

郑州旅游职业学院
人工智能创新中心项目

招 标 文 件

采购编号：郑财招标采购-2026-135

郑州市公共资源交易中心
二〇二六年六月

目 录

第一部分 投标邀请书	0	-
第二部分 招标项目资料表	4	-
第三部分 投标人须知	7	-
第一章 说明.....	7	-
第二章 招标文件.....	8	-
第三章 投标文件.....	9	-
第四章 投标文件的上传.....	12	-
第五章 其他.....	12	-
第六章 开标.....	13	-
第七章 评标.....	14	-
第八章 定标.....	14	-
第九章 中标通知书.....	15	-
第十章 中标结果的质疑、投诉.....	15	-
第十一章 签订合同.....	15	-
第四部分 采购货物需求	17	-
第一章 货物清单	18	-
第二章 具体参数要求.....	20	-
第三章 货物商务需求	59	-
第四章 落实政府采购政策.....	63	-
第五部分 评标说明	66	-

第一章 资格审查.....	- 66 -
第二章 评标方法.....	- 67 -
第三章 评标程序.....	- 68 -
第四章 评标标准.....	- 71 -
第五章 无效投标条款.....	- 72 -
第六章 废标条款.....	- 73 -
第六部分 合同条款	- 75 -
第七部分 附件	- 75 -
第一章 投标文件组成.....	- 86 -
第八部分 告知函	- 103 -
第一章 郑州市政府采购合同融资政策告知函.....	- 103 -

第一部分 投标邀请书

郑州市公共资源交易中心受郑州旅游职业学院委托，就郑州旅游职业学院人工智能创新中心项目（项目编号：郑财招标采购-2026-135）进行公开招标,欢迎国内合格供应商参加投标。

一、招标项目内容

序号 或分 包号	项目内容	交货期	交货地点	采购预算或最高限价（万元）
无	其他信息化设备	自合同签订之日起 60 日内供货、安装调试完毕。	河南省郑州市郑东新区金龙路188号	344.606

二、资金来源

财政预算资金，资金已到位。

三、投标人资格要求

合格投标人应符合以下资格条件：

- 1.具有独立承担民事责任的能力；
- 2.具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；
- 3.具有履行合同所必须的设备和专业技术能力；
- 4.有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；
- 5.参加政府采购活动近三年内，在经营活动中没有重大违法记录；

6.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。为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得参加该采购项目的其他采购活动。

- 7.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)的规定,拒绝被列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为信息记录的供应商参与本项目政府采购活动[查询渠道:“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)、中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)]。

四、付款方式

合同签订后,支付合同总金额 40%的预付款;项目验收合格后,支付至合同金额的 95%;项目验收合格 12 个月后,无质量问题,无息支付合同金额的剩余款项。

五、知识产权

采购人在中华人民共和国境内使用投标人提供的货物及服务时免受第三方提出的侵犯其专利权或其它知识产权的起诉。如果第三方提出侵权指控,中标人应承担由此而引起的一切法律责任和费用。

六、招标文件的获取

凡有意参加本次采购活动的供应商,请于 2026 年 6 月 26 日至 2026 年 7 月 2 日,登录“郑州市公共资源交易中心网站(<http://zzggzy.zhengzhou.gov.cn/>)”,凭企业 CA 锁下载招标文件。尚未办理企业 CA 锁的,请登录“郑州市公共资源交易中心网站(<http://zzggzy.zhengzhou.gov.cn/>)”进入“办事指南—政府采购”栏目,下载相关资料并与 CA 公司联系,了解 CA 办理事宜。CA 锁办理咨询电话:0371-96596;技术服务电话:0371-67188807/4009980000。

七、投标文件的上传

(一)投标文件上传截止时间:2026 年 7 月 16 日 9 时 30 分

加密电子投标文件(*.ZZTF 格式)须在投标截止时间前,加密上传至郑州公共资源电子招投标交易平台(<http://zzggzy.zhengzhou.gov.cn/TPBidder/>)

(二)投标地点:郑州市公共资源交易中心开标区(郑州市中原西路郑发大厦六楼)

注:本项目采用“远程不见面”开标方式,投标人无需到市交易中心现场,通过网络即可参加开标大会。

（三）开标时间：同投标文件上传截止时间

（四）开标方式：网上开标，操作要求如下：

在开标前半个小时内，所有投标人必须登录“郑州市公共资源交易中心门户网站远程开标大厅”（<http://zzggzy.zhengzhou.gov.cn/BidOpening>）进行签到，其后应一直保持在线状态，保证能准时参加开标大会、投标文件的解密、现场答疑澄清等活动。

不见面开标操作说明详见郑州市公共资源交易中心网站办事指南栏目下政府采购专区中的《郑州市公共资源交易中心不见面开标大厅操作手册（供应商）V1.0》。

重要提醒：本项目将实行电子开评标，获取招标文件后，请投标人在“郑州市公共资源交易中心网站（<http://zzggzy.zhengzhou.gov.cn/>）”首页“办事指南”栏目中下载最新版本的“郑州投标文件制作工具及操作手册”，安装工具软件后，使用“文件查看工具”打开招标文件认真阅读。制作电子投标文件时必须使用“投标文件制作软件”。

八、投标有关规定

超过投标截止时间上传的投标文件，将不被接受。

在规定时间内，如因投标人自身原因导致投标文件未成功解密，则视为投标无效。

九、联系方式

（一）集中采购机构：郑州市公共资源交易中心

联系人：刘婕

邮 编：450000

电 话：0371-67110139

地 址：郑州市中原西路郑发大厦 7018 室

（二）采购人：郑州旅游职业学院

联系人：姬晖

邮 编：450000

电 话：0371-61130116

地 址：河南省郑州市郑东新区金龙路 188 号

十、发布媒体

《中国政府采购网》、《河南省政府采购网》、《郑州市政府采购网》、
《郑州市公共资源交易中心网》

第二部分 招标项目资料表

本表关于要采购项目的具体资料是对投标人须知的具体补充和修改，如与之有矛盾，应以本资料表为准。注“※”为投标人必须满足的条件，如不满足，可导致废标。

条款号	内容
说明	
1	采购人：郑州旅游职业学院 联系人：姬晖 电话：0371-61130116
2	集中采购机构：郑州市公共资源交易中心 联系人：刘婕 电话：0371-67110139
3	投标语言：中文，投标人提供的外文资料应附有相应的中文译本
4	是否接受联合体投标：本项目不接受联合体投标
5	※投标有效期：自开标之日起 90 日历天
6	标段划分（分包情况）：不分包
7	是否接受进口产品：否
资格证明文件提供	
8	1. 《资格承诺声明函》（格式附后）； 2. 反商业贿赂承诺书（格式附后）； 注：供应商必须按要求将以上要求的资格证明材料放到投标文件中的资格文件部分，否则由此造成的后果由供应商自行承担。供应商需加盖 CA 印章，具体要求详见投标人须知中第三章 3.7 条规定
投标文件的上传	

9	加密的电子投标文件：供应商应在投标文件上传截止时间前通过郑州市公共资源交易中心网站（http://zzggzy.zhengzhou.gov.cn/TPBidder/）使用本单位 CA 登录后上传加密的电子投标文件（*.ZZTF 格式）；上传时必须得到电脑“上传成功”的确认回复后方为上传成功。 上传文件尽量在截止日前 1-2 日内完成，以避免网络拥堵或其他原因造成上传失败，由于投标文件未按时提交所造成的后果由供应商自行承担。
10	开标地点：郑州市公共资源交易中心开标区（郑州市中原西路郑发大厦六楼） 注：本项目采用“远程不见面”开标方式，投标人无需到市交易中心现场，通过网络即可参加开标大会。通过网络即可参加开标大会，如投标人未能在规定时间内解密投标文件的，视为无效投标。
11	※投标文件上传截止时间：2026 年 7 月 16 日 9 时 30 分
12	开标时间：2026 年 7 月 16 日 9 时 30 分 开标地点：郑州市公共资源交易中心开标区（郑州市中原西路郑发大厦 6 楼）
须落实的政府采购政策	
13	实施本国产品标准及相关政策 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）要求，供应商所投产品符合本国产品标准的，应当提交《关于符合本国产品标准的声明函》（以下简称《声明函》）或财政部规定的其他证明文件。 供应商应如实填报，如有虚假，应承担其法律责任。

14	中小微企业、残疾人企业、监狱企业优惠政策 依据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库[2020]46号）、《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）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）文件规定，对小型和微型企业产品的价格给予10%的扣除,用扣除后的价格参与评审。 中小企业划分行业：工业 供应商应如实填报，如有虚假，应承担其法律责任。
15	强制采购和优先采购政策 按照财政部、发展改革委、生态环境部、市场监管总局联合出台《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》的要求，对政府采购节能产品、环境标志产品实施品目清单管理。采购产品属于《品目清单范围》规定必须强制采购或优先采购的，供应商须提供采购产品依据国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书。
评 标	
16	评标方法：综合评分法
17	定标原则：本项目采购人授权评标委员会按照有效投标人的最终得分从高到低的顺序，直接确定1名投标人为中标供应商。

第三部分 投标人须知

第一章 说明

1.1 适用范围

本招标文件仅适用本项目。

1.2 定义

- 1.采购人：郑州旅游职业学院
- 2.集中采购机构：郑州市公共资源交易中心

1.3 投标人

1. 合格投标人条件

合格投标人应完全符合招标文件“投标邀请书”中规定的供应商资格条件，并对招标文件作出实质性响应。

2. 投标人的风险

投标人没有按照招标文件要求提供全部资料，或者投标人没有对招标文件在各方面作出实质性响应，可能导致投标被拒绝或评定为无效投标。

3. 联合投标

（1）两个以上供应商可以组成一个投标联合体，以一个投标人的身份投标。

（2）以联合体形式参加投标的，联合体各方均应当符合政府采购法第二十二条第一款规定的条件。采购人根据采购项目的特殊要求规定投标人特定条件的，联合体各方中至少应当有一方符合采购人规定的特定条件。

（3）联合体各方之间应当签订共同投标协议，明确约定联合体各方承担的工作和相应的责任，并将共同投标协议连同投标文件一并提交

集中采购机构。联合体各方签订共同投标协议后，不得再以自己名义单独在同一项目中投标，也不得组成新的联合体参加同一项目投标。

（4）联合体投标业绩计算，按照联合投标协议分工认定。

1.4 投标费用

无论投标结果如何，投标人参与本项目投标的所有费用均应由投标人自行承担。

第二章 招标文件

招标文件是投标人编制投标文件的依据，是评标委员会评审依据和标准。招标文件也是采购人与中标供应商签订合同的基础。

2.1 招标文件的组成

招标文件由投标邀请书；招标项目资料表；投标人须知；采购货物需求；评标说明；合同条款；附件七部分组成。

集中采购机构对招标文件所做的一切有效的通知、澄清、修改及补充，都是招标文件不可分割的部分。

2.2 招标文件的澄清修改

采购人或者集中采购机构可以对已发出的招标文件、资格预审文件、投标邀请书进行必要的澄清或者修改，但不得改变采购标的和资格条件。澄清或者修改应当在原公告发布媒体上发布公告，并通过郑州市公共资源交易平台上传“答疑文件”。澄清或者修改的内容为招标文件、资格预审文件、投标邀请书的组成部分。

澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，采购人或者集中采购机构应当在投标截止时间至少 15 日前，发布公告并上传“答疑文件”；不足 15 日的，采购人或者采购代理机构应当顺延提交投标文件的截止时间。

澄清或者修改的内容可能影响资格预审申请文件编制的，采购人或者集中采购机构应当在提交资格预审申请文件截止时间至少 3 日前，发

布公告并上传“答疑文件”，采购人或者集中采购机构应当顺延提交资格预审申请文件的截止时间。

供应商在投标文件递交截止时间前须自行查看项目澄清、变更信息，并凭企业身份认证锁（CA 锁）网上下载“答疑文件”，以此编制投标文件，因未及时查看而造成的后果由供应商自行承担，集采机构不承担相关责任。

2.3 招标文件的询问质疑

1. 潜在供应商对相关政府采购活动事项有疑问的，可以通过电话向采购人和集中采购机构提出询问，采购人和集中采购机构应当在 3 个工作日内给予回复。

2. 潜在供应商可以对已依法获取的招标文件提出质疑。供应商应当在知道或者应知其权益受到损害之日起 7 个工作日内，将质疑函现场递交至集中采购机构和采购人，在收到质疑之日起 7 个工作日内集中采购机构或采购人须做出书面回复。联系方式见“第二部分招标项目资料表”中第 2、3 项。

第三章 投标文件

3.1 投标语言及计量单位

1. 投标人提交的投标文件以及投标人与郑州市公共资源交易中心就有关投标的所有来往函电均应使用中文简体字。

2. 投标人所提供的技术文件和资料，包括图纸中的说明，应使用中文简体字。

3. 原版为外文的证书类文件，以及由外国人做出的本人签名、外国公司的名称或外国印章等可以是外文，但郑州市公共资源交易中心可以要求投标人提供翻译文件，必要时可以要求提供附有公证书的翻译文件。

4. 除招标文件的技术规格中另有规定外，投标文件中所使用的计量单位应使用中华人民共和国法定计量单位。

5. 对违反上述规定情形的，评标委员会有权要求其限期提供加盖公章的翻译文件或取消其投标资格。投标人应当按照招标文件的要求编制投标文件，并对招标文件提出的要求和条件作出实质性响应。

3.2 投标文件组成

投标文件由封面、资格文件、投标正文（投标函、报价文件、商务文件、技术文件和其他投标人所作的一切有效补充、修改和承诺等文件）组成。否则有可能影响投标人的投标文件响应程度。

3.3 投标有效期

1. 从投标截止之日起，投标有效期为 90 日历天。投标文件的有效期限比本须知规定的有效期短的投标将被拒绝。

2. 特殊情况下，在投标有效期满之前，郑州市公共资源交易中心可以书面形式要求投标人同意延长投标有效期。投标人可以以书面形式拒绝或接受上述要求，但都不得修改投标文件的其他内容。

3.4 投标报价

1. 投标人应严格按照第七部分第二章“报价文件”中“开标一览表”和“分项报价明细表”的格式填写报价。

2. 本次投标报价为一次性报价。币种为人民币。投标报价含主件、标准附件、备品备件、专用工具、安装、调试、检验、培训、技术服务、采购人派员参加技术联络和工厂监造、运输、保险及因购买货物和服务所需缴纳的所有税、费等全部费用。

3. 投标人报多包的，应对每包分别报价并相应填写开标一览表。投标人对投标报价若有说明应在开标一览表备注处注明。

4. 投标报价在合同执行过程中是固定不变的，不得以任何理由予以变更。

5. 本项目不接受可选择的投标方案和价格。任何有选择的或可调整

的投标方案和价格将被视为非响应性投标而被拒绝。

3.5 修正错误

若投标文件出现计算或表达上的错误，修正错误的原则如下：

1. 开标一览表总价与分项报价明细表汇总数不一致的，以开标一览表为准；
2. 投标文件的大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；
3. 总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准；
4. 单价金额小数点有明显错位或者百分比有明显错位的，以开标一览表的总价为准，并修改单价；
5. 对不同文字文本投标文件的解释发生异议的，以中文文本为准。

评标委员会按上述修正错误的原则及方法调整或修正投标人投标报价，调整后的投标报价对投标人具有约束作用。如果投标人不接受修正后的报价，则其投标将作为无效投标处理。

3.6 投标文件编写与装订

1. 投标文件应严格按照招标文件的要求编制。
2. 投标人须提供加密的电子投标文件。
3. 因投标文件编排混乱、擅自修改投标文件格式、或表达不清所引起的不利后果由投标人承担。
4. 如果开标一览表与投标文件有差异，以开标一览表为准；投标文件中的开标一览表与投标文件中分项报价一览表内容不一致的，以开标一览表为准。

3.7 投标文件签字和盖章要求

1. 招标文件中明确要求加盖供应商公章的，都须加盖供应商单位的 CA 印章。
2. 所有要求法定代表人或其委托代理人签字的地方都须加盖法定代表人或其委托代理人的 CA 印章。（如委托代理人未办理 CA 印章，

可手写签字扫描加盖单位 CA 印章上传）。

3. 除供应商须知前附表另有规定外，所附证书证件均为原件扫描件，并加盖单位 CA 印章。

第四章 投标文件的上传

4.1 投标文件的密封与标记

1. 加密的电子投标文件，投标人需要通过公共资源交易中心电子招标投标交易平台上传。投标人完成电子投标文件上传后，电子招标投标平台即时向投标人发出上传回执通知。上传时间以上传回执通知载明的传输完成时间为准。

2. 如因招标文件的修改推迟投标截止日期的，则按郑州市公共资源交易中心另行通知规定的时间上传。

3. 郑州市公共资源交易中心将拒绝接收投标截止时间后上传的投标文件。

4.2 投标文件的修改和撤回

1. 投标人在上传投标文件后，在投标文件上传截止时间之前可以修改或撤回其投标文件。

2. 在投标文件上传截止时间之后，投标人不得撤回其投标文件或对其投标文件做任何修改。

第五章 其他

5.1 采购政策说明

在货物服务招标投标活动中采购标的须落实节约能源、保护环境、扶持不发达地区和少数民族地区、促进中小企业发展、实施本国产品标准及相关政策等政府采购政策。投标产品涉及此项的应符合相关政策要

求。

具体要求详见“第二部分招标项目资料表”。

5.2 部分违纪违规行为的认定与处理

1. 供应商有下列情形之一的，作为不良行为记入诚信档案，并根据后述方法进行处置：

- （1）提供虚假材料，骗取供应商资格和谋取中标、成交的；
- （2）不及时办理变更和注销手续的；
- （3）采取不正当手段诋毁、排挤其他供应商的；
- （4）与采购人、其他供应商恶意串通的；
- （5）一年内出现三次及以上明确知道资质条件不满足仍然继续恶意参与招投标，企图蒙混过关的。

2. 诚信档案中不良记录供应商的处置方法

（1）郑州市公共资源交易中心对有不良行为记录的供应商，在供应商库及诚信档案中进行记录；

（2）郑州市公共资源交易中心发布供应商不良行为公告；

（3）郑州市公共资源交易中心将不良行为报监管部门，申请冻结供应商库中不良行为供应商的用户名，冻结期半年，该供应商不能参与政府采购活动；

（4）郑州市公共资源交易中心将不良行为报监管部门，在一至三年内禁止该供应商参加政府采购活动。

（5）对供应商的罚款、没收违法所得报相关部门处理；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；供应商的违法行为，给他人造成损失的，应依照有关法律规定承担民事责任。

第六章 开标

6.1 开标方式

本项目采用采用远程不见面开标，在招标文件中“投标邀请书”确定的时间和地点，通过电子招标投标交易平台公开进行。

6.2 开标过程

1. 开标过程由集中采购机构主持，邀请采购人、投标人、财政部门及有关监督部门代表参加，财政部门及有关监督部门可视情况派人员现场监督。

2. 开标时投标人必须使用本单位制作投标文件所用的 CA 数字证书对加密投标文件进行远程解密，按照加密投标文件的提交顺序解密后进行开标。

3. 开标时，由主持人负责唱标，公布招标项目名称、投标人名称、投标报价、交货期等主要内容。

4. 投标人代表对开标过程和开标记录有疑义，以及认为采购人、采购代理机构相关工作人员有需要回避的情形的，应当场提出询问或者回避申请。采购人、采购代理机构对投标人代表提出的询问或者回避申请应当及时处理。

6.3 注意事项

在开标过程中未宣读的投标价格、价格折扣和招标文件不允许提供的备选投标方案等内容，评标时不予承认。

第七章 评标

见第五部分“评标说明”内容。

第八章 定标

本项目的定标原则见第二部分“招标项目资料表”第 14 项规定。

第九章 中标通知书

9.1 中标通知书授予

1. 在公告中标结果的同时，集中采购机构应当向中标供应商授予中标通知书；

2. 中标通知书以书面和电子两种形式授予。

9.2 注意事项

中标通知书发出后，采购人违法改变中标结果，或者中标供应商无正当理由放弃中标，应当承担相应的法律责任。

第十章 中标结果的质疑、投诉

10.1 质疑

1. 投标人对中标结果有异议的，应当在中标公告发布之日起七个工作日内，以书面形式向采购人和集采机构提出质疑。

2. 采购人和集中采购机构应当在收到投标供应商书面质疑后七个工作日内，对质疑内容作出答复。

10.2 投诉

1. 投标人对答复不满意或者采购人、集中采购机构未在规定时间内答复的，质疑供应商可以在答复期满后十五个工作日内按有关规定，向同级人民政府财政部门投诉。

2. 财政部门应当在收到投诉后三十个工作日内，对投诉事项作出处理决定。

第十一章 签订合同

11.1 合同签订时限

采购人应当自中标通知书发出之日起两日内，按照招标文件和中标供应商投标文件的约定，与中标供应商签订书面合同。

11.2 注意事项

1. 采购人与中标供应商所签订的合同不得对招标文件和中标供应商投标文件作实质性修改。

2. 招标文件、中标供应商的投标文件及澄清文件等，均为签订政府采购合同的依据。

3. 合同生效条款由供需双方约定，法律、行政法规规定应当办理批准、登记等手续后才能生效的合同，依照其规定。

第四部分 采购货物需求

项目概述：郑州旅游职业学院响应国家《新一代人工智能发展规划》及河南省“人工智能+”行动计划战略举措。面对全国及河南省巨大的 AI 人才缺口，学院依托在云计算、大数据等领域的专业优势，旨在通过校企合作建设先进的人工智能融合实验室，解决传统教学中资源匮乏、实训环境不完备等痛点，为 2026 年正式招生的“人工智能技术应用”专业提供核心支撑。

建设目标以“产教融合”为核心，构建“教、学、练、赛、创”一体化融合平台。项目力求通过软硬件一体化创新，打造一个集教学实训、师资培养、科研创新于一体的示范基地，支撑学生在数据处理、模型开发等方面的实践能力提升，培养能无缝对接企业岗位的复合型应用技术人员。

核心建设内容涵盖了“1 个平台+4 个方向”的深度融合架构，即依托人工智能教学实训平台，重点赋能传感器、鸿蒙开发、机器视觉、康养旅居四个特色专业方向。通过引入真实企业案例与实训资源，实验室将全面覆盖从基础算法研究到行业场景应用的教学需求。

项目总投资预算约为 344.606 万元，资金主要用于人工智能实训平台、特色方向实训软硬件及实验室配套环境建设。建成后，该实验室将不仅显著提升学院的教学质量与毕业生竞争力，更将成为服务地方经济转型、支撑区域 AI 产业发展的产教融合新高地。

第一章 货物清单

序号	货物名称	数量	单位	是否核心产品	是否节能强制采购产品	备注
1	人工智能综合实验实训平台 (核心产品)	1	套	是	否	
2	鸿蒙系统开发套件	10	套	否	否	
3	旅居康养应用开发套件	10	套	否	否	
4	传感器边缘智能开发套件	10	套	否	否	
5	智能无人驾驶终端	10	套	否	否	
6	自动驾驶沙盘地图	10	套	否	否	
7	智能搬运移动终端	10	套	否	否	
8	人工智能综合实验箱	6	套	否	否	
9	智能康养人形机器人	1	套	否	否	
10	人工智能实训资源	1	套	否	否	
11	平台支撑服务器	6	台	否	否	
12	移动工作站 1	12	台	否	是	
13	移动工作站 2	3	台	否	是	
14	台式计算机	4	台	否	是	
15	随身扩声器	4	套	否	否	

16	以太网交换机	4	台	否	否	
17	无线接入点	4	台	否	否	
18	服务器机柜	1	台	否	否	
19	实训桌	60	张	否	否	
20	实训椅子	120	把	否	否	
21	多媒体讲台	4	张	否	否	
22	教师座椅	4	把	否	否	

第二章 具体参数要求

注：核心产品的参数不允许负偏离，否则视为无效投标。

注：视频材料以 MP4 形式压缩后作为招标文件附件上传至交易中心交易平台

序号	货物名称	参数要求	是否允许负偏离	备注
1	人工智能综合实验实训平台 (核心产品)	一、门户管理模块 1. 要求支持展示首页轮播图、课程热门推荐、授课课程展示、实训课程展示、公告等模块； 2. 要求支持门户的自定义管理功能，在同一页面下门户模块包括轮播图、快捷访问、搜索栏、快速导航、自选资源、筛选结果、镶嵌页面、图文信息、热门推荐等；支持自定义调整模块位置；支持自选资源后课程模块在首页显示；（为确保产品功能的真实性和稳定性，投标时要求提供演示视频）。 3. 要求支持个性化界面设计，允许教师根据个人喜好快速选择和切换空间主题配色，当选定主题配色后，支持自动同步至相关界面元素；支持内置预设空间主题配色，主题配色至少包括天青蓝、石榴红、马尔斯绿、金橘色、普鲁斯蓝； 4. 要求支持关键字搜索功能，快速查看授课、实训模块，支持分类搜索功能； 5. 要求授课课程模块支持展示样例模块，展示出课程缩略图、课程名称、课时数量与课程类型标签；支持查看全部授课课程的功能； 6. 要求实训课程模块支持展示样例模块，展示出课程缩略图、课程名称、实验小节数量与课程类型标签；支持查看全部实训课程的功能； 7. 要求支持新建公告，填写名称、封面、公告内容等信息，公告内容以 Markdown 形式进行编辑，支持同时直接添加文字、图片、视频、代码、表格等； 8. 要求空间公告以模块的形式展示，每条公告显示出公告标题与内容，支持设置热门公告与公告发布的功能；设置成热门公告在首页置顶，并显示出热门图标；	否	

		（为确保产品功能的真实性和稳定性，投标时要求提供现场演示视频） 二、教学规划模块 1. 要求支持同一空间下创建多个班级，支持新建班级，管理员角色创建班级后自动生成邀请码，支持邀请码复制功能；学生角色可通过邀请码加入班级； 2. 要求在班级模块下支持班级规划、成员管理与数据概览等模块，班级规划可通过规划的时间、状态进行筛选；成员管理显示班级学生名单信息；数据概览包括班级人数、学习内容、知识点分布、学习人数等信息； 3. 要求添加教学规划时，支持添加授课、实训、竞赛三类事项；在添加授课与实训内容时，展示出课程列表，选择列表后展示出课程小节，可同时添加多门课程与多个小节，支持一键全选功能；添加竞赛时，支持设置竞赛名称、开始时间、比赛时长等基础信息，同时支持设置查看锁定题目、展示排名与队伍倒计时等功能；创建教学规划后，授课内容、实训内容、竞赛内容同时在该教学规划中展示； 4. 要求支持创建多个教学规划，已创建的规划支持以列表的形式展示；列表包括规划名称、状态、开始时间、结束时间等信息；支持教学规划的预览、编辑、删除等操作； 5. 要求查看教学规划时，具体事项列表展示，在授课事项下，教师端显示备课、授课功能，学生端显示预习、学习功能；在实训事项下，教师端与学生端均显示开始实训功能；在竞赛事项下，教师端显示监控中心功能，学生端显示开始比赛功能；在授课完成后，教师端显示课堂数据、作业批改功能，学生端显示课堂回顾、查看视频功能； 6. 要求成员列表展示学生名称、学生账号、登录学习天数、加入班级时间、学习时长、参与学习、参与度等信息；支持查看学习数据功能，查看内容包括课堂数据、实训数据与测评数据；支持删除成员功能； 7. 要求课堂数据包括出勤率、出勤课堂、平均在线时长、虚拟机累计时长、出勤课堂任务完成率、累计通过任务数量、问答正确率、累计答题数量； 8. 要求实训数据包括练习率、练习情况、平均学习时长、虚拟机累计时长、出勤课堂任务完成率、累计通过任务数量、条件通过率、累计通过条件数量；		
--	--	---	--	--

		9. 要求测评数据包括测评数量、平均测评得分、平均测评进度、累计通过任务数量、参与练习、平均虚拟机启动时长、平均练习时长、累计通过条件数量； 10. 要求数据概览展示出班级人数、学习内容、知识点分布、学习人数等信息；要求知识点分布以雷达图的形式展示；学习人数以日历热力图的形式展示，热力图总体以方格矩阵排列，横向为月份，纵向为日历天，支持采用渐变颜色映射来展示每日数据在时间跨度中的变化。当鼠标放置某一方格矩阵时，可查看该日学习总人数；（为确保产品功能的真实性和稳定性，投标时要求提供演示视频）。 11. 要求班级数据包括课堂信息、课堂人数变化趋势、出勤情况、学生列表等信息；课堂信息包括课堂名称、累计授课时长、创建时间、参与学习人数、学生平均在线时长；课堂人数变化趋势支持以折线图形式展示，横坐标为时间轴，时间刻度精确到分钟，纵坐标为课堂人数； 12. 要求支持班级规划以日历图的形式展示出当前月份的事项安排，有事项规划的日期以特殊图标进行表示； 13. 要求提供作业管理模块，作业支持按照全部、今天、昨天、近一个月以及发布日期进行筛选； 14. 要求支持作业详情查看，包括作业提交列表、作业信息；作业提交列表包括已提交作业人数统计、学生姓名等信息；作业信息包括作业类型、作业发布时间、提交截止时间、班级等信息； 15. 要求支持作业评阅功能，教师可根据学生提交的作业进行作业批阅、手动调分、添加批注、作业退回、保存及保存并批改下一位等操作； 16. 要求支持教师端作业数据查看，内容包括提交情况、批改情况； 17. 提交情况总览支持以可视化的形式展示，统计出总人数、已提交人数、未提交人数信息；系统支持自动统计出未提交学生名单及已提交学生名单，支持教师端对未提交学生进行催交作业；已提交学生名单支持展示姓名、提交时间等信息；要求提交时间展现格式为年-月-日 时：分：秒； 18. 批改情况总览以可视化的形式展示，支持统计出已提交人数、已批改人数、未批改人数信息；系统支持自动统计平均分、最高分、最小分；批改详情信息支持		
--	--	---	--	--

		显示排名、姓名、得分等信息； 三、课程授课模块 1. 要求授课课程以模块的形式展示，每个模块展示出课程名称、课时数与学习人数；支持教师配置课程权限，包括全员可见、全员不可见、部分教学班级可见、部分空间组织可见四种； 2. 要求课程目录下显示章节，每一小节统计出累计完成授课次数；每一小节支持内容预览、查看课堂数据、备课预览等功能； 3. 要求内容预览能够根据目录查看每一小节的内容、预习资料与视频介绍；预览内容包括理论 PPT、互动问答考核、讲义；在同一页面下支持开始授课功能； 4. 要求 Web 版 PPT 支持在同一页面下翻页讲解；理实一体化课程的 Web 版 PPT，支持在同一页面下与实操演示环境，一键相互切换；支持课堂自主练习，系统可自动检测练习结果的正确性，并给予提示；支持每一个课程小节具有辅助教学功能框，在功能框下具有画板、公告、举手、全屏、投屏、课堂邀请等子功能；支持实时课堂功能，可查看人员名单、问答详情、学生举手等； 5. 支持三屏互动教学模式，教师端通过“立即授课”按钮进入独立教学控制界面，作为独立的教学控制端，可查看讲义、演示课件、通过画笔书写板书，并支持将内容实时推送给学生端与投屏端；学生通过输入课堂邀请码进入学生端，可同步查看教师推送的教学内容；投屏端由教师点击“投屏”按钮自动生成唯一投屏链接，复制后在浏览器打开即可实现教学内容在独立显示设备(如教室大屏)上的实时展现；教师屏、学生屏与投屏区三者画面保持同步，支持通过“锁定画面”功能暂停同步(点击锁定学生屏/投屏后，教师切换内容时已锁定的屏不受影响)，以此构建高效协同的多屏互动教学环境。(为确保产品功能的真实性和稳定性，投标时要求提供演示视频)； 6. 要求授课时支持三屏互动教学方式，包括学生区、教师区、投屏区；学生区、教师区、投屏区可同步画面，也可以锁定画面；支持在授课时选择投屏，系统会自动生成课程投屏链接； 7. 要求备课支持编辑功能，支持教师自定义添加步骤，已创建的步骤支持通过拖		
--	--	--	--	--

		拽的方式调整顺序，目录层级按照分类、小节、步骤等三个层级展示；支持讲义的内容修改，支持 Markdown 格式； 8. 要求备课展示区支持 PPT、视频、问答、实训等重要环境，支持教师根据教学场景在同一课堂下布置多种教学授课模式，内容支持自定义编辑与清空；支持教师区内容信息同屏投屏区与学生区； 9. 要求学生出勤统计信息支持出勤率、平均在线时长、出勤人数、缺勤人数等内容；支持查看学生出勤详情名单，列表内容包括姓名、出勤状态、在线时长、缺勤筛选、搜索等； 10. 要求问答详情信息支持平均分、问答详情等内容；系统自动统计出答对学生、答错学生、未答学生的名单； 11. 要求自主练习数据分析模块显示全部完成人数，支持考核步骤的详情分析，分析内容包括姓名、任务进度、提交次数与完成时间；任务进度以可视化的形式展示； 12. 要求教师授课时长包括实际授课时长、建议授课时长；支持统计理论讲解、课堂问答、自动练习环节的授课时长，时间单位精确到分钟级别； 13. 要求支持课堂信息数据包括课堂授课时间范围、课堂状态、所属班级、数据导出与历史课堂；支持数据导出格式为 Excel； 14. 要求支持查看互动记录功能，可查看内容包括公告信息、提问信息与讲解信息； 四、课程实训模块 1. 要求实训课程以模块的形式展示，每个模块展示出课程名称、实验数量、视频数量与学习人数；支持教师配置课程权限，包括全员可见、全员不可见、部分教学班级可见、部分空间组织可见四种； 2. 要求课程目录下显示章节，每一小节统计出累计完成任务数；每一小节支持开始实训、管理功能； 3. 要求实训界面包括任务指导书、实训环境、环境列表、快捷命令与实验报告； 4. 要求实训指导书包括任务整体介绍、实训步骤、任务考核要求、步骤完成状态、任务解析；支持教师端设置任务解析是否公布；支持系统自动检测实训结果的正		
--	--	--	--	--

		确性，并给予提示； 5. 要求支持实训环境的全屏、启动、关闭功能，支持代码文件的上传与下载；支持外部访问，选择协议与端口；支持剪贴板功能，将虚拟机内外的文字通过剪贴板自由复制； 6. 要求支持实训环境重置功能，整个实训环境一键重置恢复至初始状态； 7. 要求环境列表展示出实训环境的名称、资源类型、IP、剩余时间、运行状态等内容； 8. 要求支持学生填写实验报告，支持同时添加文字、图片、视频、链接及表格等类型； 9. 要求支持实训视频查看功能，视频支持全屏播放、小窗播放功能，且全屏播放、小窗播放支持随意切换，支持“从头播放”功能； 10. 要求视频支持视频要点查看功能，点击视频要点按钮，视频支持从该时间开始播放； 11. 要求实训数据能够分析出人员情况，人数统计展示参与练习人数与完成全部练习人数；支持以动态折线图形式展示出完成人数趋势，横坐标为时间，纵坐标为人数； 12. 要求支持以动态折线图形式分析任务完成情况，以不同的颜色区分不同的任务，横坐标为时间、纵坐标为任务完成人数； 13. 要求任务分析完成进度以进度条的形式展示，以环状图的形式展示完成人数、参与练习人数百分比；以百分比的形式展示考核条件平均通过率，支持平均提交检测次数统计与未完成学生名单； 14. 要求实验报告以列表的形式展示，内容包括成员名称、账号、完成任务、完成率、学习时长、最新提交时间等信息；支持批量下载功能，可将报告下载到本地； 15. 要求实验报告显示总览，包括完成任务、学习时长、系统得分；支持教师评分及教师评价输入；支持自动将任务考核步骤附加在报告中，内容包括题目名称、条件完成数量统计等；支持步骤考核的通过情况以不同颜色进行区分；支持下载报告功能，报告下载格式为 PDF；		
--	--	--	--	--

		五、课程管理模块 1. 要求课程支持按照类型与名称进行筛选，课程类型包括全部课程、实训课程与授课课程； 2. 要求支持课程转让功能，转让后目标人员将拥有设置课程协作、课程发布等全部管理权限，本用户将变为课程协作者； 3. 要求课程制作时支持编辑预习资料的名称与预习内容；预习资料会显示在教学规划中，学生端可以查看； 4. 要求课程制作时做出选择使用模版，模版分为使用系统模版、导入本地 PPT 与自定义模版三种；支持教师自定义添加步骤，已创建的步骤支持通过拖拽的方式调整顺序，目录层级按照分类、小节、步骤等三个层级展示； 5. 要求支持讲义的内容制作，支持 Markdown 格式；授课内容区支持新增 PPT、视频、问答、实训等教学场景，支持教师根据教学场景在同一课堂下布置多种教学授课模式，内容支持自定义修改与清空；支持教师区内容信息同屏投屏区与学生区； 6. 要求系统提供的 Web 版 PPT 支持插入文本、插入图片、插入形状、插入线条、插入代码、插入表格、插入视频等功能，支持设置动画片段与删除当前页面的快捷键；支持整体的预览功能； 7. 要求支持视频上传功能，至少支持 .mp4 .webm .mov 等视频规格，支持设置视频封面； 8. 要求支持添加视频要点功能，支持选择视频时间轴上的时间点作为视频要点播放节点，支持以 Markdown 格式填写要点详解；支持自动排序功能； 9. 要求问答内容面板设置名称、简介、考核题，考核题支持选择题、填空题、简答题；选择题内容设置包括题目描述、答案选项与题目解析；填空题内容设置包括题目描述、正确答案与题目解析，支持答案字母区分大小写的功能，支持添加正确答案选项；简答题内容设置包括题目描述、正确答案与题目解析，支持按关键字判断正确性； 10. 要求支持新增操作环境，支持选择环境类型、设置环境名称、环境描述、镜像		
--	--	--	--	--

		名称、镜像版本、连接方式、资源配置选择；支持添加环境变量，输入变量名及变量值； 11. 要求新增实训项目支持设置基本信息与实训内容，基本信息包括名称、简介；实训内容支持设置任务整体介绍，任务整体介绍支持添加多个要点介绍；任务列表支持添加多个考核任务，每个任务均填写任务名称、任务要求与任务解析，对于每个任务可添加智能考核，支持添加一个或多个考核检查项，考核条件的填写内容包括考核条件名称、得分设置、考核验证执行模板、超时时间设置、错误提示； 六、资源管理模块 1. 要求资源管理包括环境管理、考核模版管理、镜像构建管理； 2. 要求镜像管理以列表的形式展示出已有资源，内容包括镜像名称、镜像类型、镜像分类、创建时间等； 3. 要求支持镜像查看功能，可查看镜像名称、镜像描述、最低配置、版本描述、连接方式； 4. 要求考核模版以列表的形式展示出已有资源，内容包括模版名称、模版描述、创建时间； 5. 要求支持新增考核模版功能，设置新模版的名称、脚本参数、脚本、错误提示、描述、适用环境等；虚拟机适用环境至少包括 Windows、Linux、Unix 等三种；容器支持 Linux 类型的环境； 6. 要求考核模版具有检查命令执行结果不包含某个关键词、判断文件是否存在、检查命令执行结果包含某个关键词、判断文件是否存在关键字等；支持常见的考核条件至少 60 个； 7. 要求镜像构建支持虚拟机、容器两种环境类型； 8. 要求已构建的镜像信息以列表的形式展示，内容包括镜像封面、镜像名称、镜像标识、镜像类型、推送状态、创建人、创建时间； 9. 要求新建容器或虚拟机环境支持设置镜像名称、镜像封面、镜像标识、镜像描述；支持 Linux、Windows 操作系统；		
--	--	---	--	--

2	鸿蒙系统开发套件	一、OpenHarmony 轻量系统开发板。 1. 采用国产主控芯片,ARM 架构, 主频$\geq 2.4\text{GHz}$, SRAM $\geq 352\text{KB}$、ROM $\geq 288\text{KB}$, OpenHarmony 操作系统; 2. 开发板采用一体化设计, 支持 USB 供电, 传感器与主控可同时工作, 无需采用 E53 接口模块进行案例扩展; 3. 板载 WIFI 无线联网功能, 可开启 STA 和 AP 模式。支持 TCP, UDP 通信以及支持使用 MQTT 进行物联网数据传输; 4. 板载控制性设备包括 OLED 屏幕, ≥ 0.96 英寸; 5. 开发板除复位下载等系统按键外, 至少包含 4 个物理按键; 6. ★板载传感器模块包括但不限于: 温湿度传感器, 加速度传感器, 可燃气体传感器, 光照传感器, 人体红外传感器, 语音识别等相关传感器。(为确保产品功能的真实性和稳定性, 投标时要求提供演示视频); 7. 板载可调 RGB 灯光, 直流电机等外设, 可通过主控芯片进行控制。 8. 开发板其余引脚通过 2.54mm 排针进行引出, 可进行更多案例扩展; 9. 开发板配套完善的课程资源如课件 PPT, 实验手册等内容, 可支撑不少于 32 课时的课程授课及实验。 二、OpenHarmony 轻量系统开发板外设。 1. 星闪智能门禁; 1) 板载基于国产芯片的星闪模组, 主频$\geq 2.4\text{GHz}$, 持 WIFI、蓝牙以及星闪多模通信, 支持 AT 指令; 2) 板载 OLED 显示屏, 尺寸≥ 0.96 寸; 3) 板载矩阵键盘, 按键数量≥ 12 个, 可通过矩阵键盘输入门禁密码, 实现手动控制门禁开关; 4) 板载 RFID 模块, 支持 13.56MHz 工作频率, 支持 SPT 通讯协议, 可读取 RFID 门禁钥匙, 实现控制门禁开关; 5) 远程开锁: 可获知合法用户的门禁开关命令, 通过星闪模块将门禁开关命令发送到远端门禁锁模块;	是	无
---	----------	--	---	---

		6) 板载指纹识别模组, 分辨率$\geq 8\text{bit}$, 可支持录入指纹≥ 40 个; 7) 板载 Type-C 口≥ 1 个; 电池供电接口≥ 1 个; 8) 板载主控芯片烧录、主控芯片以及星闪模组支持按键重启烧录; 2. 像素屏; 1) 屏幕尺寸≥ 6 寸; 2) 可控制像素屏显示时间, 并通过按键调整闹钟的定时设置、亮度设置、铃声选择、铃声长度以及特效选择; 可显示包括瀑布、矩形、圆形、交叉线等多种屏幕特效; 3) 可通过网络获知当前时间, 并通过像素屏显示当前时间; 4) 可提供个性化定时唤醒功能, 定时时间到后控制蜂鸣器响起不同声效; 3. 星闪模块 1) 基于国产芯片的星闪模组, 主频$\geq 2.4\text{GHz}$, 持 WIFI、蓝牙以及星闪多模通信, 支持 AT 指令; 2) 板载 Type-C 口, 支持 3.3V 或 5V 供电; 3) 配备重启按键可实现设备一键重启; 三、鸿蒙操作系统课程 1. 课程内容要求包含 OpenHarmony 的形成、生态、技术架构和功能组件, 使学生掌握系统软件知识。还需包含内核子系统、驱动子系统, 平台设备驱动, 驱动接口 HDI, 分布式软总线, 分布式数据管理, 分布式任务调度, Ability 框架架构和管理服务, ArkUI 框架结构和 UI 组件的使用, 图形子系统等; 2. 课件 PPT: 课程资源的 PPT 能够支撑整个课程的理论教学, 个数不少于 12 个; 3. 视频: 视频与课程内容相匹配, 每个视频时长在 15 分钟左右, 个数不少于 12 个; 4. 题库: 包含了单选、多选、判断、问题等题型, 题库数量不少于 150 道。 5. 配套教学文档: 包含课程介绍、教学大纲、课程标准共 3 个, 内容涉及课程描述、教学目标、教学任务、教学内容、教学重难点等; 四、鸿蒙北向应用开发		
--	--	--	--	--

		1. 课程内容要求包含 HarmonyOS 概述，DevEco Studio 开发工具安装与环境搭建，项目运行与调试工具介绍，ArkTS 语法，基础组件、常用布局方式讲解，数据绑定，条件渲染语句，自定义组件，路由跳转、弹框、Ability 开发、动画等。在理论讲解的过程中，APP 登录、过渡页、首页、影院列表、视频播放页面、个人中心页面开发等实践内容； 2. 课件 PPT：课程资源的 PPT 能够支撑整个课程的理论教学，个数不少于 14 个； 3. 实验手册：支撑实验教学，每个实验手册都包含实验目的、涉及的知识点、详细的实验步骤等内容。个数不少于 15 个； 4. 视频：视频与课程内容相匹配（包含理论和实操），每个视频时长在 15 分钟左右，该课程视频总个数不少于 60 个； 5. 题库：包含单选、多选、判断、问题等题型，数量不少于 200 道； 6. 配套教学文档：包含课程介绍、教学大纲、课程标准共 3 个，内容涉及课程描述、教学目标、教学任务、教学内容、教学重难点等； 五、鸿蒙南向应用开发 1. 课程内容要求包含开发环境搭建与代码结构讲解，鸿蒙内核实践如任务管理、定时器等机制，外设驱动开发如 UART、I2C、SPI 等内容，通过板载丰富的硬件外设，可实现基于鸿蒙的智能设备开发基础内容。此外还配有网络编程如：WIFI 编程、TCP/IP 协议栈、MQTT 物联网开发等内容，最终完成一个智能家居中控仪表盘案例； 2. 课件 PPT：课程资源的 PPT 能够支撑整个课程的理论教学，个数不少于 12 个； 3. 实验手册：支撑实验教学，每个实验手册都包含实验目的、涉及的知识点、详细的实验步骤等内容。个数不少于 12 个； 4. 视频：视频与课程内容相匹配（包含理论和实操），每个视频时长在 15 分钟左右，该课程视频总个数不少于 25 个； 5. 题库：包含单选、多选、判断、问题等题型，数量不少于 200 道； 6. 配套教学文档：包含课程介绍、教学大纲、课程标准共 3 个，内容涉及课程描述、教学目标、教学任务、教学内容、教学重难点等；		
--	--	--	--	--

3	旅居康养应用开发套件	1. 全国产化模型，自主可控。采用国产芯片，运行 OpenHarmony 国产操作系统底座，智慧医疗系统，可完成医疗数据检测显示等功能； 2. 处理器：国产芯片，最高主频$\geq 200\text{MHz}$，运行 OpenHarmony 轻量级操作系统，内存：$\geq 8\text{MB}$，Flash：$\geq 8\text{MB}$。（提供带芯片型号的实物照片及对应芯片技术参数官网截图证明）； 3. 无线通信：支持 2.4GHz 频率的 WiFi 通信，支持 AP 模式和 STA 模式； 4. 按键：至少 1 个复位键，1 个烧录键、4 个用户按键，1 个功能切换按键； 5. 心率血氧检测模块：支持人体心率和血氧浓度检测； 6. 红外测温模块：支持使用红外线无接触方式采集人体体温数据； 7. 心电数据采集模块：支持使用心电探头采集人体心脏跳动规律，并经过算法计算输出心电图； 8. ★显示屏：搭配≥ 2.4 寸彩色液晶显示屏，分辨率不低于 320×240 分辨率，可实时显示人体体温，心率血氧浓度，心电图等数据。（需提供演示视频，完成心率血氧浓度检测，红外体温检测，心电图显示等功能）； 9. 源码要求：要求提供源码及源码编译环境； 10. 实验手册：要求提供不少于 5 个实验手册，单个实验手册内容为某一完整的功能的实验步骤，要求学生能够根据实验手册最终完成智慧医疗的各种功能及综合案例；	是	无
4	传感器边缘智能开发套件	一、边缘计算实训箱 1. 安装箱：铝合金材质，外置提手； 2. 主控板 1) CPU：≥ 4 核 64 位高性能架构处理器，主频$\geq 1.5\text{GHz}$； 2) 内存：$\geq 4\text{GB}$ LPDDR4 3200Mhz SDRAM； 3) USB 接口：$\geq \text{USB } 3.0$ 接口 $\times 2$、$\text{USB } 2.0$ 接口 $\times 2$； 4) 蓝牙：≥ 5.0；	是	无

		5) 以太网: 全吞吐量千兆以太网; 6) WiFi: 双频 80. 2. 11ac5G/2. 4G 无线网络; 3. SD 卡; 1) 容量: $\geq 64\text{GB}$; 2) 速度: 读取速度 100MB/S; 4. USB 读卡器: 支持 SD 卡插入; 5. 触摸屏 1) 尺寸: ≥ 10 英寸; 2) 分辨率: $\geq 1024 \times 600\text{px}$; 3) 接口: USB/HDMI/电源; 6. 485 数码管 1) 供电电流: $\leq 50\text{ma}@24\text{v}$; 2) 供电电压: DC 7-36V; 3) 外壳材质: 阻燃塑料; 4) 显示方式: LED 高亮数字显示; 5) 安装孔径: $\geq 22\text{mm}$; 6) 通讯协议: modbus/ascii; 7. 温湿度传感器 1) 测温范围: $-30 \sim 80^{\circ}\text{C}$; 2) 测湿范围: 0-100%; 3) 外壳材质: 金属; 4) 默认波特率: 可调, 默认 9600; 5) 供电电源: DC5~24V; 6) 防护方式: 电路板涂防水胶; 8. 二氧化碳传感器 1) 测量范围: 0~5000ppm; 2) 测量精度: $\pm 50\text{ppm}@ (400 \sim 2000\text{ppm})$ 其他 $\pm 100\text{ppm}$;		
--	--	---	--	--

	3) 响应时间: $<5s$; 4) 稳定时间: $<60s$; 5) 波特率: 默认 9600; 6) 通讯接口: RS485/电流/电压; 7) 使用协议: MODBUS-RTU; 8) 参数设置: 软件设置; 9. 称重传感器测量误差不超过 $\pm 0.02\%$ FS 1) 量程 : $4\sim 501\text{ kg}$ 2) 灵敏度 $1.5\pm 0.15\text{ mV/V}$ 误差值: $\pm 0.15\text{ mV/V}$; 3) 综合精度 $\leq 0.07\% F \cdot S$ 误差值: 最大偏差 $0.07\% F \cdot S$; 4) 蠕变 $\leq \pm 0.035\% F \cdot S/30\text{min}$ 误差值: $\pm 0.035\% F \cdot S/30\text{min}$; 5) 非线性: $\leq \pm 0.07\% F \cdot S$ 误差值: $\pm 0.07\% F \cdot S$; 6) 滞后误差: $\leq \pm 0.07\% F \cdot S$ 误差值: $\pm 0.07\% F \cdot S$; 7) 重复性误差 $\leq \pm 0.07\% F \cdot S$ 误差值: $\pm 0.07\% F \cdot S$; 8) 零点温度系数 : $\leq \pm 0.035\% F \cdot S/10^\circ\text{C}$ 误差值: $\pm 0.035\% F \cdot S/10^\circ\text{C}$; 9) 输出温度系数 : $\leq \pm 0.035\% F \cdot S/10^\circ\text{C}$ 误差值: $\pm 0.035\% F \cdot S/10^\circ\text{C}$; 10) 输入阻抗 : $700\pm 3\ \Omega$, 范围: $697 \sim 703\ \Omega$ 误差值: $\pm 3\ \Omega$; 11) 输出阻抗 : $705\pm 6\ \Omega$, 范围: $699 \sim 711\ \Omega$ 误差值: $\pm 6\ \Omega$; 12) 绝缘阻抗 : $\geq 2200\text{ M}\Omega$ 限值: 最低 $2200\text{ M}\Omega$; 13) 激励电压 : $10\sim 14\text{ DC}$ 工作区间: $10\text{V} \sim 14\text{V}$ 直流; 14) 工作温度范围 : $-18\sim +68\text{ }^\circ\text{C}$ 工作区间: $-18^\circ\text{C} \sim +68^\circ\text{C}$; 15) 允许过负荷 : $\geq 155\% F \cdot S$ 过载限值: 不低于满量程 155%; 16) 密封等级 : IP67; 17) 材质: 合金钢、不锈钢; 10. 数字信号变送器; 10. 数字信号变送器 1) 测量信号: $-20\text{mV}\sim 20\text{mV}$, 可最大并联驱动 6 个 $350\text{ }\Omega$ 称重传感器; 2) 采样频率: $\geq 500\text{Hz}$;		
--	--	--	--

		3) 检测精度: III 级; 4) 分辨率: 1/500000; 5) 通讯接口: 标配≥ 1路 RS232, ≥ 1路 RS485; 6) 非线性度: 0.005%FS; 7) 工作电源: 10~30VDC (传感器激励电源 5VDC); 8) 功耗: $< 3W$; 9) 工作温度: $-20 \sim +65^{\circ}C$; 11. 激光位移测距传感器 1) 测量距离: 0.1m~2m; 2) 分辨率: $\leq 1mm$; 3) 测量误差: $\pm (2mm+d \times 1/10000)$; 4) 激光类型: 红色半导体激光 II 类激光 $655 \pm 10nm < 1mW$; 5) 电源电压: 12V-24VDC$\pm 10\%$脉动 P-P10%; 6) 消耗电流: $\leq 50mA @24V$; 12. 电量显示模块 1) 工作电压: 2.5~25.2V; 2) 工作电流: 单灯模式 6mA, 全亮 24mA; 3) 测量电压范围: 0~300V (超过 24V 需要独立供电, 采样串联电阻); 4) 响应时间: $\leq 1mS$; 5) 曲线范围: 电池标准放电区$\times S$ (倍数), 曲线可以根据实际需要修改; 6) 3 色显示灯色: 2 红 3 橙 5 绿; 7) 显示模式: A (线性) / P (点阵); 8) 模块体积: 41 (长) mm$\times$13.5mm (高) $\times$17mm (宽); 9) 固定螺丝孔: M3 标准; 10) 供电接口: 2 线 (可扩展成 3 线); 13. 正负电压发生器 1) 产品类型: 电压信号发生器;		
--	--	--	--	--

		2) 供电电压: $\geq 6 \sim 28V$; 3) 静态功耗: $\geq 0.15W$; 4) 输出范围: $\geq -12.00 +12.00V$; 5) 输出阻抗: $\geq 2\Omega$; 6) 输出纹波: 优于 $10mV$; 7) 带载能力: $\pm 10mA$; 8) 显示分辨率: $\geq 0.01V$; 9) 调节步进: $0.01V$; 10) 输出精度: $0.04\%+0.04\%$; 11) 产品保护: 供电反接保护; 12) modbus 通信款: YK-VSGNP12M; 13) 通信接口: 485; 14) 波特率: 可调 (默认 9600) ; 15) 通信协议: modbus; 14. PLC 控制器 1) 工作内存: $\geq 100 KB$; 2) 负载存储容量: $\geq 2 MB$; 3) 接口: ≥ 8 输入、≥ 6 输出、集成 2AI; ; 4) 可用电流 (SM 和 CM 总线): 最大 $1000 mA (5 V DC)$; 5) 可用电流 (24VDC): 最大 $300 mA$ (传感器电源) ; 15. 风扇 1) 电压: $24V$; 2) 功率: $\geq 1.9w$; 16. 直流无刷电机 1) 电压: $12V/24V$; 2) 功率: $\leq 10W$; 3) 转速: $10-600$ 转;		
--	--	--	--	--

		4) 是否调速：是； 5) 是否正反转：是； 17. 指示灯 1) 型号：红绿灯共阳 24mm 24V； 2) 数量：2； 3) 外壳材质：金属外壳/铜镀铬； 4) 额定电流：≤15mA； 5) 额定电压：220v 以下； 18. 氛围灯； 1) 数量：1； 19. 氛围开关：16MM-自锁-平面；数量：1； 20. 开关：10MM-复位-平头；数量：2； 21. USB HUB 1) 充电协议：BC1.2； 2) 线身材质：PVC； 3) 单接口输出电流：900MA； 4) 接口：7×USB-A 3.0+5V DC 孔； 22. 断路器 1) 极数：1P+N； 2) 漏电电流：≤30mA； 3) 额定电流：≤10A； 4) 分断能力：≥6kA； 5) 漏电保护类型：AC； 6) 漏电脱扣器类型：电子式； 7) 额定电压：230VAC； 23. 直流开关电源 1) 直流电压：24V；		
--	--	--	--	--

		2) 额定电流: $\leq 4.2A$; 3) 电流范围: $0\sim 4.2A$; 4) 额定功率: $\leq 100.8W$; 5) 纹波与噪声(最大): $150mVp-p$; 6) 电压调整范围: $24\sim 25.5V$; 7) 电压精度: $\pm 1.0\%$; 8) 线性调整率: $\pm 1.0\%$; 9) 负载调整率: $\pm 1.0\%$; 10) 启动、上升时间: $\geq 500ms$, $60ms/230VAC$; 11) 保持时间: $\geq 30ms/230VAC$; 24. 电源降压调整器 1) 输入电压: $13V-32V$; 2) 输出电压: $3.3V$ 、 $5V$ 、 $12V$ 、 ADJ ; 3) 输出电流: 模块单路电流最大 $3A$, 总电流不超过 $5A$; 4) 转换效率: $\geq 85\%$; 5) 输出功率: $\geq 9.9W$ ($3.3V$)、 $15W$ ($5V$)、 $36W$ ($12V/ADJ$); 6) 静态功耗: $\leq 26mA$; 7) 开关频率: $150KHZ$; 8) 工作温度: $0 - 70^{\circ}C$; 25. 电源插座 1) 电流规格: $\geq 10A$; 2) 额定电压: $\geq 250V$; 3) 接线方式: 压板式; 4) 安装方式: 导轨安装; 5) 材质: PC 阻燃; 26. 交换机 1) 业务接口: $5\times 10/1000M$ $RJ45$ 电口;		
--	--	--	--	--

		2) 输入电压: DC12-48V; 3) 整机功耗: 满载 (Total power) <5W; 4) 工作温度: -30℃ ~ 75℃; 5) 储藏/运输温度: -30℃ ~ 75℃; 6) 相对湿度: 5%~95%不支持凝露; 7) 散热方式: 无风扇设计, 自然散热; 8) MTBF: 不小于 100,000 小时; 9) 安装方式: 导轨式安装; 27. USB 转 RS485 转换器 1) 供电: USB 5V; 2) 接口: 485 接口; 3) 功能: 数据传输; 4) 温度范围: -40℃~80℃。 ★二、边缘智能模型优化与部署实训资源 深入探讨如何在资源受限的边缘设备上有效地运行深度学习模型, 特别是针对计算机视觉任务。我们将从理论到实践, 逐步探索轻量化卷积神经网络的设计、模型性能优化、压缩技术以及最终的部署与推理过程。实训目标 1. 掌握边缘智能各知识单元的概念和操作流程, 了解边缘智能的发展与应用; 实训目标 2. 掌握模型分析、模型性能优化和模型压缩技术等人工智能核心知识, 具有选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具解决问题的能力; 实训目标 3. 能够在边缘设备部署模型并实现推理过程, 具有工程实践的能力; 实训目标 4. 能够将数学、自然科学、工程基础和人工智能的专业知识用于人工智能系统和模块的软硬件设计。(为确保产品功能的真实性和稳定性, 投标时要求提供演示视频); 三、边缘计算与应用开发 1. 利用边缘侧边缘计算框架, 通过 Go 语言程序代码完成设备服务和应用服务开发, 实现边缘计算中对设备数据采集、命令控制、数据格式输出、分布式云边协同等		
--	--	--	--	--

		功能。熟悉 Go 语言基础，熟悉 Go 语言的变量常量、类型、类型、流程控制、数据结构、结构体、接口及字符串处理等；熟悉 Go 语言 Web 服务与 Web 框架开发；熟悉 Go 语言基于关系型数据库和时序数据库的增删改查；熟悉 Go 语言基于 mqtt 消息的发布与订阅；了解边缘计算平台与设备连接的逻辑，实现基于 EdgeX 的设备服务；了解边缘计算平台与应用连接的逻辑，了解消息总线的方法，实现基于 EdgeX 的应用服务； 2. 边缘计算概述、工业协议认知、工业互联网边缘计算实训箱认知、EdgeX 基础、基于 Modbus 的数据采集、基于 OPCUA 的数据采集、基于 MQTT 的数据采集、eKuiper 规则引擎、Node-RED 规则引擎、FUXA 数据可视化组态、ECharts 数据可视化组态、基于 EdgeX 设备服务开发、基于 EdgeX 应用服务开发、边缘计算基础环境部署、边缘计算容器环境安装、容器云框架控制平面安装、边缘计算框架管控组件安装、边缘计算集群构建、边缘计算云边端协同；		
5	智能无人驾驶终端	一、核心模块 1. AI 算力：≥0.5TFLOPS； 2. 操作系统：Ubuntu18.04 LTS+Docker+ROS2 Humble； 3. 编程语言：Python； 4. 输入：深度相机/摄像头云台、激光雷达、AI 大模型语音模块、USB 无线手柄、九轴 IMU 传感器、电机测速码盘； 5. 输出：摄像头云台、阿克曼转向舵机、520 金属电机×2、OLED 显示屏、蜂鸣器、腔体扬声器； 6. 电机：1:56 大扭矩 520 编码器金属电机×2； 7. 电源：≥12.6V 6000mah 电池组（带保护板）； 8. 舵机：云台舵机（9G 高品质数字舵机×2），转向舵机（20kg 金属数字舵机）； 9. 电源接口：DC4.0×1.7 充电接口； 10. 车体材质：氧化喷砂铝合金； 二、3D 结构光深度相机 1. 供电方式：USB；	是	无

		2. 工作范围：0.2~4m； 3. 平面精度：<2mm@1000mm； 4. 深度 FOV：H73.8° ×V58.8° ×D86.4° ； 5. 彩色 FOV：H80.9° ×V51.7° ×D88.9° ； 6. VBUS：4.75~5.25V； 7. 支持系统操作：Windows、Android、Linux； 三、激光雷达 1. 采样频率：≥5000 次/秒； 2. 扫描频率：≥8~12Hz； 3. 测距距离：≥0.05~12m； 4. 扫描角度：≥0~360° ； 5. 测距精度：±30mm； 6. 角度分辨率：≥0.72； 四、AI 大模型语音模块 1. 咪头类型：MEMS 麦克风； 2. 咪头数量：≥2 个； 3. 灵敏度：≥-38dBV/Pa； 4. 外设接口：Type C 接口（通信和固件烧录），PH2.0 扬声器接口； 5. 板载功能：语音识别、语音播报、回声消除； 6. 可拾音距离：≥5 米； 五、ROS 机器人控制板 1. 通讯波特率：≥115200bps； 2. 数据接口/数据输出方式：microUSB 接口； 3. 指令控制：支持串行指令：鸣笛、亮灯、驱动电机等； 4. IMU 芯片：ICM20948 九轴 IMU 姿态传感器； 5. 电机驱动型号：AM2861 驱动芯片×4； 6. 编码器电机：支持 4 路 12V 编码器电机；		
--	--	--	--	--

		7. SBUS 航模遥控器：支持，出厂固件已适配驱动功能； 8. CAN 通讯：支持，出厂固件已适配驱动功能； 9. 其他外设接口：支持 PWM 舵机、串口舵机、RGB 灯条、OLED 显示屏、蜂鸣器、SWD 调试接口； 六、锂电池组 1. 额定容量：≥6000mAh； 2. 额定电流：≥1C (6A)； 3. 标称电压：≥11.1V； 4. 最大电压：≥12.6V； 七、主板参数 1. CPU：≥四核 64 位高性能处理器，主频≥1.4GHz，支持 ARMv8 架构； 2. GPU：≥128 核心架构图形处理器； 3. AI 算力：≥473GFLOPS； 4. 显存：≥4 GB 64 位 LPDDR4 25.6 GB/s ； 5. 存储：≥16GB eMMC； 6. 视频编码器：≥4K @ 30 4x 1080p @ 30 9x 720p @ 30 (H.264/H.265)； 7. 视频解码器：≥4K @ 60 2x 4K @ 30 8x 1080p @ 30 18x 720p @ 30 (H.264/H.265)； 8. 摄像头接口：≥2 个 MIPI CSI-2 DPHY 通道； 9. 连接：千兆以太网， M.2 Key E； 10. 显示：≥HDMI 和 DP； 11. USB：≥4 个 USB 3.0、USB 2.0 Micro-B； 12. 网络：支持 USB 高速网卡、支持 M.2 双频高速网卡； 八、ROS 机器人实训资源 包括扩展板简介、STM32 开发环境搭建、按键控制蜂鸣器鸣笛、FreeRTOS 应用、串口通讯、SBUS 航模遥控、CAN 总线通讯、RGB 炫彩灯条、定时器中断控制 PWM 舵机、控制串口舵机、九轴姿态传感器获取数据、控制电机正转反转、定时器捕获		
--	--	--	--	--

		编码器数据、麦克纳姆轮运动学分析、阿克曼运动学分析理论、PID 控制机器人运动等资源；包括 ROS 简介、项目文件结构、常用命令与工具、发布者、订阅者、自定义话题消息与使用、客户端、服务端、自定义服务消息与使用、TF 发布与监听等资源； 九、ROSMaster 控制实训资源 ROSMaster 基础控制教程：包括更新扩展板固件、关闭开机自启动大程序、安装 ROSMaster 驱动库、蜂鸣器鸣笛、控制 PWM 舵机、RGB 炫彩灯条特效展示、控制电机正转反转、控制机器人运动、控制串口舵机等资源； 十、OpenCV 实训资源 包括 OpenSourceCV 入门、OpenSourceCV 几何变换、OpenSourceCV 图片处理和绘制文字线段、OpenSourceCV 图像美化、OpenCV 应用、AR 视觉、AR 二维码、ROS+Opencv 应用、Mediapipe 开发、巡线自动驾驶等资源； 十一、机器人控制实训资源 包括 PID 算法理论、机器人 PID 调试、机器人信息发布、机器人键盘控制、机器人手柄控制、机器人状态估计、机器人校准、机器人 URDF 模型、机器人巡逻等资源； 十二、智能无人驾驶实训资源 包括 KNN 识别手写数字、TensorFlow 基础使用、pytorch 基础使用（jetson）、yolov5 模型训练（jetson）、yolov5+tensorrt 加速（jetson）、yolov4-tiny 等资源； 十三、自动驾驶实训资源 包括使用 yolov5 训练交通标志、使用 TensorRt 加速识别标志、标定自动驾驶数据、采集数据、训练模型、模型转化与应用、开启自动驾驶等资源；		
6	自动驾驶沙盘地图	自动驾驶沙盘地图：采用 UV 印刷油画布，色彩鲜明，耐腐蚀，抗污不掉色，折痕易恢复，适用于智能小车模型训练自动驾驶场景。自动驾驶赛道地图（≥3.2 米*2.8 米），设计有人行道至少 14 个、丁字路口至少 4 个、高对比度标识线。配套红绿灯模型、路标铁牌至少 5 个、交通标识贴纸；	是	无

7	智能搬运移动终端	一、主控 1. CPU: ≥ 6 核工业级 64 位处理器, L2 缓存 $\geq 1.5\text{MB}$, L3 缓存 $\geq 4\text{MB}$, 主频 $\geq 1.7\text{GHz}$, 支持 Armv8 架构; 2. 图形处理器: 大于等于 1024 个通用计算核心, 大于等于 32 个 AI 加速核心; 3. AI 算力: $\geq 67\text{ TOPS}$; 4. 显存: $\geq 8\text{GB}$ 128-bit LPDDR5 102GB/s; 5. 存储: $\geq 16\text{GB}$ eMMC; 6. 视频编码器: 4K @ 30 4x 1080p @ 30 9x 720p @ 30 (H. 264/H. 265); 7. 视频解码器: 4K @ 60 2x 4K @ 30 8x 1080p @ 30 18x 720p @ 30 (H. 264/H. 265); 8. 摄像头接口: 2 个 MIPI CSI-2 DPHY 通道; 9. 连接: 千兆以太网, M. 2 Key E; 10. 显示: HDMI 和 DP; 11. USB: ≥ 4 个 USB 3.0、USB 2.0 Micro-B; 12. 网络: 支持 USB 高速网卡、支持 M. 2 双频高速网卡。 二、核心模块; 13. 输入: DABA1 DCW2 深度相机、T-miniPlus 激光雷达 $\times 2$、USB 无线手柄、九轴 IMU 传感器、电机测速码盘; 14. 输出: 6 自由度机械臂、OLED 显示屏、RGB 炫彩灯条、520 金属电机 $\times 4$、蜂鸣器、≥ 7 寸显示屏; 15. 电机: 带测速码盘 520 金属电机 $\times 4$; 16. 电源: $\geq 12.6\text{V}$ 9600mAh 电池组; 三、深度相机 1. 工作距离: 常规能级模式: 0.15-3m, 高能级模式: 0.15-5m; 2. 通信/供电方式: Type-C、USB 2.0; 3. 相对精度: $< 1\% @ 1\text{m}$; $< 1.3\% @ 2\text{m}$; 4. 深度分辨率@帧率: $\geq 640 \times 400 @ 5/10/15\text{fps}$; 5. 深度 FOV: $\text{H}91^\circ \text{V}62^\circ \pm 3^\circ$;	是	无
---	----------	---	---	---

		6. 彩色图像分辨率@帧率：16:9，1920×1080@5/10/15/30fps&MJPG1920×1080@5fps&YUY2； 四、ROS 控制板 1. 数据接口：Type-C 接口； 2. 配备 USB 转串口芯片 3. 指令控制：支持≥串行指令：鸣笛、亮灯、驱动电机等； 4. 编码器电机：支持≥4 路 12V 编码器电机； 5. 支持：SBUS 航模遥控器、CAN 通讯、ROS 无线手柄； 6. 其他外设接口：支持 PWM 舵机、串口舵机、RGB 灯条、OLED 显示屏、蜂鸣器、SWD 调试接口； 五、6 自由度总线舵机机械臂 1. 舵机：15KG×5+6KG×1 串行总线智能舵机； 2. 重复定位精度：±0.5mm； 3. 机械臂材质：阳极氧化铝； 4. 控制方式：UART 串口指令； 5. 机械臂自由度（DOF）：5 自由度+1 夹持器； 6. 机械臂有效负载：≥110g(伸直可夹取)； 7. 机械臂负载：≥410g(夹持搬运重量)； 8. 舵机存储：舵机设置自动掉电保存； 9. 臂展：≥350mm； 10. 有效抓取范围：半径≤30cm，以中心轴为半圆的区域； 六、AI 大模型语音模块 1. 咪头类型：MEMS 麦克风； 2. 咪头数量：≥2 个； 3. 灵敏度：≥-38dBV/Pa； 4. 外设接口：Type C 接口（通信和固件烧录），PH2.0 扬声器接口； 5. 板载功能：语音识别、语音播报、回声消除；		
--	--	--	--	--

		6. 可拾音距离：≥5 米； 七、扬声器 1. 工作阻抗：4Ω±15%； 2. 工作功率：≥3W； 3. 输出声压：≥116±3dB； 八、激光雷达 1. 采样频率：≥4000 次/s； 2. 扫描频率：≥6~12Hz； 3. 测试范围：≥0.05~12m； 4. 扫描角度：≥0~360； 5. 测距精度：≥20mm(0.05~12m)； 6. 角度分辨率：≥0.54°； 7. 俯仰角：≥0.75°； 8. ROS 支持：ROS1/ROS2；		
8	人工智能综合实验箱	一、人工智能边缘计算平台 1. CPU：六核 64 位高性能多核处理器 2. GPU：≥1024 CUDA Cores；≥32 Tensor Cores； 3. AI 算力：≥34TOPS INT8； 4. 内存与存储：≥4GB LPDDR5，≥256 GB SSD； 5. 以太网：支持 10/100/1000 BASE-T 自适应； 6. 显示接口：支持 HDMI 2.0 或 DP； 7. 硬件资源：≥3 个 UART，≥2 个 SPI，≥2 个 I2S，≥4 个 I2C，≥1 个 CAN，≥1 个 DMIC&DSPK，≥1 个 PWM，多个 GPIO； 8. 大语言模型：本地化部署等同或优于 DeepSeek-R1：1.5B 版本模型，不使用 API 接口等间接调用方式，保证大模型在在离线状态下也能照常使用； 二、人机交互显示单元 1. ≥17.3 寸，支持≥1920×1080 高清信号；	是	无

		2. 实验箱内部集成 HDMI 接口接入箱盖上的显示屏； 3. 无线键鼠：底部支持配线，配件收纳； 三、机器视觉感知单元 1. 感光器尺寸：≥1/2.7 inch； 2. 分辨率：≥1920×1080； 3. USB 协议：≥USB2.0 HS/FS； 4. 支持免驱协议：UVC（USB Video Class）； 5. 支持自动曝光控制、自动白平衡、自动增益控制； 6. 工作电压：≥DC 5V； 7. 任意角度识别：支持任意角度准确识别颜色标签、动物图卡、交通标识、垃圾物块； 8. 同时识别多种组件：支持同时识别两种及以上的颜色标签、动物图卡、交通标识、垃圾物块； 四、自然语言处理单元 1. ★核心处理器：不低于四核 64 位高性能处理器，主频不低于 1.6GHz；内置 2 路音频 ADC、2 路音频 DAC、4 组 I2S 接口、8 通道数字麦克风 DMIC 资源； 2. 麦克风：6 个及以上，采用平面式分布结构，可实现 360 度等效拾音，唤醒分辨率为 1 度。用户可以使用麦克风阵列获取原始和降噪音频，获取唤醒角度，主麦编号，也可以设置主麦编号； 3. 远场拾音：前端采用双麦克风阵列算法，能够实现 360 度远场 10m 用户拾音，搭载人声自动增益，根据用户音量自适应调节，保证降噪后音频整体听感一致； 4. 回声消除：支持回声消除功能。设备播放语音提示、音频播报或背景音乐期间，可实时识别用户语音指令，无需等待音频播报结束即可打断当前播报，快速响应新一轮人机交互请求，有效消除音频回声干扰，提升设备语音交互流畅度与自然度； 5. 语音唤醒：用户通过指定唤醒词唤醒模块，也可设置模块开机自动唤醒，支持多唤醒词。模块唤醒会上报唤醒信息，该信息包括唤醒角度、唤醒得分、所属波		
--	--	---	--	--

		束、唤醒词等； 6. 语音播报：语音播报指用户唤醒设备以及说出命令词，设备进行对应的回复播报响应，或是主动的提示语，语音播报目的是在用户发出语音指令或者合适的场景通过播报回复来反馈用户； 7. 离线命令：用户在设备唤醒状态下，说出指定范围内的命令词（指令），语音模块接收到信息后，根据命令词内容进行相关处理。或者将内存信息传输上位机进行相关处理； 8. 外设通讯：模块接收麦克风的输入进行处理，然后通过 USB 或 UART 与其他设备通信； 9. 环境降噪：广泛适用于家居，车载、办会室等场景的环境降噪，降噪的同时最大程度保留人声信息； 五、ROS 机械臂应用系统 1. 机械臂材质：阳极氧化铝合金； 2. 机械臂自由度（DOF）：至少包含 5 自由度+夹持器，设计“机械臂复位”功能按钮； 3. 舵机方案：15Kg×5+6Kg×1 智能串行总线舵机； 4. 有效负载：≥200g 伸直可夹重量； 5. 负载：≥500g 夹持搬运重量； 6. 臂展：≥350mm； 7. 有效抓取范围：不低于中心轴为半圆半径≤30cm 的区域； 8. 重复定位精度：不低于±0.5mm； 9. 逆运动学算法：分解机械臂 6 个自由度的舵机运动控制，通过输入目标坐标计算各舵机的理论运动角度，结合舵机控制协议同时控制各个舵机运动； 10. 机械臂 MoveIt 控制：提供 URDF 运动学仿真模型，支持 MoveIt 仿真控制/轨迹规划，支持虚拟空间内的碰撞测试和物品夹取； 11. 机械臂自定义学习动作组：进入学习模式后可通过读取并记录每次转动的角度，实现学习并重复执行动作组；		
--	--	--	--	--

		六、AIoT 无线网关 1. MCU: $\geq$Cortex-M3 内核处理器; 2. 显示屏: $\geq$0.96 寸液晶显示屏; 3. 无线模组: 标配 ZigBee 无线模组, 支持 WiFi/BLE/LoRa 等多种无线模组; 4. 外围接口: 外围接口: Mini USB 接口, JTAG 接口; 七、AIoT 虚实采集控制端模块 1. MCU: $\geq$CORTEX-M3 内核处理器; 2. $\geq$3.5 寸 TFT 触摸显示屏; 3. 无线模块: 兼容双排直列接口, 标配 ZIGBEE, 可选 WiFi/BLE/LORA 等无线模块; 4. 通讯协议: 传感层支持 Modbus; 5. 虚实结合: 配套物联网虚拟仿真平台对应的虚拟设备能够完全仿真 “AIoT 虚实采集控制模块”, 虚拟仿真设备模块的外观、接线端口与真实硬件模块完全一致; 真实硬件模块连接的传感器数据支持接入虚拟仿真平台互联互通; 真实硬件模块连接的执行器与虚拟仿真连接的执行器支持实现同步控制效果; 八、AIoT 端感控场景应用系统 1. 提供包含但不限于智慧环境、智能安防、智能停车等单元; 2. 智慧环境感知单元: 包含但不限于光照、温湿度、雨雪、风扇、数码管、调色灯等传感器与执行器; 3. 智能安防感知单元: 包含但不限于红外对射、烟雾、酒精、蜂鸣器、触摸按键、人体等传感器与执行器; 4. 智能停车感知单元: 包含但不限于超声波、电磁锁、继电器、舵机等传感器与执行器; 九、机器视觉场景应用组件 1. 商品模型: 包含但不限于苹果、桃子、橙子、芒果等 4 个商品模型, 配套提供对应的训练模型数据; 2. 颜色标签: 包含但不限于红色、绿色、黄色、蓝色四种颜色的色块或卡片, 配套提供对应的训练模型数据;		
--	--	--	--	--

		3. 动物图卡：包含但不限于印刷有猫、狗等多种动物的物块或卡片，配套提供对应的训练模型数据； 4. 交通标牌：包含但不限于印刷有停车、转弯、限速、禁止通行、小心行人、禁止长时间停车等交通标识物块或卡片，配套提供对应的训练模型数据； 5. 垃圾物块：按照国家最新版《生活垃圾分类标志》标准，提供印刷有害、可回收、厨余、其他四类垃圾图标的物块，配套提供对应的训练模型数据。		
9	智能康养人形机器人	一、人形机器人 1. 站立状态，高$\geq 1300\text{mm}$；宽$\geq 450\text{mm}$；厚$\geq 200\text{mm}$；折叠状态，高$\geq 690\text{mm}$；宽$\geq 450\text{mm}$；厚$\geq 200\text{mm}$，带电池重量$\leq 35\text{kg}$； 2. 整机自由度≥ 29个；单腿自由度≥ 6；腰部自由度≥ 3；单手臂自由度≥ 7； 3. 膝关节最大扭矩$\geq 120\text{N}\cdot\text{m}$；手臂最大负载$\geq 3\text{kg}$； 4. 小腿+大腿长度$\geq 0.6\text{m}$；手臂臂展$> 0.45\text{m}$； 5. 超大关节运动空间：腰部关节（$Z \pm \geq 155^\circ$、$X \pm \geq 45^\circ$、$Y \pm \geq 30^\circ$）；膝关节（$0^\circ \sim 165^\circ$）髋关节（$P \pm \geq 154^\circ$、$R (-30^\circ \sim +170^\circ)$）、腕关节（$P \pm \geq 92.5^\circ$、$Y \pm \geq 92.5^\circ$）； 6. ★全关节中空内走线，关节双编码器，提供检测报告等有效证明材料； 7. 散热系统：局部风冷散热； 8. 感知传感器：需配备深度相机和 3D 激光雷达； 9. 支持 WiFi6、蓝牙 5.2，支持智能 OTA 升级； 10. 标配立体声扬声器和麦克风阵列； 11. 充电器≥ 1台，智能电池（快拆）≥ 2块；持式遥控器≥ 1台、调试吊机≥ 1、调试线≥ 1； 12. 电池容量$\geq 9000\text{mAh}$；续航时间：$\geq 2\text{h}$； 13. 二次开发：内置不低于 100Tops 算力的拓展坞，支持高层和低层的二次开发，含 AI 算法及技术支持；基础算≥ 8核高性能 CPU； 14. 支持底层运动开发，包含不限于底层运动参考例程、关节电机顺序、遥控器数据结构等内容；支持软件服务接口，包含不限于 DDS 通信接口、设备状态服务接	是	无

		口、基础服务接口、高层运动服务接口、里程计服务接口、音频信号服务接口等接口；支持支持高层运动开发，包含不限于 RPC 实例工程；手臂控制示例程序等内容，提供包含以上内容的截图或检测报告等有效证明文件； 15. 至少配备查尔斯顿三段舞蹈、拳击动作、翻滚起身、截拳道、扭扭舞等舞蹈动作； 16. 至少具备握手、高举挥手、双手打 X、胸前挥手、飞吻、鼓掌、右手平举、举左手、举右手、举双手等动作； 17. 拥有越障功能，提供证明材料 二、人形机器人课程平台及资源 1. ★平台具备可视化展示功能，包含但不限于以下展示内容（提供以下内容的检测报告）； 1) 可展示学生总数量、生源统计、技术方向总数量、课程总数量以及视频总数量 2) 可分别展示近 30 天、近 90 天、近 180 天以及近 1 年的学习总量、积分总量； 3) 可展示课程一览、视频一览以及对应内容的热度值； 4) 可展示学生生源统计信息； 5) 可展示课程技术方向分布统计、学习技术方向分布统计； 6) 可展示练兵统计信息，包含但不限于模拟场次、模拟人次、考试场数、参试人数等信息； 7) 可展示通过率信息，包含但不限于模拟通过率和考试通过率两个子信息； 2. ★为保障后续平台的运营便捷性，供应商需提供管理系统； 3. 平台需适配国产化设备及系统，要求平台在鲲鹏平台完成兼容性测试，至少兼容 Kunpeng 920 及以上芯片； 4. 课程内容包含但不限于： 1) 人形机器人简介与仿真入门； 2) 人形机器人的行走控制； 3) 人形机器人的感知系统； 4) 人形机器人的目标识别；		
--	--	---	--	--

		5) 人形机器人的定位系统; 6) 人形机器人的路径规划; 7) 人形机器人数字孪生综合应用;		
10	人工智能实训资源	★一、神经网络与深度学习实训资源 内容包括深度学习环境搭建、Tensorflow 基础应用、搭建神经网络进行文本任务分类、卷积、池化、图像数据处理、LeNet-5 卷积网络模型、AlexNet 卷积网络模型、VGGNet 卷积网络模型、InceptionNet-V3 卷积网络模型、ResNet 卷积网络模型、循环神经网络、自然语言建模与词向量、基于 LSTM 的新冠预测、循环神经网络的变种、优化网络的方法、基于 CNN 实现细胞识别分类等; 机器学习介绍、深度学习介绍、了解深度学习框架、PyTorch 介绍、Anaconda 安装、IDE 安装、CUDA 安装、Pytorch 安装、数学基础、张量的基本操作、自动微分与反向传播、torch.nn 模块简介、激活函数、损失函数、优化器、数据操作与处理、机器学习到神经网络、机器学习回归模型、机器学习分类模型、感知机模型、网络结构可视化、训练过程可视化、过拟合与欠拟合、交叉验证解决过拟合、模型调整解决过拟合、数据调整解决过拟合、训练调整解决过拟合、初识卷积神经网络、经典网络-LeNet-5、经典网络-AlexNet、经典网络-ResNet、循环神经网络、时间序列、经典网络-GRU、经典网络-LSTM、双向循环神经网络、迁移学习介绍、利用 VGG 模型进行特征提取、微调 VGG 模型、并行训练、分布式训练、PyTorch 模块分析、参数化、使用 Ray Tune 的超参数调整、模型剪枝、compile 方法、什么是风格迁移(理论)、风格迁移实战、生成对抗网络、生成对抗网络变体-DCGAN 等; ★二、智能语音处理实训资源 内容包含语音信号处理基础: 语音信号处理; 语音信号的变换域分析: 语音信号的变换域分析; 语音信号线性预测分析: 语音信号线性预测分析; 语音信号编码; HMM 和 GMM: 隐马尔科夫模型与高斯混合模型、隐马尔可夫模型与高斯混合模型的结合; 语言模型: 构建 n-gram 模型、训练语言模型; WFST 解码器: 使用 WFST 进行语音识别; 语音识别: 孤立词与连续词识别、说话人识别; 语音合成: 语音合成方法、隐马尔科夫模型语音合成; 语音增强等内容;	是	无

		三、自然语言处理实训资源。 课程内容包括基于 n-gram 模型的中文分词、动手打造自己的输入法、NMT 机器翻译框、机器人写唐诗、使用 LSTM 对电影评论进行情感分析、LSTM 时间序列预测、文本分类实战、地址邮编多序列任务等； 四、机器学习实训资源 内容包括机器学习初识、机器学习环境搭建、NumPy 与 Matplotlib、Pandas 与 Scikit-learn、机器学习分类、数据集获取、缺失值处理、异常值处理、数据预处理、相似度、K-均值聚类算法、层次聚类算法、主成分分析、线性判别分析、流形学习、逻辑回归、K 近邻算法、朴素贝叶斯、一元线性回归、多元线性回归、线性可分支持向量机、线性支持向量机、SMO 高效优化算法、非线性支持向量机、决策树、信息增益、ID3 算法、C4.5 算法、分类回归树、决策树的预剪枝、决策树的后剪枝、集成学习、AdaBoost 算法、Bagging 算法、随机森林算法、关联分析概述、Apriori 算法发现频繁项集、从频繁项集中挖掘关联规则、FP-growth 算法、推荐系统与推荐算法、基于协同过滤的推荐算法、神经网络概论、常见神经网络、卷积神经网络等； 五、计算机视觉应用开发实训资源 课程内容包括图像处理、卷积神经网络的组成、卷积网络的分类、基于深度卷积网络模型的猫狗分类项目实战、先进的 CNN 架构、面向图像分类的迁移学习、目标检测基础原理、目标检测经典算法、图像分割基本概念、语义分割、实例分割、图像分割的应用、生成对抗网络原理及应用、GAN 系列算法、DeepDream 算法、人脸识别的原理及流程、人脸识别经典算法、人脸识别算法实践、图像字幕的主要方法、图像字幕项目实战等；实践内容包括信用卡数字识别、文档扫描 OCR 识别、全景图像拼接、答题卡识别判卷、目标追踪、人脸关键点检测、疲劳检测等； 六、人工智能数据服务课程资源 标注环境准备、标注数据采集、标注数据预处理、图像标框工具介绍、图像数据标注应用、视频标注工具介绍、视频数据标注应用、文本标注工具介绍、文本数据标注应用、文本数据自动标注、语音标注工具介绍、语音数据标注应用、基于		
--	--	---	--	--

		神经网络的人脸追踪图像案例分析、基于 YOLO 模型的红绿灯图像案例分析、基于 SnowNLP 酒店评论文本案例分析、基于 SnowNLP 手机商城文本案例分析等；初识网络爬虫、在 Linux 系统下搭建开发环境、HTTP 基本原理、网页的组成、发送 HTTP 网络请求、复杂请求的发送、发送 HTTP 网络请求、复杂的网络请求、使用 search 函数匹配字符串、使用 findall 函数匹配字符串、字符串处理、案例：爬取搜索引擎首页 Logo、XPath 解析 HTML、获取节点和文本、属性查找、案例：爬取电影 Top250 榜、Beautiful Soup 简单应用、Beautiful Soup 四大对象种类、遍历文档树、搜索文档树、Ajax 数据爬取、案例：爬取今日头条街拍图片、Selenium 库的基本使用、WebDriver 常用方法、文件存储、关系型数据库存储、案例：爬取百科数据并写入数据库、初识 Scrapy、Scrapy 的基本应用、编写 Item Pipeline、自定义中间件、案例：爬取新闻数据等。		
11	平台支撑服务器	平台核心设备，通过管理控制设备实现平台的统一管理功能； 1. 机型：2U 机架式高密度服务器，含导轨； 2. CPU 类型：处理器配置不少于 2 路，单颗 CPU 物理内核数量≥ 20 核，处理器基准主频不低于 2.0GHz； 3. 内存：$\geq 320\text{GB}$ DDR4 ECC REG RDIMM 内存，配置≥ 16 根内存插槽，最大支持 2TB DDR4 ECC； 4. 硬盘：≥ 1 块 1.92TBnvme 硬盘，标配 8 盘位； 5. 网卡：$\geq$ 双千兆网口、独立 IPMI 管理接口； 6. 电源：$\geq 550\text{W}$ 白金冗余电源； 7. 显卡：≥ 16384 CUDA，$\geq 48\text{GB}$ GDDR6X 显存； ★8. 供应商出具承诺原厂售后服务的承诺书。 ★9. 基于勒索病毒攻击过程，建立多维度立体防护机制，提供事前入侵防御-事中反加密-事后检测响应的完整防护体系，展示勒索病毒处置情况，对勒索病毒及变种实现专门有效防御。支持根据统计周期、终端名称、IP 地址，补丁信息和漏洞等级等多维度的入侵检测日志，杀毒扫描日志，微隔离日志，合规检测日志，管理员操作日志，运维日志，联动日志等的日志查询和检测支持展示终端检测到的	是	无

		WebShell 事件及事件详情，包括：恶意文件名称，威胁等级，受感染的文件，发现时间，检测引擎，文件类型，文件名，文件 Hash 值，文件大小，文件创建时间；可配置 WebShell 实时扫描，一旦发现 WebShell 文件，可自动隔离或仅上报不隔离。 2. 具备基于本地缓存信誉检测与全网信誉检测，构建全网信誉库的检测引擎，做到内网一台威胁，全网感知并进行针对性查杀，支持处置病毒时选择是否在其它终端上同步处置有效提升查杀效率，减少终端资源开销支持全网风险展示，包括但不限于未处理的勒索病毒数量、暴力破解数量、WebShell 后门数量、高危漏洞及其各自影响的终端数量。支持与同品牌边界安全防护工具（下一代防火墙）联动，管理员防火墙管理界面下发策略并进行处置，对恶意文件进行封闭式处理，对僵尸网络进行举证、溯源和联动查杀等。支持安全策略一体化配置，通过单一策略即可实现不同安全功能的配置，包括：终端病毒查杀的文件扫描配置、文件实时监控的参数配置、WebShell 检测和威胁处置方式、暴力破解的威胁处置方式和 Windows 白名单信任目录，支持跳转链接至云端安全威胁响应系统，针对已发生的病毒的基本信息，影响分析（客户情况、影响行业、区域分布）、威胁分析和处理建议；		
12	移动工作站 1	1. 处理器：物理核数≥ 14 个，线程数≥ 18 个，缓存$\geq 18\text{MB}$，主频$\geq 1.7\text{G}$ ； 2. 内存：$\geq 16\text{G}$ 内存，内存插槽≥ 2，最高支持 32G DDR5 5600MHz； 3. 显卡：$\geq \text{RTX } 500 \text{ Ada } 4\text{GB}$； 4. 硬盘：$\geq \text{M2. } 2230 \text{ } 512\text{GB NVMe Gen4}$ 硬盘； 2 个硬盘位：2 个 M.2 硬盘槽位； 5. 尺寸：≥ 14 英寸 FHD 1920x1080, 60Hz, 250 nits, 非触控, FHD HDR RGB 摄像头, 麦克风, WLAN； 6. 网口：$\geq 10/100/1000\text{M}$ 以太网 RJ-45 接口； HDMI, 雷电 4（支持电源/视频/数据传输 全功能）≥ 2, USB 3.2 ≥ 2； uSD 读卡器；通用麦克风/耳机；可选智能卡读卡器； 可选触摸式指纹识别器（内置在电源按钮中）；	是	无

13	移动工作站 2	1. 处理器：物理核数 ≥ 16 个，线程数 ≥ 24 个，缓存 $\geq 24\text{MB}$ ，主频 $\geq 1.4\text{G}$ ； 2. 内存： $\geq 16\text{G}$ 内存，内存插槽 ≥ 2 ，最高支持 32G DDR5 5600MHz； 3. 显卡： $\geq \text{RTX } 500 \text{ Ada } 4\text{GB}$ ； 4. 硬盘： $\geq \text{M2. } 2230 \text{ } 512\text{GB NVMe Gen4}$ 硬盘； 2 个硬盘位： ≥ 2 个 M.2 硬盘槽位； 5. 尺寸： ≥ 14 英寸 FHD 1920x1080, 60Hz, 250 nits, 非触控, FHD HDR RGB 摄像头, 麦克风, WLAN； 6. 网口： $\geq 10/100/1000\text{M}$ 以太网 RJ-45 接口； HDMI, 雷电 4（支持电源/视频/数据传输 全功能） ≥ 2 , USB 3.2 ≥ 2 uSD 读卡器；通用麦克风/耳机；可选智能卡读卡器, 可选触摸式指纹识别器（内置在电源按钮中）；	是	无
14	台式计算机	1. 处理器：物理核数 ≥ 20 个，线程数 ≥ 20 个，缓存 $\geq 30\text{MB}$ ，主频 $\geq 2.4\text{G}$ ； 2. 芯片组：基础功率 $\geq 6\text{W}$, DMI 通道最大数 4 个, PCIeExpress 通道不低于 14 个； 3. 内存： $\geq 16\text{GB}$ DDR5 5600 支持 2 个 DIMM 插槽； 4. 硬盘： $\geq 512\text{G}$ M.2 SSD（NVMe）固态硬盘； 5. 网卡：集成 10/100/1000M 自适应网卡； 6. 声卡：集成， ≥ 5.1 声道； 7. 鼠标：USB 抗菌光电鼠标； 8. 键盘：USB 防水键盘； 9. 显示器： ≥ 23.8 ” LED 宽屏 VGA+HDMI；	是	无
15	随身扩声器	1. 麦克：无线+有线双麦克风； 2. 额定功率： $\geq 20\text{W}$ ； 3. 喇叭： ≥ 3.2 寸全纸盆外磁喇叭电池； 4. 电池： ≥ 2500 毫安 A 品动力电池； 5. 产品尺寸： $\geq 120*102.5*54\text{MM}$ ； 6. 电源适器： $\geq 5\text{V } 2\text{A}$ ； 7. 功能配置： $\geq$ 智能蓝牙 5.0、无线扩音、DSP 音效处理、支持 TF 卡/U 盘播放；	是	无

16	以太网交换机	1. 端口规格：提供 48 个 10/100/1000BASE-T 以太网电口，同时支持 4 个万兆 SFP+ 扩展插槽 / 光口； 2. 交换容量：≥672Gbps/6.72Tbps； 3. 包转发率：≥207Mpps/363Mpps，支持全端口线速转发； 4. 管理功能：支持 iMC/iMC/IMC/SAC 统一管理平台接入，可实现自动化智能拓扑生成、设备状态统一监控、VLAN 等配置集中管理； 5. 高可靠性技术：为提升网络可靠性，设备需支持 跨设备链路聚合技术（M-LAG），要求配对设备具备独立控制平面； ★6. 证明材料：投标时须提供 带有 CMA 认证标识的第三方权威机构测试报告扫描件，以证明上述技术参数及 M-LAG 功能的实现。	是	无
17	无线接入点	1. 无线协议：支持 IEEE 802.11a/b/g/n/ac/ac Wave2/ax 标准（Wi-Fi 6 协议）； 2. 电源输入：支持 DC 12V ±10% 供电； 3. PoE 供电：支持 IEEE 802.3af 标准以太网供电（PoE Class 0）； 4. 最大功耗：≤10W； 5. 最大并发用户数：≥256 个； 6. 天线类型：内置智能天线； 7. MIMO 规格：支持 2.4GHz 频段 2×2:2 MIMO，5GHz 频段 2×2:2 MIMO； 8. 最高无线速率：≥2.975Gbps； ★9. 支持自定义配置网络质量指标阈值，包括网络地址、接入时间、DHCP 请求时间、DNS 解析平均时延、网关平均时延、网络丢包率等，投标时提供第三方机构检测报告。	是	无
18	服务器机柜	尺寸：≥42U 机柜颜色：黑色玻璃门；	是	无
19	实训桌	1. 尺寸规格：桌面尺寸不小于 1400mm×600mm×750mm，桌面颜色可根据采购人需求选择； 2. 板面材质：基材：采用符合国家标准 ≥ E1 级的高密度实木颗粒板，板材厚度不小于 25mm；	是	无

		3. 饰面：采用三聚氰胺饰面，具备握钉力强、耐磨、硬度高、防水防污、耐高温、抗酸碱等特性，表面光滑平整，防划伤、耐磨损，耐高温性能$\geq 200^{\circ}\text{C}$； 4. 封边：采用同色加厚 PVC 一次环绕封边工艺； 5. 钢架结构：材质：采用冷轧钢钢管，钢管壁厚不小于 1.0mm（符合国标要求）； 6. 处理工艺：框架表层经除油酸洗、磷化、等离子抛光、高温烤漆处理，内外壁均进行酸洗磷化除油、高温处理及静电镀铬工艺，确保防锈性能； 7. 配置：配备过线槽及后背板。		
20	实训椅子	1. 面料与塑料件：椅面采用透气网布面料，具备良好的耐磨、防污性能，支持多种颜色选择； 塑料件采用 PP + 纤维材质，抗拉性能优良，一次性成型拉力不低于 110kg；五星脚静态承压能力不低于 850kg； 2. 座垫与钢架：座棉采用高回弹聚氨酯海绵，具备抗氧化、防碎裂特性，软硬适中； 3. 钢架采用壁厚不小于 2.0mm 的铁管弯制而成，承重性能优良，表面经防锈处理后喷细沙，防锈效果可靠。	是	无
21	多媒体讲台	1. 外形尺寸：整体外形尺寸：长 $\times$ 宽 $\times$ 高 $\geq 1100\text{mm} \times 780\text{mm} \times 1000\text{mm}$； 2. 上体尺寸：长 $\times$ 宽 $\times$ 高 $\geq 1100\text{mm} \times 750\text{mm} \times 340\text{mm}$（展开状态尺寸：1530mm $\times$ 950mm $\times$ 1000mm）； 3. 下体尺寸：长 $\times$ 宽 $\times$ 高 $\geq 800\text{mm} \times 650\text{mm} \times 650\text{mm}$； 4. 结构与材质：讲台采用钢制框架与木质部件结合设计。主体框架采用优质冷轧钢板，经精折冲压工艺加工成型；两侧扶手及后背装饰板采用橡胶木材质（杜绝密度板贴纸工艺），木材经加热烘干去水处理，表面采用环保漆喷涂；上部分采用三面包围设计，前方设置防滚落挡边，所有边缘及衔接处均为圆弧过渡设计。 5. 工艺性能：讲台整体经除油、除锈、酸洗磷化、静电喷塑等工艺处理，具备防腐、耐磨、防静电、防盗、防尘、防潮性能。 6. 结构功能： 显示器安装架：支持安装 19-24 寸液晶显示器（显示器宽度$\leq 500\text{mm}$）；显示器	是	无

		可整体上翻旋转 $\geq 120^\circ$ ，便于安装维护人员在外部直接操作，无需进入讲台内部； 7. 键盘结构：采用高强度隐形铰链翻转结构，确保键盘盖板结构稳固、开合顺畅； 8. 中控与储物：中控位置盖板可根据采购人需求开设中控安装孔；侧方预留储物盒，可放置鼠标及授课工具。		
22	教师座椅	1. 底盘与金属部件： 底盘采用不锈钢材质，内置碳钢实心盘结构，底盘直径不小于 350mm，不大于 385mm；脚踏等其余金属部件采用铁艺电镀工艺，重量不少于 1kg。 2. 尺寸规格： 3. 坐包离地高度调节范围：600mm-800mm，误差不超过 $\pm 5\text{mm}$ ； 4. 靠背高度：不小于 350mm； 5. 坐包左右宽度：不小于 470mm； 6. 坐包前后进深：不小于 400mm。 7. 安全部件： 采用加大加重底盘，配置不低于 CLASS-4 级（四级）防爆气压杆，符合相关安全标准要求。	是	无

※ 以上参数中要求提供检测报告的，需提供检测报告原件扫描件

第三章 货物商务需求

序号	服务项目	详细需求	是否实质性响应	备注
一、售后服务要求				
1	售后服务	售后服务（质保） <u>3</u> 年，自最终验收合格并交付使用之日起计算。	是	
2	维修响应及故障解决时间	2.1 在保修期内，一旦发生质量问题，投标人保证在接到通知 <u>2</u> 小时内赶到现场进行处理并进行原厂维保。简单故障 4 小时内排除并恢复系统正常工作；重大故障需联合原厂商完成调查故障原因并实施故障处理、设备更换、修复等工作，以恢复系统正常工作。此外，在质保期内，中标商负责对出现故障的设备提供性能相同的替用设备确保系统正常运行。	否	
		2.2 对于系统中的主要设备，中标人应在 <u>3</u> 年保修期间免费提供有关的备品、备件及消耗品。	否	
		2.3 在质保期内，免费派技术人员半年给予每月不少于 <u>1</u> 次的系统巡检；半年后每两月不少于 <u>1</u> 次对整个系统进行一次系统巡检，对系统存在的潜在安全和故障隐患进行分析并提出相应的解决方案加以排除。	否	
		2.4 在质保期内，如发生系统软件或设备固件扩展升级等情况，负责现场升级和向招标人提供最新版本免费使用。在设备扩容及系统升级时，须派技术人员到现场协助完成相关工作。	否	
		2.5 投标人要有完善的售后服务体系和固定的售后服务队伍，良好的服务态度和质量；项目组的技术队伍在售前和售后要固定，不能临时替补或经常更换。	否	

二、免费保修期外售后服务要求				
1	售后服务	质保期满后，以优惠价格提供故障设备更换及维修服务，只收取配件费，不收取维修费	否	
三、其他售后服务要求				
1	交货	1.1 签订合同后__ 60 __天（日历日）内。	是	
		1.2 交货时要求投标人就所投产品提供生产厂家完整的随机资料，包括完整的使用和维修手册、产品说明书等，同时招标人有权要求投标人对产品的合法供货渠道进行说明，经核实如投标人提供非法渠道的商品，视为欺诈，为维护招标人的合法权益，投标人要承担商品价值双倍的赔偿；同时，依据国家法律法规追究其他责任，并连带追究所投产品生产企业的责任。	否	
		1.3 保证所提供设备及配件为全新的原厂商生产的合格产品；保证提供所有设备原厂的连接电缆、相关配件、安装、调试、运行、管理及维护齐全有效的技术资料。	否	
		1.4 投标人应及时供货(包含国家法定节假日)，严格按照甲方要求的时间、地点完成货物配送。按照采购人要求按时送到指定地点，具体运输及设备运送至单位仓库之前的一切费用由投标人承担。重要货物的配送，投标人将安排专人专车配送。加急货物的配送，投标人安排专人专线负责，确保市内 2 小时内到达。配送途中保证货物无破损，包装完整，若发现损坏及时给客户退换货并在最短的时间内完成二次配送。货物送达目的地后双方做好签收记录。	否	
2	验收	2.1 投标人货物经过双方检验认可后，签署验收报告，产品保修期自验收合格之日起算，由投标人提供产品保修文件。	否	
		2.2 货物验收： 当满足以下条件时，采购人才向中标人签发货物验收报告： a、中标人已按照合同规定提供了全部产品及完整的技术资料	否	

		b、货物符合招标文件技术规格书的要求，性能满足要求 c、货物具备产品合格证 中标人应在设备及软件到货后配合招标人进行开箱检查，当出现损坏、数量不全或产品不符等问题时，由中标人负责解决。设备及软件开箱测试出现性能指标或功能不符合招标文件与合同的要求时，招标人有拒收的权利及保留索赔权利。		
		以上验收过程中发生的所有费用均由中标人承担。		
3	售后人员安排及服务计划方案	3.1 技术工程师：至少 3 名，负责安装调试、培训、巡检、维修。 3.2 人员稳定保障：项目周期内不随意更换主要售后人员，确需更换提前 7 天书面报备并完成交接。	否	
4	培训内容	本次培训针对本次采购的人工智能综合实验实训平台、鸿蒙系统开发套件、旅居康养应用开发套件、传感器边缘智能开发套件、智能无人驾驶终端、自动驾驶沙盘地图、智能搬运移动终端、人工智能综合实验箱、智能康养人形机器人、人工智能实训资源及服务器等全部设备开展，面向院校实训教师及运维管理人员，旨在保障设备高效、规范、安全投入教学实训使用，熟练掌握设备操作、开发应用、运维排查等技能，满足人工智能相关专业教学与实训需求。 设备基础实操培训：讲解所有实训设备的核心参数、硬件结构、安装规范、通电调试及安全操作规范。重点开展人工智能综合实验实训平台、实验箱的基础功能操作，服务器设备的部署、开机运维、权限管理与资源调配；讲解无人驾驶终端、智能搬运移动终端与自动驾驶沙盘地图的配套适配、场景搭建、设备校准操作，确保参训人员掌握设备基础启停、调试、日常操作流程，规避违规操作风险。 专项开发实训培训：针对各类开发套件开展	否	

		专项教学培训，涵盖鸿蒙系统开发环境搭建、基础程序开发、系统适配与功能调试；传感器边缘智能开发套件的数据采集、边缘计算部署、传感器联动调试技术；旅居康养应用开发套件的康养场景功能开发、应用调试、场景适配实操。同时讲解智能康养人形机器人的功能调试、交互设置、场景应用开发，贴合康养人工智能实训教学场景。 资源应用与教学落地培训：针对人工智能实训资源库的使用方法、资源调取、课程适配、实训案例应用进行培训，指导教师依托配套实训资源，结合各类硬件设备设计标准化实训课程、开展课堂教学与实训项目。讲解软硬件联动教学方案，适配高职常态化实训教学、技能竞赛、实训项目研发等场景使用。 运维保障与故障排查培训：培训设备日常维护保养、定期检测、软硬件故障识别与基础排查方法，涵盖服务器数据备份、系统维护，智能终端、开发套件、机器人等设备常见故障的判断与简易修复，讲解设备日常管理规范、保养流程及备品备件使用要点，保障设备长期稳定运行。培训结束后组织实操考核，确保参训人员熟练掌握各项技能，完全满足教学实训及设备运维工作需求。		
5	培训安排	1、培训对象：运行维护、管理人员及使用人员。所有的培训教员必须用中文授课，如果培训教员不会讲中文，投标人必须提供中文翻译。 2、具有明确的培训内容、计划合理、根据采购人各使用部门要求进行培训制定和安排。培训时长不少于 <u>90</u> 分钟，培训次数不少于 <u>3</u> 次。 3、培训方式 提供现场培训在设备安装调试、故障处理过程中进行培训，现场培训包括对运维人员、使用人员的培训。 提供线上培训通过视频会议、直播平台或录播课程等学习方式。	否	

第四章 落实政府采购政策

序号	需求项目	详细要求	资料要求	是否实质性响应
1	节能产品强制采购	依据财政部、发展改革委、生态环境部、市场监管总局联合出台《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）文件规定，本次采购的产品如属于必须强制采购的节能产品的，供应商须按要求提供证明材料。	供应商必须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。	是
2	节能、环保产品优先采购	依据财政部、发展改革委、生态环境部、市场监管总局联合出台《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）文件规定，本次采购的产品如属于节能、环保优先采购范围的，在满足技术需求的前提下，同等条件，优先采购。	供应商须提供依据国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书	否
3	小微企业、残疾人企业、监狱企业优惠政策	依据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）、《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）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	《中小企业声明函》、 《残疾人福利性单位声明函》由省级以上监狱管理局、戒毒管理局(含新疆生产建设兵团)出具的属于监狱企业的证明文件	否

		知》（财库[2014]68 号）文件规定，对小微企业、残疾人福利性单位和监狱企业提供服务的价格均给 10% 价格扣除，并用扣除后的价格参与评审； 中小企业划分标准所属行业：工业 供应商应如实填报，如有虚假，将依法追究其法律责任		
4	实 施 本 国 产 品 标 准 及 相 关 策	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）要求，供应商所投产品符合本国产品标准的，应提供证明材料。	供应商出具符合要求的《关于符合本国产品标准的声明函》或财政部会同有关部门规定的有关证明文件	是
5	异 常 低 价 投 标 审 查	根据财政部发布的《关于推动解决政府采购异常低价问题的通知》（财库〔2026〕2 号），在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： 一是投标（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	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（一般不少于 30 分钟）内对投标（响应）价格作出解释，提供项目具体成本测算等与报价合理性相关的书面说明及必要的证明材料，包	是

		供应商投标（响应）报价平均值$\times 50\%$； 二是投标（响应）报价低于通过符合性审查的次低报价供应商投标（响应）报价50%的，即投标（响应）报价$<$通过符合性审查的次低报价供应商投标（响应）报价$\times 50\%$； 三是投标（响应）报价低于采购项目最高限价45%的，即投标（响应）报价$<$采购项目最高限价$\times 45\%$； 四是评审委员会基于专业判断，认为供应商报价过低，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的其他情形。	包括但不限于原材料成本、人工成本、制造费用等。属于第三项情形，供应商已随投标（响应）文件一并提交相关书面说明及必要的证明材料的，在评审现场可不再重复提交。 投标（响应）供应商不能提供书面说明、证明材料，或者提供的书面说明、证明材料不能证明其报价合理性的，评审委员会应当将其作为无效投标（响应）处理。	
--	--	---	---	--

第五部分 评标说明

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》和《政府采购货物和服务招标投标管理办法》（财政部令第 87 号）等法律法规制度规定，集中采购机构负责组织评审工作，评审委员会负责具体评审事务，按照招标文件规定的程序进行。

第一章 资格审查

在开标结束后，由采购人依据相关法律法规和招标文件要求，对投标人的资格进行审查，并将资格评审结果提交评标委员会。资格审查的内容如下：

序号	检查因素		检查内容
1	投标人应符合的基本资格条件	（1）具有独立承担民事责任的能力	投标人提供的《资格承诺声明函》
		（2）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度	
		（3）有依法缴纳税收和社会保障金的良好记录	
		（4）具有履行合同所必须的设备和专业技术能力	
		（5）参加政府采购活动近三年内，在经营活动中没	

		有重大违法记录	
		(6) 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。为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得参加该采购项目的其他采购活动。	
		(7) 反商业贿赂承诺书	投标人提供的《反商业贿赂承诺书》
2	无失信行为记录	集采机构在评审当日对所有投标人的信用情况进行查询(查询结果存档保存)，凡被列入“失信被执行人”、“重大税收违法失信主体”、“政府采购严重违法失信行为信息记录”中的禁止参加政府采购活动期间的投标人，其投标将被拒绝。 [查 询 渠 道：“信用中国”(http://www.creditchina.gov.cn)网站、中国政府采购网(http://www.ccgp.gov.cn)网站]	

第二章 评标方法

本项目采用综合评分法进行评标。

综合评分法是指投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为中标人（中标候选人）的评标方法。投标人总得分为价格、商务、技术等评定因素分别按照相应权重值计算分项得分后累计。

第三章 评标程序

（一）评委会组建

评标工作由集中采购机构负责组织，具体评标事务由集中采购机构依法组建的评标委员会负责。

评标委员会成员到位后，推举其中一位评审专家担任评审组长，并由评审组长牵头该项目评审工作。评标委员会独立履行下列职责：

1. 审查、评价投标文件是否符合招标文件的商务、技术等实质性要求；
2. 依法依规要求投标人对投标文件有关事项作出澄清或者说明；
3. 对投标文件进行比较和评价；
4. 确定中标候选人名单，或者根据采购人委托直接确定中标人；
5. 向采购人、采购代理机构或者有关部门报告评标中发现的违法行为。

（二）评审流程

评审分为初步评审和详细评审两个阶段。

1. 初步评审分为符合性评审和实质性响应评审，评委会成员依据招标文件的规定，审查供应商的投标文件是否完整、有效，是否实质性响应招标文件的要求。

符合性检查资料表（样表）如下：

符合性检查表		
序号	检查因素	检查标准

1	投标文件的签署	是否符合招标文件要求
2	《投标函》、法定代表人（负责人）身份证明书及授权委托书	是否符合招标文件要求
3	投标文件的组成	是否符合招标文件要求
4	投标有效期	是否符合招标文件要求
5	投标总价或分项报价不允许高于财政预算限额	是否符合招标文件要求
6	投标报价不允许有严重缺漏项目或所投产品不全	是否符合招标文件要求
7	交货期、交货地点	是否符合招标文件要求
8	投标文件载明的免费保修期不允许低于招标文件规定的期限	是否符合招标文件要求
9	招标文件未规定允许有替代方案时，不允许对同一货物同时提供两套或两套以上的投标方案	是否符合招标文件要求
10	不允许将一个包中的内容拆开投标	是否符合招标文件要求

2. 详细评审时评委会成员按照招标文件中规定的评标方法和标准对供应商投标文件的价格、商务、技术等因素进行打分。

评标委员会各成员应当独立对每个有效投标人的标书进行评价、打分，并对打分情况进行认真核查，个别评委对同一投标人同一评分项的打分偏离较大的，应对投标人的投标文件进行再次核对，确属打分有误的，应及时进行修正。

复核后，评标委员会组长汇总每个投标人每项评分因素的得分。

3. 确定中标供应商。本项目采购人授权评标委员会确定中标供应商。

评标委员会按各投标人评审后的得分由高到低顺序排列。得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列，得分且投标报价相同的，按技术指

标优劣顺序排列，最后确定一名投标人为中标供应商。

（三）澄清有关问题。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，评标委员会可以要求投标人作出必要澄清、说明或者纠正。投标人的澄清、说明或者补正应当采用书面形式，由其授权的代表签字，并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。

第四章 评标标准

序号	评分因素及权重	分值	评分标准		说明
1	投标报价 (35 %)	35分	本项目采用综合评分法报价,超出预算价的采购人不予接受,视为无效投标。报价得分:价格分采用综合评分法计算, 即满足招标文件要求且投标文件价格最低的报价为基准价,得 35 分,其他报价供应商的价格分按照下列公式计算: 报价得分=(招标基准价/投标报价)×35×100%		无
2	商务部分 (20%)	20分	企业业绩 (3分)	自 2022 年 1 月 1 日(含)起,投标人已完工交付的教育行业同类信息化系统集成项目业绩可计分,业绩须为投标人独立承揽、竣工验收完毕的落地项目,每提供 1 项有效业绩得 1 分,本分项最高 3 分。(投标文件附合同扫描件)。	无
			质保期 (2分)	设备质保期为 3 年免费质保,在此基础上,承诺每增加 1 年质保期加 1 分,最多得 2 分	无
			证书 (2分)	投标人持有 ITSS 信息技术服务运行维护标准符合性证书得 2 分,不提供不得分。	无
			团队人员实力 (3分)	拟投入本项目技术团队人员配置:配备不少于 1 名计算机技术与软件专业技术资格高级持证人员、不少于 2 名计算机技术与软件专业技术资格中级持证人员,两项条件全部满足得 3 分;任意一项不满足,本项不得分。 注:需提供以上证书持有人的身份证及证书(原件扫描件)、近一年内任意月份为上述人员缴纳的社会保险缴纳证明,或其他能够有效证明其为投标人在职员工的材料。不提供或提供不完整不得分。	无
			售后方案 (5分)	售后服务方案:项目整体实施计划完整(设备供货-安装调试-验收交付-运维支持,承诺质量不达标无条件返工直至通过且时间安排合理(工期);设施设备日常巡检保养服务;售后服务点设置;售后人员配备;货	无

				物质量保障措施；应急预案提供方案。（5分） 方案完全满足的为优得5分；有1-2项不满足的为良，得3分；3-4项不满足的为中，得1分；5项以上不满足和不提供为差，不得分；	
			培 训 方 案 (5分)	供应商提供技术培训方案，包括但不限于：培训目标、培训对象、培训内容、培训次数、培训人员数量、培训方式、培训师资安排等方面提供方案。（5分）； 方案完全满足的为优，得5分；1-2项不满足的为良，得3分；3-4项不满足的为中，得1分；5项以上不满足和不提供为差，不得分；	无
3	技术部分 (45%)	45分	技术参数满分为45分。采购文件中除核心产品（核心产品参数不允许负偏离）外，标注★关键参数每1项不满足扣1分，未标注普通参数每1项不满足扣0.1分；技术响应得分低于25分（不包括25分），视为无效投标。		无

第五章 无效投标条款

评标委员会评审时，投标人或其投标文件出现下列情况之一者，应为无效投标：

- （一）投标人不具备招标文件规定的资格要求的。
- （二）投标文件未按照招标文件要求由投标人法定代表人（负责人）或授权代表签字或加盖 CA 签章，或未按招标文件要求的格式加盖单位的 CA 签章的。
- （三）投标文件出现多个投标方案的。
- （四）投标报价超出招标文件规定的投标限价或公布的采购预算

的。

（五）投标产品不符合必须强制执行的国家标准的。

（六）投标文件含有违反国家法律、法规的内容。

（七）评审过程中，在商务、技术、售后等有实质性响应条款，供应商没有实质性响应的。

（八）根据《河南省财政厅关于防范供应商串通投标促进政府采购公平竞争的通知》（豫财购〔2021〕6号）的文件要求，参与同一个标段（包）的供应商存在下列情形之一的，其投标文件无效：

（1）不同供应商的电子投标文件上传计算机的网卡 MAC 地址、CPU 序列号和硬盘序列号等硬件信息相同的；

（2）不同供应商的投标文件由同一电子设备编制、打印加密或者上传；

（3）不同供应商的投标文件由同一电子设备打印、复印；

（4）不同供应商的投标文件由同一人送达或者分发，或者不同供应商联系人为同一人或不同联系人的联系电话一致的；

（5）不同供应商的投标文件的内容存在两处以上细节错误一致；

（6）不同供应商的法定代表人、委托代理人、项目经理、项目负责人等由同一个单位缴纳社会保险或者领取报酬的；

（7）不同供应商投标文件中法定代表人或者负责人签字出自同一人之手；

（8）其它涉嫌串通的情形。

第六章 废标条款

评标委员会评审时出现以下情况之一的，应予废标：

（一）符合专业条件的供应商或者对招标文件作实质响应的供应商

不足三家的。

（二）投标人的报价均超过了采购预算,采购人不能支付的。

（三）出现影响采购公正的违法、违规行为的。

（四）因重大变故，采购任务取消的。

废标后，除采购任务取消情形外，应当重新组织采购。

第六部分 合同条款

郑州旅游职业学院

合
同
书

项目编号	郑财招标采购-2026-135
项目名称	郑州旅游职业学院人工智能创新中心项目
采购单位	郑州旅游职业学院
供货单位	

采购合同

合同编号：

甲 方： 郑州旅游职业学院

乙 方： _____

根据_____项目公开招标结果，遵照《中华人民共和国民法典》及有关法律法规，遵循平等、自愿、公平和诚实守信的原则，为规范合同当事人的交易行为，保护合同双方的合法权益，保证产品质量，经甲、乙双方协商一致，订立本合同。

第一条 合同标的及总价款（单位：人民币/元）：详见附后清单

本合同总价款（含税金）为人民币（大写）_____（¥_____元）。本合同总价款是产品及产品设计、制造、包装、仓储、运输、装卸、安装、验收及保修发生的所有含税费用。本合同总价款还包含乙方应当提供的伴随服务/售后服务费用。

第二条 质量标准和要求

2.1 乙方所供产品的质量标准必须符合国家标准、行业标准或制造厂家企业标准（见附件），上述标准不一致的，以严格的标准为准。乙方所出售的产品还应符合国家有关安全、环保、卫生之规定，通过相关体系认证，取得国家知识产权认定。

2.2 乙方保证所提供产品是全新的、未使用过的，并完全符合本合同规定的质量、规格和性能要求。

2.3 乙方所出售产品的质量保证期为_____年，如果产品包含软件部分，保修期后乙方对产品所包含的软件提供_____年全免费升级维护。

2.4 乙方免费为甲方培训____名技术人员，培训期限以使用人员对产品操作及注意事项全部掌握并签收验收单为止。

第三条 权利瑕疵担保

3.1 乙方保证对其出售的产品享有合法的权利。

3.2 乙方保证在其出售的产品上不存在任何未曾向甲方透露的担保物权，如抵押权、质押权、留置权等。

3.3 乙方保证其所出售的产品没有侵犯任何第三人的知识产权和商业秘密等权利。

3.4 如使用该产品构成上述侵权的，由乙方承担全部赔偿责任。

3.5 乙方负责产品安装，并承担验收合格前所发生的由于使用该产品所产生的安全责任。

3.6 乙方必须保证其提供的产品在正确安装、保养条件下，在其使用寿命内具有良好的性能。产品验收后，在质量保修期内，乙方应对由于设计、工艺或材料的缺陷所发生的任何不足或故障负责，所需费用由乙方承担。在保修期内，因乙方所供产品质量问题引起的各项责任由乙方承担，甲方不承担任何责任。

第四条 包装要求

4.1 乙方所出售的全部产品均应按标准保护措施进行包装，这类包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸等要求，以确保产品安全无损地运抵指定现场。

4.2 每一个包装箱内应附有出厂标准配置的有关技术、质量、三包等资料。

4.3 产品外包装，在乙方拆箱安装后统一收集交由甲方处理。

第五条 安装和验收

5.1 本项目的建设周期为：____年__月__日至____年__月__日。

5.2 乙方应当在在合同签订后，收到甲方指令后 30 个工作日内将所有本合同项下的设备及技术资料以适当的包装和运输方式运抵甲方指定地点，并承担运输费、保险费和其他有关费用。

5.1 乙方应按照本合同规定的时间和方式在甲方指定地点进行安装。乙方在安装施工过程中，应遵守工程建设安全生产有关管理规定，严格按安全标准组织施工。如因乙方人员安全措施不力，不按操作规范作业，所造成的安全事故一切责任由乙方负责，甲方不承担任何责任。因乙方安装不合格所造成的一切安全事故及经济责任由乙方负责，甲方不承担任何责任。

5.2 产品和系统调试验收的标准：按行业通行标准、厂方出厂标准和乙方的承诺（不低于国家相关标准）。本合同项下的设备经检验测试存在质量问题或者与合同约定的品种、型号不符，乙方应在接到甲方的通知后 5 日内补充更换，费用由乙方承担。

5.3 乙方将产品送货至甲方指定地点并安装完毕后，按照乙方所提供产品的技术规格要求和质量标准，甲方对产品进行检查验收。验收合格后，甲方收取发票并在验收单上签署验收意见及加盖单位公章。

5.4 供货期：乙方承诺在合同生效之日起____个日历天内，乙方完成设备生产备货并送达甲方指定地点，货物的在途运输风险由乙方承担。本合同签订后，乙方中途无正当理由，不得停工，拖延工期，中途无正当理由停工或不供应产品，给甲方造成的损失，由乙方承担。如遇不可抗力因素或甲方原因而导致工期延误除外。甲方在乙方供货和安装过程中负责做好协调工作，保证产品验收和安装工作正常进行。产品验收并移交甲方之前，乙方负责对现场的一切设施和产品进行保护。

第六条 付款方式

6.1 本合同内所有款项均以人民币转账支付。本合同内的总货款均指每期供货的实际验收数量。

6.2 付款方式:合同签订后,支付合同总金额 40%的预付款;项目验收合格后,支付至合同金额的 95%;项目验收合格满 12 个月后,无质量问题,无息支付合同金额的剩余款项。

6.3 甲方款项支付至乙方如下银行帐户,信息如下:

开户名称: _____

开户银行: _____

账 号: _____

第七条 发票的提供

7.1 发票类型:乙方提供增值税专用发票。

7.2 发票开具时间:乙方开具发票的时间应符合税法规定的纳税义务发生时间,应在甲方付款前并且于发票开具后 7 日内送达发票。

增值税进项抵扣凭证无法认证责任。

因乙方原因,造成增值税进项抵扣凭证逾期无法认证抵扣而造成损失的,乙方应承担相应的赔偿责任。甲方有权向其收取相对应的进项税额金额及其按照中国人民银行公布的同期贷款基准利率计算的资金利息。

7.3 根据合同相关条款的规定,乙方有违约或赔偿责任时,甲方有权从未支付款项中扣除相应金额。

第八条 技术资料

8.1 乙方提供的技术资料应与其提供的设备相一致,技术资料应是全面、详细、准确。

8.2 乙方提供的技术资料应能够满足甲方对乙方所提供的系统安装、使用、维护的需要。乙方提供的技术资料至少包括：

技术参考手册

用户手册（安装、操作、维护、故障排除等）

维修手册

8.3 乙方在任何时候向甲方提供设备（包括软、硬件）时，都应提供相应的技术资料。

8.4 乙方向甲方提供的技术资料应使用中文。

8.5 乙方提供的资料均应以磁介质（或光盘）和纸张为载体，文件格式为 Word 资料或 PDF 资料或其他可视化文件。

8.6 乙方提供由设备生产厂家出具的产品质量保证及维护证明。

第九条 保修服务

9.1 乙方所提供本合同项下的设备及技术服务的免费保修期为____年，保修期从验收合格证明签发之日起开始计算。

9.2 保修期内，设备出现故障，乙方须在故障发生后____小时内做出故障处理响应，____小时内到达现场，如有零部件损坏，乙方应负责免费更换。

第十条 权利保证

10.1 乙方应保证其向甲方及最终用户提供的本合同项下的设备、相应技术及资料为乙方合法所有。甲方使用本合同项下的设备及设备任何一部分时免受第三人提出的侵犯其包括但不限于专利权、商标权、版权、所有权、他物权等的起诉或者其他权利主张。

10.2 本条所约定的内容不因本合同期满而失效。

第十一条 保密

11.1 非由相关法律法规的强制性规定或经国家有权部门的强制性要求，未经对方事先书面许可，任何一方不得将本合同的主要内容向第三人透露。

11.2 保密义务不因本合同履行完毕或解除而终止，除非保密信息已经对外披露或已经为公众所知。

第十二条 违约责任

12.1 由于地震、非因消防不到位的火灾、台风、战争、政府行为或其他不能预见和避免且不可克服的不可抗力因素，致使协议履行受到影响的，可免除责任；同时由于不可抗力造成的经济损失，由甲、乙双方各自承担其相应部分，并尽快恢复正常。非不可抗力原因，任何一方单方面终止合同，视为存在违约行为，违约方须承担违约责任。

12.2 乙方的产品品种、型号、规格不符合合同规定的，甲方有权拒收。

12.3 在乙方承诺的或国家规定的质量保证期内，如经乙方两次维修或更换，产品仍不能达到合同约定的质量标准，甲方有权单方解除合同，乙方同时赔偿甲方的经济损失。

12.4 如果乙方没有按照合同规定的时间交货和提供服务，甲方应在不影响合同项下的其他补救措施的情况下，从合同价中扣除误期赔偿费。每延误一日的赔偿费按迟交产品价款的百分之零点五(0.5%)计收，直至交货或提供服务为止。误期赔偿费的最高限额为合同价格的百分之五(5%)。一旦达到误期赔偿最高限额，甲方可单方解除合同。

第十三条 廉政责任

13.1 甲方管理人员不得以任何借口和理由向乙方索要财物，甲方有责

任对索要财物的管理人员进行严肃处理（包括罚款、调离、处分、移交司法机关处理等）。

13.2 乙方不得以任何方式向甲方人员馈赠财物，不得安排与乙方业务有关人员亲属在其属下工作。

3.3 乙方若有直接或间接行贿行为，甲方有权终止与乙方签订的合同，并拒付货款，甲方不补偿乙方的任何损失。

13.4 乙方为获取不当利益向甲方管理人员行贿，造成甲方经济损失的，除按前款处置外，造成的损失由乙方赔偿，情节严重者移交司法机关处理。

13.5 乙方遭受甲方管理人员敲诈、勒索、故意刁难时，有权利向甲方领导及甲方有关部门举报，甲方应及时组织人员进行调查核实，并对有关人员严肃处理，同时，应将调查处理情况向乙方通报。

第十四条 合同的变更和终止

本合同一经签订，甲乙双方不得擅自变更或终止合同。若有修改或补充，必须双方签署书面修改（补充）协议，修改（补充）内容成为本协议不可分割的一部分。因不可抗力致使合同不能履行的，合同终止。

第十五条 争议的解决

15.1 因产品的质量问题的发生争议的，应当邀请国家认可的质量检测机构对产品质量进行鉴定。产品符合标准的，鉴定费由甲方承担；产品不符合质量标准的，鉴定费由乙方承担。

15.2 因履行本合同引起的或与本合同有关的争议，甲、乙双方应首先通过友好协商解决，如果协商不能解决争议，双方同意由甲方所在地人民法院进行管辖。

第十六条 合同的生效及其他

16.1 本合同自双方法定代表人/负责人或者委托代理人签字, 加盖双方单位公章或者合同专用章之日起生效。

16.2 双方确认的设备及随机备品清单、招投标文件作为合同附件, 为本合同不可分割的组成部分, 与本合同具有同等法律效力。

16.3 本合同的未尽事宜, 双方可以协商订立补充协议。

16.4 本合同一式捌份, 由甲方执陆份, 乙方执贰份, 具有同等法律效力。

第十七条 协议附件

17.1 附件 1 供货范围及分项价格表

17.2 附件 2 郑州市政府采购合同融资意向征求函

甲方（盖章）

乙方（盖章）

郑州旅游职业学院

法定代表或委托代理人：

法定代表或委托代理人：

日期：____年____月____日

日期：____年____月____日

地址：郑东新区金龙路 188 号

地址：

电话：

电话：

附件 1：供货范围及分项价格表

序号	设备名称	品牌	型号	单位	数量	含税单价 (元)	税率	税金(元)	合计	备注
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
...										
	合计	小写：				大写：				

附件 2:

郑州市政府采购合同融资意向征求函

为减轻中小企业资金成本运行压力，缓解中小微企业融资难、融资贵问题，促进中小微企业健康发展，省、市、区积极研究出台了《深入推进政府采购合同融资工作实施方案》（豫财办〔2020〕33 号）、《河南省政府采购合同融资工作实施方案》（豫财购〔2017〕10 号）和《郑州市财政局关于加强和推进政府采购合同融资工作的通知》（郑财购〔2018〕4 号）等一系列支持中小微企业政府采购合同融资政策。

请问是否了解或者知晓相关政策？

请问您是否有合同融资意向？

中标供应商名称（签字及盖章）：

供应商联系方式：

中标供应商地址：

年 月 日

备注：此函签字盖章后作为中标合同一部分，随同合同一起备案上传。

第七部分 附件

第一章 投标文件组成

第一部分 封面

第二部分 资格文件

1. 资格承诺声明函（格式）
2. 反商业贿赂承诺书（格式）

第三部分 投标正文

一、投标函（格式）

二、报价文件

1. 开标一览表（格式）
2. 分项报价明细表（格式）

三、商务文件

1. 法定代表人（负责人）身份证明书（格式）
2. 法定代表人（负责人）授权委托书（格式）
3. 售后服务偏离表（格式）
4. 关于符合本国产品标准的声明函（格式）或财政部会同有关部门规定的有关证明文件
5. 中小企业声明函或残疾人福利性单位声明函或监狱企业证明材料（格式）

6. 节能产品认证证书

7. 其他证明材料

四、技术文件

1. 技术规格偏离表（格式）
2. 检测报告
3. 节能环保

4. 其他技术材料

五、其他

1. 投标人基本情况介绍

2. 其他资料

以上标注（格式）的提供统一格式，其他材料的格式不再统一要求。

封面（格式）

（采购单位）

（项目名称）

投标文件

采购编号（标段）：

供应商名称：（盖单位公章）：

供应商地址：

联系方式：

法定代表人或授权代表人：（签字或盖章）

__年__月__日

二、资格文件

资格承诺声明函（格式）

资格承诺声明函

致（本项目采购单位）及 XXX 公共资源交易中心：

我单位自愿参加本次政府采购活动，严格遵守《中华人民共和国政府采购法》及相关法律法规，依法诚信经营，依法遵守本次政府采购活动的各项规定。我单位郑重承诺声明如下：

一、我单位全称为_____，注册地点为_____，统一社会信用代码为_____，法定代表人（单位负责人）为_____，联系方式为_____。

二、我单位具有独立承担民事责任的能力。

三、我单位具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度。

四、我单位具有履行合同所必需的设备和专业技术能力。

五、我单位有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录。

六、我单位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，是指供应商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。）

七、我单位不存在“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，参加同一合同项目下的政府采购活动”的行为，没有为

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；

八、我单位具备法律、行政法规规定的其他条件。

我单位保证上述声明的事项都是真实的，符合《中华人民共和国政府采购法》规定的供应商资格条件。如有弄虚作假，我单位愿意按照“提供虚假材料谋取中标、成交”承担相应的法律责任，同意将违背承诺行为作为失信行为记录到社会信用信息平台，并承担因此所造成的一切损失。

承诺单位（盖章）：

法定代表人或授权代表（签名或盖章）：

日期： 年 月 日

注：1.投标人须在投标文件中按此模板提供承诺函，未提供视为未实质性响应招标文件要求，按无效投标处理。

2.投标人的法定代表人或者授权代表的签字或盖章应真实、有效。

反商业贿赂承诺书（格式）

我公司承诺：

在本次招标活动中，我公司保证做到：

一、公平竞争参加本次招标活动。

二、杜绝任何形式的商业贿赂行为。不向国家工作人员、政府集中采购机构工作人员、评审专家及其亲属提供礼品礼金、有价证券、购物券、回扣、佣金、咨询费、劳务费、赞助费、宣传费、宴请；不为其报销各种消费凭证，不支付其旅游、娱乐等费用。

三、若出现上述行为，我公司及参与投标的工作人员愿意接受按照国家法律法规等有关规定给予的处罚。

公司法人代表（签名或盖章）：

法人授权代表（签名或盖章）：

投标经办人（签名或盖章）：

（公章）

年 月 日

三、投标正文

投标函（格式）

投标函

采购项目名称：

致：郑州市公共资源交易中心：

_____（投标人名称）系中华人民共和国合法企业，注册地址：_____。我方就参加本次投标有关事项郑重声明如下：

一、我方完全理解并接受该项目招标文件所有要求。

二、我方提交的所有投标文件、资料都是准确和真实的，如有虚假或隐瞒，我方愿意承担一切法律责任。

三、我方承诺按照招标文件要求，提供招标货物的供应（或制造）及技术服务。

四、我方按招标文件要求提交投标文件、资料，文件有效期为开标之日起 90 日历天。

五、我方投标报价唯一。即在投标有效期和合同有效期内，该报价固定不变。

六、如果我方中标，我方将履行招标文件中规定的各项要求以及我方投标文件的各项承诺，按《政府采购法》、《合同法》及合同约定条款承担我方责任。

七、我方理解，最低报价不是中标的唯一条件。

（投标人公章）

年 月 日

报价文件

(一) 开标一览表 (格式)

采购项目编号:

投标人名称	
项目名称	
分包号	无
投标报价 (小写)	¥: 单位 (元)
投标报价 (大写)	元整
交货期	
交货地点	
备注	

投标人:

法人授权代表:

(投标人公章)

(签名或盖章)

年 月 日

说明:

- 1.开标一览表按分包填列, 每一分包单独一张表开标一览表;
- 2.开标一览表在开标大会上当众宣读, 务必填写清楚, 准确无误。
- 3.“交货期”、“交货地点”为实质性响应条款, 不填写或负偏离均导致废标。
- 4.该表可扩展为其他分包。

(二) 分项报价明细表（格式）

采购项目名称、包号：

序号	产品名称	品牌及 产地	规格及 型号	原产地	数量	单价 (元)	总价 (元)
合计（即：投标总价；币种：人民币；单位：元）： 大写：							

- 注：1. 所有价格应按“招标文件”中规定的货币单位填写；
2. 投标总价应为以上各分项价格之和；
3. 单价、合价和投标总价为包干价，即三者均应包含货物的价款、包装、运输、装卸、安装、调试、技术指导、培训、咨询、服务、保险、税费、检测、验收合格交付使用之前以及技术和售后服务等其他各项有关费用。
4. 开标一览表的投标总价必须与项目报价表的投标总价一致。
5. “原产地”是指该产品的实际生产加工地，而非品牌总公司所在地。

三、商务文件

法定代表人（负责人）身份证明书（格式）

采购项目名称：

致：（集中采购机构名称）：

（法定代表人或负责人姓名）在（投标人名称）任（职务名称）职务，
是（投标人名称）的法定代表人（负责人）。

特此证明。

（投标人公章）

年 月 日

（附：法定代表人或负责人身份证扫描件）

法定代表人（负责人）授权委托书（格式）

采购项目名称：

致：（集中采购机构名称）：

（投标人法定代表人或负责人名称）是（投标人名称）的法定代表人（负责人），特授权（被授权人姓名及身份证代码）代表我单位全权办理上述项目的投标、谈判、签约等具体工作，并签署全部有关文件、协议及合同。

我单位对被授权人的签名负全部责任。

在撤消授权的书面通知以前，本授权书一直有效。被授权人在授权书有效期内签署的所有文件不因授权的撤消而失效。

被授权人签名或盖章：

投标人法定代表人（负责人）签名或盖章：

（附：被授权人身份证扫描件）

（投标人公章）

年 月 日

关于符合本国产品标准的声明函（格式）

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）。（产品名称1）的中国境内生产的组件成本占比 $\geq$ （规定比例）³。（产品名称1）的（关键组件）⁴在中国境内生产。（产品名称1）的（关键工序）⁵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）。（产品名称2）的中国境内生产的组件成本占比 $\geq$ （规定比例）。（产品名称2）的（关键组件）在中国境内生产。（产品名称2）的（关键工序）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。

公司（单位）名称（盖章）：

日期： 年 月 日

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. 该产品的中国境内生产的组件成本占比相关要求实施前，“规定比例”栏可不填，下同。

4. 该产品的关键组件要求实施前，“关键组件”栏可不填，下同。

5. 该产品的关键工序要求实施前，“关键工序”栏可不填，下同。

售后服务偏离表（格式）

序号	目录	服务需求	响应条款	偏离情况	说明
（一）售后服务要求偏离表					
1					
2					
.....					
（二）免费保修期外售后服务要求偏离表					
1					
2					
.....					
（三）其他售后服务要求偏离表					
1					
2					
.....					

备注：

1. “服务需求” 一栏必须填写招标文件中的商务需求内容。
2. “响应条款” 一栏必须详细填写供应商响应内容。
3. “偏离情况” 栏中应如实填写“正偏离”、“负偏离”或“无偏离”。
4. 报价一览表中填写的“交货期”必须与本表填写的“交货期”一致。如填写不一致，以报价一览表填写的“交货期”为准。

技术规格偏离表（格式）

采购项目名称、包号：

序号	货物名称	品牌及 原产地	规格及型 号	招 标 技 术 要 求	投 标 技 术 响 应	偏 离 情 况	说明

备注：

1. “招标技术要求”一栏应填写招标文件第四部分“具体技术要求”的内容；
2. “投标技术响应”一栏必须详细填写投标产品的具体参数，并应对照招标技术要求一一对应响应；
3. “偏离情况”一栏应如实填写“正偏离”、“负偏离”或“无偏离”。
4. 评标委员会有权对以谋取中标为目的的技术规格模糊响应（如有意照搬照抄招标文件的技术要求）或虚假响应予以认定，并视情况经集中采购机构报市政府采购监督管理部门予以处罚。

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，工程的施工单位全部为符合政策要求的中小企业（或者：服务全部由符合政策要求的中小企业承接）。相关企业（含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业）的具体情况如下：

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

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

.....

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

本企业以上声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：

日期：

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

残疾人福利性单位声明函（可选）

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。

单位名称（盖章）：

日 期：

监狱企业证明材料（可选）

供应商提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。

第八部分 告知函

第一章 郑州市政府采购合同融资政策告知函

各供应商：

欢迎贵公司参与郑州市政府采购活动！

政府采购合同融资是郑州市财政局支持中小微企业发展，针对参与政府采购活动的供应商融资难、融资贵问题推出的一项融资政策。贵公司若成为本次政府采购项目的中标成交供应商，可持政府采购合同向金融机构申请贷款，无需抵押、担保，融资机构将根据《河南省政府采购合同融资工作实施方案》（豫财购〔2017〕10号）和《郑州市财政局关于加强和推进政府采购合同融资工作的通知》（郑财购〔2018〕4号），按照双方自愿的原则提供便捷、优惠的贷款服务。贷款渠道和提供贷款的金融机构，可在郑州市政府采购网“郑州市政府采购合同融资入口”查询联系。