，RGB LED，以太网，继电器，蜂鸣器，摄像头接口； 2.4.3. 板载信号指示灯包括但不限于：电源、网络、数据，功能按键，LED 灯，串口； 2.4.4. 板载调试接口：包括但不限于USB 调试串口，JTAG 仿真器接口； 2.4.5. 集成≥四路RJ45/RS232/RS485等工业接口，支持通过RJ45/RS232/RS485工业封装接口连接应用实训模块。 2.5.智能感知与控制实训模块 2.5.1. 所有项目实训模块需支持工业RJ45 /RS485等接口，以对接实际工程运维的安装应用；项目硬件设备同时支持微信小程序访问； 2.5.2. 智能感控模块采用磁吸式设计，外观封装便于直观教学和工程应用，接线封装支持如RJ45接口等，至少包含以下内容：包括但不限于液位传感器、空气质量传感器（PM2.5/ VOC/CO2）、空气温湿度传感器、光照度传感器；大气压力传感器、噪声传感器、红外遥控器、
--	--	--	--	---

紧急按钮、燃气探测器、火焰探测器、人体红外探测器、干簧探测器、继电器组、小型风扇、RGB三色信号灯、信号灯控制器、RFID 阅读器（含卡片）、电子锁、门禁开关、智能插座、血压传感器、水质PH 传感器、水温传感器、电磁阀、直流电机、接近开关、步进电机、气泵控制器、水泵控制器等；

2.5.3. IP 无线摄像头（分辨率：1920 × 1080 @25 fps；支持以太网和无线Wi-Fi；为每个摄像头提供WEB二级域名访问）等。

2.6.分布式物联网操作系统数据接入网络化支撑软件系统

2.6.1.支持建立访问分布式物联网操作系统设备的本地网络服务与远程服务功能，可以支持感控设备在局域网内的访问及云架构远程访问；

2.6.2.远程服务：支持可视化方式开启与关闭远程服务，采用标准的json数据包，支持分布式物联网操作系统节点、Zigbee、Lora传感网通过PC端网关服务程序即可接入云数据中心,支持设备端及应用端的远程控制；

2.6.3.本地服务：支持可视化方式开启与关闭本地服务，无须外网，通过开启本地服务，即可实现本地局域网内手机及电脑WEB端在局域网内访问分布式物联网操作系统节点感控设备以及Zigbee、Lora传感网。

2.6.4.支持本地摄像头视频推流及配置；

2.7.移动互联云架构访问功能：

2.7.1.提供移动互联小程序数据访问功能：能够支持手机APP/如微信小程序等进行实验平台设备的实时数据、历史数据、网络拓扑查看等。

2.8.提供面向分布式物联网操作系统感控设备的B/S架构开发调试软件

2.8.1. 软件开源，支持B/S架构，可以通过浏览器访问相关设备并进行控制调试，支持多用户同时访问同一设备并实现消息同步，支持对各种智能感控设备的远程信息化数据监测管理。

2.8.2. 支持对分布式物联网操作系统设备在局域网内及互联网云端的访问；以WEB可视化的方式展示网关内的各种传感网实时数据、网络拓扑、历史数据等；

2.8.3. 支持针对分布式物联网操作系统实时数据的显示，包括显示设备的名称类型、网络地址，显示设备通信的原始数据流等；支持针对分布式物联网操作系统网关设备进行应用程序的控制指令下发等。

2.8.4. 支持历史数据查询，支持对分布式物联网操作系统感控设备进行数值型及数据曲线图查询展示。

3.平台实践教学课程体系资源要求（不低于以下要求）：

3.1.提供工程应用基础实训课程资源包：

至少提供面向智慧矿山、智慧农业、智慧城市、智慧交通、智慧工厂、智慧家居、智慧医疗（智慧养老）等工程应用项目的基础实训（提供配套的实验指导书、实验源码），提供WEB端应用源码：至少包含以下内容：

1) 环境温湿度信息采集；

2) 农作物光强监测及曲线展示;
3) 室内空气质量检测系统;
4) 无线大气压力测量系统;
5) 城市噪音监控综合系统;
6) 无线智能紧急预警按钮;
7) 无线智能遥控器设计;
8) 厨房燃气安全监测与报警;
9) 仓库仓储火焰监测与报警;
10) 室内人员入侵感知系统;
11) 门窗非法闯入监测与报警;
12) 无线控制器开关设计;
13) 无线排风扇远程控制;
14) 无线智能三色灯控制系统;
15) 智能无线门禁系统的设计;
16) 智能无线门锁系统设计;
17) 智能无线插座系统的设计;
18) 工厂物品分拣控制系统;
19) 智能无线电机系统;
20) 智能无线可控电磁阀系统;
21) 智能无线控制水泵系统;
22) 智能无线控制气泵系统;
23) 智能无线土壤温湿度检测;
24) 智能无线水位测量系统;
25) 智能无线水体pH值测量系统;
26) 气象站检测系统;
27) 智能无线水温控制系统;
28) 自助健康医疗系统采集;
29) 远程无线摄像头监护系统。
3.2.提供工程应用综合实训资源包,至少包含以下内容:
1) 智能家居工程设计(智能门禁系统设计、家居电器管理系统设计、家居安防管理系统设计、家居环境管理系统设计)。
2) 智慧城市工程设计(城市工地管理系统设计、城市抄表管理系统设计、城市洪涝管理系统设计、城市路灯管理系统设计)。
3) 智慧农业工程设计(农业气象管理系统设计、农业水产管理系统设计、农业大棚管理系统设计、农业畜牧管理系统设计)。
4) 智慧交通工程设计(交通信号灯管理系统设计、交通路况管理系统设计、交通停车管理系统设计、交通公交管理系统设计)。
5) 智慧养老工程设计(养老医疗管理系统设计、养老呼叫管理系统设计、养老病床管理系统设计)。
6) 智慧矿山工厂工程设计(矿山监控管理系统设计、工厂管控管理系统设计、矿山生产管理系统设计、工厂仓储管理系统设计)。

				3.3.提供分布式物联网操作系统应用的工程化项目实训资源包，至少包括以下案例，每个案例提供硬件层源码、web应用源码、Android源码。 3.3.1.智慧城市工地系统 1) 基础功能是对城市工地系统温湿度、噪声以及空气质量等环境参数进行实时采集并通过图表等形式表现出来。 2) 智慧城市工地系统照明、除尘控制。 3.3.2.智慧城市洪涝系统 1) 基础功能是液位图表展示，水泵控制，报警报警，模式控制（手动或自动控制）。 2) 自动模式优先级高于手动模式，当设置自动模式时通过液位阈值设置自动开关水泵并报警。 3) 当开启手动模式时，可手动开关水泵控制报警灯报警。 4) 液位历史数据查看。 3.3.3.智慧城市路灯系统 1) 基础功能是获取光照度数据和路灯状态。 2) 光照度采集数据温度计显示。 3) 自动模式以及手动模式的切换。 3.3.4.智慧家居门禁系统 1) 基础功能通过RFID模块读取卡片并显示ID号及姓名避免非法用户开门。 2) 用户可以远程控制电磁锁开关。 3) 合法ID列表增删，可用于核对ID卡号，操作记录查询。 4) 控制IP摄像头对用户外面情况进行查看。 3.3.5.智慧家居电器系统 1) 基础功能通过继电器组、智能插座、360红外遥控控制家居电器设备。 2) 远程控制继电器、智能插座、步进电机。 3) 学习模式下，学习360红外遥控传感器按键，接着在控制模式下完成按键控制。 3.3.6.智慧家居安防系统 1) 基础功能通过燃气传感器、火焰传感器、窗磁传感器、人体红外传感器实时检测家居安防异常，从而控制信号灯报警。 2) 用户可以打开IP摄像头远程查看家居情况。 3.3.7.智慧家居环境系统 1) 基础功能是对家居的环境进行实时监测，可检测温湿度、光照度强度、空气质量等环境参数并通过图表等形式表现出来。 2) 实时发布室内环境参数。 3.3.8.智慧农业气象系统 1) 基础功能是获取温湿度传感器、光照度传感器、风速风向降雨量传
--	--	--	--	---

				传感器的实时数据，并以图形化的形式显示。 2) 各传感器的数据要能够存储在云端并能够随时查询，支持自定义查询时间段。 3) 气象系统能够检测硬件设备倾倒情况，并及时发出报警。 3.3.9.智慧农业水产系统 1) 基础功能是获取水质传感器，水温传感器，水位传感器的数据。 2) 水温水位水质PH历史数据存储在云端，支持自定义时间段历史数据查询。 3) 远程控制水泵进行补水调节水质操作。 4) 根据水位阈值，自动开关水泵进行自动控制，支持阈值自定义。 3.3.10.智慧农业大棚系统 1) 基础功能是获取光照度、土壤温度水分数据。 2) 远程控制步进电机遮阳板、补光灯、水泵。 3) 能够光照度和土壤温湿度的数据存储在云端，并且支持自定义时间段查询。 4) 具有自动控制系统，能够根据光照度自动调节遮阳板和补光灯，根据土壤湿度自动打开和关闭水泵，支持阈值自定义。 3.3.11.智慧农业畜牧系统 1) 基础功能是获取畜牧室内温湿度、PM2.5、CO2、氨气噪音的实时数据并显示。 2) 传感器历史数据存储在云端，支持自定义时间段历史数据查询。 3) 远程控制排风扇进行换气操作。 4) 根据有害气体阈值，自动开关排风扇进行自动控制，支持阈值自定义。 3.3.12.智慧交通信号灯系统 1) 通过传感器实时感知当前路口的车流量数据。 2) 车流量历史数据云端存储，支持自定义时间段历史数据查询。 3) 能够远程控制红黄绿三色信号灯的亮灭。 4) 根据车流量，自动调整红绿灯的时间长度。 3.3.13.智慧交通路况系统 1) 获取道路上的风速、风向、PM2.5、CO2、VOC、温湿度、降雨量的实时数据，并图形化显示。 2) 实时监测道路车流量。 3) 采集类传感器的数据存储在云端，并且支持自定义时间段查询。 3.3.14.智慧交通停车系统 1) 能够通过RFID阅读器进行卡片注册，一车一卡。 2) 具有车位检测功能，实时显示当前空余车位。 3) 能够远程控制道闸抬起和落下。 4) 刷卡自动抬起道闸，自动计费扣费。 3.3.15.智慧交通公交系统 1) 能够通过紧急按钮对司机进行呼叫停车。
--	--	--	--	---

					2) 公交刷卡系统，自动刷卡并计费扣费。 3) 对行车状况进行实时视频监控监控。 3.3.16.智慧养老医疗系统 1) 对体温、血压传感器的值进行远程读取和图形化展示。 2) 传感器历史数据云端存储，支持自定义时间段历史数据查询。 3) 能够设置用户姓名性别年龄等信息。 4) 预警系统，当体温、血压超过阈值时，发出报警。 3.3.17.智慧养老呼叫系统 1) 紧急按钮按下后，系统提醒医生有老人惊喜需要紧急帮助。 2) 紧急按钮按下后，报警灯闪烁报警。 3) 人体红外传感器，对老人是否活动进行实时监测。 4) 实时滚动播报按钮状态和次数。 3.3.18.智慧矿山工厂监控综合系统 1) 矿山内的温湿度、CO2浓度、VOC等级、PM2.5浓度、大气压力进行实时监测，并以图形化的形式展示。 2) 对矿山用电情况进行监控，并以图形化的形式展示。 3) 能够通过视频对矿山/工厂内进行实时视频监控。 4) 自动控制，当用电量/功率超过阈值后，产线自动断开，阈值可自定义。 3.3.19.智慧工厂管控系统 1) 通过RFID技术，对有效合法用户进行管理。 2) 贵重设备都有预约功能，合法用户预约后才有权使用。 3) 预约过的用户，刷RFID卡片后，设备锁自动打开，释放设备。 4) 远程控制排风扇进行排风操作。 3.3.20.智慧工厂生产系统 1) 紧急报警系统，包括紧急按钮和报警灯，按钮按下后，报警声发出警报。 2) 能够远程控制传送带进行启停操作。 3) 通过接近开关对金属材质进行检测并计数。 4) 通过检测到金属材料后，打开电磁阀，对生产原料进行清洗操作。 3.3.21.智慧仓储系统 1) 实时监控仓储内的温度、湿度数据，并图形化的形式显示。 2) 能够远程控制空调、加湿器、排风扇工作，调整仓储内环境情况。 3) 温湿度历史数据存储在云端，可自定义时间段查询。 4) 自动模式下，根据仓储内温湿度情况，自动打开空调、加湿器、排风进行环境调节。 3.3.22 智慧工厂鸿蒙项目案例（支持虚实结合）： 平台提供硬件和Web、Android、OpenHarmony应用源码。环境监测：采集展示工厂空气质量与噪声环境数据，支持历史查询，对生产区域视频监控。生产管控：监测直流电机（传送带）、步进电机（加工台）、电磁阀（工件分流）、接近开关（工件检测）及紧急按钮等生产设
--	--	--	--	--	--

备状态，支持设备控制与物料缺陷检测，接入 AI 中间件通过模型算法进行监控物料缺陷。安防预警：监测工厂烟雾、火焰安全相关状态并告警，接入 AI 中间件通过AI模型识别烟火危险与人体监测，支持控制报警设备。

3.4.配套技术支撑服务要求

3.4.1. 提供原厂在线硬件物元仿真系统的授权接入访问服务：多个学生可以支持通过浏览器WEB方式登陆，实现对分布式物联网操作系统设备及各种感知、控制、安防等感控设备的功能模拟，内置规则、文件数据、自定义函数等多种数据产生方式。能够支持至少6种不同无线通信设备的模拟，支持设备类型、设备IEEE地址、设备网络拓扑等数据的仿真，数据能够接入到原厂人工智能中间件使用，支持为移动应用开发提供感控设备数据支撑。

3.4.2. 提供原厂在线图形组态应用接入访问服务：多个学生可以支持通过浏览器WEB方式登陆，提供拖拉拽等图形化组态编程，支持各种传感器、执行器、摄像头设备的数据接入，支持自动控制，通过图形化控件设置即可支持AI视觉算法的调用和识别。

3.4.3. 提供原厂上门师资培训及服务。

3.4.4.所有传感器及控制器模块均能够通过原厂云平台进行数据访问与控制。提供原厂云平台接入访问服务，接入通讯协议开放，平台提供二次开发接口。

二、星闪鸿蒙开源智能小车 20套

（一）用途:用于鸿蒙星闪相关教学实训。

（二）参数:

一、硬件功能

1.小车主控单元

- 1)设备主系统:基于国产 RISC-V MCU;支持Type-C USB串口兼具供电、电池充电、代码烧录及调试能力;支持 Type-C USB 串口 UART 通信;具有电池电量显示能力;具有电池防反接能力;提供多个可编程 IO 引脚及 5V、3.3V 供电引脚;内置OpenHarmony 5.0 操作系统。
- 2) 提供高精度金属齿轮数字舵机及全金属阿克曼转向结构控制车体精准转弯运动。
- 3) 配合传感器系统能够实现环境数据的精准测量。
- 4) 配合多路红外检测传感器系统能够自主循迹运动。
- 5) 配合带云台的超声波传感器系统能够实现避障和防碰撞监测。
- 6) 配合OLED屏幕能够实时显示环境参数数据。
- 7)内置低功耗 Wi-Fi、BLE5和 SLE三种无线通信方式。支持Wi-Fi SoftAP和Wi-Fi STA模式, 支持 BLE Server和 BLE Client 模式, 支持 SLE G节点和 T 节点模式。支持 Wi-Fi 与 BLE 共存, 支持 Wi-Fi 与 SLE 共存。支持运维人员对设备远程进行Wi-Fi参数配置、无线固件升级、数据调试和AT命令操作。

				2.小车无线遥控手柄单元 1)设备主系统:基于国产 RISC-V MCU;支持Type-C USB串口兼具供电、电池充电、代码烧录及调试能力;具有电池电量显示能力;具有电池防反接能力;提供高灵敏度摇杆;内置OpenHarmony 5.0 操作系统。 2) 内置低功耗 Wi-Fi、BLE 和 SLE 三种无线通信方式。支持Wi-Fi SoftAP和Wi-Fi STA模式,支持 BLE Server和 BLE Client 模式,支持 SLE G节点和 T 节点模式。支持 Wi-Fi 与 BLE 共存,支持 Wi-Fi 与 SLE 共存。支持运维人员对设备远程进行Wi-Fi参数配置、无线固件升级、数据调试和AT命令操作。 二、应用模块 1.云台超声波模块 云台转角: 0~180°。 2.红外循迹模块 集发射与接收于一体的光电传感器,实现黑白条循迹。 3.全金属阿克曼转向结构 高精度金属齿轮数字舵机,实现万次级稳定转向能力。 三、软件资源 1.支持各种控制模式,包含寻迹模式、避障模式、星闪遥控模式。 2.配合传感器支持寻迹模式,平台能够循黑线运动。 3.配合传感器支持避障模式,平台通过超声波传感器进行自动避障行进。 4.配合遥控手柄,平台能够在手柄摇杆操作控制下进行运动。 四、课程资源: 1.平台需提供配套课程的实验教学资源,提供完整的教学大纲。 2.提供的配套实验课程: OpenHarmony轻量型设备应用开发: RISC-V内核应用开发、OpenHarmony 设备驱动开发、OpenHarmony Wi-Fi 能力开发、OpenHarmony BLE 能力开发、OpenHarmony 星闪应用开发、OpenHarmony 星闪产品综合应用实训。 三、AI视觉大模型鸿蒙人形机器人 10套 (一) 用途:用于鸿蒙AI视觉与鸿蒙机器人系统开发实训。 (二) 参数: 1.机器人主控内存≥8G;尺寸:高度: ≥370mm,肩宽: ≥180mm,厚度≥100mm; 2.机体支架材料:机身结构采用铝合金材料; 3.控制方式: PC端软件控制、手机APP控制; 4.关节分布与数量: ≥20个关节、每条腿≥5个关节、每条手≥4个关节,头部≥2个关节; 5.电池: ≥10V 2000mAh 10C锂电池;
--	--	--	--	---

6.舵机参数：高压智能总线舵机≥18个，微型舵机≥2个；堵转扭矩：≥17KG.cm；转速：≥0.20sec/60°；角度控制范围：0°~240°；齿轮类型：金属齿轮；回读功能：支持角度回读；

反馈：温度、电压、位置；工作模式：舵机模式或减速电机模式；端口：≥3个端口；

7.控制系统：

CPU:≥Cortex-A76 64-位2.4GHz四核;GPU:≥800MHz VideoCore VI；内存：≥16G LPDDR4X；

USB接口：≥2个USB2.0和2个USB3.0；IMU姿态传感器：3轴加速度/3轴陀螺仪；拓展接口：具备≥6路总线舵机接口、≥2路PWM舵机接口、≥4个IIC接口、≥2个；GPIO口，支持拓展主板；输入：≥2路可编程按键；输出：内置蜂鸣器；开关电源：板载独立开关电源；

8.摄像头参数：

可视角度：≥120°广角；对焦方式：支持手动调焦；

9.AI语音交互盒：

识别要求：根据固定词条进行识别，可识别≥255个词组或短句，可自定义修改识别语

识别范围：识别距离≥5米；

10.拓展传感器：点阵模块、触摸传感器、风扇模块、光敏模块、温湿度传感器等；

11.学习资料：提供学习资料、教学视频、python源代码、学习手册等、电脑端控制软件、其他拓展学习资料等；

12.功能：

(1)手机遥控：人形机器人支持APP遥控，可以实现机体遥控，可以看到机器人的第一视觉画面。可以通过APP切换到其他模式，如自动踢球、视觉识别、颜色追踪、人脸识别等；

(2)追踪踢球：通过大语言模型的语义理解，能根据指令锁定目标，实时调整机身姿态，完成追踪踢球动作；

(3)自主巡航：通过大语言模型的语义理解，能够识别并实时追踪各种颜色的线条，自动跨越路径上的障碍，实现自主巡航；

(4)场景理解：通过视觉大模型，能理解视野内的场景，根据数据库模型判断环境明暗度、物品名称与特征，并通过大语言模型输出文本或语音反馈；

(5)语音控制：通过大语言模型的语义理解，能够解析用户的指令，并执行对应的行为动作；

(6)物品搬运：通过视觉大模型分析，可以识别出画面中的目标物品，并获取它们的相对位置参数，根据指令，实时调整机身姿态，将其搬运到指定区域；

(7)姿态检测：可以实时读取IMU传感器数据，大模型会分析数据，并判断当前的机身姿态，根据指令控制机器人站立或躺下；

(8)人脸检测：通过高清摄像头可以看到人脸，并将其锁定在画面中，

					通过编程做出各种反馈动作； (9)手势控制：可以识别视野范围内的不同手势，并根据不同的手势模型数据，执行不同的反馈动作； (10)体感控制：可以识别视野范围内的肢体骨架，并根据不同的肢体动作，执行不同的反馈动作； (11)自主搬运：可以通过视觉识别，判定物品的距离，根据不同距离，进行步态的自主切换，将目标物品搬运至指定标签处。 四、智慧矿山鸿蒙智能感知实训套件 26套 （一）用途:用于鸿蒙智能感知实训。 （二）参数: 实训箱必须包括≥1个物联网主板和≥4个场景扩展板，其中场景扩展板须包括智慧工业扩展板、智慧家居扩展板、智慧交通扩展板、智慧农业扩展板。 1.物联网主板（含核心板模块）须满足： 1.1.物联网开发板须集成多功能物联网开发核心主板，含ARM Cortex系列芯片的主流微控制处理主系统； 1.2.须支持物联网实时操作系统； ▲1.3.须具备≥1个LPWAN通信模块，≥1组支持4类应用场景扩展板的接口，≥1个SPI接口的TFT液晶彩屏，≥1个板载交互模块接口（可支持Wi-Fi扩展板和NFC扩展板）； 1.4.支持DC 12V供电方式，预留一个电源输出口，提供防静电亚克力支撑板+铜柱固定； 2.智慧家居扩展板须满足： ▲2.1.扩展板至少可支持人体感应场景、气体检测场景、智能窗帘场景、光线采集场景、室内温度检测场景、智能门禁场景、指纹识别场景、智能照明场景、语音播报场景常见智慧家居实训案例； 2.2.控制板具备≥1个SPI接口、≥1个I2C接口、≥1组集成接口（1个UART接口、7个IO端口）； 2.3.须配备≥1个室内温湿度传感器、≥1个人体感应传感器、≥1个触摸按键、≥1个光线采集器； 2.4.板外须配置包括≥1个门禁/道闸模块、≥1个控制电机、≥1个家居照明灯、≥1个喇叭、≥1个指纹模组，提供防静电亚克力支撑板固定； 2.5.扩展板必须与开发主板兼容使用。 3.智慧交通扩展板须满足： ▲3.1.扩展板至少可支持车流计数场景、闯红灯场景、光线采集场景、智能路灯场景常见智慧交通实训案例；扩展板必须与开发主板兼容使用。 3.2.具备≥1个SPI接口、≥1个I2C接口、≥1组集成接口（3个IO端口）； 3.3.配备≥1个语音播放控制器、≥1个光线采集器、≥1个闯红灯检测、≥1组交通灯模块、车位检测模块；
--	--	--	--	--	---

					3.4.配置≥1个路灯、≥1个光电开关、≥1个喇叭； 4.智慧工业扩展板须满足： ▲4.1.扩展板至少可支持工位状态监测、产线温度检测、工业接口场景、智能电机常见智慧工业实训案例； 4.2.扩展板具备≥1个485单总线接口、≥1个SPI接口、≥1个I2C接口、≥1组集成接口（1个UART接口、5个IO端口）； 4.3.须配备≥1个温湿度传感器模块、≥1个射频识别模块、提供防静电亚克力支撑板固定； 4.4.板外配置≥1个指纹模组模块、≥1个电机（电机可调速）、≥1个光电开关模块； 4.5.扩展板必须与开发主板兼容使用。 5.智慧农业扩展板须满足： 5.1.扩展板至少可支持电子围栏场景、智能灌溉场景、二氧化碳检测场景、气压检测场景、光线采集场景常见智慧农业实训案例； 5.2.须具备≥1个I2C接口、≥1组集成接口（1个UART接口、4个IO端口）； 5.3.须配备≥1个二氧化碳传感器、≥1个温湿度传感器、≥1个气压传感器、≥1个光线采集器； 5.4.板外配置≥1个电子围栏模块、≥1个电机模块； 5.5.扩展板必须与开发主板兼容使用。 6.分布式物联网操作系统课程资源： 6.1.配套资源：课程须配置课件文档、实验手册，具体数量≥12份课件文档、8份实验手册；课时≥32课时，其中实验课时≥16课时。配套资源支持在平台上进行查看或实训。 6.2.课程须包含以下知识点或实训：操作系统概述、设备开发入门、操作系统内核、硬件驱动、操作系统移植、操作系统云端互通。 7.嵌入式系统与设计课程资源： 7.1.配套资源：课程须配置课件文档、实验手册，具体数量≥18份课件文档、10份实验手册；课时≥32课时，其中实验课时≥16课时。配套资源支持在平台上进行查看或实训。 7.2.课程须包含以下知识点或实训：初识嵌入式系统、体验Linux系统、STM32及轻量系统的基本操作、基于STM32的实时温度监测系统设计、基于STM32的声光报警系统设计。 8.传感器原理及应用技术课程资源： 8.1.配套资源：课程须配置课件文档、实验手册，具体数量≥20份课件文档、8份实验手册；课时≥32课时，其中实验课时≥16课时。配套资源支持在平台上进行查看或实训。 8.2.课程须包含以下知识点或实训：智慧交通系统、智慧农业系统、智慧矿山系统、智慧园区系统、智慧家居系统。 9.物联网设计课程资源： 9.1.配套资源：课程须配置课件文档、实验手册，具体数量≥4份课件
--	--	--	--	--	--

				文档、18份实验手册；课时≥32课时，其中实验课时≥16课时。配套资源支持在平台上进行查看或实训。 9.2.课程至少包含以下知识点或实训：物联网设计导论、物联网系统设计、智慧家居系列实训、智慧工业系列实训、智慧交通系列实训、智慧农业系列实训。 10.移动应用开发基础课程资源： 10.1.配套资源：课程配置课件文档、实验手册，具体数量≥12份课件文档、12份实验手册；课时≥48课时，其中实验课时≥24课时。配套资源支持在平台上进行查看或实训。 10.2.课程至少包含以下知识点或实训：应用基础开发概述、开发工具介绍、程序设计、声明式开发、国产操作系统主力应用开发语言、应用模型、综合实践。 11.移动应用开发进阶课程资源： 11.1.配套资源：课程配置课件文档、实验手册，具体数量≥12份课件文档、8份实验手册；课时≥32课时，其中实验课时≥16课时。配套资源支持在平台上进行查看或实训。 11.2.课程至少包含以下知识点或实训：应用开发进阶概述、UI开发高级技能、功能开发进阶技能、面向实战开发技能。 12.移动应用开发案例课程资源： 12.1.配套资源：课程配置课件文档、实验手册，具体数量≥8份课件文档、8份实验手册；课时≥32课时，其中实验课时≥16课时。配套资源支持在平台上进行查看或实训。 12.2.课程至少包含以下知识点或实训：国产化操作系统移动应用开发概述、移动应用典型场景案例（天气类、教育类、电商类、多媒体类、读写类）。 13.移动应用项目管理与开发实践课程资源： 13.1.配套资源：课程配置课件文档、实验手册，具体数量≥2份课件文档、8份实验手册；课时≥20课时，其中实验课时≥16课时。配套资源支持在平台上进行查看或实训。 13.2.课程至少包含以下知识点或实训：移动应用项目管理概述、移动应用项目分析与设计、移动应用项目管理开发、移动应用项目管理测试验收。 五、实训终端 7套 （一）用途:用于鸿蒙智能感知实训理论教学。 （二）参数: 1.CPU：≥16核24线程、2.1GHz主频。 2.内存：≥16GB DDR5 4800MHz内存，提供双内存槽位。 3.声卡：集成声卡，标配5个音频接口，其中前置2个接口（包含1个二合一接口），后置三个接口； 4.硬盘：≥1T M.2 NVME固态硬盘主板自带M.2 PCIe SSD Gen4插
--	--	--	--	---

- 槽。
- 5.网卡：集成10/100/1000M以太网卡。
- 6.扩展槽：3个以上PCI-E槽位（其中2个PCI-E x4和1个PCI槽）。
- 7.键盘、鼠标：原厂USB键盘、鼠标，具备键盘开机功能。
- 8.接口：≥8个USB接口(其中至少2个USB 3.2G2接口、2个USB 3.2 G1接口、1个USB3.2G1 type C接口)、≥2个视频输出接口。
- 9.安全特性：USB限制技术，可设置仅识别USB键盘、鼠标，无法识别USB读取设备，防止数据泄露。
- 10.显示器：≥23.8寸显示器 接口VGA+HDMI。
- 11.服务：原厂提供三年上门服务。
- 12.配套正版国产操作系统。

六、智慧矿山物联网智能视觉语音应用实践平台 10套

（一）用途:用于矿山物联网智能语音实训开发。

（二）参数:

一. 功能要求

- 1) 结合人工智能机器视觉、自然语音技术等，支持开展分布式物联网场景AI应用设计，满足物联网与AI应用相结合的教学与实训需求。
- 2) ≥8核及NPU(6TOPS算力)国产异构处理器；
- 3) 集成≥15英寸触摸高清大屏，支持可横竖旋转；
- 4) 提供AI智能产业应用模块；软件系统内置物联网传感器感知与AI算法融合的全栈开发环境，内置TensorFlow&PyTorch等深度学习和等边缘推理框架，提供开源的机器视觉中间件机器语言中间件，让模型、算法、硬件和应用联动，支持物联网及分布式物联网嵌入式产业化项目应用。
- 5) 提供教学必要的运维工具，AI主机需支持域名进行远程WEB桌面登录。

二、软硬件技术要求：

1. AI智能算力嵌入式主机：
- 1.1. 处理器控制单元：≥8核国产异构处理器，≥4核 GPU，≥6T算力NPU，≥16GB RAM，≥128GB EMMC。
- ▲1.2.主机一体化集成≥15英寸电容触摸高清大屏，支持横竖旋转。
- 1.3. 网络单元：Wi-Fi6、BT5.0、千兆网卡，支持传感网设备的接入，能够显示异构网络拓扑图。
- 1.4. 外设接口：OTG、USB 3.0、USB 2.0*3、Line IN、Phone/MI C、HDMI IN、HDMI OUT、USB调试串口。
- 1.5. 系统软件：不低于Ubuntu-20.04系统。
- 1.6. 内置Python、OpenCV、TensorFlow、PyTorch、ncnn、rknn、JieBa、HanLP、PocketSphinx、PyAudio等软件，具备人工智能机器视觉、语音处理、自然语言、边缘计算等教学软件环境。
- 1.7. AI计算：提供VGG、ResNet、SSD、YOLOv3等深度学习图像识别模型，具备图像采集、图像转换、特征提取、目标检测、目标识别

等图像处理功能。提供jieBa、HanLP、PocketSphix、PyAudio等组件，具备中文分词、词性标注、语音识别、语音合成、文本相似度分析等自然语言处理功能。具备NCNN、PaddleLite、MNN、RKNN等嵌入式边缘计算推理框架，提供边缘主机侧深度学习模型的推理、部署和应用能力。

▲1.8. WEB域名远程协助功能:AI智能算力嵌入式主机需支持生成可视化的WEB域名远程访问网址，支持多用户使用浏览器输入WEB域名网址进行远程登录系统。

2.智能机器视觉算力应用软件：

2.1. 支持WEB端对摄像头视频流进行实时访问及多路模型算法运行：在WEB单页面中同时支持对实时视频流进行多路模型推理，支持≥6路不同模型的视频流推理计算和WEB应用显示，支持WEB端浏览器远程访问展示。

3.分布式物联网操作系统硬件层调试软件

3.1. 支持BLE、星闪SLE设备网络MAC地址查询，入网信息查询。

3.2. 支持AP节点的配置, 包括节点接入云数据中心的接入配置、节点WiFi MAC 地址查询、路由配置等。

3.3. 支持配置Zigbee网络信息、支持读取LTE 网络、NB-IOT、CAT1等不同通信节点信息状态，支持一键修改节点云端接入ID-KEY 帐号；

3.4. 支持所有智能节点的本地数据实时调试, 支持智能节点的状态数据包保存功能，JSON 指令数据下发功能，数据模拟功能。

4. 分布式物联网操作系统鸿蒙感知节点

4.1. 无线模组：功能同时支持星闪及WIFI蓝牙, 采用OpenHarmony BLE&Wi-Fi&NearLink三合一无线模组。

4.2. 板载设备：按键、指示灯、USB串口、调试接口、I/O、ADC、UART、RS485、继电器等。

4.3. 具备混合组网技术，软件可完成BLE、Wi-Fi、NearLink等异构网络的互联网远程混合拓扑图显示。

4.4. 集成磁力柱, 支持磁吸供电, 集成电源保护电路, 电源反向接入能够自动断开供电。

4.5. 支持通过磁吸附免接线方式连接各种传感器模块。

5.采集传感器板

5.1. 采用磁吸附设计, 采集类传感器板支持磁吸附免接线与无线节点进行数据通信。

5.2. 同一类型的传感器集成在一个硬件电路板内, 至少包含传感器：温湿度、光强、空气质量、大气压力、三轴、测距。

6 .控制传感器板

6.1. 采用磁吸附设计, 支持磁吸附免接线方式接入到无线节点进行数据通信。

6.2. 控制板同时集成模块至少包含执行器：风扇、步进电机、蜂鸣器、高亮LED、RGB LED。

7. 125K&13.56M识别模块

7.1. 模块同时支持125K及13.56M RFID协议；

7.2. 支持卡片：ISO/IEC 14443 A/MIFARE, EM4100, T5577；

7.3. 125K&13.56M识别模块支持磁吸附免接线方式接入到无线节点进行数据通信；

7.4. 提供USB串口调试接口, 集成OLED屏, 可接入到智能节点、电脑使用。

8.提供3D 仿真平台：

8.1.提供 Unity3D 虚拟产 业场景, 应用案例不少于停车、家居、交通、分拣等的 3D 行业场景, 并内置 WEB 可视化应用案例, 支持 AI 模型及算法应用。

8.2.支持 3D 场景传感器、执行器、报警器、摄像头等设施的数据模拟和视频推流等；

8.3 .数据仿真与同步:支持环境传感器数据仿真, 实时同步物理设备状态(如 地磁状态、ETC 杆的升降), 在虚拟场景中动态展示设备动画 (ETC 杆升降)。

8.4. 推流:Unity3D 摄像头视频画面支持数据推流, 支持网络接入视频计算服 务应用端可进行实时视频预览、AI 实时计算分析。

8.5. 分拣系统仿真场景,虚拟场景构建:基于 Unity3D 搭建分拣车间(传送带、设备布局)场景, 建模分拣设备(机械臂)、传送带、物料, 支持设备运动轨迹模拟(如传送带 运动、物料配送、机械臂抓取物料动画)。

8.6. 3D 分拣场景内置 WEB 架构工业互联网可视化应用系统:a)支持实时感知 3D 分拣厂区的物联网环境信息 (包括厂区温度、湿度、光强、大气压力、可 燃气体、TVOC);b)支持分拣微滑台电机状态监测(包括电机温度、X/Y/Z 加 速度);c)支持远程启停与应急操作;支持 3D 虚拟场景的物料传送带运送物 体种类选择配置包括颜色识别、形状识别、二维码识别、垃圾分类等场景应用;支持 AI 视频推流, 支持调用模型进行物体识别及对应机械臂分拣入仓, 支持 物料仓环境及入仓状态高亮显示;支持传送带上料、出料数量显示监测等。

三、课程资源

1.《机器视觉应用技术》、《自然语音语言应用技术》等实验支持浏览器WEB页面展示, 同时支持WEB页面通过设备分配HTTPS域名发布到互联网手机或平板实现远程交互操作; 交互应用支持访问节点设备;

2.机器视觉应用技术: 图像基础算法 (图像采集、图像标记、图像转换、图像变换、图像边缘检测、形态学变换、图像轮廓、直方图、模块匹配、霍夫变换、梯度变换、图像矫正、图像添加水印、图像噪点消除)、图像基础应用 (颜色识别、形状识别、数字识别、二维码识别、人脸检测、人脸关键点、人脸识别、目标追踪)、深度学习应用 (人脸检测、人脸属性、口罩识别、人脸识别、手势识别、行人识别、人体姿态、车辆检测、车牌识别、交通标志识别)、百度云边应用 (车辆识别、人

体识别、手势识别、人脸识别、数字识别、文字识别、语音识别、语音合成)。

3.OpenHarmony设备开发:至少包含:开发环境搭建(开发环境部署、工程创建及调试)、LiteOS-M 内核编程(多线程、定时器、事件、互斥锁、信号量、消息队列)、基本外设(GPIO、中断、PWM、ADC、UART、I2C)、传感器开发(光强、空气质量、人体红外、步进电机、oled显示、RFID)。

4.自然语音语言应用技术:语言处理基础(中文分词、词性标注、句法分析、语义分析)、语言处理应用(文本信息提取、文本分类、文本排重、文本摘要、文本主题分析、文本情感分析)、语音处理应用(语音特征提取、语音环境降噪、声纹识别、语音识别、语音情感识别、语音合成、语音风格模拟)、百度云边应用(文本内容识别、短文本相似度、文本纠错应用、文本情感分析、文本安全审核、对话情绪识别、文章标签提取、文章分类应用、文本翻译应用、语音识别、语音合成)、深度学习应用(机器智能问答、机器智能翻译、用户意图识别)。

5.智能计算应用技术:边缘计算框架(边缘框架认知、边缘算法开发、边缘硬件开发、边缘应用开发)、边缘模型开发(数据采集标注、模型训练验证、NCNN和RKNN模型推理验证、NCNN和RKNN模型接口开发、模型算法开发)、边缘计算应用(人脸开关闸机、人体入侵监测、手势开关风扇、视觉火情监测、视觉车牌显示、视觉智能抄表、语音窗帘控制、语音环境播报)。

6.OpenHarmony无线通信技术:不少于以下实验:Wi-Fi 无线通信技术(Wi-Fi无线传感网认知、Wi-Fi开发平台和工具、OpenHarmony Wi-Fi API、Wi-Fi家庭温湿度采集系统、Wi-Fi 家庭智能饮水机系统、Wi-Fi家庭智能安防系统)、BLE 无线通信技术(BLE 无线传感网认知、BLE 开发平台和工具、OpenHarmony BLE API、BLE 家庭温湿度采集系统、BLE 家庭灯光控制系统、BLE 家庭门磁报警系统)、SLE 无线通信技术(SLE 无线传感网认知、SLE 开发平台和工具、OpenHarmony SLE API、SLE 家庭温湿度采集系统、SLE 家庭灯光控制系统、家庭门磁报警系统)。

7.OpenHarmony综合案例:不少于以下实验:智慧云平台开发(智慧云平台、通信协议、硬件仿真、组态应用、应用接口)、智慧云项目设计(家居安防监控综合系统、家居灯光控制系统、家居门禁管理系统、家居燃气监测系统、家居手势交互系统)。

8.视觉&语音综合应用:

8.1.智慧家居系统案例:基于AI中间件技术,实现通过手势识别交互、语音识别交互控制家居各种设备,提供包括算法、模型、应用全套源代码,支持应用发布到互联网远程操作。

8.2.智慧门禁系统案例:实现人脸识别、射频识别、密码识别等多种方式开锁,同时对非法操作拍照报警,提供包括算法、模型、应用全套源

				代码，支持应用发布到互联网远程操作。 8.3.智能安防应用案例：利用视觉识别实现人体监测、火情监测、文物监测等算法和应用，提供包括算法、模型、应用全套源代码，支持应用发布到互联网远程操作。 8.4.智慧停车系统案例：实现停车场内无人值守停车管理，利用视觉识别实现车牌识别、车辆属性识别等算法和应用，提供包括算法、模型、应用全套源代码，支持应用发布到互联网远程操作。 8.5.辅助驾驶系统案例：实现通过手势识别、语音识别进行车机系统的交互，同时能够对驾驶人员的危险驾驶行为进行视频监测，提供包括算法、模型、应用全套源代码，支持应用发布到互联网远程操作。 七、配置要求 <table><tr><th>产品名称</th><th>配置清单</th><th>数量</th></tr><tr><td rowspan="6">鸿蒙智联终端 实训套件模块</td><td>智慧矿山鸿蒙物联网工程项目化设计多场景实训平台</td><td>6</td></tr><tr><td>星闪鸿蒙开源智能小车</td><td>20</td></tr><tr><td>AI视觉大模型鸿蒙人形机器人</td><td>10</td></tr><tr><td>智慧矿山鸿蒙智能感知实训套件</td><td>26</td></tr><tr><td>实训终端</td><td>7</td></tr><tr><td>智慧矿山物联网智能视觉语音应用实践平台</td><td>10</td></tr></table>	产品名称	配置清单	数量	鸿蒙智联终端 实训套件模块	智慧矿山鸿蒙物联网工程项目化设计多场景实训平台	6	星闪鸿蒙开源智能小车	20	AI视觉大模型鸿蒙人形机器人	10	智慧矿山鸿蒙智能感知实训套件	26	实训终端	7	智慧矿山物联网智能视觉语音应用实践平台	10
产品名称	配置清单	数量																		
鸿蒙智联终端 实训套件模块	智慧矿山鸿蒙物联网工程项目化设计多场景实训平台	6																		
	星闪鸿蒙开源智能小车	20																		
	AI视觉大模型鸿蒙人形机器人	10																		
	智慧矿山鸿蒙智能感知实训套件	26																		
	实训终端	7																		
	智慧矿山物联网智能视觉语音应用实践平台	10																		
3	鸿蒙 场景 化综 合实 训套 件模 块	一、LED大屏 1套 （一）用途:用于教学展示。 （二）参数: 1.像素构成表贴三合一，像素间距≤1.86mm；模组尺寸：320×160mm；显示屏内径尺寸：长≥3.52m；宽≥1.76m. 2.刷新率≥3840Hz；换帧频率50&60Hz；亮度≥700 nits，支持无级调节； 3.屏幕对比度≥5000:1，色温≥3000-38000K可调； 4.模组平整度：≤0.05mm，模组间缝隙≤0.05； 5.峰值功耗≤370W；平均功耗≤120W； 6.水平可视角度≥160°，垂直可视角≥140°； 7.具备低亮高灰的图像处理及显示技术，支持EPWM灰阶控制技术提升低灰视觉效果，支持软件实现不同亮度情况下恢复8-18bit任意设置； 8.屏幕具备低延时设计； 9.模组电源接口采用4P接插头，具有防呆设计；采用集成HUB接收卡控制，支持通讯状态监测； 10.图像有低灰降噪、增强、运动补偿、色坐标变换处理、锐化处理、灰度非线性变换、色度校正、黑电平稳定处理、缩放平滑处理、高频白噪声滤波、梳状滤波处理等；无几何失真和非线性失真现象； 11.LED显示屏具有多点测温系统，均衡散热；具有故障自动报警功能																		

12. 开机后自动检测长时间没有使用屏体，智能匹配相应时间的除湿模式，使屏体从10%到100%亮度逐步显示，无需人工定期手动维护，除湿功能可手动开启和关闭；

14.可对所有输入信号进行预览,通过平板进行信号切换、管理;

16.配套视频控制器, 钢结构, 边框, 配电箱等辅材

(一) **用途:**用于矿山鸿蒙设备数据展示。

1.屏幕尺寸: ≥75英寸

3.存储内存; ≥32GB

5.WIFI频段：至少支持2.4G&5G

7.USB2.0接口数: ≥1个; USB3.0接口数: ≥1个; HDMI2.1接口数: ≥2个

三、鸿蒙平板 8套

(二) 参数:

搭载国产操作系统。核心性能：采用高性能处理器，内置浮点运算单元，支持超级终端多设备协同办公。存储配置：运行内存 $\geq 12\text{GB}$ ，机身内存 $\geq 512\text{GB}$ 。

屏幕规格: ≥ 13.2 英寸及以上柔性 OLED 屏, 刷新率 $\geq 144\text{Hz}$ 。

(一) **用途:**用于鸿蒙验证。

1.基础配置要求

1.2存储配置：运行内存≥12GB，机身内存≥512GB。

1.3 内置AI大模型。

2.1屏幕规格：≥6.75英寸及以上OLED直屏，屏幕刷新率≥120Hz。

2.2屏幕特性：支持LTPO自适应刷新率、高频PWM调光。

(一) **用途:**用于鸿蒙系统开发验证。

				(二) 参数: 1.CPU: ≥16核24线程、2.1GHz主频。 2.内存: ≥16GB DDR5 4800MHz内存, 提供双内存槽位。 3.声卡: 集成声卡, 标配5个音频接口, 其中前置2个接口(包含1个二合一接口), 后置三个接口; 4.硬盘: ≥1T M.2 NVME固态硬盘主板自带M.2 PCIe SSD Gen4插槽。 5.网卡: 集成10/100/1000M以太网卡。 6.扩展槽: 3个以上PCIe槽位 (其中2个PCI-E x4和1个PCI槽)。 7.键盘、鼠标: 原厂USB键盘、鼠标, 具备键盘开机功能。 8.接口: ≥8个USB接口(其中至少2个USB 3.2G2接口、2个USB 3.2G1接口、1个USB3.2G1 type C接口)、≥2个视频输出接口。 9.安全特性: USB限制技术, 可设置仅识别USB键盘、鼠标, 无法识别USB读取设备, 防止数据泄露。 10.显示器: ≥23.8寸显示器 接口VGA+HDMI。 11.服务: 原厂提供三年上门服务。 12.配套正版国产操作系统。 六、教学移动终端 3套 (一) 用途:用于教学互动展示。 (二) 参数: 1.CPU: ≥24核32线, 缓存≥36MB; 2.内存: ≥16G DDR5 5600MHz内存; 3.显卡: 独立显卡≥8GB, 显存类型: GDDR6; 流处理器数量: ≥3072; 4.硬盘: ≥1T M.2固态硬盘; 5.屏幕尺寸: ≥14.5寸; 分辨率≥3200 x 2000。 七、矿山分布式物联网操作系统平板 2套 (一) 用途:用于矿山鸿蒙数据互动展示。 (二) 参数: 1.外观规格 产品材质: PC+TPU; 外观尺寸: ≥ 270 x 180x 20 mm; 2.主系统配置 CPU: 不低于四核, 主频≥ 2.0GHz; 操作系统: OpenHarmony 4.2以上版本; 内存: ≥4GB; 存储: ≥64GB, 支持 TF 卡扩展 3.显示屏与触控 屏幕类型: IPS; 屏幕尺寸: ≥10英寸; 分辨率: ≥800 x 1280; 亮度: ≥700 cd/m²; 触摸屏: ≥10 点电容屏, 玻璃硬度≥6H; 支持手写笔 4.按键配置 机身配备≥4 个物理按键。
--	--	--	--	---

				5.摄像头 前置摄像头：≥500万像素；后置摄像头：≥800万像素 6.音频配置 扬声器：内置 不少于2个防水扬声器 7.电池 可拆卸聚合物锂离子电池，容量 ≥ 3.8V/10000mAh 8.通信模块 8.1.移动网络类型：至少支持4种以上频段，包含：4G FDD-LTE：B1/B3/B5/B7/B8/B20；4G TDD-LTE：B40；3G WCDMA：B1/B5/B8；2G GSM：900/1800。 8.2. WiFi：须支持 2.4G+5G 双频；蓝牙版本：不低于BT5.0 8.3. GPS 定位：支持 GPS + Glonass + 北斗多模定位； 9.物理接口 USB 2.0≥1 路；Type C≥1 路；标准耳机接口 ≥ 1 路；TF 卡槽≥1 路；SIM 卡槽≥1 路；HDMI 接口≥1 路； 10.内置传感器 传感器数量≥2，至少包含：重力加速度传感器、地磁传感器 ▲11.系统应用：须支持NFC碰一碰跳转对应场景控制界面。基于鸿蒙 NFC近场通信能力，将平板靠近设备NFC标签，即可自动发现并连接设备，实现设备信息的快速读取与身份认证。无需手动配对，一碰即连，支持采煤机、液压支架、皮带机等矿鸿设备的近场运维管控。须支持红外扫一扫关联设备，扫码后跳转设备页面。通过平板扫描设备专属二维码，快速获取设备详细参数、运行状态、历史告警及维保记录等信息。支持扫码一键跳转至对应设备的远程监控与操控界面，实现设备台账管理、故障溯源与知识库查询。 八、矿鸿井下设备物联数据综合管控系统 1套 （一）用途:用于矿山鸿蒙设备数据互动教学实训。 （二）参数: 1.六大场景数据总览 1.1.系统须提供六大场景实时运行状态总览界面，支持关键指标汇总展示。 1.2.系统须支持告警事件集中展示，告警信息按场景、等级分类呈现。 1.3.总览界面须支持场景运行状态一键切换查看，数据刷新周期不大于5秒。 2.单场景数据统计 2.1.系统须支持单场景历史数据查询，查询条件包含时间范围、设备类型、数据类型等。 2.2.系统须提供单场景数据统计分析功能，支持趋势图表展示及报表导出（支持Excel/PDF格式）。 3.场景在线控制 3.1.系统须支持远程启停控制，控制指令须经执行确认后方可生效。
--	--	--	--	--

				3.2.系统须支持参数调整与运行模式切换。 3.3.系统须具备指令下发与执行确认闭环机制。 4、设备管理 4.1.平台支持OpenHarmony全品类设备接入，实现设备连接状态实时监测，设备离线时完整留存历史运行指标数据。 ▲4.2.集成设备安全准入状态监控，实时展示签发状态（已签发/未签发），提供签发、签发记录轨迹查询功能，实现设备入网安全凭证全流程管控。设备台账支持多维度检索过滤，可按厂商、设备名称、IP、SN、设备类型快速定位设备；支持内网网段自动扫描发现新增鸿蒙设备，支持批量删除台账内报废、闲置设备。 ▲4.3.单设备详情页面须展示设备全生命周期基础身份信息，包含：设备唯一ID、设备分类类型、设备出厂SN序列号、设备内网IP、设备名称、设备厂商、设备完整型号、软件系统版本、硬件版本、设备首次启用时间、网卡MAC物理地址。支持端侧接入模块版本识别，自动读取并展示设备OpenHarmony交互接入协议版本。 4.4.须实时采集硬件负载健康指标，在线设备自动统计并展示：CPU占用率均值/峰值、内存均值占用/峰值占用/硬件总容量、存储均值占用/峰值占用/存储总容量；设备离线时历史负载数据可追溯查看。 ▲4.5.须兼容多厂商鸿蒙终端统一监控，包含鸿蒙工业网关、防爆PDA、RK系列鸿蒙设备、第三方矿用采集终端，不同硬件统一标准化展示运行状态。 5.数据可视化 5.1.系统提供生产过程可视化界面，支持数据采集、存储与分析。 5.2.系统支持一键启停功能，实现场景设备批量启停控制。 5.3.系统支持智能巡检功能，支持按预设巡检路线自动采集设备数据。 5.4.系统支持异常预警与闭锁联动，预警触发后自动执行预设闭锁策略。 6.账号权限管理 6.1.系统支持分级权限控制，至少包含系统管理员、操作员二级角色。 6.2.系统支持班组联动台效统计，关联当班人员与设备运行效率数据。 6.3.系统支持当班人员信息管理，包含班次排班、在岗状态、操作日志记录。 7.设备授权管理 ▲7.1.设备授权台账可视化管理，系统须独立提供设备授权管理模块，集中展示接入鸿蒙设备授权台账，支持多维度设备信息统一展示，字段包含：设备序号、设备名称、设备厂商、设备类型、设备型号、设备SN序列号、设备系统软件版本、授权状态、操作入口等。 7.2.支持三种授权状态可视化区分展示：未授权、已授权、试用。须支持分页展示台账、刷新列表、基本信息、全量信息导出功能，导出文件完整包含全部设备授权信息；须提供「查看详情」入口，可查看单台设备完整授权有效期、授权范围、签发记录、到期预警信息等。
--	--	--	--	---

7.3.多模式设备授权下发能力：须提供单台、批量、文件导入规模化设备授权场景；①单设备一键授权：针对单台未授权设备，单行操作栏提供「授权」按钮，一键完成单设备授权下发。②一键授权：支持全页面勾选设备批量执行授权操作，快速完成多台设备统一授权。③批量授权：支持自定义勾选多台设备，批量发起授权任务，适配井下大批量鸿蒙终端集中入网授权场景。④导入许可文件授权：支持离线导入标准化许可授权文件，通过设备SN匹配自动完成批量授权。

7.4.系统提供「查看授权任务」功能，完整留存每一次一键授权、批量授权、文件导入授权的操作任务记录，记录内容包括：任务发起时间、操作账号、授权设备清单、授权执行结果、失败原因。

▲7.5.支持对不同分类鸿蒙设备差异化授权管控，兼容标准设备（工业网关、PDA、开发板）、微型部件（采集终端、传感器模组）两类设备类型独立授权管理。支持设备试用期机制：新接入设备可自动进入试用期模式，试用期内限制部分高级功能，到期前提供预警提醒，需完成正式授权解锁全部设备功能。未授权设备功能限制：未完成授权的鸿蒙设备仅基础联网上报，无法使用远程日志、OTA升级、硬件负载采集等运维功能。

8.OTA远程升级管理

▲8.1.固件版本库管理：须完整展示关键信息，包括：版本号、可兼容升级的基础版本列表、固件文件大小、版本生效状态、归属设备型号、上传操作人IP等。支持固件全生命周期操作：①新建：上传对应型号设备鸿蒙系统固件包，录入兼容基础版本范围；②下载：后台可随时拉取原始固件文件存档；③编辑：修改固件兼容版本、型号绑定信息；④删除：清理废弃、过期固件版本。

8.2.支持多厂商、多类型设备固件统一管理，兼容矿用PDA、工业网关、微型采集部件、RK系列标准化产品等不同硬件的鸿蒙系统固件，固件大小自适应存储不低于800MB。固件安全版本认证，须配套版本认证安全校验模块，对每一个上线固件生成唯一加密认证指纹，建立固件校验库。版本认证台账字段包含：固件版本号、加密认证信息、绑定设备型号、操作人IP、最后更新时间；支持按设备型号、版本号检索认证记录，支持删除失效认证条目。设备发起升级时，平台自动比对固件传输前后哈希指纹，校验不一致则终止升级并上报故障。

▲8.3.远程升级任务管控，统一管理所有历史/正在执行的OTA升级任务，支持按任务ID、操作人IP、设备关键字检索升级任务。①单任务支持查看详情，可查看每一台设备升级进度、升级结果、失败原因。②提供新建升级任务功能，可批量勾选同型号、不同型号在线鸿蒙设备，定向下发对应兼容固件包，支持串行升级、并行升级两种升级场景。

8.4.日志与安全审计要求，固件上传、版本认证新增/删除、升级任务创建、设备升级执行全部操作全程留痕，记录操作账号、操作IP、操作时间、操作对象，日志不可篡改。支持分页展示固件库、认证记录、升级任务列表，支持台账导出功能。

				9.端云协同 9.1.系统须支持端云协同控制流程：平台指令下发→平板/手持终端确认→安全执行，全流程状态可追溯。 9.2.指令未获终端确认时不得执行，确认超时须自动回退并告警。 10.协议标准 10.1.系统须支持HITP/MDTP协议，实现设备与平台间的数据传输与交互，符合《智能化煤矿设备数据采集与传输模型》标准要求。 11.场景构建 11.1.系统须支持井上/井下作业面场景构建，场景配置支持可视化编排。 11.2.系统须支持多场景部署与互联互通，场景间数据可共享、控制可联动。 12.网络支持 12.1.系统须基于环网、无线网等网络架构，实现全场景设备信息采集与控制。 12.2.系统须支持网络断连后本地缓存与重连续传，断连期间控制指令可本地执行。 13.平台系统认证 14.本地化部署，提供永久使用权。 九、煤矿井下局部通风环境感知仿真实训装置 1套 （一）用途:用于矿山鸿蒙设备数据互动教学实训。 （二）参数: 1.装置结构 1.1.装置整体参考尺寸：长高深 ≥ 4555mm*1890mm*600mm。 1.2.模型主体：采用不低于一级ABS高分子工程塑料板、有机亚克力透明玻璃等。 1.3.环境&道路：至少包括主干道、人行道、小灌木、绿化隔离带等。 1.4.灯光工艺：建筑、设备冷暖灯光搭配。灯光采用LED专用灯材。 2.通风场景设备与监测系统 2.1.提供综掘机场景设备≥1套,包含：综掘机模型；材质：有机板/尼龙棒/亚克力/PVC等，尺寸≥5cm 2.2.提供局部风机场景设备≥1套；包含：局部风机；温度传感器：测量范围，0~50℃；风速传感器；CO₂传感器：测量范围0~2000ppm；精度75ppm±3%；RS485 Modbus-RTU；氧气传感器：测量方式：0~30%线性，30~100%非线性。 2.3.提供瓦斯监测场景设备≥1套，监测≥2个地点瓦斯浓度，显示数据点表；支持设定预警/报警值，超限自动报警；联动操作终端。包含：安全模拟瓦斯气罐：≥ 2瓶；瓦斯传感器：数量≥2；输出：一级/二级报警、声光报警；瓦斯监测联动系统：系统须监测不少于2个地点的瓦斯浓度，实时显示数据点表；须支持设定预警值与报警值，超限自动报
--	--	--	--	--

				警（含声光报警）；须联动操作终端，超限时自动触发联动控制策略。 十、煤矿井下智能排水管路仿真与物联感知实训装置 1套 （一）用途:用于矿山鸿蒙设备数据互动教学实训。 （二）参数: 1.装置结构 1.1.装置整体参考尺寸：长高深 ≥ 2960mm*1890mm*600mm。 1.2.模型主体：采用不低于一级ABS高分子工程塑料板、有机亚克力透明玻璃等。 1.3.环境&道路：至少包括主干道、蓄水池、小灌木、绿化隔离带等。 1.4.灯光工艺：建筑、设备冷暖灯光搭配。灯光采用LED专用灯材。 2.排水场景设备与监测系统 2.1.提供中央水仓模型≥1套，材质：有机板/尼龙棒/亚克力/PVC； 2.2.变频水泵≥1套，整体排水管≥1套，管径小于巷道模型直径，须匹配沙盘尺寸； 2.3.数据监测设备≥1套，包含：水位传感器≥1套,支持实时监测中央水仓水位；管道压力传感器≥1套，支持实时监测排水管路压力；流量传感器≥1套，支持实时监测排水管路流量；所有数据可上传至控制系统。 2.4.系统须显示小水泵启停状态、运行状态、水位信号、压力状态及排水管路流量。系统须支持智能联动调节水泵启停及泵送压力。 满足41人实训工位要求配备的实训椅，提供41套可折叠实训椅 十一、井下移动集控采煤装备智能联动教学装置 1套 （一）用途:用于矿山鸿蒙设备数据互动教学实训。 （二）参数: 1.装置结构 1.1.装置整体参考尺寸：长高深 ≥ 2960mm*1890mm*600mm。 1.2.模型主体：采用不低于一级ABS高分子工程塑料板、有机亚克力透明玻璃等。 1.3.环境&道路：至少包括主干道、厂房、库房、传送带（静态）等。 1.4.灯光工艺：建筑、设备冷暖灯光搭配。灯光采用LED专用灯材。 2.采煤场景设备与监测系统 2.1.提供采煤机、液压支架、刮板机、电机等主要仿真设备，包含通风系统、供水系统、供电系统、智能瓦斯抽放等系统以辅助矿井正常仿真运转。 2.1.1.采煤机仿真设备功能要求：设备具备滚筒割煤、前后摇臂升降、移架、升架、降架、推溜、双滚筒旋转可以进行快慢速度调节，自主定位同时具备远程控制、姿态控制功能。 2.1.2.液压支架仿真设备功能要求：设备采用电液控制，具备支架伸/缩高度、压力、倾角等支护状态测功能，跟随采煤机在全工作面范围自动完成支架伸收护帮、移架、推溜、等动作，具备远程控制。可演示普采工作面双滚筒采煤机的工艺过程支柱。
--	--	--	--	---

				2.1.3.刮板机仿真设备功能要求：刮板机整体采用金属连接，具备电机机械转动、传感器、四级齿轮减速箱、金属板、金属连接件，动力连接和驱动等部分，可对设备进行智能感知实现动态演示、数据传输、动态控制以及远程操控所实现功能。 2.2.系统须支持平板近场发现采煤机设备；须支持自组网通信、专属协议数据对接、场景数据模型化；须支持采煤机控制启停，显示运行状态及实时位置。 十二、煤矿井下主运皮带与机器人的联动仿真装置 1套 （一）用途:用于矿山鸿蒙设备数据互动教学实训。 （二）参数: 1.装置结构 1.1.装置整体参考尺寸：长宽高 ≥ 9560mm*4500*1000。 1.2.模型主体：采用不低于一级ABS高分子工程塑料板、有机亚克力透明玻璃等。 1.3.环境&道路：完整展现井下开拓及采准巷道的布置，模拟井下综采工作面、回风巷、运输、通水、通电等工艺过程。 1.4.灯光工艺：建筑、设备冷暖灯光搭配。灯光采用LED专用灯材。 2.井下主运皮带设备与机器人联动系统 2.1.提供传送带仿真设备≥1套 2.2.巡检机器人≥1台，可识别主运皮带运输货物，当货物发生异常时，可进行异常报警提示，详细技术参数如下： 2.2.1.体型参考参数:≥340mm*220mm*110mm。材质：采用铝合金+PC/ABS塑胶+光敏树脂。 2.2.2.控制方式及步态算法：支持2.4G群控，群体控制数量≥50；慢走≥3厘米/秒，快走≥10厘米/秒；支持翻滚、大鹏展翅等高难度动作，支持舞蹈、足球、拳击等动作。 2.2.3.控制器：需搭载STM32、RK3568双运算系统，板载存储空间≥128M，可储存多个动作组，开关内置，充电接口内置，带有过载保护，可以同时控制≥17个数字舵机，支持NRF24L01无线通信手柄。 2.2.4.自由度：≥17个自由度，头部1个关节，肩部1个关节（共两只），手臂2个关节（共两只），腿部4个关节（共两只），脚部1个关节（共两只）。 2.2.5.舵机：≥17个强扭矩伺服舵机；参考尺寸：≥40×37×20（mm）；运动范围：≥180°；精度：≤1°；速度：≥460°/S；减速齿轮箱结构：4级传动结构。 2.2.6.电池容量≥3200mAH。 2.2.7.扬声器输出功率：≥1.5W，机体带有MP3模块，可以播放音乐。 2.2.8.开发平台及系统：平台需采用不低于RK3568，实现上位机国产化，支持搭载至少两个摄像头。系统需要以OpenHarmony为框架开发的KaihongOS，具备分布式任务调度、原子化任务分发、无屏设备
--	--	--	--	---

				有屏控制、一次开发多端部署等功能特性的超级设备管理终端。需适配低代码编程平台与国产化开发者开发工具。 2.2.9.编程平台：需兼容PC端软件，支持C/C++、Js/ArkTS编程。需支持图形化编程，配备图形化编程界面，支持PC端动作编程；软件内置不少于76个基本动作、不少于14个拳击动作、不少于6个足球动作，可通过软件自定义编辑机器人动作和任务流程图，完成快走、滚翻、单脚站立、倒立、俯卧撑等，支持多台机器人集体表演。 2.2.10.配套传感器及拓展模块：内置≥2个传感器，至少包含头部摄像头和胸部摄像头。支持机器人功能拓展，配置≥7个无线连接外置拓展模块通过分布式软总线相互配合完成不同的场景任务。可与机器人本体无线连接，组成超级设备。需包含但不限于以下输入模块：①人体红外传感器：用红外线检测有人经过；②温湿度传感器：探测环境温度湿度；③NFC传感器：检测NFC卡；④红外测温传感器：检测温度。需包含但不限于以下输出模块：①LED灯：可实现常亮、闪烁等多种编程；②OLED屏：在OLED屏幕上显示中文指定短语和英文自定义短语，显示字符小于等于32个字符。 2.2.11.摄像头：≥500万像素，视场角≥60°。 2.2.12.遥控器：参考尺寸≤160mm*115mm*58mm；发射控制：NRF24L01无线通信手柄，2.4G连接；发射频率可修改；按键：≥2个摇杆，10个自定义按键，3个功能按键。 十三、煤矿井下主运系统矿鸿智能物联实训装置 1套 （一）用途:用于矿山鸿蒙设备数据互动教学实训。 （二）参数: 1.装置结构 1.1.模型，包含：通风模型≥1套，综采机模型≥1套，传送带模型≥1套，排水模型≥1套； 1.2.环境&道路：完整展现井下开拓及采准巷道的布置，模拟井下综采工作面、回风巷、运输、通水、通电等工艺过程。 1.3.灯光工艺：建筑、设备冷暖灯光搭配。灯光采用LED专用灯材。 2.井下主运皮带设备与机器人联动系统 2.1.提供传送带仿真设备≥1套，包含：桌面传送带≥1套；尺寸≥50×10cm；带速≥1.3m/min；DC 12V；包含减速电机； 2.2.数据监测设备≥1套，包含：重力传感器≥1套；S型称重传感器，量程0~10KG；张力传感器≥1套；误差：±0.03%F.S/30min、±0.05%F.S；支持重力、张力等数据检测，数据可上传至控制系统。 3.矿山分布式物联网操作系统PLC 3.1.CPU核数≥2；主频≥800MHz；内存≥1GB；存储≥8GB 3.2.具备RS232、RS485、CAN、以太网口、远程IO扩展接口 3.3.支持常见总线协议：ModbusTCP、EtherCAT、Profinet、ModbusRTU、CAN 3.4.支持矿山能源行业专属协议：HITP/MDTP
--	--	--	--	---

- 3.5.支持ST、LD、FBD、SFC、CFC等编程语言
- 3.6.设计开发须完全符合GB/T 18268.1-2017标准
- 3.7.搭载鸿蒙操作系统4.0及以上版本
- 3.8.支持远程IO扩展，支持综采面液压泵自动启停场景的采集和控制

十四、煤矿井下智能供配电物联感知实训装置 1套

（一）用途:用于矿山鸿蒙设备数据互动教学实训。

（二）参数:

1.装置结构

- 1.1.装置整体参考尺寸：长高深 ≥ 2960mm*1890mm*600mm。
- 1.2.模型主体：采用不低于一级ABS高分子工程塑料板、有机亚克力透明玻璃等。
- 1.3.环境&道路：至少包括主干道、厂房、变电站、供电设备等。
- 1.4.灯光工艺：建筑、设备冷暖灯光搭配。灯光采用LED专用灯材。

2.供电场景设备与控制系统

- 2.1.系统支持统一APP管理，统一接入标准协议；支持设备近场分布式交互、支持多场景多设备开关保护器参数智能调整。
- 2.2.提供警示灯牌≥1套，彩色LED；常量/闪灯，红黄绿三色；
- 2.3.数据检测设备≥1套,包括：电流传感器≥1套，直接接线式；量程0~5A（最大10A）；电压传感器≥1套，差分测量，DC/AC；量程0~5V。
- 2.4.供电场景设备≥1套；稳压器≥1套；支持电流、电压等数据检测，数据可上传至控制系统。

十五、配置要求

产品名称	配置清单	数量
鸿蒙场景化综合实训套件模块	LED大屏	1
	矿鸿数据展示屏	2
	鸿蒙平板	8
	鸿蒙移动终端	8
	实训终端	6
	教学移动终端	3
	矿山分布式物联网操作系统平板	2
	矿鸿井下设备物联数据综合管控系统	1
	煤矿井下局部通风环境感知仿真实训装置	1
	煤矿井下智能排水管路仿真与物联感知实训装置	1
	井下移动集控采煤装备智能联动教学装置	1
	煤矿井下主运皮带与机器人的联动仿真装置	1

购人所在地法院提出诉讼。5.本合同的诉讼管辖地为采购人所在地的法院。6.在进行法院审理期间，除提交法院审理的事项外，合同其他部分仍应继续履行。

3.5其他要求

1.核心产品：矿鸿井下设备物联数据综合管控系统；2.报价要求：（1）供应商应当根据采购文件的要求和范围，以人民币为货币，以元为报价单位。（2）报价：投标报价是指到达使用地点、验收合格达到正常使用条件前的所有费用，包括但不限于以下费用：货物价值、安装调试费、国内外运杂费（含保险）、仓储保管费、技术培训费、检测费、施工费、人工费、进口业务等全部相关费用；3.以保函形式交纳投标保证金的，投标人应在投标截止时间前将保函扫描成清晰的PDF文件，发送至邮箱shanxizhuoming_zb@163.com（邮件命名：项目编号）。保函必须由具有开具投标保函资格的单位开具；若供应商违约，开具保函单位承担连带责任；4.付款方式：（1）若非中小企业中标，采购人自验收合格之日起10个工作日内支付款项（具体支付事宜由采购人与中标人商定）。（2）若中小企业中标，采购人应支付不低于合同价款40%的预付款，且在自验收合格之日起10个工作日内支付剩余款项（具体支付事宜由采购人与中标人商定）。5.中标供应商应在中标结果发布后2日内提供与电子化交易平台上传一致的纸质投标文件2份。6.本项目落实的政府采购政策（1）《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）；（2）《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）；（3）《国务院办公厅关于建立政府强制采购节能产品制度的通知》（国办发〔2007〕51号）；（4）《财政部 国家发展改革委关于印发〈节能产品政府采购实施意见〉的通知》（财库〔2004〕185号）；（5）《财政部环保总局关于环境标志产品政府采购实施的意见》（财库〔2006〕90号）；（6）《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）；（7）《财政部 发展改革委 生态环境部 市场监管总局关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）；（8）陕西省财政厅关于印发《陕西省中小企业政府采购信用融资办法》（陕财办采〔2018〕23号）；（9）《财政部 农业农村部 国家乡村振兴局关于运用政府采购政策支持乡村产业振兴的通知》（财库〔2021〕19号）；（10）《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）；（11）《关于推动解决政府采购异常低价问题的通知》（财库〔2026〕2号）；（12）其他需要落实的政府采购政策。

第四章 资格审查

资格审查由采购人或代理机构组建的资格审查小组依据法律法规和招标文件的规定，对投标文件中的资格证明等进行审查，以确定投标人是否具备投标资格，并出具资格审查报告。

资格审查标准及要求如下：

4.1一般资格审查

采购包1：

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
1	供应商应具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件	供应商需在项目电子化交易系统中按要求填写《投标函》完成承诺并进行电子签章。	投标函
2	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；为本项目提供整体设计、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。	供应商需在项目电子化交易系统中按要求填写《投标函》完成承诺并进行电子签章。	投标函

4.2特殊资格审查

采购包1：

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
1	具有独立承担民事责任能力的法人、其他组织或自然人	提供合法有效的统一社会信用代码营业执照（事业单位提供事业单位法人证书，自然人应提供身份证）	供应商资格证明文件.docx
2	财务状况证明	供应商提供2024年度或2025年度经审计完整的财务审计报告（审计报告须具有注册会计师行业统一监管平台 https://acc.mof.gov.cn 赋予的验证码），成立时间至提交投标文件截止时间不足一年的可提供成立后任意时段的资产负债表，或其开标前六个月内银行出具的资信证明	供应商资格证明文件.docx
3	税收缴纳证明	提供2026年1月（含1月）以来任意一个月的依法缴纳税收的相关凭据（时间以税款所属时期为准），凭据应有税务机关或代收机关的公章或业务专用章。依法免税或无须缴纳税收的供应商，应提供相应证明文件	供应商资格证明文件.docx

4	社会保障资金缴纳证明	提供2026年1月（含1月）以来任意一个月的社会保障资金缴存单据或社保机构开具的社会保险参保缴费情况证明。依法不需要缴纳社会保障资金的供应商应提供相关文件证明	供应商资格证明文件.docx
5	具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的书面声明	具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的书面声明	供应商资格证明文件.docx
6	法定代表人授权书	非法定代表人参加投标的，须提供法定代表人委托授权书及被授权人身份证，法定代表人参加投标时，只需提供法定代表人身份证	供应商资格证明文件.docx
7	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	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	供应商资格证明文件.docx
8	本项目不接受联合体投标	非联合体投标声明	供应商资格证明文件.docx

4.3落实政府采购政策资格审查

采购包1：

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
无			

第五章 评标办法

5.1总则

一、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》《政府采购货物和服务招标投标管理办法》《陕西省政府采购评审专家管理实施办法》等法律法规，结合采购项目特点制定本评标办法。

二、评标工作由代理机构负责组织，具体评标事务由采购人或代理机构依法组建的评标委员会负责。评标委员会由采购人代表和评审专家组成。

三、评标工作应遵循公平、公正、科学及择优的原则，并以相同的评标程序和标准对待所有的投标人。

四、本项目采取电子评标，通过项目电子化交易系统完成评标工作。评标委员会成员、采购人、代理机构和投标人应当按照本招标文件规定和项目电子化交易系统操作要求开展或者参加评标活动。

五、评标过程中的书面材料往来均通过项目电子化交易系统传递，投标人通过互认的证书及签章加盖其电子印章后生效。出现无法在线签章的特殊情况，评标委员会成员可以线下签署评标报告，由代理机构对原件扫描后以附件形式上传。

六、评标过程应当独立、保密，任何单位和个人不得非法干预评标活动。投标人非法干预评标活动的，其投标文件将作无效处理；代理机构、采购人及其工作人员、采购人监督人员非法干预评标活动的，将依法追究其责任。

5.2评标委员会

一、评审专家是采取随机方式在政府采购平台的专家库系统（以下简称专家库系统）抽取/由采购人根据《陕西省政府采购评审专家管理实施办法》（陕财办采〔2018〕20号）的规定，报主管部门同意后自行选定。

二、评标委员会成员应当满足并适应电子化采购评审的工作需要，使用已身份认证并具备签章功能的证书，登录项目电子化交易系统进入项目评审功能模块确认身份、签到、推荐评标委员会组长。

三、评标委员会成员获取解密后的投标文件，开展评标活动。出现应当回避的情形时，评标委员会成员应当主动回避；代理机构按规定申请补充抽取评审专家；无法及时补充抽取的，采购人或者代理机构应当封存供应商投标文件，按规定重新组建评标委员会，解封投标文件后，开展评标活动。

四、评标委员会按照招标文件规定的评标程序、评标方法和标准进行评标，并独立履行下列职责：

- （一）熟悉和理解招标文件；
- （二）审查供应商投标文件等是否满足招标文件要求，并作出评价；
- （三）根据需要要求采购组织单位对招标文件作出解释；根据需要要求供应商对投标文件有关事项作出澄清、说明或者更正；
- （四）推荐中标候选供应商，或者受采购人委托确定中标供应商；
- （五）起草评标报告并进行签署；
- （六）向采购组织单位、财政部门或者其他监督部门报告非法干预评审工作的行为；
- （七）法律、法规和规章规定的其他职责。

5.3 评标方法

采购包1：综合评分法

5.4评标程序

5.4.1熟悉和理解招标文件和停止评标

一、评标委员会正式评审前，应当对招标文件进行熟悉和理解，内容主要包括招标文件中供应商资格资质性要求、采购项目技术、服务和商务要求、评审方法和标准以及可能涉及签订政府采购合同的内容等。

二、本招标文件有下列情形之一的，评标委员会应当停止评标：

- (一) 招标文件的规定存在歧义、重大缺陷的；
- (二) 招标文件明显以不合理条件对供应商实行差别待遇或者歧视待遇的；
- (三) 采购项目属于国家规定的优先、强制采购范围，但是招标文件未依法体现优先、强制采购相关规定的；
- (四) 采购项目属于政府采购促进中小企业发展的范围，但是招标文件未依法体现促进中小企业发展相关规定的；
- (五) 招标文件规定的评标方法是综合评分法、最低评标价法之外的评标方法，或者虽然名称为综合评分法、最低评标价法，但实际上不符合国家规定；
- (六) 招标文件将投标人的资格条件列为评分因素的；
- (七) 招标文件有违反国家其他有关强制性规定的情形。

出现上述应当停止评标情形的，评标委员会应当通过项目电子化交易系统向采购组织单位提交相关说明材料，说明停止评审的情形和具体理由。除上述情形外，评标委员会不得以任何方式和理由停止评标。

出现上述应当停止评标情形的，采购组织单位应当通过项目电子化交易系统书面告知参加采购活动的供应商，并说明具体原因，同时在陕西省政府采购网公告。采购组织单位认为评标委员会不应当停止评标的，可以书面报告采购项目同级财政部门依法处理，并提供相关证明材料。

5.4.2符合性审查

评标委员会依据本招标文件的实质性要求，对符合资格的投标文件进行审查，以确定其是否满足本招标文件的实质性要求。本项目符合性审查事项，必须以本招标文件明确规定的实质性要求作为依据。

在符合性审查过程中，如果出现评标委员会成员意见不一致的情况，按照少数服从多数的原则确定，但不得违背政府采购基本原则和招标文件规定。

符合性审查标准见下表（按以下顺序审查）：

采购包1：

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
1	不正当竞争预防措施（实质性要求）	1.在评标过程中，评标委员会认为投标人报价明显低于其他实质性响应的投标人报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，评标委员会应当要求其在合理的时间内提供成本构成书面说明，并提交相关证明材料。书面说明应当按照国家财务会计制度的规定要求，逐项就投标人提供的货物、工程和服务的主营业务成本（应根据投标人企业类型予以区别）、税金及附加、销售费用、管理费用、财务费用等成本构成事项详细陈述。 2.投标人提交的相关说明和证明材料，应当加盖投标人（法定名称）电子印章，在评标委员会要求的时间内通过项目电子化交易系统进行提交，否则提交的相关证明材料无效。投标人不能证明其投标报价合理性的，评标委员会应当将其投标文件作为无效处理。	开标一览表 标的清单

2	投标报价	投标报价超过采购预算或者最高限价（不合格） 投标报价未超过采购预算或者最高限价（合格）	开标一览表 分项报价表.docx 标的清单
3	交货时间	交货时间不满足招标文件要求（不合格） 交货时间满足招标文件要求（合格）	商务应答表
4	质保期	质保期不满足招标文件要求（不合格） 质保期满足招标文件要求（合格）	商务应答表
5	投标文件的签署、盖章	投标文件的签署、盖章不符合招标文件要求（不合格） 投标文件的签署、盖章符合招标文件要求（合格）	投标函 商务应答表 投标文件封面 供应商资格证明文件.docx
6	投标文件有效期	投标文件无投标有效期或有效期达不到招标文件要求的（不合格） 投标文件有效期达到招标文件要求的（合格）	投标函
7	标的数量	货物标的出现漏项或货物数量与要求不符的（不合格） 货物标的未出现漏项或货物数量与要求符合的（合格）	分项报价表.docx 标的清单
8	附加条件	投标文件含有采购人不能接受的附加条件的（不合格） 投标文件没有采购人不能接受的附加条件的（合格）	分项报价表.docx 产品技术参数表.docx
9	法律、法规	不存在法律、法规和招标文件规定的其他无效情形（合格），存在法律、法规和招标文件规定的其他无效情形（不合格）	分项报价表.docx 标的清单 关于符合本国产品标准的声明函 产品技术参数表.docx

以上实质性要求全部响应并满足采购需求的，则通过符合性审查；如有任意一项未响应或不满足采购需求的，则按无效投标文件处理。如果评标委员会认为投标人有任意一项不通过的，应在符合性审查表中载明不通过的具体原因。

5.4.3解释、澄清有关问题

一、评标过程中，评标委员会认为招标文件有关事项表述不明确或需要说明的，可以提请代理机构书面解释。代理机构的解释不得改变招标文件的原义或者影响公平、公正，解释事项如果涉及投标人权益的以有利于投标人的原则进行解释。

二、对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投标人作出必要的澄清、说明或更正，并给予投标人必要的反馈时间。投标人应当按评标委员会的要求进行澄清、说明或者更正。投标人的澄清、说明或者更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、说明或者更正不影响投标文件的效力，有效的澄清、说明或者更正材料是投标文件的组成部分。

三、投标人的澄清、说明或者更正需进行电子签章，应当不超出投标文件的范围、不实质性改变投标文件的内容、不影响投标人的公平竞争、不导致投标文件从不响应招标文件变为响应招标文件的条件。下列内容不得澄清：

- （一）投标人投标文件中不响应招标文件规定的技术参数指标和商务应答；
- （二）投标人投标文件中未提供的证明其是否符合招标文件资格、符合性规定要求的相关材料；
- （三）投标人投标文件中的材料因印刷、影印等不清晰而难以辨认的。

四、投标文件报价出现下列情况的，按以下原则处理：

- （一）投标文件中开标一览表（报价表）内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表（报价表）为准；
- （二）大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准，但大写金额出现文字错误，导致金额无法判断的除外；

(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。

同时出现两种以上不一致的, 按照前款规定的顺序修正。修正后的报价经投标人确认后产生约束力, 投标人不确认的, 其投标无效。

五、对不同语言文本投标文件的解释发生异议的, 以中文文本为准。

六、代理机构宣布评标结束前, 投标人应通过项目电子化交易系统随时关注评标消息提示, 及时响应评标委员会发出的澄清、说明或更正要求。投标人未能及时响应的, 自行承担不利后果。

评标委员会应当积极履行澄清、说明或者更正的职责, 不得滥用权力。

5.4.4比较与评价

评标委员会应当按照招标文件规定的评标细则及标准, 对符合性检查合格的投标文件进行商务和技术评估, 综合比较和评价。

5.4.5复核

评标结果汇总完成后、评审报告签署前, 采购人及代理机构应严格依照《财政部关于印发<政府采购竞争性磋商采购方式管理暂行办法>的通知》《政府采购货物和服务招标投标管理办法(财政部令第87号)》《政府采购非招标采购方式管理办法(财政部令第74号)》及《陕西省财政厅关于规范政府采购项目评审主观分赋分有关事项的通知》(陕财办函〔2026〕10号)等文件要求, 对评审数据进行全面校对与核对, 重点核查各评审专家主观分项评分与全体评委对应分项平均分的偏离情况, 确保评审数据准确无误、流程合规。

5.4.6确定中标候选人名单

采购包1: 按投标人综合得分从高到低进行排序, 确定3名中标候选人。综合得分相同的, 按投标报价由低到高顺序排列; 得分且投标报价相同的, 按投标人提供的优先采购产品认证证书数量由多到少顺序排列; 得分且投标报价且提供的优先采购产品认证证书数量相同的并列。投标文件满足招标文件全部实质性要求, 且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为排名第一的中标候选人。

5.4.7编写评标报告

评标报告是评标委员会根据全体评标成员签字的评标记录和评标结果编写的报告, 其主要内容包括:

一、招标公告刊登的媒体名称、开标日期和地点;

二、投标人名单和评标委员会成员名单;

三、评审方法和标准;

四、开标记录和评审情况及说明, 包括投标无效供应商名单及原因;

五、评标结果, 确定的中标候选人名单或者经采购人委托直接确定的中标人;

六、其他需要说明的情况, 包括评标过程中投标人根据评标委员会要求进行的澄清、说明或者补正, 评标委员会成员的更换等;

七、报价最高的投标人为中标候选人的, 评标委员会应当对其报价的合理性予以特别说明。

评标委员会成员应当在评标报告中签字或加盖电子签章确认, 对评标过程和结果有不同意见的, 应当在评标报告中写明并说明理由。签字但未写明不同意见或者未说明理由的, 视同无意见。拒不签字或加盖电子签章又未另行说明其不同意见和理由的, 视同同意评标结果。

5.5评标争议处理规则

评标委员会在评标过程中, 对于符合性审查、对投标人文件作无效投标处理及其他需要共同认定的事项存在争议的, 应当以少数服从多数的原则作出结论, 但不得违背法律法规和招标文件规定。持不同意见的评标委员会成员应当在评标报告上签署不同意见及理由, 否则视为同意评标报告。持不同意见的评标委员会成员认为认定过程和结果不符合法律法规或者招标文件规定的, 应当及时向采购人或代理机构书面反映。采购人或代理机构收到书面反映后, 应当书面报告采购项目同级财政部门依法

处理。

5.6评标细则及标准

一、评标委员会只对通过资格审查的投标文件，根据招标文件的要求采用相同的评标程序、评分办法及标准进行评价和比较。

二、评标委员会成员应依据招标文件规定的评分标准和方法独立评审。

5.6.1评分办法

若采用综合评分法的，由评标委员会各成员对通过资格检查和符合性审查的投标人的投标文件进行独立评审。 投标报价得分=（评标基准价／投标报价）×100

评标总得分=F1×A1+F2×A2+.....+Fn×An

F1、F2.....Fn分别为各项评审因素的得分；

A1、A2、.....An 分别为各项评审因素所占的权重（A1+A2+.....+An=1）。

评标过程中，不得去掉报价中的最高报价和最低报价。

因落实政府采购政策进行价格调整的，以调整后的价格计算评标基准价和投标报价。

5.6.2评分标准

采购包1：

评审内容		评审标准			
分值构成		详细评审70.00分 报价得分30.00分			
评审因素分类	评审内容	具体标准和要求	分值	客观/主观	关联投标（响应）文件格式文件
	技术参数和配置	根据提供所投产品的技术偏离表或响应的证明材料，经评审专家审定得分。（45分）：参数完全符合、响应招标文件要求，没有负偏离计45分，▲参数（17项）每负偏离一项扣1分，未标识参数每负偏离一项扣0.1分，扣完为止。 备注：▲参数需提供佐证材料（不限于产品彩页或检测报告或功能截图或厂家盖章的说明书），未提供佐证材料或提供的佐证材料低于招标要求时按负偏离处理。	45.0000	客观	产品技术参数表.docx

实施方案	1.针对本项目提供具体的实施方案，方案内容至少包含：①详细进度计划；②现场实施方案及重难点；③供货保障措施；④安装调试实施方案；⑤质量保证体系与控制措施等内容进行评审。方案内容完整全面，项目执行与项目进度安排、项目验收流程控制明确务实、实践性与可行性强；本项最高得5分，每有一项缺项扣1分，每项每有一处内容存在缺陷，扣0.5分，扣完为止。备注：缺陷是指内容缺项、不完整或缺少关键点、只有简单描述无实质性内容；非专门针对本项目或不适用本项目特性、套用其他项目内容；对同一问题前后表述矛盾；存在逻辑漏洞、科学原理或常识错误；不利于本项目目标的实现、现有技术条件下不可能出现的情形等任何一种情形。 2.针对本项目提供操作方案，方案内容至少包含：①项目整体效果图；②平面规划图；要求效果图中所展示的投标设备与招标文件所招标设备保持一致，做到等比例还原；由评标委员会针对投标人所提供效果图进行评审；本项最高得5分，每有一项缺项扣2.5分，每项每有一处内容存在缺陷，扣0.5分，扣完为止。备注：缺陷是指效果和规划图不合理、内容缺项、不完整或缺少关键点、只有简单描述无实质性内容；非专门针对本项目或不适用本项目特性、套用其他项目内容；对同一问题前后表述矛盾；存在逻辑漏洞、科学原理或常识错误；不利于本项目目标的实现、现有技术条件下不可能出现的情形等任何一种情形。	10.0000	主观	实施方案.docx

详细评审	质量保证	根据项目实际需求，提供质量保证方案。内容包含：①整体配置具有合理性、一致性、兼容性②产品品牌、型号、产地明确，备品配件供应有保障③产品性能、质量保证措施。方案内容完整全面，产品性能完善、使用寿命长，使用效果好。本项最高得3分，每有一项缺项扣1分，每项每有一处内容存在缺陷，扣0.5分，扣完为止。备注：缺陷是指内容缺项、不完整或缺少关键点、只有简单描述无实质性内容；非专门针对本项目或不适用本项目特性、套用其他项目内容；对同一问题前后表述矛盾；存在逻辑漏洞、科学原理或常识错误；不利于本项目目标的实现、现有技术条件下不可能出现的情形等任意一种情形。	3.0000	主观	质量保证.docx
	售后服务	针对本项目有具体的售后服务方案，内容至少包含：①售后服务网点及售后服务人员配置情况；②项目交付用户后出现故障响应时间及措施；③服务质量承诺与保障措施等内容进行评审。方案内容完整全面，出现故障响应时间及时，响应措施完善；本项最高得3分，每有一项缺项扣1分，每有一处内容存在缺陷，扣0.5分，扣完为止。备注：缺陷是指内容缺项、不完整或缺少关键点、只有简单描述无实质性内容；非专门针对本项目或不适用本项目特性、套用其他项目内容；对同一问题前后表述矛盾；存在逻辑漏洞、科学原理或常识错误；不利于本项目目标的实现、现有技术条件下不可能出现的情形等任意一种情形。	3.0000	主观	售后服务.docx

培训方案	针对本项目提出具体的培训方案，方案内容至少包含：①培训时间、培训人数、培训人员、培训方式；②培训内容应包括所提供产品的原理和技术性能、操作维护方法、安装调试、排除故障等各个方面；③培训资料；④培训技术力量等内容进行评审。方案内容完整，培训方式多样、培训内容涵盖全面；本项最高得4分，每有一项缺项扣1分，每项每有一处内容存在缺陷，扣0.5分，扣完为止。备注：缺陷是指内容缺项、不完整或缺少关键点、只有简单描述无实质性内容；非专门针对本项目或不适用本项目特性、套用其他项目内容；对同一问题前后表述矛盾；存在逻辑漏洞、科学原理或常识错误；不利于本项目目标的实现、现有技术条件下不可能出现的情形等任意一种情形。	4.0000	主观	培训方案.docx
质保期	供应商提供的质保期在满足招标文件要求的基础上，每增加1年计1分，满分2分。	2.0000	客观	商务应答表
业绩	提供供应商2023年1月1日至今同类项目业绩。每提供1份得1分，最高得3分。备注：要求提供合同扫描件，否则不计分。为便于专家评审，建议投标人醒目标记同类产品。	3.0000	客观	业绩一览表.docx

异常低价 审查	异常低价审查	根据《关于推动解决政府采购异常低价问题的通知》（财库〔2026〕2号）等相关规定，政府采购评审中出现下列情形之一的，评审委员会应当启动异常低价投标（响应）审查程序：（1）投标（响应）报价低于全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值50%的，即投标（响应）报价<全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值×50%。（2）投标（响应）报价低于通过符合性审查且报价次低供应商投标（响应）报价50%的，即投标（响应）报价<通过符合性审查且报价次低供应商投标（响应）报价×50%。（3）投标（响应）报价低于最高限价45%的，即投标（响应）报价<最高限价×45%。（4）评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价（数量报价下，投标人的报价明显高于其他通过符合性审查投标人的报价），有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。评审委员会启动异常低价投标（响应）审查后，应当要求相关供应商在评审现场合理的时间内提供书面说明及必要的证明材料，对投标（响应）价格作出解释。	0.0000	客观	开标一览表 标的清单 分项报价表.docx
------------	--------	---	--------	----	-----------------------------

价格分	价格分	价格分统一采用低价优先法计算，即满足招标文件要求且价格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：价格分=（评标基准价／投标报价）×报价分值 注：计算分数时四舍五入取小数点后两位	30.0000	客观	开标一览表 标的清单
-----	-----	--	---------	----	---------------

价格扣除

序号	价格扣除评审内容	适用情形	扣除比例 (C1)	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
1	小型、微型企业，监狱企业，残疾人福利性单位	投标人或联合体成员均为小型、微型企业	10.00%	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，对符合《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）规定的小微企业报价给予C1的扣除，用扣除后的价格参加评审。承接本项目的供应商符合相应条件时，给予C1的价格扣除，即：评标价=最后报价×（1-C1）；监狱企业与残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受同等价格扣除，当企业属性重复时，不重复价格扣除	开标一览表 标的清单 中小企业声明函 残疾人福利性单位声明函 监狱企业的证明文件

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

说明：

- 1、评分的取值按四舍五入法，保留小数点后两位；
- 2、评分标准中要求提供复印件的证明材料须清晰可辨。

若采用最低评标价法的，投标文件满足招标文件全部实质性要求，且投标报价最低的投标人为中标候选人。采用最低评标价法评标时，除了算术修正和落实政府采购政策需进行的价格扣除外，不能对投标人的投标价格进行任何调整。

5.7废标

本次政府采购活动中，出现下列情形之一的，予以废标：

- 一、符合专业条件的投标人或者对招标文件作实质响应的投标人不足三家的；
- 二、出现影响采购公正的违法、违规行为的；
- 三、投标人的报价均超过了采购预算，采购人不能支付的；
- 四、因重大变故，采购任务取消的。

废标后，代理机构将在“陕西省政府采购网”上公告。对于评标过程中废标的采购项目，评标委员会应当对招标文件是否存在不合理条款进行论证，并出具书面论证意见。

5.8定标

5.8.1 定标原则

采购人在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定1名中标人。中标候选人并列的，由采购人采取随机抽取的方式确定中标人。

5.8.2定标程序

一、评标委员会在项目电子化交易系统中编制评标情况，生成评标报告。

二、代理机构在评标结束之日起2个工作日内将评标报告送采购人。

三、采购人在收到评标报告后5个工作日内，按照评标报告中推荐的中标候选人顺序确定中标供应商。逾期未确认的，又不能说明合法理由的，视同按评标报告推荐的顺序确定排名第一的中标候选人为中标供应商。

四、根据确定的中标供应商，代理机构在陕西省政府采购网上发布中标结果公告，通过项目电子化交易系统向中标供应商发出中标通知书。

5.9评审专家在政府采购活动中承担以下义务

（一）遵守评审工作纪律；

（二）按照客观、公正、审慎的原则，根据采购文件规定的评审程序、评审方法和评审标准进行独立评审；

（三）不得泄露评审文件、评审情况和在评审过程中获悉的商业秘密；

（四）及时向监督管理部门报告评审过程中的违法违规情况，包括采购组织单位向评审专家作出倾向性、误导性的解释或者说明情况，供应商行贿、提供虚假材料或者串通情况，其他非法干预评审情况等；

（五）发现采购文件内容违反国家有关强制性规定或者存在歧义、重大缺陷导致评审工作无法进行时，停止评审并通过项目电子化交易系统向采购组织单位书面说明情况，说明停止评审的情形和具体理由；

（六）配合答复处理供应商的询问、质疑和投诉等事项；

（七）法律、法规和规章规定的其他义务。

5.10评审专家在政府采购活动中应当遵守以下工作纪律

（一）遵行《中华人民共和国政府采购法》第十二条和《中华人民共和国政府采购法实施条例》第九条及财政部关于回避的规定。

（二）评审前，应当将通讯工具或者相关电子设备交由采购组织单位统一保管。

（三）评审过程中，不得与外界联系，因发生不可预见情况，确实需要与外界联系的，应当在监督人员监督之下办理。

（四）评审过程中，不得干预或者影响正常评审工作，不得发表倾向性、引导性意见，不得修改或细化采购文件确定的评审程序、评审方法、评审因素和评审标准，不得接受供应商主动提出的澄清和解释，不得征询采购人代表的意见，不得协商评分，不得违反规定的评审格式评分和撰写评审意见，不得拒绝对自己的评审意见签字确认。

（五）在评审过程中和评审结束后，不得记录、复制或带走任何评审资料，除因配合答复处理供应商的询问、质疑和投诉等事项外，不得向外界透露评审内容。

（六）服从评审现场采购组织单位的现场秩序管理，接受评审现场监督人员的合法监督。

（七）遵守有关廉洁自律规定，不得私下接触供应商，不得收受供应商及有关业务单位和个人的财物或好处，不得接受采购组织单位的请托。

第六章 投标文件格式

采购包1:

分册名称: 投标响应文件分册

详见附件: 投标文件封面

详见附件: 投标函

详见附件: 中小企业声明函

详见附件: 残疾人福利性单位声明函

详见附件: 监狱企业的证明文件

详见附件: 商务应答表

详见附件: 开标一览表

详见附件: 标的清单

详见附件: 关于符合本国产品标准的声明函

详见附件: 产品技术参数表.docx

详见附件: 分项报价表.docx

详见附件: 供应商资格证明文件.docx

详见附件: 培训方案.docx

详见附件: 实施方案.docx

详见附件: 售后服务.docx

详见附件: 业绩一览表.docx

详见附件: 质量保证.docx

第七章 拟签订采购合同文本

详见附件：合同（模板）.docx