



# 竞争性磋商文件

项目名称：河南工业贸易职业学院粮油装备虚拟仿真基地项目

采购编号：豫财磋商采购-2026-855

采 购 人：河南工业贸易职业学院

代理机构：大成工程咨询有限公司

日 期：二〇二六年八月

目 录

第一章 竞争性磋商公告 ..... 1

第二章 供应商须知 ..... 4

第三章 磋商办法 ..... 24

第四章 合同条款及格式 ..... 1

第五章 采购需求 ..... 4

第六章 磋商响应文件格式 ..... 69

# 第一章 竞争性磋商公告

## 河南工业贸易职业学院粮油装备虚拟仿真基地项目

### 竞争性磋商公告

#### 项目概况

河南工业贸易职业学院粮油装备虚拟仿真基地项目的潜在供应商应在河南省公共资源交易中心电子交易平台获取招标文件，并于 2026 年 8 月 24 日 09 时 00 分（北京时间）前递交响应文件。

#### 一、项目概况与磋商范围：

- 1、采购编号：豫财磋商采购-2026-855
- 2、项目名称：河南工业贸易职业学院粮油装备虚拟仿真基地项目
- 3、采购方式：竞争性磋商
- 4、预算金额：2560000 元 最高限价：2560000 元

| 序号 | 包号                   | 包名称                    | 包预算（元）  | 包最高限价（元） |
|----|----------------------|------------------------|---------|----------|
| 1  | 豫政采<br>(2)20261386-1 | 河南工业贸易职业学院粮油装备虚拟仿真基地项目 | 2560000 | 2560000  |

- 5、采购需求（包括但不限于标的的名称、数量、简要技术需求或服务要求等）

（1）项目地点：河南工业贸易职业学院；

（2）采购范围：按照国家教育部对虚拟仿真实训中心的建设要求，围绕“一中心四平台”开展建设，对接粮油装备、机电一体化、智能制造等专业的人才培养目标，破解传统机电实训中高成本、高损耗、高风险的痛点，精准匹配河南区域粮油装备发展及先进制造业的技能人才需求。结合我校相关专业的发展现状、师生实际使用需求，明确虚拟仿真实训中心的功能定位、核心建设内容、配套资源体系和运营保障方案，确保实训基地建成后既能支撑核心课程教学改革，又能面向企业提供技能升级服务，打造集教学、实训、考核、研发于一体的高水平实训载体。（详见采购需求）

（3）交货期：60 日历天；

（4）交货地点：采购人指定地点；

（5）质量标准：合格并验收通过；

（6）质量质保期：3 年。

- 6、合同履行期限：至质保期结束；

- 7、本项目是否接受联合体投标：否；

- 8、是否为只面向中小企业采购：否。

## 二、申请人资格要求：

1、满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

2、落实政府采购政策满足的资格要求：

促进中小型企业发展政策（监狱企业、残疾人福利性企业视同小微企业）、强制采购节能产品、优先采购节能环保产品等政府采购政策。

3、本项目的特定资格要求

3.1 供应商应具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的供应商条件：

（1）具有独立承担民事责任的能力（供应商具有独立法人资格，有效的营业执照）；

（2）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度（提供 2025 年度经审计的审计报告，成立时间较短不能提供的，应提交开户银行出具的资信证明）；

（3）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力（提供承诺书）；

（4）有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录（提供 2026 年以来任意一个月缴纳税收和社会保险的申报材料，依法免税或不需要缴纳社会保障资金的供应商，应提供相应文件证明其依法免税或不需要缴纳社会保障资金）；

（5）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（提供承诺书）；

3.2 信誉要求：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）和《河南省财政厅关于转发财政部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〕15 号）的规定，对列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商，将拒绝参与本项目的政府采购活动；

3.3 其他要求：

单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位，不得同时参加本项目同一标段或者未划分标段的同一招标项目投标（提供承诺书和加盖供应商公章的“国家企业信用信息公示系统”中公示的公司信息、股东或投资人信息）；

3.4 本项目不接受联合体。

## 三、获取采购文件

1. 时间：2026 年 8 月 14 日至 2026 年 8 月 20 日，每天上午 00:00 至 12:00，下午 12:00 至 23:59（北京时间，法定节假日除外。）

2. 地点：登录“河南省公共资源交易中心（<http://www.hnnggzy.net/>）”网上，凭领取的企业身份认证锁

(CA 密钥) 进行网上下载磋商文件及资料。

3. 方式：凡有意参加投标者，应首先办理 CA 数字证书及电子签章（具体办理事宜请查询河南省公共资源交易中心网站-办事指南-《CA 数字证书办理指南》），使用 CA 数字证书登录“河南省公共资源交易中心-市场主体系统”，进行市场主体信息库登记（具体办理事宜请查询河南省公共资源交易中心网站-办事指南-《河南省公共资源交易平台市场主体信息库登记指南（工程建设、政府采购）》；市场主体信息库登记通过后，凭 CA 密钥登陆市场主体系统并按网上提示下载磋商文件及资料（详见 <http://www.hnggzy.net/公共服务-办事指南>）。

4. 售价：0 元

#### 四、响应文件提交

1. 时间：2026 年 8 月 24 日 9 时 00 分（北京时间）

2. 地点：河南省公共资源交易中心远程开标室(六)-2

#### 五、响应文件开启

1. 时间：2026 年 8 月 24 日 9 时 00 分（北京时间）

2. 地点：河南省公共资源交易中心远程开标室(六)-2

#### 六、发布公告的媒介及磋商公告期限

本次磋商公告在《河南省政府采购网》、《河南省公共资源交易中心网》、《河南工业贸易职业学院招标采购信息网》上发布，公告期限为三个工作日。

#### 七、其他补充事宜：无

#### 八、凡对本次磋商提出询问，请按照以下方式联系

##### 1. 采购人信息

名称：河南工业贸易职业学院

地址：河南省新郑市龙湖镇祥云路 76 号

联系人：王老师

联系方式：0371-60987627

##### 2. 采购代理机构：大成工程咨询有限公司

地址：郑州市经三路 15 号广汇国贸 A 区 1202 室

联系人：杨永丽、田兴、胡龙波、郭振

电话：0371-65585915

##### 3. 项目联系方式

项目联系人：杨永丽、田兴、胡龙波、郭振

电话：0371-65585915

## 第二章 供应商须知

### 供应商须知前附表

| 条款号   | 条款名称          | 编列内容                                                                                                                                                    |
|-------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1.2 | 采购人           | 名称：河南工业贸易职业学院<br>地址：河南省新郑市龙湖镇祥云路 76 号<br>联系人：王老师<br>联系方式：0371-60987627                                                                                  |
| 1.1.3 | 采购代理机构        | 采购代理机构：大成工程咨询有限公司<br>地址：郑州市经三路 15 号广汇国贸 A 区 1202 室<br>联系人：杨永丽、田兴、胡龙波、郭振<br>电话：0371-65585915                                                             |
| 1.1.4 | 项目名称          | 河南工业贸易职业学院粮油装备虚拟仿真基地项目                                                                                                                                  |
| 1.1.5 | 工程地点          | 河南工业贸易职业学院                                                                                                                                              |
| 1.2.1 | 资金来源及比例       | 财政资金                                                                                                                                                    |
| 1.2.2 | 资金落实情况        | 已落实                                                                                                                                                     |
| 1.3.1 | 响应范围          | 同公告                                                                                                                                                     |
| 1.3.2 | 交货期           | 同公告                                                                                                                                                     |
| 1.3.3 | 质量标准          | 同公告                                                                                                                                                     |
| 1.3.4 | 质保期           | 同公告                                                                                                                                                     |
| 1.3.5 | 付款方式          | 以合同为准                                                                                                                                                   |
| 1.4.1 | 响应人资质条件、能力和信誉 | 1. 供应商应具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的供应商条件：<br><br>（1）具有独立承担民事责任的能力（供应商具有独立法人资格，有效的营业执照）；<br><br>（2）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度（提供 2025 年度经审计的审计报告，成立时间较短不能提供的，应提交开户银 |

|        |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |              | <p>行出具的资信证明)；</p> <p>(3) 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力(提供承诺书)；</p> <p>(4) 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录(提供 2026 年以来任意一个月缴纳税收和社会保险的申报证明材料,依法免税或不需要缴纳社会保障资金的供应商,应提供相应文件证明其依法免税或不需要缴纳社会保障资金)；</p> <p>(5) 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(提供承诺书)；</p> <p>2. 信誉要求: 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)和《河南省财政厅关于转发财政部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〕15 号)的规定,对列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商,将拒绝参与本项目的政府采购活动；</p> <p>3. 其他要求:</p> <p>单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位,不得同时参加本项目同一标段或者未划分标段的同一招标项目投标(提供承诺书和加盖供应商公章的“国家企业信用信息公示系统”中公示的公司信息、股东或投资人信息)；</p> <p>4. 本项目不接受联合体。</p> |
| 1.4.2  | 是否接受联合体参加磋商  | 不接受                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 1.9.1  | 踏勘现场         | 不组织                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 1.10.1 | 投标预备会        | 不召开                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 1.10.2 | 响应人提出异议的截止时间 | 递交响应文件截止之日 7 天前,将需要答疑的问题在河南省公共资源交易中心交易平台上进行提问,要求采购人对磋商文件予以澄清                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1.10.3 | 采购人书面澄清的时间   | 递交响应文件截止之日 5 天前,采购人对已发出的磋商文件进行必要的澄清或者修改,澄清或者修改的内容作为磋商文件的组成                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|       |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                      | 部分。澄清或者修改的内容可能影响响应文件编制的，采购人在提交首次响应文件截止时间至少 5 日前，以书面形式通知所有获取磋商文件的供应商；不足 5 日的，顺延提交首次响应文件截止时间。                                                                                                                                                                                                                 |
| 2.1   | 构成磋商文件的其他材料          | 最高限价以及采购人在磋商活动期间发出的有编号的补遗书和其它有效正式函件                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 2.2.2 | <b>投标截止时间</b>        | 时间：2026 年 8 月 24 日 9 时 00 分（北京时间）                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 2.2.3 | 响应人确认收到磋商文件<br>澄清的时间 | 收到澄清后 <u>24</u> 小时内（以发出时间为准）                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 2.3.1 | 采购人修改磋商文件的<br>截止时间   | 递交响应文件截止之日 5 天前                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2.3.2 | 响应人确认收到磋商文件<br>修改的时间 | 收到修改后 <u>24</u> 小时内（以发出时间为准）                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3.1.1 | 构成响应性文件的其他材料         | 按磋商文件的要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3.2.3 | 最高限价                 | <b>金额:2560000 元；响应人报价超过最高限价作无效标处理。</b>                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3.3.1 | 磋商有效期                | 60 天（磋商截止之日起）                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 3.4   | 磋商保证金                | 不要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3.6.1 | 响应文件编制               | <p>1. 本项目采用“远程不见面”开标方式，远程开标大厅网址为 <a href="http://www.hnnggzyjy.cn">www.hnnggzyjy.cn</a>，供应商无需到河南省公共资源交易中心现场参加开标会议。供应商应当在投标截止时间前，登录远程开标大厅，在线准时参加开标活动并进行文件解密及二次报价等。</p> <p>2. 不见面服务的具体事宜请查阅河南省公共资源交易中心网站“办事指南”专区的《河南省公共资源交易平台不见面服务系统使用指南》。</p> <p>3. 响应文件中上传的资料扫描件必须完整、清晰、易辨，如因证件上传问题导致未能给予认定的，供应商自行承担责任。</p> |
| 3.6.3 | 签字或盖章要求              | <p>1. 按响应文件格式执行。</p> <p>2. 电子投标文件签章要求</p> <p>（1）所有要求供应商加盖公章的地方都应用供应商单位的 CA 印</p>                                                                                                                                                                                                                            |



|       |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |           | <p>章。</p> <p>(2)所有要求法定代表人签字的地方都应用法定代表人的 CA 印章需要盖章的则投标文件需上传有盖章的扫描件。若有委托代理人的，且委托代理人没有 CA 锁，则投标文件需按照磋商文件的要求上传扫描件。</p>                                                                                                                                                                                                    |
| 3.6.4 | 响应性文件份数   | <p>网上响应文件按河南省公共资源交易中心规定和有关法律法规编制上传。加密的电子响应文件壹份 (*.hntf 格式，在会员系统指定位置上传)；</p> <p>以网上电子响应文件为准。若有需要，供应商中标后应按采购人要求提供纸质响应文件。</p>                                                                                                                                                                                            |
| 4.2   | 响应文件的递交   | <p>1. 加密的电子响应文件 (*.hntf 格式)，应在响应文件截止时间前通过“河南省公共资源交易中心 (www.hnnggzy.net)”电子交易平台内上传；在投标截止时间前上传至河南省公共资源交易中心系统。</p> <p>2. 本项目采用“远程不见面”开标方式，远程开标大厅网址为 www.hnnggzyjy.cn，供应商无需到河南省公共资源交易中心现场参加开标会议。供应商应当在投标截止时间前，登录远程开标大厅，在线准时参加开标活动并进行文件解密及二次报价等。</p> <p>3. 不见面服务的具体事宜请查阅河南省公共资源交易中心网站“办事指南”专区的《河南省公共资源交易平台不见面服务系统使用指南》</p> |
| 4.2.3 | 是否退还响应性文件 | 否                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 5.1   | 磋商时间和地点   | <p><b>时间：2026 年 8 月 24 日 9 时 00 分（北京时间）；</b></p> <p><b>地点：河南省公共资源交易中心远程开标室(六)-2</b></p> <p><b>供应商无需到现场</b>，到响应文件开启时间，供应商凭 CA 数字证书，进入河南省公共资源交易中心系统平台，按提示进行响应文件的解密（详细流程见河南省公共资源交易中心网站-公共服务-办事指南-河南省公共资源交易平台不见面服务系统使用指南）</p>                                                                                             |
| 5.2   | 磋商程序      | 1. 代理机构将在“响应文件须知前附表”规定的磋商活动开始时                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>间和开标室组织磋商。本项目采用“远程不见面”开标方式, 远程开标大厅的网址 (www.hnggzyjy.cn), 供应商无需到省交易中心现场参加开标会议。</p> <p>2. 开标前, 代理机构将会同相关人员进行验标 (检查网上招标系统正常与否), 确认无误后开标。开标时, 请各供应商在竞争性磋商文件确定的磋商活动开始时间前, 登录远程开标大厅网址 (www.hnggzyjy.cn), 在线准时参加开标活动并在规定时间内进行响应文件解密、答疑澄清 (如有)、二次报价 (如有) 等活动, 在规定时间内响应文件未解密的供应商, 视为放弃投标, 项目负责人在监督员监督下解密所有响应文件。</p> <p>3. 如供应商在规定时间内响应文件未解密或在规定时间内一直解密失败导致解密不成功的, 视为放弃响应。</p> <p>4. 由磋商小组对供应商递交的响应文件进行资格性审查和符合性审查, 并确定磋商对象。</p> <p>5. 磋商小组所有成员将按河南省公共资源交易中心系统上传的竞争性磋商响应文件的逆顺序集中与单一供应商分别进行磋商, 并给予所有参加磋商的供应商平等的磋商机会。</p> <p>6. 按照竞争性磋商文件中商务部分的内容, 对照供应商提交的响应文件逐一进行比较各项指标和要求。</p> <p>7. 按照竞争性磋商文件中技术部分的内容, 对照供应商提交的响应文件逐一进行比较各项指标和要求。</p> <p>8. 在磋商过程中, 磋商的任何一方不得透露与磋商有关的其他供应商的技术资料、价格和其他信息。磋商结束后, 磋商小组可以要求所有参加磋商的供应商在规定时间内进行最后报价 (各供应商应对其磋商代表进行相应授权, 并做好在当天规定时间内完成有关澄清、磋商和最后报价的准备工作)</p> <p>9. 在磋商过程中, 磋商小组可以根据磋商文件和磋商情况实质性变动采购需求中的技术要求以及合同草案条款, 但不得变动磋商文件中的其他内容。实质性变动的内容, 须经采购人代表确认。</p> <p>10. 对磋商文件作出的实质性变动是磋商文件的有效组成部分, 磋</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|       |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                     | <p>商小组应当及时以文字形式同时通知所有参加磋商的供应商。</p> <p>11. 在磋商小组逐一与通过资格性审查和符合性审查的供应商磋商结束后，通知其提交最后报价，并由磋商小组重新计算报价得分并汇总综合评分。</p> <p>12. 推荐成交候选供应商。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 6.1.1 | 磋商小组的组建             | <p>磋商小组构成：3人，其中采购人代表1人，专家2人；</p> <p>磋商专家确定方式：经济、技术专家应在磋商前从河南省政府采购评标专家库中随机抽取确定</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 7.1   | 是否授权磋商小组确定成交<br>供应商 | 是，推荐的成交候选人数：3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 7.2   | 成交结果公告媒介            | 同竞争性磋商公告发布媒体，成交公告期限为1个工作日                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 8     | 异常低价                | <p>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)的规定：</p> <p>(一)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：</p> <p>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<math>&lt;</math>全部通过符合性审查供应商投标(响应)报价平均值<math>\times</math>50%；</p> <p>2. 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<math>&lt;</math>通过符合性审查的次低报价供应商投标(响应)报价<math>\times</math>50%；</p> <p>3. 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<math>&lt;</math>采购项目最高限价<math>\times</math>45%；</p> <p>4. 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。</p> <p>采购人可以结合具体项目实际情况，提高上述第1项至第3项中启动异常低价投标(响应)审查的数值标准，但是最高不得超过65%。</p> <p>相关法律法规对供应商报价有规定的，从其规定。</p> |

|                  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  |  | <p>（二）评审委员会启动异常低价投标（响应）审查后，属于前述第 1 项至第 4 项情形的，应当要求相关供应商在评审现场合理的时间对投标（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，包括但不限于原材料成本、人工成本、制造费用等，给予相关供应商的合理时间一般不少于 30 分钟。其中，属于第 3 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。</p> <p>评审委员会依据专业经验，参考同类项目中标（成交）价格、类似产品市场价格水平、行业人工费用标准、国家有关部门指导行业协会发布的行业平均成本等情况，对报价合理性进行判断。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。</p> <p>采购人、采购代理机构应当为评审委员会在评审现场及时获取同类项目中标（成交）价格、类似产品市场价格水平、行业人工费用标准、国家有关部门指导行业协会发布的行业平均成本等相关信息资料提供便利。评审委员会借助互联网等渠道查询相关信息的，应当严格遵守评审工作纪律，不得实施影响评审公正的行为。</p> <p>异常低价投标（响应）审查的启动原因、审查意见和审查结果应当在评审报告中记录，并随供应商提供的相关书面说明及证明材料，以及评审委员会有关互联网浏览、查询历史一并归档。</p> |
| <b>需要补充的其他内容</b> |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 1                |  | <p>本项目采购代理服务费由成交人支付，以成交金额为计算基数，根据《国家发展改革委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格[2015]299 号）和《河南省招标代理服务收费指导意见》（豫招协[2023]002 号）的规定按<u>货物类</u>计算，此费用由供应商综合考虑到总价中，不再单独报价</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 2                |  | <p><b>履约保证金金额：</b>合同总价的 5%，签订合同前 3 日历日缴纳；</p> <p><b>履约担保递交形式：</b>以转账、支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <p>式提交。</p> <p>项目验收完毕，且验收合格 30 日内，履约保证金无息退还</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3 | <p>验收：供应商按照磋商文件、响应文件以及合同约定的全部内容完成后，采购人按照采购人验收管理办法进行验收（验收费用由成交供应商支付），验收结果作为支付的依据。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 4 | <p>报价方式：</p> <p>（1）供应商所报总价应包括其履行本项目合同（如果成交）所需的所有费用，供应商自行承担所有与参加报价及磋商有关活动的全部费用。</p> <p>（2）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。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 5 | <p>政府采购政策：本项目执行促进中小企业发展政策（监狱企业、残疾人福利性企业视同小微企业）、强制采购节能产品、优先采购节能环保产品、优先采购国货等最新政府采购政策。</p> <p>1、对于供应商为监狱企业、残疾人福利性单位、小型和微型企业及其投标产品为小型和微型企业生产的，将以扣除优惠比率后的报价参与价格评审，但不作为中标价和合同签约价。</p> <p>2、监狱企业、残疾人福利性单位、小型和微型企业产品价格给予扣除标准：</p> <p>1）根据《财政部司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68 号）的规定，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的，监狱企业视同小型、微型企业。</p> <p>2）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，在政府采购活动中，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。</p> <p>3）《政府采购促进中小企业发展管理办法》财库〔2020〕46 号的规定，对小微企业报价给予 10% 的扣除，用扣除后的价格参与评审。供应商须提供中小企业声明函，否则不享受中小企业扶持政策。</p> <p>4）节约能源、保护环境、扶持不发达地区和少数民族地区等政府采购政策。</p> <p>5）本项目所属行业：<u>软件和信息技术服务业</u>。</p> <p>6）本项目核心产品：<u>AI+数智化虚仿实训教学管理及资源平台</u>。</p> |
| 6 | <p>注：中标单位承接项目完成后需支付第三方验收费用，根据项目情况合理报价。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

## **1. 总则**

### **1.1 适用范围**

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》、《中华人民共和国民法典》等有关法律、法规和规章的规定，编制本项目磋商文件。

### **1.2 采购项目说明**

1.2.1 本项目采购人：见供应商须知前附表。

1.2.2 本项目采购代理机构：见供应商须知前附表。

1.2.3 项目名称：见供应商须知前附表。

### **1.3 定义及解释**

1.3.1 采购人：依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体组织。

1.3.2 采购代理机构：取得采购代理资质，受采购人委托组织代理活动的社会中介组织。

1.3.3 货物：系指根据本磋商文件规定供应商须承担的货物以及其他类似的义务等。

1.3.4 供应商：供应商是指响应磋商文件、参加磋商竞争的中华人民共和国境内的法人、其它组织。

1.3.5 响应文件：指供应商根据磋商文件提交的所有文件。

1.3.6 磋商小组：依据有关法律、法规的规定依法组建的专门负责本次磋商工作的临时机构。

1.3.7 偏离：响应文件的响应相对于磋商文件要求的偏差，该偏差优于磋商文件要求的为正偏离；劣于的，为负偏离。

1.3.8 “日期”或“天”：指日历天。

1.3.9 合同：指依据本次采购结果签订的协议或合约文件。

1.3.10 磋商文件中的标题或题名仅起引导作用，而不应视为对磋商文件内容的理解和解释。

### **1.4 磋商内容**

1.4.1 本次采购内容：见供应商须知前附表。

1.4.2 本项目的供货周期：见供应商须知前附表。

1.4.3 本项目的交货地点：见供应商须知前附表。

1.4.4 质量标准：见供应商须知前附表。

1.4.5 质保期：见供应商须知前附表。

1.4.6 资金来源：见供应商须知前附表。

### **1.5 供应商资格条件**

1.5.1 供应商资格条件：见供应商须知前附表。

1.5.2 是否接受联合体：见供应商须知前附表。

## **1.6 费用承担**

供应商准备和参加磋商活动发生的费用自理，不论磋商的结果如何，采购人和采购代理机构在任何情况下均无义务和责任承担这些费用。

## **1.7 保密**

参与磋商活动的各方应对磋商文件和响应文件中的商业和技术等秘密保密，违者应对由此造成的后果承担法律责任。

## **1.8 语言文字**

除专用术语外，与磋商有关的语言均使用中文。必要时专用术语应附有中文注释，对不同文字文本响应文件的解释发生异议的，以中文文本为准。

## **1.9 计量单位**

所有计量均采用中华人民共和国法定计量单位。

## **1.10 预备会**

是否召开预备会：见供应商须知前附表。

## **1.11 分包/转包**

是否允许分包/转包：见供应商须知前附表。

## **1.12 偏离**

见供应商须知前附表。

## **1.13 采购方式**

本次采购采取竞争性磋商的方式。

## **2. 磋商文件**

### **2.1 磋商文件构成**

本磋商文件包括：

- (1) 竞争性磋商公告；
- (2) 供应商须知；
- (3) 评审办法；
- (4) 合同条款及格式；
- (5) 采购需求；
- (6) 磋商响应文件格式；

根据本章第 2.2 款对磋商文件所作的澄清、修改，构成磋商文件的组成部分。

磋商文件由磋商文件目录所列内容组成。请仔细检查磋商文件是否齐全，如有缺漏，请立即与采购代理机构联系解决。

### **2.2 磋商文件的澄清或修改**

2.2.1 供应商应仔细阅读和检查磋商文件的全部内容。如发现缺页或附件不全，应及时向采购人提出，以便补齐。如有任何疑问，应在提交响应文件截止时间 5 天前在交易平台上进行提问，要求采购人对磋商文件予以澄清。否则由此引起的任何后果均由供应商自己承担，采购人与采购代理机构均不承担任何责任。

2.2.2 磋商文件的澄清或修改将在供应商须知前附表规定的提交响应文件截止时间 5 天前在交易中心系统上发给所有下载磋商文件的供应商，但不指明澄清问题的来源。如果澄清或修改发出的时间距提交响应文件截止时间不足 5 天且澄清或修改的内容可能影响响应文件编制的，相应延长提交响应文件截止时间。

2.2.3 供应商自行登录“河南省公共资源交易中心网”查看是否刊登本项目竞争性磋商文件澄清或修改文件，并自行下载，如由于供应商未看到澄清文件而带来的风险，采购人和采购代理机构不承担任何责任。

### **3. 响应文件**

**3.1 供应商应仔细阅读充分理解磋商文件的所有内容（包括补充变更内容），按磋商文件的要求编制提交响应文件，并保证所提供的全部资料的真实性，以使其对磋商文件做出实质性响应，否则，其响应文件可能被拒绝。**

响应文件应按磋商文件中“第六章 磋商响应文件格式”的要求完整编写、签署和盖章，磋商文件要求回答的全部问题和信息都必须正面回答，供应商认为需加以说明的其他内容可自行增加。供应商因不按要求编制响应文件，响应文件内容不完整、表述不明确、格式不规范、字迹模糊不清、目录与页码不对应等编制质量方面的问题，导致响应文件被认定为无效磋商，或漏读、误读或查不到相关内容的，供应商自行承担由此产生的后果。

**3.2 供应商提交的磋商响应文件以及供应商与采购代理机构就有关本次采购事宜的所有来往函电均应使用简体中文。**

### **3.3 磋商报价说明**

3.3.1 磋商报价中包含：磋商报价需包含本项目所有采购内容，且供应商需自行承担经营过程中的一切风险、本项目代理服务费及竞争性磋商过程中产生的其他相关费用。请磋商供应商认真测算所投全部货物（工程、服务）的价款，以及安装调试、测试、验收、培训、税金、运输、售后服务等交付使用前所必需的所有费用，同时需涵盖采购项目未明确考虑但项目实施过程中必要的费用，以及采购项目履行过程中所需的而竞争性磋商文件中未列出的相关辅助材料费用，磋商报价应包括上述各项费用。一旦成交，合同签订后合同价格将不得变动。磋商供应商应充分考虑工期内可能产生的物价变化、政策调整、市场经营风险等多种因素，慎重报价。

3.3.2 供应商不得以任何理由在磋商最终报价截止后对磋商报价予以修改，报价在磋商有效期内是固定的，不因任何原因而改变。任何包含价格调整要求和条件的磋商，将被视为非实质性响应磋商



而予以拒绝。

3.3.3 采购人设有最高限价的，供应商的磋商报价不得超过最高限价，最高限价在供应商须知前附表中载明。

3.3.4 报价应具有唯一性，即只能有一个有效报价（要求只进行分类分项报价的项目除外）。

3.3.5 磋商过程供应商需二轮报价，即为最终报价（首轮报价、最终报价。本项目进行两次报价，最终报价不能高于上次报价，高于上次报价视为无效标）。

3.3.6 供应商任何有选择的报价将被拒绝，磋商报价不允许修正和涂改，出现错误或涂改的将以无效报价处理。

3.3.7 磋商文件能够详细列明采购标的服务要求的，磋商结束后，磋商小组应当要求所有实质性响应的供应商在规定时间内提交最终报价。最终报价是供应商响应文件的有效组成部分。

### **3.4 磋商有效期**

3.4.1 在供应商须知前附表规定的磋商有效期内，供应商不得要求撤销或修改其响应文件。

3.4.2 出现特殊情况需要延长磋商有效期的，采购人以书面形式通知所有供应商延长磋商有效期。供应商同意延长的，应相应延长其磋商有效期，但不得要求或被允许修改或撤销其响应文件；供应商拒绝延长的，其响应文件失效。

### **3.5 磋商保证金**

根据豫财购（2019）4号文的相关要求，本项目不再收取磋商保证金。

### **3.6 备选磋商方案**

除供应商须知前附表另有规定外，供应商不得递交备选磋商方案。

### **3.7 响应文件的编制**

3.7.1 响应文件应按第六章“磋商响应文件格式”进行编写，如有必要，可以增加附页，作为响应文件的组成部分。其中，磋商函附录在满足磋商文件实质性要求的基础上，可以提出比磋商文件要求更有利于采购人的承诺。

3.7.2 响应文件应当对磋商文件有关供货安装周期、交货地点、磋商有效期、质量要求、采购内容等实质性内容作出响应。

3.7.3 响应文件全部采用电子文档，除供应商须知前附表另有规定外，响应文件所附证书证件均为原件扫描件，并采用单位和个人数字证书，按磋商文件要求在相应位置加盖电子印章。由供应商的法定代表人签字或加盖电子印章的，应附法定代表人身份证明，由代理人签字或盖章的，应附由法定代表人签署的授权委托书。签字或盖章的具体要求见供应商须知前附表。

3.7.4 加密电子响应文件壹份（\*.hntf 格式），应在投标截止时间前通过“河南省公共资源交易中心网”（<http://hnsaggzyjy.henan.gov.cn/>）电子交易平台内上传。

3.7.5 供应商编辑电子响应文件时，根据磋商文件要求用法人 CA 密钥和企业 CA 密钥进行签章

制作；最后一步生成电子响应文件（\*.hntf 格式）时，只能用本单位的企业 CA 密钥。

#### **4. 响应文件的递交**

##### **4.1 响应文件的递交**

4.1.1 响应文件递交截止时间：见供应商须知前附表。

4.1.2 响应文件递交地点：见供应商须知前附表。

4.1.3 逾期上传的或者未上传到指定地点的响应文件，采购人不予受理。

4.1.4 除供应商须知前附表另有规定外，供应商所递交的响应文件不予退还。

##### **4.2 响应文件的修改与撤回**

4.2.1 供应商在提交响应文件后，在响应文件提交截止时间之前可以修改或撤回其响应文件。

4.2.2 供应商在响应文件提交截止时间后不得修改、撤回响应文件。供应商在提交竞争性磋商文件截止时间后修改响应文件的，将被拒绝接受。

4.2.3 供应商有下列情形之一的，采购人将拒绝接受其响应文件：

- （1）在竞争性磋商文件规定的提交响应文件截止时间之后提交响应文件的。
- （2）响应文件未按竞争性磋商文件规定上传解密的。
- （3）未按规定方式取得竞争性磋商文件参加磋商的。

#### **5. 磋商**

##### **5.1 磋商时间和地点**

采购人在供应商须知前附表规定的磋商时间和地点进行开标，供应商代表应按时参加开标会议并在线解密。

##### **5.2 磋商小组**

5.2.1 磋商小组由采购人授权的采购人代表和评审专家组成，共3人，其中采购人代表1人，技术、经济专家2人。评审专家产生方式：从河南省政府采购评标专家库中随机抽取。

##### **5.2.2 磋商原则**

磋商活动遵循公平、公正、科学和择优的原则。

5.2.3 磋商小组成员有下列情形之一的，应当回避：

- （1）供应商或供应商主要负责人的近亲属；
- （2）与供应商有经济利益关系；
- （3）与供应商有其他利害关系。

##### **5.2.4 评审**

磋商小组按照第三章“评审办法”规定的方法、评审因素、标准和程序对响应文件进行评审。第三章“评审办法”没有规定的方法、评审因素和标准，不作为评审依据。

注：财政部关于政府采购竞争性磋商采购方式管理暂行办法有关问题的补充通知（财库〔2015〕

124号)相关规定:政府购买服务项目(含政府和社会资本合作项目),在采购过程中符合要求的供应商(社会资本)只有2家的,竞争性磋商采购活动可以继续进行。采购过程中符合要求的供应商(社会资本)只有1家的,采购人(项目实施机构)或者采购代理机构应当终止竞争性磋商采购活动,发布项目终止公告并说明原因,重新开展采购活动。

### 5.3 磋商程序

本次竞争性磋商采用综合评分法。综合评分法,是指响应文件满足竞争性磋商文件全部实质性要求且按评审因素的量化指标评审得分最高的供应商为成交候选供应商的评审方法。

5.3.1磋商小组对竞争性磋商文件进行熟悉确认。

5.3.2磋商小组推选组长,讨论、通过磋商工作流程和磋商要点。

5.3.3磋商开始后,磋商小组依据竞争性磋商文件规定,对响应文件的资格审查、符合性审查进行审查,以确定竞争性磋商供应商是否具备磋商资格。

5.3.4通过资格审查、符合性审查的竞争性磋商供应商,磋商小组全体成员集中与供应商分别进行磋商。按各供应商递交响应文件的顺序进行磋商(若有需要)。

5.3.5供应商在规定的时间内在河南省公共资源交易中心系统中做出最终的优惠报价(二次报价)(第二次报价不得高于其第一次报价)。本次采购采取二轮报价制,第一轮报价为响应文件的书面报价,第二轮报价为在磋商过程中通过河南省公共资源交易中心系统提交的报价。磋商小组要求所有实质性响应的供应商在规定时间内通过河南省公共资源交易中心平台提交最终报价。供应商在接到磋商小组的通知后,未在磋商小组规定的时间内提交最终报价的,视为退出磋商,其响应文件将不再进行评审。已提交响应文件的供应商,在提交最终报价之前,可以根据磋商情况退出磋商。退出磋商不视为撤回响应文件,退出磋商不影响退出磋商的供应商对已经递交的响应文件承担法律、法规和磋商文件中规定的相应责任。

5.3.6磋商小组认为某供应商的报价明显低于其他通过符合性审查供应商的报价,有可能影响产品质量或者不能诚信履约的,磋商小组将通过交易系统向该供应商发出通知,要求该供应商通过交易系统提供书面说明,并提交相关证明材料,供应商不能证明其报价合理性的,磋商小组将其响应文件作为无效响应文件处理。供应商的书面说明材料包含货物/服务本身成本、人工费用、运输、税费等,以及最终报价不会影响产品质量或诚信履约能力的说明等。

供应商的书面说明材料应当加盖供应商单位及法定代表人(或负责人)的电子签章,否则无效。供应商提供书面说明后,磋商小组应当结合采购项目采购需求、专业实际情况、供应商财务状况、与其他供应商比较情况等就供应商的书面说明进行审查评价。供应商如有下列情况的,磋商小组将其响应文件作为无效处理:

- (1) 拒绝或者变相拒绝提供有效书面说明;
- (2) 书面说明不能证明其报价合理性的;

- (3) 书面说明或相关证明材料不被磋商小组认可的；
- (4) 未在规定时间内提供书面说明或相关证明材料的。

5.3.7经磋商确定最终采购需求和提交最终报价的供应商后,由磋商小组采用综合评分法对提交最终报价的供应商的响应文件和最终报价进行综合评分。最终得分从高到低的顺序确定成交候选人,并编写评审报告。评审得分相同的,按照技术指标优劣顺序推荐。技术部分得分相同时,优先采购节能产品和环境标志产品合计金额占自身投标报价比例大的,当比例也相同时,由采购人抽签决定优先顺序。

#### **5.4 磋商控制价**

见供应商须知前附表。

#### **5.5 响应无效条款**

- (1) 响应文件未按规定的格式填写、签章、盖章、内容不全或字迹模糊辨认不清；
- (2) 供应商不具备竞争性磋商文件中规定资格条件的；
- (3) 响应文件附有采购人不能接受的条件；
- (4) 与其他供应商的响应文件制作机器码一致；
- (5) 不符合法律、法规和竞争性磋商文件中规定的其他实质性要求的；
- (6) 其他法律、法规及本竞争性磋商文件规定的属响应无效的情形。

#### **5.6 终止竞争性磋商采购活动的条款**

出现下列情形之一的,采购人将终止竞争性磋商采购活动,发布项目终止公告并说明原因,重新开展采购活动:

- (1) 因情况变化,不再符合规定的竞争性磋商采购方式适用情形的；
- (2) 出现影响采购公正的违法、违规行为的；
- (3) 在采购过程中符合要求的供应商不足 3 家的。

#### **5.7 保密要求**

5.7.1评审将在严格保密的情况下进行。

5.7.2有关人员应当遵守评审工作纪律,不得泄露评审文件、评审情况和评审过程中获悉的国家秘密、商业秘密。

### **6. 合同授予**

#### **6.1 成交人确定方式**

采购人依据磋商小组推荐的成交候选人确定成交人,磋商小组推荐成交候选人的人数见供应商须知前附表。采购人将依序确定排名第一的供应商为成交人,若第一成交候选人放弃成交、因不可抗力不能履行合同、不按照磋商文件要求提交履约保证金,或者被查实存在影响成交结果的违法行为等情

形，不符合成交条件的，采购人可以按照磋商小组提出的成交候选人名单排序依次确定其他成交候选人为成交人，也可以重新磋商。

## **6.2 成交通知**

在成交供应商确定后，采购人及采购代理机构需在发布磋商公告的所有媒体上公告成交结果，同时向成交供应商发出成交通知书，并将磋商文件随成交结果同时公告，采购人及采购代理机构不对未成交原因做任何解释，同时不退还响应文件。

## **6.3 签订合同**

6.3.1合同签订前供应商需向采购方提供本合同总价款的5%为履约保证金。见供应商须知前附表。

6.3.2采购人和成交供应商应当自成交通知书发出之日起15日内，根据磋商文件和成交供应商的响应文件订立书面合同。成交供应商无正当理由拒签合同的，采购人取消其成交资格；给采购人造成损失的，成交供应商应当予以赔偿。

6.3.3发出成交通知书后，采购人无正当理由拒签合同的，给成交供应商造成损失的，还应当赔偿损失。

6.3.4竞争性磋商文件、成交供应商的响应文件及竞争性磋商过程中有关澄清、承诺文件均应作为合同附件。

6.3.5签订合同后，成交供应商不得进行转包。未经采购人同意，成交供应商也不得采用分包的形式履行合同，否则采购人有权终止合同，转包或分包造成采购人损失的，成交供应商应承担相应赔偿责任。

## **7. 重新招标**

有下列情形之一的，采购人将重新招标：

- (1) 投标截止时间止，供应商少于 3 个的；
- (2) 经磋商小组评审后否决所有投标的；
- (3) 磋商小组否决不合格投标或者界定为废标后因有效投标不足 3 个使得投标明显缺乏竞争，

磋商小组决定否决全部投标的。

## **8. 纪律和监督**

### **8.1 对采购人的纪律要求**

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

### **8.2 对供应商的纪律要求**

供应商不得相互串通或者与采购人串通，不得向采购人或者磋商小组行贿谋取成交，不得以他人

名义或者以其他方式弄虚作假骗取成交；供应商不得以任何方式干扰、影响评审工作。

### **8.3 对磋商小组成员的纪律要求**

磋商小组成员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透露对响应文件的评审和比较、成交候选供应商的推荐情况以及评标有关的其他情况。在磋商活动中，磋商小组成员不得擅离职守，影响评标程序正常进行，不得使用第三章“评审办法”没有规定的评审因素和标准进行评标。

### **8.4 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求**

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

## **9. 质疑与投诉**

### **9.1 质疑**

供应商认为采购文件、采购过程、成交或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，按照《政府采购质疑和投诉办法》、（财政部令第 94 号）以书面形式向采购人、采购代理机构提出质疑（邮寄件、传真件不予受理），逾期不再接收。

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。

### **9.2 投诉**

供应商和其他利害关系人认为本次磋商活动违反法律、法规和规章规定的，有权向有关行政监督部门投诉。

## **10. 需要补充的其他内容**

见供应商须知前附表。

## 关于推动解决政府采购异常低价问题的通知

### 财库〔2026〕2号

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

为整治政府采购领域“内卷式”竞争，形成优质优价、良性竞争的市场秩序，现就推动解决政府采购异常低价问题有关事项通知如下：

#### 一、加强政府采购需求管理

采购人应当根据实际工作需要，综合考虑同类项目中标（成交）信息，以及市场供给和产业发展状况，材料、人工等市场价格，行业费用标准等市场调查情况，形成科学、完整、清晰的采购需求，合理设定最高限价，为供应商竞争报价提供基础。未设定最高限价的采购项目，以采购项目预算金额作为最高限价。

采购人要综合考虑技术、成本效益、促进竞争等因素，按照专业类型和专业领域，合理设置采购包。采购人可以引入全生命周期成本理念，在采购文件中要求供应商对约定期限内的运营、维护、升级，专用耗材，处置报废等费用进行报价，作为评审因素，并在采购合同中明确，供应商应当在约定期限内以不高于其报价的价格向采购人提供专用耗材或者相关服务。采购项目采用综合评分法的，应当按照相关规定科学合理确定价格、技术、商务等因素的分值和权重。

采购人应当重点加强对信息化建设项目和耗材使用量大的复印、打印、实验、医疗等仪器设备采购项目的管理。对于信息化建设项目，采购人应当要求供应商严格落实相关开放性、兼容性标准和规范要求，按合同约定提供服务；在系统运行过程中，供应商不得在国家规定和合同约定之外以任何名义向相关服务对象收取费用。

#### 二、强化政府采购异常低价审查

（一）采购人应当在采购文件中明确，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 $\times$ 50%；
2. 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%；
3. 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%；
4. 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。

采购人可以结合具体项目实际情况，提高上述第 1 项至第 3 项中启动异常低价投标（响应）审查的数值标准，但是最高不得超过 65%。

相关法律法规对供应商报价有规定的，从其规定。

（二）评审委员会启动异常低价投标（响应）审查后，属于前述第 1 项至第 4 项情形的，应当要求相关供应商在评审现场合理的时间内对投标（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，包括但不限于原材料成本、人工成本、制造费用等，给予相关供应商的合理时间一般不少于 30 分钟。其中，属于第 3 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。

评审委员会依据专业经验，参考同类项目中标（成交）价格、类似产品市场价格水平、行业人工费用标准、国家有关部门指导行业协会发布的行业平均成本等情况，对报价合理性进行判断。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。

采购人、采购代理机构应当为评审委员会在评审现场及时获取同类项目中标（成交）价格、类似产品市场价格水平、行业人工费用标准、国家有关部门指导行业协会发布的行业平均成本等相关信息资料提供便利。评审委员会借助互联网等渠道查询相关信息的，应当严格遵守评审工作纪律，不得实施影响评审公正的行为。

异常低价投标（响应）审查的启动原因、审查意见和审查结果应当在评审报告中记录，并随供应商提供的相关书面说明及证明材料，以及评审委员会有关互联网浏览、查询历史一并归档。

（三）各级财政部门应当加强对评审专家的指导和监管，进一步压实评审专家的责任。财政部门在投诉处理、监督检查中发现评审委员会未按规定对异常低价开展审查的，依法予以纠正并追究评审专家的法律責任。

### 三、加强政府采购履约验收管理

采购人应当落实履约验收责任，依法组织履约验收工作，验收内容要包括每一项技术和商务要求的履约情况。对报价触发异常低价投标（响应）审查程序后仍中标（成交）的供应商，采购人要重点关注其履约承诺、实际履约情况等。对可以分期实施的采购项目，实行分期考核、分期验收、分期支付，及时掌握供应商履约进展。如供应商中标（成交）后无正当理由拒不签订政府采购合同的，依法予以处理；如供应商不履行合同或者未按合同约定履行合同导致验收不合格的，采购人应当依法追究其违约责任。

各部门、各地区要充分认识解决政府采购异常低价问题的重要意义，加强组织领导，周密安排部



署，强化监督指导，结合工作实际，通过完善采购文件标准文本、增设交易系统功能、加强履约担保、加大违约责任追究力度等措施，进一步细化工作举措，确保各项要求落实到位。

# 第三章 磋商办法

## 一、磋商方法及原则

本次磋商采用综合评估法。磋商遵循公平竞争、公正和诚实信用的原则，磋商小组成员按照客观、公正、审慎的原则，根据磋商文件规定的评审程序、评审方法和评审标准进行独立评审。

## 二、评审标准

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》、《政府采购竞争性磋商采购方式管理暂行办法》（财库【2014】214号）及省、市有关规定，磋商小组成员按照客观、公正、谨慎的原则，根据磋商文件规定的评审程序、评审方法和评审标准进行独立评审。根据排名先后确定成交候选供应商。

## 三、磋商程序

1、磋商小组对所有供应商的响应文件进行评审，并根据磋商文件规定的程序、评定成交的标准等事项与实质性响应磋商文件要求的供应商进行磋商。未实质性响应磋商文件的响应文件按无效处理，磋商小组应当告知有关供应商。

2、在磋商过程中，磋商小组可以根据磋商文件的规定和磋商情况，实质性变动工程内容、服务要求以及合同草案条款，但不得变动磋商文件中的其他内容。实质性变动的内容，须经采购人代表确认。

对磋商文件做出的实质性变动是磋商文件的有效组成部分，磋商小组应当及时以书面形式同时通知所有参加磋商的供应商。

供应商应当按照磋商文件的变动情况和磋商小组的要求重新提交响应文件，并由其法定代表人或授权代表签字或者加盖公章。由授权代表签字的，应当附法定代表人授权书。供应商为自然人的，应当由本人签字并附身份证明。

3、磋商小组所有成员集中与符合采购需求的单一供应商分别进行不超过二轮磋商（具体由磋商小组确定）。在磋商中，磋商任何一方不得透漏与磋商有关的其他供应商的技术资料、价格和其他信息。

4、磋商小组认为供应商的最终报价明显低于本项目预算或者明显低于其他供应商报价或者可能低于成本，该报价有可能影响商品质量和不能诚信履约的，应当要求其在规定的期限内提供书面文件予

以解释说明，并提交相关证明材料，否则，磋商小组可以取消该供应商的成交候选资格。

5、根据《政府采购促进中小企业发展暂行办法》(财库[2011]181号)的规定，对于非专门面向中小企业的项目，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磋商。供应商应当在响应性文件中单独列明本项目中所投的“小型和微型企业产品清单”，并提供由企业所在地的县级以上中小企业主管部门出具的中小企业认定证书或《中小企业声明函》等有效证明材料，否则不予认可。

6、政府采购属于“节能产品政府采购清单”中的产品时，供应商应当列明本项目中所投的“节能产品清单”并提供相关有效证明材料。参与投标的产品中如有政府采购强制采购产品的，供应商必须提供所投产品经国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的《国家节能产品认证证书》扫描件或复印件，未提供《节能产品政府采购品目清单》中要求的政府强制采购节能产品及认证证书的，则认定其响应文件无效。评标时涉及节能产品的，将按《节能产品政府采购实施意见》(财库[2004]185号)、《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》(国发〔2007〕15号)和国家最新公布的节能产品政府采购清单的规定执行。

7、政府采购属于“环境标志产品政府采购清单”中的产品时，供应商应当列明本项目中所投的“环境标志产品清单”并提供相关有效证明材料，否则不予认可。评标时涉及环境标志产品的将按《环境标志产品政府采购实施意见》(财库[2006]90号)的规定执行。

8、磋商小组根据符合采购需求、质量和服务相等且价格最低的原则推荐候选成交供应商。

## 四、响应文件的澄清和补正

1、在磋商过程中，磋商委员会可以书面形式要求供应商对所提交响应文件中不明确的内容进行书面澄清或说明，或者对细微偏差进行补正。磋商委员会不接受供应商主动提出的澄清、说明或补正。

2、澄清、说明和补正不得改变响应文件的实质性内容（算术性错误修正的除外）。供应商的书面澄清、说明和补正属于响应文件的组成部分。

3、磋商委员会对供应商提交的澄清、说明或补正有疑问的，可以要求供应商进一步澄清、说明或补正，直至满足磋商委员会的要求。

## 五、磋商结果

1、磋商委员会按照得分由高到低的顺序推荐3名成交候选人。

2、磋商委员会完成磋商后，应当向采购人提交书面报告。

### 初步评审标准

| 条款号   |         | 评审因素                  | 评审标准                     |
|-------|---------|-----------------------|--------------------------|
| 2.1.1 | 资格评审标准  | 营业执照                  | 具备独立法人资格，具有有效的营业执照       |
|       |         | 《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定 | 符合第二章“供应商须知前附表”供应商资格要求规定 |
|       |         | 信用要求                  | 符合第二章“供应商须知前附表”供应商资格要求规定 |
|       |         | 其他要求                  | 符合第二章“供应商须知前附表”供应商资格要求规定 |
| 2.1.2 | 形式评审标准  | 供应商名称                 | 与营业执照一致                  |
|       |         | 磋商声明签字盖章              | 由法定代表人或其委托代理人签字和加盖单位章    |
|       |         | 磋商响应文件格式              | 符合第六章“磋商响应文件格式”的要求       |
|       |         | 报价唯一                  | 只能有一个有效报价，且未超出最高限价       |
| 2.1.3 | 响应性评审标准 | 交货期                   | 符合第二章“供应商须知”的要求          |
|       |         | 服务地点                  | 符合第二章“供应商须知”的要求          |
|       |         | 质量标准                  | 符合第二章“供应商须知”的要求          |
|       |         | 质量保证期                 | 符合第二章“供应商须知”的要求          |
|       |         | 采购需求                  | 满足第五章“采购需求”              |
|       |         | 磋商有效期                 | 60 日历天                   |

## 详细评分标准

| 采用综合评分法，满分 100 分  |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 报 价 部 分<br>(35 分) | 报价部分<br>(35 分) | <p>1、价格分统一采用低价优先法计算，即满足采购文件要求且投标报价最低的供应商的价格为评标基准价，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：</p> <p>投标报价得分=（评标基准价/投标报价）×35</p> <p>2、根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46 号）、《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》（财库〔2022〕19 号）、《河南省财政厅关于进一步做好政府采购支持中小企业发展有关事项的通知》（豫财购〔2022〕5 号）、《财政部司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68 号）和《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）的规定，对满足价格扣除条件且在投标文件中提交了《中小企业声明函》《供应商企业类型声明函》《残疾人福利性单位声明函》或省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件的供应商，其投标报价扣除 10%后参与评审。对于同时属于小微企业、监狱企业或残疾人福利性单位的，不重复进行投标报价扣除。</p> <p>3、如果投标报价明显低于其他通过符合性审查供应商的报价同时达到《关于推动解决政府采购异常低价问题的通知》（财库〔2026〕2 号）中异常低价审查条件的，应严格落实制度相关要求启动异常低价审查程序。</p> |
| 商 务 部 分<br>(23 分) | 产品性能<br>(2 分)  | <p>一、产品第 1 项 “ AI+数智化虚仿实训教学管理及资源平台”</p> <p>为保证产品的持续升级能力，要求产品制造商具有教学管理平台相关的软件著作权登记证书。提供证明文件，得 2 分，缺项或不提供不得分。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                   | 项目实施<br>(6 分)  | <p>根据各投标人所提供的项目实施方案进行评审，从安装调试计划、安装进度、专业人员配置及项目实施方案保障措施是否满足招标人实际需求等方面进行评审。</p> <p>由评标委员会对各供投标人进行比较后，分值如下：</p> <p>（1）项目实施方案非常安排科学、合理、有序，对招标文件的响应程度高的得 6 分。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|  |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                           | <p>(2) 项目实施方案安排基本科学、实施进度合理、有序，对招标文件的响应程度一般的得 4 分。</p> <p>(3) 有项目实施方案，且有一定可操作性、比较贴合需求得 2 分。</p>                                                                                                                                                                                                                                                           |
|  | <p>培训方案<br/>(6 分)</p>     | <p>根据各供应商所提供的整体培训方案进行评审，从培训计划、培训内容、培训方式、培训团队、课程体系、培训保证措施等内容是否满足招标人实际需求等方面进行评审。</p> <p>由评标委员会对各供供应商进行比较后，分值如下：</p> <p>(1) 培训内容丰富详尽、计划明确清晰、措施切实可行、紧密贴合实际需求的得 6 分；</p> <p>(2) 内容基本具备、计划基本明确、措施基本可行、基本贴合需求的得 4 分；</p> <p>(3) 内容基本具备，且有一定可操作性、比较贴合需求得 2 分；缺项不得分。</p>                                                                                          |
|  | <p>售后方案<br/>(8 分)</p>     | <p>1、根据各供应商所提供的整体售后服务方案进行评审，从售后服务计划、技术支持承诺、服务响应时间和计划、运营维护方案是否满足招标人实际需求等方面进行评审。</p> <p>由评标委员会对各供供应商进行比较后，分值如下：</p> <p>(1) 售后服务方案非常合理成熟、先进可靠，保证体系及风险控制体系非常完善，服务承诺内容非常齐全，可控性、可行性强，对采购文件的响应程度高的得 8 分。</p> <p>(2) 售后服务方案基本合理成熟，保证体系及风险控制体系基本合理，服务承诺内容基本合理、可行性基本合理，对采购文件的响应程度一般的得 6 分。</p> <p>(3) 售后服务方案一般，保证体系及风险控制体系一般，服务承诺内容一般、可行性一般对采购文件的响应程度较差的得 3 分。</p> |
|  | <p>节能清单产品<br/>(0.5 分)</p> | <p>所投产品如为节能产品政府采购品目清单内非政府强制采购节能产品的，每有一项加 0.25 分，最多加 0.5 分。</p> <p>供应商须在投标文件中附该产品经国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的《国家节能产品认证证书》复印件，否则评标委员会有权不予认可。清单可在中国政府采购网 (<a href="http://www.ccgp.gov.cn/">http://www.ccgp.gov.cn/</a>) 查阅。</p>                                                                                                                                  |
|  | <p>环保清单产品</p>             | <p>所投产品如为环境标志产品政府采购品目清单内的产品，每有一项加 0.25 分，最多加 0.5 分。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                                                              |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                              | (0.5 分)         | <p>供应商须在响应文件中附该产品经国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的《中国环境标志产品认证证书》复印件，否则磋商小组有权不予认可。</p> <p><a href="https://cx.cnca.cn/CertECloud/energysaving/skipEnergysavingList?type=02&amp;currentPosition=环境标志产品清单查阅">https://cx.cnca.cn/CertECloud/energysaving/skipEnergysavingList?type=02&amp;currentPosition=环境标志产品清单查阅</a>。</p>                                                                                                                                                                 |
| 技术部分<br>( 42 分)                                                                              | 技术部分<br>( 42 分) | <p>评标委员会根据采购文件要求，供应商提供的投标产品的技术指标说明材料，来判断投标商所投产品是否满足采购文件的要求。供应商所投设备参数均满足采购文件要求得 42 分。其中：</p> <p>1、加“★”每有一项重要技术指标，不满足的在 25 分的基础上扣 1 分，扣完为止；</p> <p>2、未加“★”的为一般技术条款，不满足的在 17 分的基础上扣 0.054 分，扣完为止。</p> <p>注：采购文件中要求提供证明材料的须按要求提供，证明材料包含但不限于：产品功能截图、检测报告复印件、演示视频等。若未采购文件要求提供或提供的不完整视为低于采购文件的参数要求。</p> <p>本次演示以基于真实系统或产品完整操作过程的全程视频录播呈现(格式为 AVI、MPEG、MP4、MMV、RM 或 RMVB)，视频内容需全程展示完整的界面，采用截图、PPT、UI 原型或者剪辑拼接等方式演示视为无效演示。</p> <p>供应商须针对采购需求内每一项演示要求分别提供配套演示视频，每段演示视频总时长控制在 2 分钟以内。</p> |
| <p>备注：</p> <p>1、演示视频作为大附件形式随同磋商响应文件一并递交。</p> <p>2、计分过程和打分结果保留小数点后两位，报价分小数点后第三位按“四舍五入”计算。</p> |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

## 第四章 合同条款及格式

XXXXXXXX (项目名称)

### 项目合同书

甲方（采购人）：\_\_\_\_\_

乙方（中标人）：\_\_\_\_\_

合 同 编 号：\_\_\_\_\_



# 合 同

甲方：\_\_\_\_\_

乙方：\_\_\_\_\_

甲方于\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日对\_\_\_\_\_项目进行公开招标采购，经过评审，确定乙方为本项目的中标（成交）单位；根据《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国民法典》等国家法律法规，就\_\_\_\_\_项目，经双方协商一致，签订合同，合同条款如下：

一、本合同（项目名称：\_\_\_\_\_）所供设备（详见附件），合同总价款为人民币\_\_\_\_\_元（大写：\_\_\_\_\_）。

二、乙方应在合同签订后\_\_\_\_日历天内完成合同项下所规定的货物交付且安装调试完毕，具备验收条件。

三、乙方提供的货物必须是全新（包括附件和零部件），设备必须符合国家有关质量标准、出厂标准。

四、乙方保证免费对甲方人员进行技术培训，同时对所提供的设备\_\_\_\_年免费质保，主要部件非人为损坏质保期内免费更换、软件免费升级。

五、乙方在交付货物时应同时向甲方提供该货物的使用说明书（纸质或电子）、合格证及相关资料。乙方将货物送至项目现场并安装调试（乙方承担费用）完工后，甲方按照验收标准和采购文件及乙方投标文件中的详细性能描述、技术偏离表进行验收。

六、在合同签订前，中标人需向河南工业贸易职业学院提交履约保证金。履约保证金的金额：合同金额的5%，即人民币\_\_\_\_\_元，大写：\_\_\_\_\_；签订合同前3日历日缴纳；项目验收完毕，且验收合格30日内，履约保证金无息退还；履约保证金的形式：以转账、支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式提交。

七、货物（设备）付款方式：合同签订后10日内，甲方向乙方支付合同总价款的50%；乙方将合同范围内的全部货物（服务）安装、运行、培训完成后，经甲方验收合格后30日内支付合同的全部货款。

乙方指定银行收款账户信息如下：

公司名称：

开户行：

开户行行号：

账号：

#### 八、违约责任

在本合同履行过程中，任何一方因违约造成对方经济、社会效益等损失的，应当赔偿另一方。

1. 甲方若无正当理由拒收货物、拒付货物款的，乙方有权解除合同，同时甲方应向乙方支付货物款总值百分之五的违约金。

2. 乙方逾期未交货、安装、调试完毕的，乙方向甲方每个日历天偿付合同总额百分之零点一的违约金，最多不超过百分之五，如乙方逾期超过10个日历天，甲方有权单方面解除合同，造成的损失由乙方全部承担。

3. 乙方所交的货物品种、型号、规格、质量不符合合同规定标准的，甲方有权拒收货物并解除合同，同时乙方向甲方偿付合同总额百分之五的违约金。

九、合同在履行过程中发生的任何争议，如双方不能通过友好协商解决，通过甲方所在地有管辖权的人民法院诉讼处理。

十、本合同一式捌份，甲方陆份，乙方贰份，双方代表签字、加盖公章后生效。

#### 十一、其他

附件1：货物分项报价一览表。

附件2：货物技术规格一览表。

甲方（盖章）：

乙方（盖章）：

法定代表人或其委托代理人

法定代表人或其委托代理人

（签字或盖章）：

（签字或盖章）：

联系电话：

联系电话：

日期：

日期：

## 第五章 采购需求

| 序号 | 设备名称/<br>支出项目       | 型号规格 / 支出用途概述                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 单位 | 数量 |
|----|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 1  | AI+数智化虚仿实训教学管理及资源平台 | <p>一、构架</p> <p>1. 支持本地部署。</p> <p>2. 平台包括：虚拟仿真实训基地门户网站、虚拟仿真实训资源管理（实训场所管理、实训设备管理、虚拟仿真软件管理）、虚拟仿真实训教学与管理系统、企业培训、数据统计与分析等。</p> <p>3. 平台提供开放的数据接口，可实现数据互通。平台支持统一身份认证，可实现用户互通。</p> <p>4. 平台需支持国际化，包括中英文切换、发布教学任务时支持时区设置等。（需供应商提供演示视频）</p> <p>二、管理中心</p> <p>1. 机构设置：支持按学校的组织结构进行用户管理，组织结构的层级最多可达到 5 层，并可以为不同的组织部门设置不同的类型，以区分企业用户、本校用户、外校用户、国际用户等。</p> <p>2. 用户管理：系统支持以下角色：管理员、二级管理员、课程负责人、任课教师、助教、学生等。</p> <p>3. 配置中心：包括系统设置、课程分类配置、系统标签配置、实验房配置、学期及上课节次配置、课程评价问卷配置、虚拟仿真软件库配置、门户网站配置等。</p> <p>4. 审批包括：（1）加入机构审核；（2）账号申诉审批；（3）申请教师审批等。</p> <p>三、在线教学系统-教师功能</p> <p>1. 课程清单：可以按分类（包括一级分类、二级分类）、课程语言、课程名称、课程负责人姓名或工号等筛选课程。</p> <p>2. 课程资源：采用 windows 资源管理器类似方式，支持文件夹和文件混排。功能包括：资源上传、资源编辑、标签设置与管理、资源移动、资源筛选等。</p> <p>3. 教学班：只有加入教班级的学生，才可查看课程的信息、资源，才可执行教师发布的学习任务。功能包括：创建教学班、学生管理、归档和恢复教学班、助教管理等。</p> <p>4. 题库：试题库的管理采用 windows 资源管理器类似方式。知</p> | 套  | 1  |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>识点可以通过导入课程资源目录，也可以直接手动创建。</p> <p>5. 试卷库：包括创建试卷、编辑试卷、生成 B 卷、保存试卷、预览试卷、删除试卷、直接基于某一份试卷发起考试或作业等功能。</p> <p>6. 学习地图：学习地图是将多个学习任务串联在一起，形成系统的课程在线学习路径。实现以任务驱动方式，引导学生完成学习内容及检测学习效果。</p> <p>★7. 导学任务。导学任务包含多个子任务，子任务类型有 4 种：资源学习、单元测试、虚拟仿真、投票问卷。单元测试的试题可以直接指定试题；也可以指定出题范围，学生进入单元测试子任务时，由系统根据配置随机抽取试题。（需提供软件功能截图作为证明材料）</p> <p>8. 导学库。创建导学任务时，可以保存到导学库，以便重复调用。</p> <p>9. 单次导学分析，包括任务分析和子任务分析、趋势分析。</p> <p>10. 导学成绩统计，按教学班统计每个学生各次导学的得分、提交次数、综合得分及成绩分布情况。导学成绩可以导出 Excel 文件。</p> <p>11. 作业：包括作业库、作业列表、布置作业、批阅作业、查看作业、删除作业、作业分析等。</p> <p>12. 考试类型。考试类型包括平时测验、期中考试、期末考试，平时测试类型的考试次数不限，期中考试、期末考试只能发起一次。</p> <p>13. 签到功能包括：发起签到、查看签到结果、删除与恢复签到等。</p> <p>14. 虚拟仿真软件类型。支持 windows 版虚拟仿真软件和 web 版虚拟仿真软件，并提供数据接口，以便第三方虚拟仿真软件对接。</p> <p>15. 虚拟仿真项目管理。课程负责人可直接在课程中的虚拟仿真模块上传虚拟仿真项目资料，支持一个虚拟仿真项目包含多个仿真任务。</p> <p>16. 发布虚拟仿真实验任务。应支持教师向指定班级发布虚拟仿真任务。（需供应商提供演示视频）</p> <p>★17. 虚拟仿真实验任务成绩管理。应支持教师按班级、实验完</p> |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <p>成时间等筛选并查看学生虚拟仿真实验任务成绩、关键步骤的得分详情，可以在线批阅学生提交的实验报告。（需供应商提供演示视频）</p> <p>★18. 单个虚拟仿真任务分析: 单次仿真任务的得分分布情况、基本统计（应参加、未参加、未批改、得高分、最低分、平均分、中位分、及格率等）、查看学生的实验操作步骤得分详情、查看并批改实验报告、查看并批改实验数据、学生操作开始时间、学生操作完成时间、操作时长、操作次数、实验操作得分、实验数据得分、实验数据得分、综合得分告示，并可以导出 excel。得分明细分析，查看该次仿真任务，所有学生各操作步骤的得分明细及各操作步骤的得分率等。（需提供软件功能截图作为证明材料）</p> <p>19. 虚拟仿真模块统计，可以查看每个学生的虚拟仿真详情（各次虚拟仿真的得分、提交次数、综合得分）、综合得分的分布情况以及统计（任务次数、应参加人次、未参加人次、最高分、最低分、平均分、中位分、及格率）等。可以导出 excel 文件。</p> <p>四、在线教学系统-“学生”功能</p> <p>1. 课程清单：以列表清单的形式，列出所需学习的课程。选择课程后，进入课程学习界面。</p> <p>2. 课程资源：如演示文档、动画、视频、微课、网页等直接打开，windows 版虚拟仿真软件则提示在 PC 机练习考试。移动端可以将“可下载的”资源下载到本地进行离线学习，不能下载的资源，只能在线预览。可以通过文件名、标签等筛选课程资源。</p> <p>3. 作业：以清单形式列出作业任务，包括作业的名称、类型、开始时间、结束时间、任务状态、提交状态、得分等。</p> <p>4. 考试：以清单形式列出考试，包括考试名称、类型、开始时间、结束时间、任务状态、提交状态、得分等。</p> <p>5. 学习地图：学生完成老师在学习地图设置的学习任务。</p> <p>6. 导学：以清单形式列出导学任务，包括导学任务的名称、开始时间、结束时间、任务状态、得分等。</p> <p>7. 考勤签到：学生接收到“考勤签到”通知后，在规定的时间内，阅读通知然后点击“签到”或进入课程的“签到”模块，点击“去完成”按钮即可完成签到。</p> |  |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  | <p>8. 虚拟仿真实验：以清单形式列出虚拟仿真任务，包括虚拟仿真的名称、开始时间、结束时间、任务状态、提交状态、得分等。</p> <p>9. 实验任务。学生进入课程的实验模块，即可查看本课程应该完成的实验项目</p> <p>10. 实验预约：选择可预约的上课的时间、地点、工位（限工位型预约）等。</p> <p>11. 讨论答疑：提问，可以在线提问，提问时可以上传附件。</p> <p>12. 任务：包括本机构下所有课程发布的任务，包括：试卷、作业、虚拟仿真实验和直播等类型，学生可直接在任务中进行操作。</p> <p>13. 教学统计：列出本课程的学习客观数据及统计</p> <p>五、虚拟仿真软件库</p> <p>1. 虚拟仿真软件库配置：包括虚拟仿真软件一级分类和二级分类配置、轮播图配置、权限配置。</p> <p>2. 虚拟仿真项目管理：管理员管理虚拟仿真软件库中虚拟仿真项目，包括：项目名称、项目封面图、介绍视频、项目主页背景图、项目简介、项目负责人、软件类型、软件分类、项目级别、虚拟仿真软件安装包及任务、项目描述等。管理员可以将虚拟仿真软件项目置顶、上架、下架虚拟仿真软件。</p> <p>3. 项目主页：展示虚拟仿真项目的简介、项目描述、教学支持联系方式、以及共享应用情况（包括访问次数、实验人次、实验人数、实验平均用户、实验通过率、引用课程数量等）。</p> <p>4. 开放虚拟仿真对外接口：提供对外接口，支持 windows 版虚拟仿真软件和 web 版虚拟仿真软件。根据协议对接的虚拟仿真软件可以将实验操作详情及实验数据回传给平台；协议要求具有高弹性，即第三方虚拟仿真软件可以扩展回传的数据。</p> <p>六、综合门户信息管理系统</p> <p>管理员可以配置页面的组成，以实现个性化宣传页面。提供“列表模块”和“内容模块”两种类型。</p> <p>七、培训</p> <p>1. 培训科目与岗位能力地图设置：管理员可以添加培训科目，培训科目包括：科目名称、课程编号、一级分类、二级分类、状态、教学目标、简介等。</p> |  |  |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|   |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |   |
|---|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|   |     | <p>2. 主动培训意愿：学员通过我的“岗位能力地图”，可以查看培训的进展情况。未通过的培训科目，员工可以自行提出培训意愿，并可查看进展情况。</p> <p>3. 部门管理员提出培训需求：部门管理员可以审核员工的培训意愿，将员工提出的培训意愿转为培训需求或者直接提出培训需求。</p> <p>4. 管理员提出培训计划：管理员可以审核部门管理员提出的培训需求，将部门管理员提出的培训需求转为培训计划，或者直接提出培训计划。可以将多个培训需求合并为一个培训计划。</p> <p>5. 教师执行培训计划：教师根据管理员提出的培训计划，在规定的时间内执行并完成培训计划。完成培训计划时，填写培训报告。系统根据学员的完成情况及培训计划，自动给学员颁发证书。</p> <p>八、数据统计与分析：包括课程分析、学情分析、大数据可视化平台、人员成绩统计、考核通过情况等。</p> <p>1. 课程分析：包括课程分析配置及课程分析报告。</p> <p>★2. 学情分析：包括今日学情、学情变化趋势、教学大数据、对比分析。（需提供软件功能截图作为证明材料）</p> <p>3. 大数据中心可视化平台展示。大数据中心可视化平台提供一个链接，可以在大屏、PC 显示器、pad、手机端等显示。</p> <p>九、AI 助教</p> <p>1. AI 批量出题 2. AI 识题 3. AI 知识图谱 4. AI 问答 5. AI 批改</p> |   |   |
| 2 | 服务器 | <p>1. 总体要求：国产品牌，自主研发，非 OEM，适用于通用机房环境，支持标准机柜</p> <p>2. 机箱：标准 2U 服务器，长度 &lt; 800mm</p> <p>3. 重量：满配 &lt; 37.5kg</p> <p>4. 处理器要求：处理器核心线程≥12 核 24 线程，基础主频≥2.1GHz，支持 ECC 内存校验</p> <p>5. 内存要求：配置 1 条 32G DDR4 RECC 2666MHz，最大支持 32 个内存插槽；支持高级内存纠错、内存镜像、内存热备等高级功能，最大支持 4T 内存容量，支持 3200MT/s 工作频率</p> <p>6. 本地存储：配置 2 块 1.2T SAS 10K 2.5 英寸硬盘，可支持</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 台 | 1 |

|   |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |   |
|---|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|   |                  | <p>最大 39 个 SFF 或 20 个 LFF 硬盘槽位，支持 SAS/SATA/NVMe 接口，支持 2 个后置基于 SATA 总线的 M.2 SSD 硬盘，支持 2 个内置 SD 存储器，支持 2 个后置短 RSSD 存储模块</p> <p>7. 接口类型：支持 SAS/SATA/U.2 (NVMe) 接口，支持 SATA 总线的 M.2 SSD 硬盘，支持 E1.s SSD，支持硬盘热拔插</p> <p>8. NVMe 硬盘支持：最大支持 28 个 U.2 NVMe 前置硬盘</p> <p>9. 标准接口：前置 1 个 USB3.0 接口，1 个 USB2.0 接口，1 个 VGA 接口；后置 2 个 USB3.0 接口，1 个 VGA 接口，1 个 UART 串口，1 个管理口</p> <p>10. RAID 支持：配置独立 raid 卡，支持 RAID0/1/10；支持 SAS/SATA/NVME 混合模式</p> <p>11. 网络接口：支持 OCP3.0 网络模块，支持 1Gb/10Gb/25Gb/40Gb/100Gb/200Gb 速率，支持 1/2/4 个以太网或光纤网络接口；配置 4 个千兆 RJ45 接口，支持标准 1Gb/10Gb/25Gb/40G/100Gb 以太网网络，支持 1/2/4 个以太网接口</p> <p>12. I/O 扩展槽以及扩展模块配置：最大支持 13 个 PCIE 插槽（包含 1 个 OCP3.0 和一个 RAIR Mezz 插槽）；支持 11 个 PCIe x8/x16 后置插槽，其中 10 个插槽支持 x8，1 个支持 x16 支持 1 个 OCP 扩展（不占用 PCIe 插槽）</p> <p>13. 电源模块：配置冗余热插拔 550W 高效金牌支持 - 48V / 336V 直流电源</p> <p>14. 散热：4 个热插拔 N+1 冗余 8056 风扇，支持 8038 风扇（不支持 N+1 冗余）。由风扇控制器、风扇，独立风扇控制；采用双转子大尺寸风扇，支持免工具热插拔维护。风扇转速自动调节，对节点透明；风流向前进后出；具备防回流设计</p> <p>15. 管理功能：集成 1 个独立的 1000Mbps 网络接口，专门用于支持 IPMI2.0、KVM over IP、虚拟媒体等管理功能；提供原厂服务器管理套件</p> <p>16. 安全可信：支持 TPM，TCM 安全可信模块</p> <p>17. 服务：三年免费整机硬件保修，原厂工程师上门服务</p> |   |   |
| 3 | 预制食品智能加工生产线虚拟仿真软 | <p>主要功能：</p> <p>1. 结构认知模块将设备分为核心设备、非核心设备，可缩放、</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 套 | 1 |



|   |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |
|---|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|   | 件                 | <p>旋转设备进行查看。</p> <p>核心设备：卤煮设备、面条加工设备、杀菌设备、卤肉包装设备。</p> <p>非核心设备：振动筛、切片机、机械臂、冻干设备、面条烘干设备、煮面设备、面条包装设备。</p> <p>2. 生产线搭建：进入该模块，可练习搭建卤肉生产线。进入模块后文字形式介绍生产线搭建的意义，学习完毕后显示实验室场景、传送带以及设备待摆放的位置。</p> <p>软件界面左侧设置设备栏UI,用户可以鼠标左键点击选中设备，选择后长按可拖动设备至场景中进行搭建。设备库包括以下内容：卤煮设备、振动筛、切片机、冻干设备、机械臂、杀菌设备、卤肉包装设备、面条加工设备、面条包装设备、面条烘干设备、煮面设备。</p> <p>3. 操作加工：进入操作加工流程，用户可在场景中漫游操作。根据语音、文字等提示完成卤肉加工流程操作，操作顺序：检查原料、检查卤煮设备、检查振动筛、检查切片机、检查杀菌设备、启动卤煮设备、启动振动筛、启动切片机、启动传送带、启动卤煮包装设备、启动冻干设备、启动杀菌设备、启动机械臂、放入原料</p> <p>4. 考核：考核模式下屏蔽操作提示，需根据所学内容自主操作。考核模块包括操作加工、生产线搭建的内容。考核模式中去除了提示，交卷后可查看所得分数以及每一步的得分详情。考核评分标准：考核模块分为生产线搭建和操作流程两个部分。</p> |   |   |
| 4 | 智能电网变电站实训虚拟仿真实验平台 | <p>主要功能：</p> <p>一、日常巡检练习</p> <p>1. 根据语音、字幕、中心提示完成设日常巡检练习操作流程。</p> <p>2. 操作流程：</p> <p>请对变电站的电力变压器进行正常巡检;请对变电站的电力变压器进行特殊巡视;请对变电站的变电设备进行巡视;请学习变电站防误装置万能钥匙使用规则;请对变电站的高压断路器进行巡检;请对变电站的隔离刀闸进行巡检;瓷质部分应完好无破损;各接头应无松动、发热;刀口应完全合入并接触良好，试温蜡片应无熔化;传动机构应完好，销子应无脱落</p> <p>联锁装置应完好请对变电站的电力变压器进行特殊巡视;机构</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 套 | 1 |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <p>外壳应接地良好;请对变电站的电压互感器进行巡检;请对变电站的电流互感器进行巡检;请对变电站的避雷器进行巡检;请对变电站的电容器进行巡检;请对变电站的低压配电柜进行巡检;请对变电站的微机保护装置进行巡检;请对变电站的微机监控装置进行巡检;请对变电站的直流电源装置进行巡检;请对变电站的小电流接地微机选线装置进行巡检;请对变电站的计量和指示仪表进行巡检</p> <p>二、设备结构认知</p> <p>1. 进入智能变电站虚拟场景后, 可通过在场景中漫游。</p> <p>2. 详细结构认知学习模式下, 隐藏场景与其他无关设备, 仅显示当前学习设备模型。可通过鼠标控制模型缩放、旋转、平移。</p> <p>3. 以文字形式介绍设备信息。</p> <p>4. 结构认知设备: 油浸式变压器、高压断路器、高压隔离开关、高压负荷开关、高压熔断器、电压互感器、电流互感器、避雷器、高压电容器</p> <p>三、设备维保</p> <p>1. 根据语音、字幕、中心提示完成设备维保实训操作流程。</p> <p>2. 操作流程: 规章制度学习; 点击场景中变配电系统清扫规章制度进行学习; 点击高亮制度面板, 查看设备绝缘预防性试验; 电气设备维护保养规程; 选择正确的劳保工具; 变压器学习; 变压器维保规程学习; 点击变压器, 查看周围环境是否清洁; 检查散热片, 有无放电现象; 检查各连接处(如绝缘子线路)连接是否正常; 检查接地装置是否正常; 检查油位是否正常, 有无渗漏油情况; 观察吸潮剂颜色是否正常</p> <p>; 观察油箱外壳及附属装置是否清洁; 检查瓷套管无尘土、油垢, 检查有无裂纹、破损、闪络放电痕迹和松动; 当发现变压器的油面壁油温所应有的油位显著降低时, 应查明原因, 补油时遵守操作规程, 制止从变压器下部补油, 所补的新油应与原牌号油一致; 如牌号不一致, 应做混油试验, 变压器油位因温度上升有可能高出油位指示极限, 经查明不是假油位所致时, 那么应放油, 使油位降至与当时油温相对应的高度, 以免溢油; 油浸式变压器每月维护保养一次; 电压互感器学习; 电流互感器学习; 断路器学习; 事故跳闸后, 应对断路器进展以下检查; 隔离开关学习; 消弧线圈学习; 电容器学习; 防雷设备学习</p> |  |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|   |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |
|---|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|   |         | <p>四、配电倒闸操作</p> <p>操作流程：开闭所高压柜停电操作；开闭所高压柜送电操作；开闭所高压柜故障；低压柜停电；低压柜送电；高压柜送电；高压柜停电；高压柜故障。</p> <p>五、作业流程实训</p> <p>1. 根据语音、字幕、中心提示完成作业流程实训操作流程。</p> <p>2. 操作流程：接受工作任务；检修人员填写工作票；审核工作票；签发工作票；运行单位接受工作票；接受工作票后再次审核；运行班组负责布置安全措施；运行班组许可前向检修班组交待安全措施；判断是否是出线电缆作业；检修班组实施作业；工作终结：运行人员验收，检修人员填写修试记录经运行人员审核后，双方在工作票上办理工作终结手续；工作票终结：运行人员拆除围栏，收回标示牌，办理工作票终结手续；运行人员将工作票备案</p> <p>六、安装调试实训模块：</p> <p>1. 调试信息：阅读文字，了解各设备的调试信息。2. 变压器安装调试 3. 断路器安装调试 4. 电流互感器安装调试</p> <p>七、故障模拟实训</p> <p>1. 根据语音、字幕、UI 以及中心提示完成故障模拟实训操作流程。</p> <p>2. 操作流程：变电缺陷处理和故障模拟</p> <p>八、考核</p> <p>点击各个模块右上角功能按钮中的“考核”按钮，进入考核模式。考核内容为变电站安装设备操作流程实训。考核模式中的步骤与练习步骤一致，但去除了提示，主要考查使用者对变电站安装的掌握程度。交卷后可查看所得分数以及每一步的得分详情。</p> <p>九、辅助功能</p> <p>★自主开发：所有能够由用户自定义的参数均可向用户开放，如所有的说明文字、配置参数均采用 EXCEL 表驱动，一些软件功能参数也可用 EXCEL 表驱动。用户可在工程中对自定义开放参数进行修改，保存后重新发布，修改内容立即生效。（需提供软件功能截图）</p> |   |   |
| 5 | 液压与气压传动 | 一、整体要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 套 | 1 |

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| VR 交互式教学软件 | <p>1、软件需支持液压技术教学的课堂应用，以液压元器件三维建模和元器件拆装模拟支持教学知识点，加深学生对液压元件的结构和拆装工艺的理解。</p> <p>2、软件以教学知识点为核心，需通过液压回路搭建实训和典型模拟液压系统展示，让学生认识元件的符号、理解元件的作用以及重点掌握液压回路的管路连接与调试。</p> <p>二、产品要求</p> <p>1、软件需按照液压技术教学大纲中知识点设计相关元器件拆装练习，练习过程中，学生可根据文字提示、通过鼠标或红外操作笔选择合适工具、按照正确顺序完成每一个元器件的拆装步骤。</p> <p>2、★软件需按照液压技术教学大纲中知识点设计液压回路搭建练习，即按照给定的回路基本原理，通过选取拖拽相应的元器件，完成该回路的搭建，搭建完成后，点击开始，该回路可正常运行。回路搭建完成后能够修改压力、速度或方向等参数，实现动态调节功能。（需供应商提供演示视频）</p> <p>3、★软件应设有回路自由搭建功能，用户选择元件库内的控制元件、动力元件、执行元件、辅助元件，如液压泵、液压缸、溢流阀等，自由组合搭建回路，实现液压回路控制仿真。自由回路搭建的空间支持缩放调整，扩展面板。（需供应商提供演示视频）</p> <p>4、软件应设有实训模式和考核模式。实训模式下，需提供文字及高亮提示功能；考核模式下，取消操作提示引导，以考核学生对相关知识的掌握情况。考核结束后，系统依据学生在考核过程中的操作情况，自动给出每个步骤的得分以及总分，同时支持将考核结果导出至本地，以便查看每个步骤的成绩详情。</p> <p>三、内容要求</p> <p>1、元器件拆装练习内容包含：齿轮马达、轴向柱塞马达、径向柱塞马达、齿轮泵、叶片泵、柱塞泵等结构拆装。</p> <p>2、★回路搭建实训和考核两个模块内容基本一致，应至少包含以下 35 种回路搭建并进行展示，能清楚观测到液流方向、元器件动作：（需提供软件功能截图作为证明材料）</p> <p>2.1 方向控制回路：启停回路、二位三通阀换向回路、中位机能换向阀回路、锁紧回路。</p> |  |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|   |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |   |
|---|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|   |              | <p>2.2 速度控制回路：进口节流调速回路、出口节流调速回路、旁路节流调速回路、调速阀的节流调速回路、变量泵与定量执行元件组成的容积调速回路、定量泵与变量马达组成的容积调速回路、变量泵与变量马达组成的容积调速回路、限压式变量泵与调速阀组成的容积节流调速回路、差压式变量泵与节流阀组成的容积节流调速回路、液压缸差动连接快速运动回路、蓄能器的快速运动回路、双泵供油快速运动回路、快速与慢速速度换接回路、调速阀串联的两次进给速度换接回路、调速阀并联的两次进给速度换接回路。</p> <p>2.3 压力控制回路：电磁溢流阀的卸荷回路、顺序阀的卸荷回路、节流阀卸压回路、溢流阀卸压回路、单作用增压缸的增压回路、双作用增压缸的增压回路、气液联合增压回路、蓄能器保压回路、泵保压回路、电接触点压力表控制的保压回路、换向阀中位机能保压回路。</p> <p>2.4 多缸动作回路：行程控制顺序动作回路、顺序阀控制的顺序回路、压力继电器控制的顺序动作回路、时间控制式顺序动作回路、节流式同步回路、带补偿装置的串联液压缸同步回路。</p> <p>3、★ 典型模拟液压系统展示实训和考核模式内容基本一致，应至少内置汽车维修液压回路、加工中心液压回路等 2 个典型液压模拟系统。其中汽车维修液压回路应至少包含：龙门式双柱举升机液压回路；加工中心液压回路应至少包含：数控加工中心液压系统回路、液压平衡装置回路、换刀回路、数控旋转工作台回路、主轴变速回路、刀库选刀、装刀回路等。（需提供软件功能截图作为证明材料）</p> |   |   |
| 6 | 粮食加工仓储虚拟仿真软件 | <p>一、软件培训架构</p> <p>软件包括粮食清理与烘干、智能储粮、大米加工、小麦制粉、油脂加工等工艺的视频资源，可点击相关工艺进行查看学习，具体资源如下</p> <p>1、粮食清理与烘干：素材涵盖粮食清理工艺流程、低温循环干燥机结构及原理解析；</p> <p>2、智能储粮：素材资源涵盖智慧储粮—数据传输、智慧储粮—数据存储、智慧储粮—数据分析、智慧储粮—数据可视化、粮仓气密性测定、测温电缆的布设、熏蒸取样点的设置、熏蒸发生器环流熏蒸流程、氮气浓度检测点设置、PSA 制氮工艺流程、</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 套 | 1 |

|   |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |   |
|---|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|   |                   | <p>充氮工艺流程、空气呼吸器的使用方法、五面控温系统；</p> <p>3、大米加工：素材资源涵盖大米加工工艺流程、检测大米加工精度、检测供水量、检测碎米含量、大米感官品质评价；</p> <p>4、小麦制粉：素材资源涵盖小麦初清工艺流程、毛麦清理工艺流程、光麦清理工艺流程；</p> <p>5、油脂加工：素材资源涵盖油料前处理工艺流程、油脂浸出工艺流程</p> <p>挤压膨化机工作原理及作用、DTDC 过程讲解、油脂精炼加酸反应、油脂精炼加碱反应、脱臭工艺流程、板式换热器工作原理、精密过滤器工作原理、二步法直线式 PET 全自动吹瓶机工作原理、全自动理压提拉环机工作原理、全自动称重式灌装压盖一体机工作原理、包装灯检工序、小字符喷码机工作原理；</p>                                                                                            |   |   |
| 7 | 食品加工装备虚拟仿真软件      | <p>一、软件培训架构</p> <p>软件包括苏打饼干加工、月饼加工、蛋糕加工、饲料加工工艺视频资源，可点击相关工艺进行查看学习，具体资源如下：</p> <p>1、苏打饼干加工：素材资源涵盖饼干整理机、全自动折盖封箱机工作原理；</p> <p>2、月饼加工：素材资源涵盖广式月饼介绍、真空和面机设备介绍（广式月饼）、烘烤机介绍（广式月饼）、摆盘机介绍（广式月饼）、包馅机介绍（广式月饼）、成型机介绍（广式月饼）、冷却机介绍（广式月饼）、包装机介绍（广式月饼）、苏式月饼介绍、真空和面机介绍（苏式月饼）、压面机介绍（苏式月饼）、烘烤机介绍（苏式月饼）、摆盘机介绍（苏式月饼）、包馅机介绍（苏式月饼）、冷却机介绍（苏式月饼）、包装机介绍（苏式月饼）、大开酥工艺、小开酥工艺；</p> <p>3、蛋糕加工：素材资源涵盖戚风蛋糕制作工艺、泡芙制作工艺；</p> <p>4、饲料加工工艺：素材资源涵盖饲料生产工艺流程、锤片式粉碎机设备介绍。</p> | 套 | 1 |
| 8 | PLC 与变频调速系统虚拟仿真软件 | <p>一、实验内容如下：</p> <p>1、实训系统以七巧板与数字华容道智能装配生产线为原型进行建模还原。</p> <p>2、系统提供的虚拟生产线支持用户进行器件安装；电线、动力电缆、通信线连接；器件参数设置；编程通信；模拟运行等操作，保证用户进行全面的工程实践训练。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 套 | 1 |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>3、系统基于物理建模，当用户在实训中出现错误时，系统将出现工件掉落、碰撞、拼装错误等效果，还原真实效果，同时系统将进行数据记录。</p> <p>4、系统提供的虚拟 PLC 支持虚拟接线、支持虚拟编程、支持 PROFINET 通信。</p> <p>5、系统提供的虚拟变频器与三相交流电动机、支持虚拟接线、支持 BOP 面板模拟安装、支持典型参数设置、支持宏设置、支持 DIN 开关量控制。</p> <p>6、系统提供完整的实训过程记录及评分功能，可根据用户的实际操作情况，综合评测分数。</p> <p>7、虚拟变频器应包含手动控制模式，手操作模式支持对三相电动机正反转、启停、任意速度设定的控制。支持对参数功能的实时解释。</p> <p>8、系统应包含控制元件的虚拟安装功能，支持将元件自由摆放在电控柜内任意位置。</p> <p>9、系统提供的虚拟 PLC 应支持打开接线板，接线端子展示与接线等操作。</p> <p>10、系统内应集成信息控制台，对实训操作过程、产线运行状态、操作操作等信息进行实时打印。</p> <p>11、系统应支持对变频器的接线模拟，包含动力回路接线、控制回路接线等操作。</p> <p>12、系统应包含元件认知模块，支持对变频器、三相电机、漫反射传感器、接驳装置等元器件的全角度展示以及元件功能介绍。</p> <p>13、三相电机三段速控制实训任务中，应包含元件安装、元件接线、参数设定、三段速运行等多个考核流程，并对用户的完成情况进行实时展示。</p> <p>14、系统应提供元件库供用户进行自由搭建、不得预先内置回路设置，限定回路拓扑。对于搭建的任意效果无论正误均应有准确的模拟效果。</p> <p>15、系统元件库应至少包含中间继电器、热继电器、时间继电器、熔断器、指示灯、自锁按钮、线槽、变频器、三相电机。</p> <p>二、虚拟实验运行基座</p> <p>（一）基础数据信息管理：</p> |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <p>1. 自定义组织架构：支持自定义组织架构，支持 2 级组织架构定义（专业，班级）。管理员可以对专业、班级进行增删改查、支持数据的批量操作。</p> <p>2. 用户数据管理：支持用户数据的批量导入/导出，批量禁/启用，批量删除。</p> <p>（二）线上虚拟仿真实验教学管理：</p> <p>3. 提供资源管理功能，资源种类包括：文档课件、视频、虚拟仿真实验；支持按照列表或者图标的形式显示。</p> <p>4. 提供开课管理功能，支持面向班级和选课两种开课模式。面向班级形式，选择行政班级即可；选课方式，设定选课的时间以及选课人数上限。</p> <p>5. 提供虚拟实验教学管理功能，包括虚拟实验资源信息的维护，虚拟实验安排、实验批改、成绩管理和实验报告管理。</p> <p>6. 提供实验课安排功能。教师可以根据实验教学大纲和自身的要求，设置实验的开始时间、截止时间、实验成绩和报告成绩占比并安排给学生，同时支持设置每个实验在总实验课中的所占比例。</p> <p>7. 实验报告模板。支持教师预设在线编辑模板、word 模板、上传报告附件三种模式的实验报告模板；报告模板可灵活的进行参数化设置，预留虚拟仿真资源与报告模板对接元素，用于对接虚拟仿真资源回传数据，包括但不限于文本、图片、音频、视频。</p> <p>8. 学生选课，学习者可以在线进行选课，选课任务自动推送到“我的课程”。</p> <p>9. 人员补增功能，系统可在项目截至日期前，不限时间地点的补增参与学生人员，以应对排课选课等突发情况。</p> <p>10. 任务学习，学习者可以按照章节进行课程任务的学习，学习内容多样化，系统可以对每个任务计时，可按任务进行评价。</p> <p>11. 实验报告管理功能，学生可在线提交实验报告，教师可在线预览实验报告并用批改工具在报告上进行批注和批改，可增加/去除批改痕迹，打“√”打“×”撤回。</p> <p>12. 提供实验报告导出功能，师生端可按 HTML、WORD、PDF 三种形式导出实验报告，html 报告内含教师的批改痕迹和评语。</p> <p>13. 实验成绩统计导出存档功能。教师批改实验后，学生可查看</p> |  |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|



|   |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |   |
|---|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|   |                 | <p>成绩。教师可接单/多个实验导出成绩。</p> <p>★14. 数据库监控（需提供软件功能截图作为证明材料）</p> <p>（1）满足通过对所有请求 SQL 进行分析统计给出相关数据的基础上，能对 SQL 语句、执行数、执行时间、最慢、事务中、错误数、更新行数、读取行数、执行中，最大并发，执行时间分布，读取行分布，更新行分布。</p> <p>（2）满足可以对执行 SQL 进行安全防御，可通过系统查看上，还支持检查次数、硬检查次数、非法次数、黑名单命中次数、黑名单长度，白名单长度，语法错误次数，表名，Select 数, SelectInto 数, Insert 数, Update 数, Delete 数, Truncate 数, Create 数, Alter 数, Drop 数, Replace 数，删除数据行数，更新行分布，更新数据行数，读取行数，读取行分布等。并可通过系统查看具体数据表访问次数，通过对数据分析查出表操作有问题的表对系统进行安全防护加固。</p> <p>（3）满足通过系统查看系统运行情况的基础上，还包括最大并发、请求次数、会话数、Jdbc 执行数、Jdbc 时间、读取行数、更新行数、操作系统访问统计（MacOSX、Windows、Linux）。</p> <p>（4）满足通过对访问路径统计，可详细分析系统热点功能及压力集中路径，便于对系统优化升级基础上，还包括详细统计有：URI(路径)、请求次数、请求时间、最大并发、Jdbc 执行数、Jdbc 出错数、Jdbc 时间等。</p> <p>（5）满足系统可以详细跟踪系统每个会话状态，并给出统计信息基础上，还包括 SESSIONID、创建时间、最后访问时间、访问 IP 地址、请求次数、最大并发等</p> |   |   |
| 9 | PLC 与伺服系统虚拟仿真软件 | <p>1、实训系统以七巧板与数字华容道智能装配生产线为原型进行建模还原，模型包括立体库、堆垛机、进（或伺服）驱动系统以及其它虚拟传感器等。</p> <p>2、系统提供的虚拟生产线应能完整表现七巧板与数字华容道的立体库出库、</p> <p>3、系统基于物理建模，当用户在实训中出现错误时，系统将出现工件掉落、碰撞、拼装错误等效果，还原真实效果，同时系统将进行数据记录。</p> <p>4、系统提供的虚拟 PLC 支持虚拟接线、支持虚拟编程信。</p> <p>5、系统包含元件认知模块，支持对伺服驱动器、伺服电机、槽</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 套 | 1 |

|    |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |   |
|----|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|    |                    | <p>式传感器等元件全角度观察以及元件介绍。</p> <p>6、虚拟步进（或伺服）电机与步进（或伺服）驱动器支持虚拟接线、支持 PLC 控制。</p> <p>7、系统提供完整的实训过程记录及评分功能，可根据用户的实际操作情况，综合评测分数。</p> <p>8、系统提供的伺服驱动器应以 V90 型为原型，通过动力电缆及数据电缆完成伺服电机与伺服驱动器及接线端子台之间的连接，连接过程应支持线缆在空间中的自由走线，而不局限在任意平面之内。</p> <p>9、系统元件库应至少包含中间继电器、热继电器、时间继电器、熔断器、指示灯、自锁按钮、线槽、伺服驱动器、数码管、接地排、接零排等、1500 系 PLC 等。</p> <p>10、系统提供的仿真立体库应提供不少于 16 个库位，以保证实训的挑战度。</p> <p>11、系统应包含库位移栽机，移栽设备应支持 XYZ 三个方向上的自由移动，每个方向配有不少于三个限位传感器。</p> <p>12、系统需提供伺服驱动器安装、PLC 安装、伺服系统接线、PLC 接线、PLC 通信、立库物料移动至传送带接驳装置、传送带物料移动至立体库等实训任务。</p> |   |   |
| 10 | PLC 与工业机器人系统虚拟仿真软件 | <p>1、虚拟机器人支持虚拟编程、支持虚拟接线、支持 Socket 与 Profinet 通信。</p> <p>2、系统提供完整的实训过程记录及评分功能，可根据用户的实际操作情况，综合评测分数。</p> <p>3、实训系统以七巧板与数字华容道智能装配生产线为原型进行建模还原，对机器人及其手部工具进行逼真建模。</p> <p>4、系统提供的虚拟生产线支持用户进行器件安装；电线、通信线连接；器件参数设置；编程通信；模拟运行等用户进行全面的工程实践训练。</p> <p>5、系统提供元件认知模块，应对机器人夹爪、真空吸盘等元件进行三维模型展示及功能介绍。</p> <p>6、系统应提供 PLC 安装、机器人通信、PLC 通信、系统接线、安装快装夹爪到机器人、七巧板底座搬运至工位等实训任务。</p> <p>7、系统机器人应支持与工业机器人编程软件实时通信，支持通过虚拟示教器实现机器人的实时运动状态同步，支持使用示教</p>                                                                                        | 套 | 1 |

|    |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |   |
|----|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|    |                    | <p>器控制机器人的夹取松开等操作，完成七巧板的搬运。</p> <p>8、系统应支持对机器人控制柜的通信线连接模拟。</p> <p>9、系统应包含机器人与 PLC 的组网实训过程，实现机器人与 PLC 间的实时数据通信。</p> <p>10、系统应提供控制元件库，提供不少于 30 种元件供用户自由选取。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |   |
| 11 | 工业机器人与智能相机系统虚拟仿真软件 | <p>1、智能相机支持虚拟调试、支持图像设置（含标定）、支持与工业机器人等进行 Socket 通信交互。</p> <p>2、系统提供完整的实训过程记录及评分功能，可根据用户的实际操作情况，综合评测分数。</p> <p>3、系统支持以实物控虚、以虚控虚的功能，可利用真实 PLC、仿真 PLC 对智能装配生产线中的设备进行控制。系统支持与西门子 1200（或 1500）实物 PLC 通信连接，PLC 运行程序可对仿真环境中设备进行控制，仿真环境可对实物 PLC 进行信号输入。</p> <p>4、实训系统以七巧板与数字华容道智能装配生产线为原型进行建模还原。</p> <p>5、软件支持相机标定过程的实训练习，支持使用棋盘标定板对智能相机进行标定。</p> <p>6、系统应支持虚拟画面到机器视觉软件的画面实时传输。</p> <p>7、系统提供的虚拟生产线支持用户进行器件安装；电线、气路、通信线连接；器件参数设置；编程通信；模拟运行等用户进行全面的工程实践训练。</p> <p>8、系统应支持机器人与机器视觉相机内的信息通信，支持视觉定位结果到机器手的实时传输，指引机器人进行抓取。</p> <p>9、系统应包含智能相机接线、标定板示教、七巧板拼装等实训任务。</p> <p>系统应包含元件认知模块。</p> | 套 | 1 |
| 12 | 多工位系统综合应用实训虚拟仿真软件  | <p>1、系统支持与多种主流工业控制软件进行实时通信。用户既可练习相关通信建立方法，也可实现自主编程互联互通。</p> <p>2、实训系统以七巧板与数字华容道智能装配生产线为原型进行建模还原，模型包括立体库、堆垛机、传送带、智能相机、工业机器人、PLC、变频驱动系统、步进（或伺服）驱动系统以及其它虚拟传感器、虚拟气动元件、虚拟电动元件等。</p> <p>3、系统提供完整的实训过程记录及评分功能，可根据用户的实</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 套 | 1 |

|    |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |   |
|----|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|    |                  | <p>际操作情况，综合评测分数。</p> <p>4、系统支持以虚控虚的功能，可利用仿真 PLC 对智能装配生产线中的设备进行控制。系统支持与 1500 系列仿真 PLC 通信连接，PLC 运行程序可对仿真环境中设备进行控制，仿真环境可对 PLC 模拟器进行信号输入。</p> <p>4、实训系统应能实现七巧板的原料出库、传送带传送、机器视觉检测、容器搬运、智能拼装、成品入库等环节进行模拟。</p> <p>5、系统提供的虚拟生产线支持用户进行器件安装；电线、气路、通信线连接；器件参数设置；编程通信；模拟运行等用户进行全面的工程实践训练。</p> <p>6、系统应包含存档与读档功能，支持对元件的安装、布局、接线情况、实训进度进行保存，并通过读取存档进行实时还原。</p> <p>7、系统应提供图纸导入及展示功能，支持用户自行导入图纸参考。</p> <p>8、系统应支持 Json 文件导入功能，支持用户自行定义电气元件的物理性能，实现更自由的情景模拟与教学设计。</p> <p>9、系统支持三相电机对传送带传送速度的控制，并通过物理引擎实时影响物料的前进方向与速度。</p> <p>10、系统支持虚拟 PLC、虚拟伺服电机、虚拟机器人控制柜、虚拟智能相机等工业设备之间的组网。</p> <p>11、系统中的虚拟元件存在使用不当损坏起火的逻辑模拟。</p> <p>12、系统提供对典型传感器的接线与行为模拟。</p> <p>13、系统支持三维空间中的自由走线，支持多种线色选择，支持在接线完成后进行调整优化。</p> |   |   |
| 13 | 工业机器人操作与运维仿真教学系统 | <p>1. 实训系统采用 C/S 架构模式，以机器人工作站为原型进行建模还原；</p> <p>2. 系统需结合采购人现有实训场景与其相关配套的仿真软件以及 PLC 编程组态软件，建立适配学院实训需求的仿真实训系统；；</p> <p>3. 系统包含 ABB 工业机器人、笔形工具、气动夹爪和气动吸盘组合工具、多功能储物平台、存储平台、曲形工作平台、物料上料及气动推杆、皮带输送机及电机、视觉传感器、色标传感器、位置传感器、三色灯、光删、工具库、西门子 PLC-1200 系列、指示灯、开关、普通按键、急停按键、步进电机、色标传</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 套 | 1 |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  | <p>感器、气缸、电磁阀、HMI 等设备的三维模型；</p> <p>4. 系统支持以下实训项目：</p> <p>(1) 机器人启动夹爪搬运实验；</p> <p>(2) 机器人工具更换实验；</p> <p>(3) PLC 控制机器人搬运综合实验；</p> <p>(4) PLC 设备组态实验；</p> <p>(5) 10. PLC 数字量控制实验（开关、按钮、指示灯）；</p> <p>(6) PLC 电磁阀、气缸控制实验；</p> <p>5. 系统包含工业机器人基本知识介绍，包含及机器人安全教育和工业机器人的电气安全知识实训。</p> <p>6. 系统提供的虚拟 PLC 控制功能、支持虚拟编程，支持各类传感器到 PLC 输入信号的匹配、机器人通信信号、PLC 输出信号之间的点位匹配。</p> <p>7. 系统提供完整的实训过程记录及评分功能，可根据用户的实际操作情况，综合评测分数。</p> <p>8. 系统支持 1200 系 PLC 编程软件对工作站设备的实时控制，支持对 Q 存储区及 M 存储区的数据读写，虚拟产线设备根据存储区的状态变化进行实时行为。</p> <p>9. 系统内应集成信息控制台，对实训操作过程、工位运行状态、操作操作等信息进行实时打印。</p> <p>10. 系统支持与 Robotstudio 仿真软件间的实时通信，支持机器人编程软件中各关节角状态与实训场景中机器人的实时同步。</p> <p>11. 支持使用虚拟示教器，完成机器人的示教编程，支持线性运动与关键控制运动的实时操作，支持对机器人夹爪的实时控制，实现对工件的抓起、搬运、放下完整的作业流程。</p> <p>12. 系统提供完整的实训过程记录及评分功能，可根据用户的实际操作情况，综合评测分数，数据上传学校教学管理平台。</p> <p>13. 系统基于物理引擎驱动，将对如机器人碰撞、工件掉落、通信失常等操作失误进行监测，形成实验数据记录。</p> <p>14. 系统支持机器人气动夹爪搬运实验，进行工业机器人示教编程，搬运程序的编写与调试；</p> <p>15. 系统支持 PLC 控制机器人搬运综合实验，支持与工业机器人编程软件实时通信，支持通过虚拟示教器实现机器人的实时运动状态同步，</p> |  |  |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|    |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |   |
|----|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|    |               | <p>16. 支持使用示教器控制机器人的夹取松开等操作，实现机器人与 PLC 间的实时数据通信；</p> <p>17. PLC 电磁阀、气缸控制实验，支持对气缸运动的控制。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |   |
| 14 | 工业机器人焊接虚拟仿真实训 | <p>1. 系统包含安全知识、理论认知、机器人结构、机器人坐标系、焊接工艺、焊接编程、理论考核共七个模块内容；</p> <p>2. 安全知识模块，系统对机器人操作相关安全知识进行认知讲解；</p> <p>3. 理论认知模块，系统对工业机器人结构组成、工业机器人应用、机器人传感器系统、视觉分拣机器人结构组成、机器视觉原理、焊接工艺基础知识几个方面进行知识点介绍；</p> <p>4. 机器人结构认知包含 ABB IRB1200、KUKA KR-360、埃夫特 ER6-2000 三款机器人的组装及各关节轴的运动特性查看；</p> <p>5. 示教器认知与编程，以视频播放的方式对示教器功能界面进行介绍，对示教器如何编程进行介绍；</p> <p>6. 坐标系认知与设定按，系统以视频播放的方式对机器人不同坐标系进行介绍，以及如何通过示教器来设定机器人坐标系；</p> <p>7. 机器人零点校正，根据系统提示，对机器人 6 个轴进行零点校准；</p> <p>8. 波轮控制关节值，通过拖动各关节的滑动条，控制焊接机器人各关节的实时运行情况；</p> <p>9. 焊接工艺模块包含参考资料、工艺编排两个小模块。可以查看实验中的焊接件的基本尺寸、材料、焊接技术要求等基本信息。根据零件焊接的知识点，对零件的焊缝进行焊接排序。焊接工艺顺序选择正确，系统会提示打钩；如果选择错误，系统会提示错误并重新选择，直到焊接工艺顺序选择完成；</p> <p>10. 焊接编程模块：包含路径设置、程序编排、模拟焊接三个小模块；</p> <p>11. 路径设置，系统会出现当前路径设置的点位，可以对这个点的执行方式、焊接速度、焊炬尺寸三个参数值进行设置。也可以通过右下角的跳过按钮，快速完成当前点位的参数设置；</p> <p>12. 程序编排，系统节选自由、线性、圆弧三种执行方式的程序段，抽取其中一条代码出来，操作者通过拖拽选项，将正确的答案填入空白处；</p> <p>13. 模拟焊接，根据前面步骤设置的路径点位，系统模拟焊接</p> | 套 | 1 |

|    |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |   |
|----|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|    |                 | <p>机器人的整个焊接过程。焊接完一条焊缝后，需要点击继续焊接进行下一条焊缝的焊接演示；</p> <p>14. 理论考核模块，使用者根据实验所学的知识，完成答题后点击成绩提交按钮，可以查看实验成绩得分。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |   |
| 15 | 机器人结构裸眼3D展示虚拟软件 | <p>1. 系统应适配裸眼 3D 大屏显示输出，能够根据校方指定设备的显示格式、分辨率等进行适配。</p> <p>2. 系统需内置 2 种典型机器人构型三维模型，模型应包括机座、连杆、关节等主要结构部件。</p> <p>3. 需支持机器人三维结构的裸眼 3D 展示，可进行整体旋转、缩放、多角度观察等操作。</p> <p>4. 支持对机器人每一个转轴，都可单独进行控制；</p> <p>5. 对于有约束的转轴，系统支持机器人不同转轴配合的运动过程；</p> <p>6. 各主要关节角度进行交互调节，能够实时显示关节转动后的机器人姿态变化。</p> <p>7. 系统需提机器人的运动仿真，可通过内置算法仿真每一个机器人运动过程，展示每一个机器人特殊的运动规律；</p> <p>8. 系统应具备良好的运行稳定性，适配校方指定显示设备后，画面应无明显错位、闪烁、撕裂或显示异常。</p> | 套 | 1 |
| 16 | 智能产线数字化课程资源仿真系统 | <p>定制产品</p> <p>一、系统要求</p> <p>依托数字化资源搭建 1:1 复刻实体产线的数字仿真模型，完整还原产线布局、工艺、设备协同逻辑，实现虚实同步仿真推演。兼顾课堂教学、实训、毕业设计创新改造，支持方案修改、参数调优、虚拟验证等实训操作，无需实体设备即可完成全流程实践。</p> <p>二、教学功能</p> <p>1. 产品设计与优化</p> <p>在线建模调试、产能仿真分析，虚拟预判设计缺陷，减少实物耗材与实训耗时，建立标准化设计思维。</p> <p>2. 自动化控制方案设计</p> <p>自定义设备动作时序，以 PLCopen XML 标准导出时序文件，对接主流 PLC 开发工具，练习自动化程序设计。</p> <p>3. 自动校验</p>                                                          | 套 | 1 |

|    |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |   |
|----|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|    |               | <p>对照行业规范自动检测方案漏洞，提前规避落地整改问题，培养标准化工程设计习惯。</p> <p>4. 多维度仿真分析</p> <p>物理引擎实时仿真产线、，统一管理仿真数据与实验流程，规范实训。</p> <p>三、系统功能组成</p> <p>1. 三维建模模块</p> <p>包含基础建模、曲面建模、装配设计。</p> <p>2. 物理仿真引擎</p> <p>内置位置、速度、运动驱动物理规则，自定义机械动作时序，快速完成机械运动仿真。</p> <p>3. 多软件模型兼容</p> <p>无缝对接 NX，兼容 Solidworks、Pro/E、Catia；支持 Step、Xt、IGES 通用三维格式导入。</p> <p>4. 机电一体化协同设计</p> <p>同一平台可完成机械、电气、自动化联合设计与控制流程模拟。</p> <p>5. 传感与碰撞仿真</p> <p>搭载距离、位置、碰撞、倾角、限位开关、继电器等多类传感器；可自定义不同材质碰撞效果。</p> <p>6. 气动 / 液压运动仿真</p> <p>支持气缸、液压缸、阀组、凸轮等运动副、约束、速度 / 位置参数设置，输出凸轮仿真曲线。</p> <p>7. 多协议外部通讯</p> <p>兼容 OPC DA/UA、Profinet、TCP、UDP、Matlab 等协议，批量导入外部变量并快速关联映射。</p> <p>8. 虚实联动</p> <p>支持三维模型与实体实训产线 1:1 匹配，外观、尺寸、动作、信号交互完全同步，实现虚实联动仿真。</p> |   |   |
| 17 | 粮油装备专业思政数字博物馆 | <p>主要功能：</p> <p>1. 全媒体知识拓展</p> <p>★展馆支持为展画设置丰富的内容拓展，链接全媒体学习资源，包括图文、视频、链接等。单张展画可关联多张图片，并以图文并茂的图集形式展示。（需提供软件功能截图作为证明材料）</p> <p>2. 答题闯关</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 套 | 1 |



|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  | <p>①以答题闯关的形式进行知识考核，检测学习成果；</p> <p>②支持单选、多选和判断等多种答题形式，题干资源类型可包括图片、视频、音频等多素材；选项形式支持图片选项或文字选项。</p> <p>③答题结果即时反馈，知识记忆更牢固。</p> <p>3. 协作应用</p> <p>★“身份气泡”：在展馆 3D 场景中实时动态显示游览人员的位置，为场景中的游客设置统一的形象“身份气泡”。（需提供软件功能截图作为证明材料）</p> <p>社交交互：支持打招呼、聊天，文字弹出后 5s 自动消失。</p> <p>4. 漫游方式</p> <p>数字展馆支持多种漫游方式，为用户提供灵活的参观体验，具体方式包括：自主漫游、导航跳转、自动导览。</p> <p>5. 大数据面板</p> <p>★提供以该展厅或展馆为单位的大数据面板信息，包括游览人次、深度操作数据（答题正确率、展画点击完成度、展厅漫游完成度、资源拓展完成度）、热门展板排名、来访终端分布、答题成绩排名、展厅数量等数据。（需提供软件功能截图作为证明材料）</p> <p>6. 博物馆内容</p> <p>（1）行业通识教育厅</p> <p>本展厅是粮油智能装备行业发展史，设置工业 4.0 概览、中国制造 2025、创新科技、粮油装备发展等内容。通过利用图文、3D 模型、网页链接等全媒体资源，系统地介绍行业知识，引导学生了解时下行业背景与国家大趋势，为实现中国制造转型升级不断奋斗，实现隐形教育与显性教育的统一。</p> <p>（2）专业全景认知厅</p> <p>本展厅即机电工程学院课程思政专业认知与建设成就厅，以学院组建成立以来、发展的变迁历史引入，综合运用图文、视频等全媒体资源形式全面展示学院风景、人文精神、教师风貌、建设成果、优秀毕业生等等内容，力求打造社会各界认识、了解学院的数字窗口。应用于招生宣传、新生入学教育、成果展示等场景。</p> <p>（3）职业精神素养厅</p> |  |  |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|    |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |
|----|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|    |           | 本展厅将通过挖掘专业内容，通过模范人物、先进事迹等内容，寓价值观引导于知识传授和能力培养之中。开发“大国工匠精神文化厅”，通过展示工匠典型案例，不断推进习近平新时代中国特色社会主义思想进教材、进课堂、进头脑，使学生了解工匠精神内涵，不断弘扬劳模精神和工匠精神，不断为实现中华民族伟大复兴的中国梦而奋斗。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |   |
| 18 | AR 智能导览系统 | <p>导览系统功能：</p> <p>（1）主要功能</p> <p>①地图导航：点击下方右侧地图导航，可以进入地图导航，GPS 触发点及名称会标注在地图上，会自动定位到当前所在位置。点击 GPS 触发点，会自动进行步行导航规划，用户可以根据导航路线，步行到 GPS 触发点或位置，期间会实时更新路线信息。</p> <p>②自动扫描：进入 AR 导览系统页面，将手机对准目标物体，并且保持手机不移动一段时间，会自动扫描，识别物体是否存在 AR 内容。同时用户也可以点击 AR 按钮进行手动扫描，两种扫描方式并存。</p> <p>（2）AR 内容展示</p> <p>①视频播放：扫描展板或者 GPS 触发的模型，展示相应的视频，视频自动播放，用户可以控制视频播放、暂停、全屏。点击上方切换按钮，可以切换视频。</p> <p>②图集展示：扫描展板或者 GPS 触发的图片，可以滑动切换图片展示。</p> <p>③文字介绍：扫描展板或者 GPS 触发的文字，可以上下滑动查看文字内容，并自动播放文字音频。</p> <p>④背景音乐：扫描展板或者 GPS 触发，默认播放背景音乐，用户可以点击按钮播放或者暂停音乐。点击上方切换按钮，可以切换音乐。</p> <p>⑤链接跳转</p> <p>扫描展板或者 GPS 触发，点击链接按钮，浏览器打开一个新的窗口，可以跳转到响应的链接。</p> <p>（3）导览内容</p> <p>AR 智能导览系统需是对线下实体资源的赋能。系统需基于 H5，不下载不安装，微信扫码直接启动，支持海量 AR 资源的随扫随现。展示内容上围绕课程思政，可覆盖生产实训规章制度、6S</p> | 套 | 1 |

|    |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |
|----|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|    |          | 管理、实训安全、岗位技能、设备操作流程、职业素养、行业企业文化等。通过开发 AR 智能导览系统，学生参观过程中可通过手机扫描宣传栏、文化展板等对象，以实景触发关联对应的全媒体“知识口袋”，实现行业企业文化处处学。制作不少于 15 个点位的知识点。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |   |
| 19 | 虚拟仿真开发平台 | <p>一、平台框架</p> <p>★1. 网页在线开发：虚拟仿真开发平台需是基于 HTML5 和 WebGL 的虚拟仿真软件开发平台，无需安装任何第三方软件，直接使用浏览器打开网页即可进行虚拟仿真软件功能开发。（需供应商提供演示视频）</p> <p>2. 跨平台运行：虚拟仿真开发平台需是基于浏览器的开发平台，支持跨平台跨终端运行，无论是苹果 MacOS 系统，微软 Windows 系统，还是 iOS 和 Android 等手机系统，只要浏览器支持 WebGL，均可运行虚拟仿真开发平台。</p> <p>3. 零起点开发：虚拟仿真开发平台需摒弃程序代码开发而使用可视化逻辑图进行零起点开发，同时还支持可视化界面操作。</p> <p>4. 支持在线发布：虚拟仿真开发平台需支持在线一键发布产品，发布后即可通过网页打开直接使用。</p> <p>5. 支持发布为离线资源：虚拟仿真开发平台需支持将开发的虚拟仿真软件产品发布为离线资源，可部署到用户自己的服务器上进行使用。</p> <p>6. 在线资源库，与虚拟仿真开发平台双向对接：提供在线资源库，可共享模型、功能插件、自定义响应、界面、材质等资源，支持一键导入到平台中编辑和使用。同时，在虚拟仿真开发平台中编辑的场景资源也可以一键导入到资源库中进行分享。</p> <p>★7. 多人协同交替开发：虚拟仿真开发平台需支持协同交替开发，无需任何硬件介质拷贝传输，通过账户权限管理赋予多个用户可对同一个项目进行交替开发，用户 A 开发完相关功能后，可将项目工程传递至用户 B 处，进行其他功能的开发处理。同理，可继续传递至其他用户处，进行项目的交替开发。（需供应商提供演示视频）</p> <p>8. 交互外设对接：虚拟仿真开发平台开发的虚拟仿真软件支持手机端、网页端、HTC VIVE 头盔以及 PICO 头盔运行。</p> <p>9. 数据后台管理：虚拟仿真开发平台需支持记录实验操作痕迹</p> | 个 | 1 |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>并上传至教学管理云平台，实验操作痕迹包括用户姓名、操作成绩、步骤详情、操作时间等。</p> <p>10. 多终端适配：虚拟仿真开发平台需支持开发网页版仿真软件、HTC VIVE 头盔版本仿真软件、PICO 头盔仿真软件以及手机端仿真软件。用户可通过可编辑文本直接调用填写已封装完成的相关触发响应，完成各个版本仿真软件的开发。</p> <p>二、核心技术</p> <p>★1. 简单易用的可视化逻辑图开发：为了保证用户在开发时的简单易上手，虚拟仿真开发平台需摒弃程序代码开发而用可视化逻辑图进行开发，支持可视化界面操作，对各个不同功能节点进行逻辑关联，实现功能逻辑开发。（需供应商提供演示视频）</p> <p>2. 逻辑图支持触发块和响应块两大类型，通过不同颜色进行两大类型的视觉区分，同时支持触发块或者响应块的边框颜色自定义修改。</p> <p>3. 触发块支持的触发功能不少于 50 种，支持外设输入触发、交互相关触发、逻辑条件触发、GUI 用户界面触发。</p> <p>4. 响应块支持的响应功能不少于 200 种，支持位置状态响应、鼠标输入相关响应、数学函数响应、场景控制响应、字符串控制响应、向量控制响应、变量赋值响应、相机控制响应、UI 控制响应、材质球控制响应。</p> <p>5. 逻辑图支持变量控制，可以添加变量，暴露变量给其他逻辑功能中使用，变量类型支持数字、文本、UI 元素等。</p> <p>6. 逻辑图支持查询功能，搜索到的结果会进行高亮提示；同时还支持替换功能，可以逐项替换也可以全部替换。</p> <p>7. 逻辑图支持给触发块或者响应块设置备注名，备注名可以灵活打开与关闭。</p> <p>8. 逻辑图支持冻结/恢复动作，触发块或响应块被冻结后，则不会被加载，同时与该模块相关联的线都会变为灰色，同时失去功能。</p> <p>9. 逻辑图支持生成镜像动作，新生成的逻辑块与原逻辑块为同一物体的不同指向，任何一个参数内容被修改，所有镜像动作都会被修改。</p> <p>10. 逻辑图支持取消/开启激活，通过右键可以对响应块进行激</p> |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  | <p>活设置。</p> <p>11. 逻辑图支持逻辑关系的创建，在块与块的连线上可以输入与或逻辑关系，实现不同的目标功能。</p> <p>12. 功能自定义可组合：虚拟仿真开发平台需支持自由添加各种不同功能插件，引擎随时可以扩展为不同行业的开发引擎，实现不同领域中虚拟仿真软件开发，支持随用随调，不需要提前加载处理。</p> <p>13. 功能全面的编辑环境：虚拟仿真开发平台需是完全自主开发的一款虚拟现实开发平台，全界面均汉化，编辑环境具备开发时所用到的基本编辑功能，比如修改物体名、修改物体层级关系、删除物体、复制物体、更改物体位置状态等，同时物体在环境中的位置状态、角度状态及比例状态通过参数形式展现。</p> <p>14. 平台引擎逻辑</p> <p>以对象为核心：需将所有的仿真对象都看成是一个个对象，先以独立的对象为核心，将对象的所有变化变成一个个状态，完成独立对象的功能开发。</p> <p>15. 触发响应分离：需将仿真软件的主要元素抽象为两个部分，触发和响应。所有的外设，如鼠标、键盘、游戏手柄，以及其他一些特殊的条件，如碰撞、某个参数值大于另一个参数值、程序暂停等，这些条件都归类为触发。</p> <p>软件逻辑自由：触发和响应之间通过对象的状态来进行逻辑的关联和控制。</p> <p>16. 编辑功能：模板 UI 创建，2DUI 和 3D UI 相互转换：支持直接创建事先预设的复杂模板 UI，且可对 UI 进行实时拖动和实时参数编辑，支持一键实现 2D UI 和 3D UI 之间的转换。</p> <p>17. 在线三维场景编辑器：需具有在线可视化场景编辑器，可对模型进行平移、旋转、缩放等操作，支持模型层级显示、复制、删除、重命名、父子关系更改等基础编辑操作。</p> <p>18. 参数化属性编辑窗口：可实时显示和修改模型属性参数。</p> <p>19. 资源管理器：可对模型、功能模型、功能插件、贴图、材质、背景音乐、特效等资源进行统一管理。</p> <p>三、项目管理包括创建、打开、删除、权限管理、备份、大数据面板等功能。</p> <p>1. 创建：点击创建项目，创建新项目；点击创建文件夹，创建</p> |  |  |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  | <p>新的文件夹；项目可以按照需求移动至文件夹中。</p> <p>2. 打开：点击项目图标 直接进入项目编辑开发页面；点击文件夹图标即可查看该文件夹内的项目。</p> <p>3. 权限管理：通过账号搜索系统内用户，支持将项目给予该账号协作开发权限，也支持将项目给予该账号转让权限，项目一旦转让，工程就立刻归所有者拥有。</p> <p>4. 删除项目：删除当前创建的项目。</p> <p>5. 大数据面板：可直接进入项目对应的大数据面板工程中，进行大数据面板功能开发及制作。</p> <p>6. 备份项目：点击生成副本，即可自动生成本项目的工程副本。</p> <p>四、在线资源库：平台提供的在线资源库，需包括以下资源：</p> <p>3D 模型、功能模型、功能插件、GUI（图形用户界面）、材质球、视频、背景音乐和粒子特效等，涵盖机械制造、汽车维修、电子信息、交通运输、临床护理、旅游管理、红色教育、建筑施工、智能制造、安全管理、水利环境等多个教学领域的 VR 开发资源。</p> <p>1. 虚拟机电设备 3D 模型资源：包括生产线、虚拟五轴加工中心、广数机器人、虚拟三坐标测量机、虚拟电火花、高空作业车、无水乙醇盆、无人机、坐标轴模型、车床货架、车床木质地板、微纳米几何测量模型、起爆器、万用表、推车、大连机床机械十字滑台、减速器模型、虚拟线切割机、法兰克设备模型、虚拟数控铣床、液压模型、广数机械模型、高空作业车、伺服电机、车削夹具、角向定位车削夹具、边定位车削夹具、可移动式花盘夹具、平面定位车削夹具、钻夹具、回转盘夹具、端轴铣方头夹具、六点定位式功能铣削夹具、折合式钻模夹具、功能铣削夹具、连续夹紧铣床夹具等模型。</p> <p>2. 虚拟智能制造设备 3D 模型资源：包括友成生产线、友成主要厂房精加工厂房、友成-牧野五轴、友成-检测设备、友成-复模机、友成-放电机、友成精加工模型、友成主要厂房、友成精加工厂房等模型资源。</p> <p>3. 虚拟驱动桥拆装设备 3D 模型资源：包括驱动桥六角扳手、驱动桥电动螺母、驱动桥三抓轴承抓手、驱动桥螺母扳手、驱动桥厂房等模型。</p> <p>4. 功能插件：包括数字人导览，内容拓展，知识问答，场景列</p> |  |  |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|    |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |   |
|----|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|    |          | <p>表，热点编辑，结构树等插件来完成各种不同行业的虚拟仿真功能。</p> <p>5. Matlab 插件：无需安装或下载任何第三方软件，直接在网页端即可使用。</p> <p>6. GUI（图形用户界面）资源：包括蓝白 UI 模板、漫游功能按钮、选择题模板、播放速度与动画类型、测试题模板等资源。</p> <p>7. 粒子特效资源：包括防爆、涉爆粉尘粒子、水花、水柱、粉尘粒子、电火花、烟气粒子、消声室声波、混响室声波、烟雾、喷氨格栅、烟雾净化、烟雾进入、浆液池效果叠加、喷嘴喷水、量大千克烟雾、雨、雪、水滴、火等特效。</p> <p>8. 材质球资源：包括金属材质库、地板材质库、喷漆材质库、石材材质库、布料材质库、胶类材质库、木材材质库、玻璃材质库以及液体材质库。</p>                                                                                                                                                                                                 |   |   |
| 20 | 数字展览引擎平台 | <p>一、系统功能要求</p> <p>★ 1. 基础架构</p> <p>引擎应采用 B/S 架构，基于 WebGL 技术实现三维场景渲染，用户通过浏览器即可运行或编辑数字展馆。（需提供软件功能截图作为证明材料并加盖投标单位公章）</p> <p>2. 运编合一</p> <p>引擎支持编辑与运行一体化，无需进行编辑模式与运行模式的功能切换，即可实时查看当前编辑内容的运行效果，实现“所编即所见，所见即所得”的交互式开发与预览。同时，用户无需通过发布操作即可实现作品的在线实时更新。（需供应商提供演示视频）</p> <p>★3. 功能可组合</p> <p>引擎应具备实时组合功能模块的能力，无需退出引擎，即可以热插拔方式按开发需要从资源中心加载、卸载各功能插件，实现功能模块的实时、动态组合。可使用的功能模块应不少于 15 种，包括展厅拼接、贴图替换、内容拓展、地图导航、知识问答、声音环境、多媒体屏、多人在线、分厅导航、作品配置等模块按需组合使用。（需供应商提供演示视频）</p> <p>4. 跨终端运行</p> <p>通过数字展览引擎开发的数字展馆应兼容电脑、平板、手机等终端，以及 Windows、macOS、iOS、Android 等主流操作系统，</p> | 个 | 1 |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>实现一次开发，多端访问。</p> <p>★5. 多人在线与社交交互</p> <p>数字展览引擎应支持为数字展馆设置多人在线和社交交互功能。支持多名游客进入同一数字展馆进行实时游览与互动；能够在三维场景中实时显示其他游客的位置，并通过身份气泡等可视化标识展示游客名称、身份或角色信息，便于人员识别与交流；支持打招呼、文字聊天等社交互动功能，文字消息应在场景中以气泡形式实时弹出显示，并可在约 5 秒后自动消失，避免长时间遮挡展馆画面、影响游览体验。（需供应商提供演示视频）</p> <p>二、项目管理要求</p> <p>数字展览引擎应具备完整的项目管理及作品访问权限配置功能，支持项目创建、打开、删除、生成副本及权限管理等操作。</p> <p>三、漫游方式要求</p> <p>引擎应支持在数字展馆中配置多种漫游方式，为不同用户提供灵活的参观体验。分别为自主漫游、自动导览、地图导航。</p> <p>四、智能解说功能</p> <p>数字展馆引擎应支持为数字展馆提供基于展厅位置的智能解说功能。</p> <p>五、AI 数字人智能问答（需供应商提供演示视频）</p> <p>1. 引擎应支持 AI 知识库的创建，支持通过工程资源中的文件或文件夹批量上传等方式导入知识内容；上传文档格式应至少支持 DOC、DOCX、PPT、PPTX、PDF、MD、TXT、HTML 等常见格式，并能够对导入内容进行解析、整理和知识化处理，为 AI 数字人智能问答、展馆讲解及信息检索提供知识数据支撑。</p> <p>2. 数字展馆引擎应支持为数字展馆配置 AI 数字人智能问答功能，用户可在聊天窗口中选择 AI 数字人进行对话，并通过文字或语音方式提出问题；系统应基于展馆对应的 AI 知识库进行智能检索与回答，为参观者提供快速、准确的咨询、讲解和导览服务。</p> <p>六、展馆拼接功能要求</p> <p>1. 引擎应提供展厅模板风格库，展厅风格数量不少于 20 种，模板风格应覆盖党建思政、未来科技、现代简约、企业展示、文化科普等常见展陈类型。</p> |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|



|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <p>2. 引擎应支持展馆可视化拼接，既能够对同一风格的展厅进行组合，也能够对不同风格的展厅进行跨风格拼接；</p> <p>★3. 引擎还应具备拼接撤回和二次拼接调整能力，可对已拼接展厅进行撤销、添加和旋转等操作；展厅拼接完成后，系统应根据拼接关系自动生成并搭建对应的三维展馆场景，确保各展厅连接关系准确。（需提供软件功能截图作为证明材料并加盖投标单位公章）</p> <p>七、内容拓展功能要求</p> <p>内容拓展功能应支持为任意展画、展板或场景物体设置知识拓展，并支持通过标准文件夹方式批量上传和配置资源素材，提升展品内容配置效率。</p> <p>1. 文字内容：应支持为展品配置文字说明、背景介绍、技术细节或文化价值等内容。</p> <p>2. 图集内容：应支持为展品配置相关图片图集，可支持单张或者多张图片，图片格式应支持 jpg 等常用格式。</p> <p>3. 音频内容：应支持为展品配置背景解说或语音讲解，音频格式应支持 mp3，建议单项音频时长控制在 1 分钟左右。</p> <p>4. 视频内容：应支持为展品配置讲解视频、过程视频等内容，视频格式应支持 mp4。</p> <p>5. PDF 文档：应支持为展品配置 PDF 文档，单个 PDF 文档大小应支持不超过 10MB。</p> <p>6. 外部链接：应支持为展品配置外部网页链接，可跳转至相关网页、文章或第三方内容页面。</p> <p>7. 三维模型：应支持为展品配置三维模型内容，用户可对模型进行旋转、缩放等交互操作。</p> <p>8. 360 全景：应支持为展品配置 360 全景资源链接，用户可通过全景方式查看相关空间或内容细节。</p> <p>八、知识问答功能要求</p> <p>引擎应具备知识问答内容的创建与编辑能力，支持通过标准文件夹批量导入题目及相关素材，能够快速完成知识问答内容配置。</p> <p>九、知识闯关联动控制功能（芝麻开门）</p> <p>引擎支持在编辑过程中选择展厅门体，并将一个或多个受控物体与指定知识问答内容及通关条件进行关联；用户完成问答并</p> |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|    |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |
|----|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|    |           | <p>达到预设通关要求后，系统应自动触发相关物体的交互效果，使用户能够继续进入后续展厅或场景。</p> <p>十、大数据面板功能要求</p> <p>引擎提供以该展厅或展馆为单位的大数据面板信息，包括游览总人次、每日浏览人次、平均在线时长、来访终端分布、展画数量等数据。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |   |
| 21 | 交互式媒体创作平台 | <p>交互式媒体创作平台功能：</p> <p>一、网页在线开发</p> <p>交互式媒体创作平台需是基于 HTML5 开发的平台，无需安装任何软件或插件，直接使用浏览器打开网页即可进行程序开发</p> <p>二、跨平台</p> <p>需支持跨平台运行，无论是苹果 macOS 系统，微软 Windows 系统，只要使用推荐的浏览器即可直接开发。</p> <p>三、用户账号权限管理</p> <p>用户打开浏览器，通过交互式媒体创作平台账号登录使用。不同的账号具有不同的权限，如试用账号，正式账号，进而针对不同用户进行权限管理。</p> <p>四、项目管理</p> <p>交互式媒体创作平台需支持新建项目、编辑项目、删除项目、更新程序等功能；</p> <p>五、剧情上传</p> <p>★1. 树状逻辑剧情（需供应商提供演示视频）</p> <p>可以自由的创建视频播放逻辑，按实际需求生成对应的视频逻辑分支，方便表达主题。</p> <p>★2. 丰富的多媒体资源（需供应商提供演示视频）</p> <p>创建逻辑分支时可以自由的选择上传的媒体资源，包括：视频，图片，以及 360 全景照片，且支持同一个项目上传多种资源，混排上传。通过多元化的媒体形式更好的服务项目教学目标，创建身临其境的教学环境。</p> <p>★3. 媒体资源删除或替换（需供应商提供演示视频）</p> <p>上传的媒体资源支持同类型资源快速删除替换，在不影响内部游戏的情况下，更换基底视频，操作灵活。</p> <p>4. 剧情分支问题设置</p> <p>在上传完分支剧情素材后，可以编辑设置分支问题，并设置正</p> | 个 | 1 |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  | <p>确剧情走向，对分支剧情进行引导选择。</p> <p>六、素材编辑-新颖的考核和知识拓展</p> <p>在视频，360 图片，图片，360 视频这些素材中任意添加、删除、修改以下游戏和拓展，用于辅助学习考察巩固学习成果。</p> <p>1. 视频素材编辑页面添加热点</p> <p>添加热点：包括编辑热点名称、是否显示标题选择、标题大小设置、选择触发方式及选择触发事件。</p> <p>拓展资源：拓展视频画面中需要额外表达学习的信息。主要包括图集、视频、文本、音频、模型以及超链接资源。</p> <p>图集：可以上传图片用于拓展学习，上传图片支持 jpg 及 png 格式，不限制图片数量；</p> <p>视频：可以上传视频用于拓展学习，上传视频支持 MP4 格式，不限制视频数量；</p> <p>音频：可以上传音频用于拓展学习，上传音频支持 MP3 格式，不限制音频数量；</p> <p>模型：可以上传模型用于拓展学习，上传模式支持 glb 格式，不限制模型数量；</p> <p>文本：可以添加文字描述，不限制文字数量；</p> <p>链接：添加其他网站的外链，限制一个外链。</p> <p>放置型游戏：上传处理好的图片，移动组装成一个整体，图片有层级概念，主要用于组装模型，匹配正确位置。</p> <p>选择型游戏：根据答案种类，分为文字答案型答题、图片答案型答题以及图片寻宝型答题。</p> <p>文字答题：文字类型的答题，支持多个选项，最多 4 个；题目支持单选或者多选。主要用于提问。</p> <p>图片答题：上传图片，支持单选或者多选，用于文字提问描述不够生动的问题。</p> <p>图片寻宝：上传图片，自定义画出图片中的正确位置，主要用于找茬类或发现类游戏。可划出多个位置区域，用于选择，支持单选与多选。</p> <p>游戏的类型：</p> <p>游戏在添加时可以选择两种类型，一类是必过关卡，另一类是非必过关卡。</p> <p>必过关卡在设置时仅需设置一个时间点，当用户浏览到该时间</p> |  |  |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|    |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |    |
|----|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|
|    |          | <p>时，会自动弹出，用户只有当通过关卡后才能继续浏览。</p> <p>非必过关卡在设置时，需要设置开始时间以及持续时间。当用户浏览视频到开始时间时，会出现游戏图标，用户可以选择是否点击图标触发游戏，如用户不点击，图标将会在设置的持续时间后消失。</p> <p>游戏管理：</p> <p>通过编辑界面下方的彩色进度条指示按钮，可以直观的预览所有游戏的交互时间，点击后可以展开游戏设置，查看游戏类型，游戏内容，同时可以对游戏进行再次编辑。</p> <p>2. 360 全景图片素材编辑页面</p> <p>可新建多个场景分组，并支持场景名称重命名；支持上传资源名称重命名。每个场景分组可上传多个全景图片资源，可对每个全景图片添加热点。可通过设置启动 360 全景图片小行星开场，及编辑初始视角；可添加音乐以及语音讲解。</p> <p>3. 图片素材编辑页面添加热点</p> <p>图片素材可设置持续时间、PPT 模式、添加音乐、添加语音讲解、设置时长自适应音频以及可设置图片能否跳过。图片素材设置持续时间后，可添加热点辅助学习。</p> <p>4. 360 全景视频素材编辑页面</p> <p>可新建多个场景分组，并支持场景名称重命名；支持上传资源名称重命名。每个场景分组可上传多个全景视频资源，可对每个全景视频添加热点。可通过设置启动 360 全景视频小行星开场，及编辑初始视角；可添加音乐以及语音讲解。</p> <p>七、大数据面板：用户开启大数据看板功能，交互式媒体产品会自动生成大数据看板。大数据面板包括以下信息：</p> <p>累计学习人次：近七天学习人次折线图、总学习人数、今日学习人数、当前在线人数、累计学习人次、平均在线时长以及最高同时在线人数。</p> |   |    |
| 22 | 虚实仿真实训终端 | <p>1、产品类型：知名品牌商用台式机；需具备 3C、节能、环境保护等认证；</p> <p>2、CPU：≥10 核心 10 线程，CPU 基本频率≥3.2GHz；</p> <p>3、主板：≥Intel B860 系列或其它品牌同等及以上芯片组；</p> <p>4、内存：≥16GB DDR5 4800Mhz 支持 On-Die ECC 纠错；≥2 个内存插槽；</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 台 | 61 |

|    |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |    |
|----|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|
|    |       | <p>5、硬盘：≥512GB 最高支持 2×1TB PCIe 4.0 SSD +1*2TB HDD 多硬盘位，轻松拓展；</p> <p>6、显卡：独立显卡，GDDR6 显存≥6GB，不低于 3050 级别，显存位宽≥96bit；</p> <p>7、声卡：集成 5.1 声道提供前置 2 个后置 3 个音频接口；</p> <p>8、网卡：集成千兆网卡，主板带 WiFi7 2x2be+BT 无线网卡接口；</p> <p>9、键盘鼠标：USB 浮岛式抗菌键盘鼠标；</p> <p>10、机箱电源：MATX 立式机箱，体积不小于 13.6L, 电源功率≥200W；</p> <p>11、显示器：≥23.8 寸显示器，分辨率≥1920x1080, 具有一键开启低蓝光护眼模式按键；</p> <p>12、接口：USB 接口≥8 个，其中前置 USB3.2 不少于 2 个；HIDMI ≥1 个，VGA≥1 个，PS2≥2 个，COM 口≥2 个，M.2 固态硬盘接口≥2 个；</p> <p>13、安全特性：可实现 BIOS 底层集成智能 USB 保护功能，设置仅识别键鼠，防止保密区域内的文件泄露，自动匹配驱动库，一键更新所有设备；</p> <p>14、操作系统：预装正版 Windows11 中文操作系统，原厂同品牌一键恢复操作系统；</p> <p>15、服务及认证：提供生产厂商三年保修及三年上门服务。</p> <p>16、产品须为各厂家商用产品范畴且入围最新一期节能产品政府采购清单，家用产品不被接受。</p> |   |    |
| 23 | 教学桌椅  | <p>电脑桌（1 张）规格：不小于 1400×600×750mm（长×宽×高）</p> <p>双人桌子及机箱+凳子-（每套桌子能放 2 台独立的电脑主机及显示器），采用环保板材，桌面 2.5cm 加厚，结实耐用。框架采用 25 优质方管，除油除锈磷化高温喷塑处理。配方凳（2 个）。可以放两台独立的电脑主机及显示器。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 套 | 30 |
| 24 | 触控一体机 | <p>1、整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质，有效屏蔽内部电路器件辐射；防潮耐盐雾蚀锈，适应多种教学环境；</p> <p>2、整机采用红外触控技术，Windows 系统和 Android 系统均支持≥50 点触控及书写划线。</p> <p>3、整机屏幕采用 86 英寸液晶显示器，采用超高清 LED 液晶屏，</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 台 | 1  |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <p>显示分辨率 3840*2160，可视角度<math>\geq 178^{\circ}</math>；屏幕采用<math>\leq 3\text{mm}</math>钢化玻璃保护，表面硬度<math>\geq 9\text{H}</math>。</p> <p>4、整机采用<math>\geq 12</math>核国产化嵌入式芯片，CPU<math>\geq 8</math>核，整机嵌入式系统版本<math>\geq \text{Android } 15</math>，主频<math>\geq 1.6\text{GHz}</math>。（提供第三方检测认证机构出具的权威检测报告复印件）</p> <p>5、整机设备内置 2.2 声道扬声器，前朝向发声，12W 高音扬声器 2 个，上朝向 30W 中低音扬声器 2 个，最大功率<math>\geq 84\text{W}</math>。（提供第三方检测认证机构出具的权威检测报告复印件）</p> <p>6、整机全通道支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节。</p> <p>7、整机听力模式下具备 AI 人声语言增强功能，支持三挡强弱调节，通过 AI 算法提取视频/音频中的语言进行效果增强，在不增加音量的情况下提升语言清晰度，扩声系统语言传输指数（STIPA）<math>\geq 0.73</math>。（提供第三方检测认证机构出具的权威检测报告复印件）</p> <p>8、整机无需外接无线网卡，Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本 Wi-Fi6；整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，固件版本号 HCI13.0/LMP13.0。</p> <p>9、整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号，智能手机和笔记本电脑接收超声波信号后可以自动识别附近投屏设备，点击对应设备即可完成投屏操作。</p> <p>10、整机配套教学应用 APP 可通过 wifi 直连技术，近场发现附近教学大屏设备，无需扫码、账号密码输入步骤，即可直接连接并登录教学大屏设备，基于统一身份认证机制可实现其他教学软件免登录操作。（提供第三方检测认证机构出具的权威检测报告复印件）</p> <p>11、整机上边框内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，支持输出 4:3、16:9 比例的图片 and 视频，支持拍摄<math>&gt;1600</math> 万像素数的照片和视频，支持输出 4k 分辨率的视频。</p> <p>12、整机设备支持多种身份识别方式，支持通过账号登录、手机扫码登录、人脸识别登录、声纹识别登录、近场发现登录，并支持账号安全登录检测。（提供第三方检测认证机构出具的权威检测报告复印件）</p> |  |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|    |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |   |
|----|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|    |         | <p>13、整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持通过扫码、超声、wifi 直连三种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能。</p> <p>14、整机内置文字快剪功能，支持微课录制结束后提取视频中的文字，按照提取出的文字，对视频进行快速视频剪辑。（提供第三方检测认证机构出具的权威检测报告复印件）</p> <p>15、CPU 整体性能不低于 Intel I5 第 12 代处理器，内存≥8GB DDR4。硬盘≥256GB SSD 固态硬盘，和整机的连接采用万兆级接口，传输速率≥10Gbps。采用按压式卡扣。</p>                                                                                                                    |   |   |
| 25 | 多媒体讲台   | <p>讲台关闭尺寸：不小于 1100*750*1000mm。讲桌采用钢木结合构造，一体成型。桌面为 12mm 木质耐划台面，钢板厚度 1.2-1.5mm。桌体上部分采用圆弧设计。讲台整体设计符合人体力学原理，提供左右实木扶手，供使用者扶用。盖门采取翻转方式。全封闭式结构。液晶显示器采用反转设计，显示器角度随意调节，安装 17-23.8 寸显示器（显示器后面有壁挂孔）；讲台操作由一把锁控制；显示器，键盘、鼠标、中控盒通过内置连环结构控制且互不影响独立操作。讲台具备防盗、防火、防尘、散热强等功能。</p>                                                                                                                               | 台 | 1 |
| 26 | 多媒体扩声系统 | <p>1、多功能功放 1 台</p> <p>具有特强抑制话筒啸叫功能。专业级 24BLT 数码混响电路，具备过热、短路及直流等扬声器保护功能。温控冷却风扇加强本机的散热，满足长时间工作。前板设有麦克风输入插孔。</p> <p>参数：</p> <p>输出功率：200+200W</p> <p>频率响应：20Hz-20KHz±1dB</p> <p>输入灵敏度/阻抗：话筒 5-100mv/1Kohm；线路 250mv/47kohm</p> <p>2、专业音箱 2 支</p> <p>尺寸：8 寸，会议室、教学专用</p> <p>额定功率：100-300W</p> <p>频率响应：100—16khz</p> <p>灵敏度：90db+2</p> <p>3、无线手持话筒（一拖二）1 套</p> <p>调制方式：宽带 FM</p> <p>可调范围：50MHz</p> | 套 | 1 |

|    |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |
|----|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|    |           | <p>信道数目：200</p> <p>信道间隔：250KHz。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |   |
| 27 | LED 全彩大屏幕 | <p>一、显示屏</p> <p>1、LED 像素点间距<math>\leq 2.0\text{mm}</math>，像素密度<math>\geq 250000</math> 点/<math>\text{m}^2</math>（提供第三方检测认证机构出具的带有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告复印件）；</p> <p>2、显示屏幕峰值亮度<math>\geq 600\text{cd}/\text{m}^2</math>，峰值功耗<math>\leq 420\text{W}/\text{m}^2</math>，平均功耗<math>\leq 140\text{W}/\text{m}^2</math>（提供第三方检测认证机构出具的带有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告复印件）；</p> <p>3、支持信源接入状态显示,可通过物理按键、客户端、遥控器、设备自带 Web 浏览器进行信源切换；</p> <p>4、支持通过 Web 浏览器查看 LED 整墙的概览信息和 LED 屏连线状态;支持查看行列网格展示屏幕接收卡规模,在 Web 端鼠标移到网格上时,可展示该网格所属网口的所有接收卡单元并高亮展示,可展示网线连线顺序、网口号、工作状态。（提供第三方检测认证机构出具的带有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告复印件）；</p> <p>5、视网膜蓝光危害:符合 GB/T 20145-2006 标准要求,对样品发光器件(灯珠)蓝色光的波长进行测试。为保证产品屏幕光看起来柔和不刺眼,产品需要具备蓝光护眼多重过渡保护系统显示屏调到蓝光最亮状态下测试,蓝光危害加权辐亮度值(LB)应优于国标限量值<math>\leq 100\text{W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{sr}^{-1}</math>，并在 2.8h 内不造成对视网膜蓝光伤害(LB)，蓝光视网膜危害应属无危害类。（提供第三方检测认证机构出具的带有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告复印件）；</p> <p>6、依据 GB/T 20145-2006 标准进行光生物安全评估检测,应属无危害类;光生物安全检测无危害类限值:30000s 曝辐中不造成光化学紫外危害(ES),并在 1000s 内不造成近紫外危害(EUVA),并在 10s 内不造成对视网膜热危害(LR),且在 1000s 内不造成对眼睛的红外辐射危害(EIR)（提供第三方检测认证机构出具的带有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告复印件）；</p> <p>7、依据“SJ/T11590-2016”标准从正面及侧面分别观察亮度及色度，无马赛克现象、无灰尘效应。（提供第三方检测认证机构出具的带有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告复印件）；</p> | 套 | 1 |



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>二、视频处理器</p> <p>1、具有 2 个控制网口，支持 TCP/IP 网络协议，双网口均可用于控制设备或设备网络级联，其中一个接口用于控制设备时，另外一个网口就用于设备网络级联。</p> <p>2、支持 3 路 HDMI1.4,通过 HDMI 输入视频图像尺寸 260w@60Hz 的视频进行展示；支持通过 HDMI 输入极限高度 4096 的视频进行展示，支持通过 HDMI 输入极限宽度 4096 的视频进行展示，支持 HDCP。（提供第三方检测认证机构出具的权威检测报告复印件）</p> <p>3、单网口带载支持 65W 像素，设备总带载支持 390W 像素。（提供第三方检测认证机构出具的权威检测报告复印件）</p> <p>4、支持通过设备自带 Web 浏览器、客户端、遥控器操作，支持对图像的亮度、色温以及图像模式进行调节设置。</p> <p>5、支持红绿蓝三色多级调节。支持通过客户端、遥控器进行调节。</p> <p>6、支持动态节能算法，开启动态节能算法后，相同显示内容屏幕功耗降低 30%。</p> <p>7、支持信源接入状态显示，可通过设备上的 source 按键、客户端、遥控器的快捷键或菜单键、设备自带 Web 浏览器进行信源切换。</p> <p>8、支持通过客户端和设备自带 Web 浏览器进行多台设备同时远程重启操作，响应正常。</p> <p>9、设备支持通过客户端、Web 浏览器对屏幕红、绿、蓝、白、条纹逐行扫描进行自检操作。（提供第三方检测认证机构出具的权威检测报告复印件）</p> <p>10、支持设置多种显示模式，具体包括常规，文稿、广告、视讯、HDR、影院、安防、自定义模式。</p> <p>11、支持设备自带 Web 浏览器、PC 客户端、遥控器、物理按键进行控制。</p> <p>12、支持通过 Web 查看屏幕连线正常、发送卡掉线、电压电流异常等状态。</p> <p>13、支持通过 RS485 接口与中控设备进行对接。</p> <p>14、支持通过网络 IP 地址登录设备，查看发送卡 IP 地址、序列号、带载屏幕分辨率、运行状态、软件版本、运行温度、内</p> |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|    |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |   |
|----|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|    |             | <p>存使用率、网口利用率情况等信息，在超过设定的运行限制时和发送卡组件异常等异常状态会进行报警。</p> <p>15、支持通过登录主设备，查看主发送卡下所有级联从发送卡的屏幕位置、发送卡 IP 地址、序列号、带载屏幕分辨率、运行状态、软件版本、运行温度内存使用率等信息；</p> <p>16、支持在级联模式下，可以在同一界面下支持查看多发送卡下 LED 整墙的概览信息和 LED 屏连线状态；支持查看行列网格展示屏幕接收卡规模、在 Web 端鼠标移到网格上时，可展示该网格所属网口的所有接收卡单元，高亮展示，展示网线连线顺序，网口号，展示工作状态。</p> <p>17、支持从客户端、设备自带 Web 浏览器查看与绑定的接收卡的序号、接收卡型号、接收卡软件版本、网口 link 状态、接收卡电压、接收卡温度，状态显示正常。</p> <p>18、支持通过网络 IP 地址访问设备，支持通过支持批量重启，支持手动批量校时，支持开机 logo、屏保等设置。</p> <p>19、支持 3 路信号源同时上墙显示。</p> <p>20、字幕单设备最大支持宽度为 32760，内容支持滚动，支持设置滚动速度，支持对速度设置快、慢、静止三种模式调节。</p> <p>（提供第三方检测认证机构出具的权威检测报告复印件）</p> <p>21、支持标准带载模式，该模式下单网口最大支持带载 292.5W 像素点。（提供第三方检测认证机构出具的权威检测报告复印件）</p> <p>22、支持定时亮度设置，模式开启后，在 web 端、客户端可以配置定时亮度调节计划，屏幕在指定的时间段显示对应亮度，亮度切换后系统显示亮度同步更新。</p> <p>23、支持 LED 屏幕带载无矩形框架限制。</p> <p>24、可将输入信号进行缩放，以匹配 LED 的分辨率进行输出。</p> <p>三、配置多媒体播放系统 1 套（音箱 2 支、功放 1 台、无线话筒 1 个）</p> <p>四、LED 大屏总尺寸为 4160（宽）*2080（高）mm。</p> |   |   |
| 28 | 桌面全息裸眼交互一体机 | <p>1、桌面一体机式 VR 设备，系统为一体化设计，可自由调整使用角度，设备配置不小于 27 英寸的高清立体显示电脑一体机，实现软件资源的裸眼 3D 显示技术展示，无需佩戴 3D 眼镜即可观看到虚拟现实出屏和临场感效果；</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 台 | 2 |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  | <p>2、桌面式虚拟现实操作平台设备 1 套，包括：27 英寸的高清立体显示电脑一体机、空间交互笔 1 支、电源适配器 1 个、AC 连接线 1 根。</p> <p>3、系统硬件配置：</p> <p>（1）CPU：不低于十二核心二十线程，基础频率不低于 2.1GHz，最大睿频不低于 4.9GHz；</p> <p>（2）硬盘：≥512GB SSD；</p> <p>（3）内存：≥16 GB DDR5；</p> <p>（4）显卡：专业图形显卡，显存不低于 4GB GDDR6，CUDA 核心不小于 896 个，基础频率不小于 1065MHz，显存带宽不低于 160GB/s；</p> <p>（5）端口：USB 3.0* 2 个、USB 2.0* 5 个、MiniDP*2；</p> <p>4、显示参数</p> <p>（1）显示技术：采用 27 英寸 2D/3D 可切换式液晶光栅裸眼 3D 显示技术（非贴膜式柱镜光栅技术），裸眼 3D 显示屏具有 2D 工作模式与 3D 工作模式，在 2D 工作模式下，显示屏分辨率及清晰度不受任何影响，可通过软件自动控制或者使用按键任意切换显示屏的 2D 与 3D 工作模式；3D 显示刷新率≥60hz，2D 显示分辨率:不低于 3840*2160；</p> <p>（2）裸眼 3D 显示屏尺寸：≥27 英寸；</p> <p>（3）对比度：≥1000:1；</p> <p>（4）2D 可视角度：水平≥85° 垂直≥80° ；</p> <p>（5）响应时间：≤25ms (GTG)；</p> <p>（6）3D 观看视角：水平≥±20° ；</p> <p>5、硬件设备功能要求：</p> <p>（1）具有虚拟现实显示方式与普通 2D 显示方式，当打开 3D 内容软件，显示方式由普通 2D 显示屏方式自动切换成 3D 显示方式，眼球追踪系统追踪到主观看者眼球后即可单人观看裸眼 3D 显示效果；当关闭 3D 内容软件后，显示方式自动切换至普通 2D 显示方式；</p> <p>（2）具有眼球追踪功能，裸眼 3D 显示系统能够根据眼球追踪系统实时探测到的人眼位置进行 3D 图像精准处理，使观看者能够实时观看到清晰的 3D 立体图像；</p> <p>（3）支持左右格式的 3D 信号源；</p> |  |  |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  | <p>(4) 支持 2D/3D 自动切换;</p> <p>(5) 具有按键切换 2D 与 3D 工作模式功能;</p> <p>(6) 电容式触控: 为保证课堂的使用和互动, 整机具备电容触控技术, 支持 10 点触控, 触控响应时间<math>\leq 25\text{ms}</math>。</p> <p>6、裸眼式 3D 显示跟踪系统</p> <p>(1) 3D 显示追踪系统支持一键控制信号源切换;</p> <p>(2) 为确保对追踪目标的高精度、高稳定性及更大的追踪覆盖范围的实际需求, 3D 显示跟踪系统包含: <math>\geq 6</math> 个红外传感器, 形成 3 组红外传感器 (需提供产品实物照片), 每组红外传感器都包含 2 个同步双目相机, 单组红外传感器即可实现对目标物的实时跟踪; 3 组红外传感器协同工作, 可极大提升对目标物追踪的覆盖范围及追踪系统的精度;</p> <p>(3) 3D 显示跟踪系统搭配空间交互笔, 即可实现该系统对交互笔进行实时空间定位追踪, 并将当前交互笔的姿态信息映射到虚拟场景, 实现交互笔对 XR 虚拟模型的空间交互功能;</p> <p>(4) 3D 显示跟踪系统的追踪系统可实时输出当前显示系统的姿态信息, 并将当前显示系统的姿态信息映射到虚拟场景, 获得最精准的 3D 显示图像;</p> <p>(5) 3D 显示跟踪系统支持全屏 3D, 60Hz 或以上刷新率。</p> <p>7、配件功能</p> <p>系统配备空间交互笔: 支持 6 自由度坐标轴和空中姿态追踪; 追踪精度<math>&lt;1\text{mm}</math>, 角度精度<math>&lt;0.1</math> 度; 空间交互笔与主机采用有线连接方式保证信号稳定; 空间交互笔无需电池供电; 采用握笔式设计, 空间交互笔内置振动器, 可以通过震动方式来反馈用户操作;</p> <p>8、智慧物联控制系统参数</p> <p>(1) 系统内置无线智慧物联控制系统, 考虑到教室内外网络环境复杂, 容易产生网络连接不稳定, 该系统需采用成熟的无线物联网控制技术, 在不依赖于教室内的有线、无线网络环境下, 实现教室内多设备协同、无网络干扰、运行稳定性的需求, 独立完成桌面式 VR 设备的无线控制, 该系统支持同一空间内大于 60 台以上的桌面式 VR 设备进行自动自组网络, 配合教师端及学生端智能控制软件, 可实现教师机对学生机的运行状态进行: 开机、关机、静默模式控制, 同时, 教师机也可对学生机</p> |  |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  | <p>进行：全局控制、分组控制、单台设备控制。（为保证采购质量及教学效果，此项需供应商提供功能截图）。</p> <p>（2）内置有无线智慧物联控制系统学生端软件；通过该学生端软件可以设置该机器在无线智慧物联控制系统内的网络信息、本机身份信息、分组定义信息等，并接受教师机的实时控制；（为保证采购质量及教学效果，此项需供应商提供功能截图）。</p> <p>9. 内置 XR 控制面板工具软件，在教学场景中为老师提供全流程的技术支持，有助于老师对 VR 设备快速上手，稳定运维、故障处置及便捷售后处理；该软件采用可视化操作界面，贴合学校教师非专业运维的使用场景，大幅降低操作门槛，其功能设定严格基于设备通用性、便捷性运维及售后需求，对于设备工作状态查看、故障排查、维护保养有非常大的帮助，减少售后排查时间，提升售后处置效率；软件至少包含以下功能模块：系统信息查看模块、立体效果测试模块、空间定位笔查看模块和追踪系统测试模块，各模块均围绕学校实际运维、教学需求及售后便捷性设计；</p> <p>10、内置视频播放器软件，具有如下功能：</p> <p>（1）视频播放器支持播放常见的视频格式，如 mp4、avi、mkv、mov、wmv、rm、rmvb、flv、f4v、webm、mpeg、ts 等；</p> <p>（2）视频播放器支持播放常见的图片格式，如 jpeg、png、jpg 等，图片播放提供：切到上一个、切到下个,还有“缩放以适应”和“缩放到实际大小”两种图片显示调整功能；</p> <p>（3）视频播放器支持通过鼠标、键盘和触摸等三种方式与播放器界面进行操作交互；</p> <p>（4）视频播放器提供播放、暂停、停止、快进、快退、切到上一个、切到下一个、音量调节、设置播放模式、调节播放倍速等功能；</p> <p>（5）视频播放器支持通过鼠标和触摸的方式拖动播放进度条，实现精准的视频播放位置定位，显示当前播放时间和总时长，支持点击进度条上的特定位置跳转到相应时间点播放；</p> <p>（6）视频播放功能具备多种播放模式，支持：顺序播放、随机播放、单曲循环、列表循环等。</p> <p>（7）视频播放器支持视频倍速播放功能，可在 0.5 倍、0.75 倍、1.0 倍、1.25 倍、1.5 倍、2.0 倍速之间自由调节。</p> |  |  |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <p>(8) 视频播放器具有播放列表功能，可将多个视频、图片文件添加到播放列表中，可对播放列表中的文件进行单个删除或清空列表操作。</p> <p>(9) 视频播放器支持以下三种方法添加文件到播放列表中：</p> <p>A. 通过播放器界面中的“导入”功能导入视频和图片文件至播放列表；</p> <p>B. 将视频播放器设置为媒体文件默认启动项或使用该播放器作为打开方式的条件下，直接查看视频和图片形式导入；</p> <p>C. 直接将视频和图片文件拖放到播放器窗口中；</p> <p>(10) 视频播放器支持播放左右格式的立体视频和图片资源并呈现立体效果。</p> <p>(11) 视频播放器具有智能识别所播放视频及图片是否为左右格式的 3D 内容，如果所播放的视频或图片为左右格式的 3D 内容，在全屏显示时自动切换到立体模式呈现。</p> <p>(12) 视频播放器在播放立体资源时，切换到全屏显示时，则自动呈现立体效果，切换到非全屏画面时则会自动切换到 2D 工作模式；</p> <p>(13) 视频播放器在播放立体资源时，播放器自动开启眼球追踪系统，确保观看者在屏幕的各个视角都可以看到逼真、流畅的立体画面。</p> <p>(14) 视频播放器在播放立体资源并在立体显示模式下，播放器操作界面仍然可以正常显示和操作交互。</p> <p>(15) 内置软件更新功能，在联网环境下软件会自动检索最新版本并自动更新。</p> <p>★11、内置智能制造 VR 体验软件，以 VR 模型和交互操作为核心，通过对新能源汽车驱动电机的拆卸、齿轮减速机的工作原理/爆炸展示、电路搭建功能的展示、液压机械臂安装与仿真，提升用户对智能制造元件结构和工作原理的理解，并通过交互操作加深用户的直观体验。</p> <p>（1）驱动电机拆卸以国内主流的纯电动汽车动力总成进行建模，真实模拟标准拆卸流程；软件提供工具和具体操作的文字图形提示，相应模型操作部位高亮特效提示，真实还原拆卸体验。（为保证软件质量，此项需供应商提供功能截图）</p> <p>（2）液压机械臂需包含机械臂安装、机械臂仿真功能；机械臂</p> |  |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>安装需要按正确顺序安装各个机械臂零部件，完成机械臂安装后能进行仿真，机械臂仿真可以控制机械臂四个轴向运动，通过四轴控制机械臂进行工件搬运仿真。（为保证软件质量，此项需供应商提供功能截图）</p> <p>（3）电路的连接以物理实验中常用的灯泡、电池、开关建模，真实的模拟在实物连接中的各种情况，比如选取 1 个元件、2 个元件、3 个或者 4 个元件连接时，给出各种连接情况下的结果。（为保证软件质量，此项需供应商提供功能截图）</p> <p>（4）齿轮减速机以二级直齿减速机 1:1 建模，展现减速机的运行和爆炸状态，爆炸后可以随意抓取某个零件进行放大缩小和旋转，并提示零件名称。还原按钮可以让爆炸开的减速机回到初始状态，让用户看到减速机的内部结构和运行原理。（为保证软件质量，此项需供应商提供功能截图）</p> <p>★12、配套 VR 应用中心，具体要求如下：</p> <p>内置的 VR 应用中心是一个功能强大、用户友好的应用开发管理软件，满足 VR 设备用户对 VR 应用的便捷获取、管理和使用需求。包含如下功能模块：</p> <p>（1）VR 应用中心与应用发布系统实时联动，实现应用软件发布的即刻同步推送。用户可无缝获取最新应用动态，能够第一时间下载最新资源，确保始终站在 VR 应用的前沿；（为保证软件质量，此项需供应商提供功能截图）</p> <p>（2）VR 应用中心所有上架的应用均经过严格审核验证，确保其长期安全可靠、稳定运行，为用户提供持续优质的教育应用服务；</p> <p>（3）VR 应用中心内所有上架应用软件均针对 VR 桌面交互一体机硬件设备进行深度优化，确保完美兼容适配，为用户提供流畅、稳定、可靠的操作体验；（为保证软件质量，此项需供应商提供功能截图）</p> <p>（4）VR 应用中心内拥有海量的应用资源库，覆盖了包括职业教育、K12 教育、科普教育等在内的多个教育领域，提供丰富的教学应用软件选择。持续更新迭代资源库，确保应用紧跟教育行业发展趋势，满足用户不断变化的教学需求；（为保证软件质量，此项需供应商提供功能截图）</p> <p>（5）VR 应用中心采用安全可靠的机制，精准检测设备已安装</p> |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|    |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |   |
|----|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|    |       | <p>的应用软件及其版本信息。针对已上架到系统的应用软件，VR应用中心提供官方的在线更新下载服务，确保更新过程安全稳定，避免潜在风险；（为保证软件质量，此项需供应商提供功能截图）</p> <p>（6）以高度清晰且直观的分类方式对各类应用进行展示，涵盖职教类、K12 类、科普类等多个领域，并持续更新维护分类体系，确保对新兴教育领域的应用进行全面覆盖；</p> <p>（7）配备强大的搜索功能，支持模糊搜索。通过先进的搜索算法，能够在瞬间准确地找到用户所需的应用软件，极大地提高了应用软件查找的效率和准确性。无论是具体的应用名称还是模糊的应用描述，VR应用中心都能迅速响应，为用户提供精准的搜索结果；</p> <p>（8）详细展示应用的各项信息，包括应用名称、版本号、开发者、简介以及截图等。为用户提供了全面了解应用的窗口，帮助用户更好的选择应用；</p> <p>（9）提供高速稳定的应用下载通道，确保用户能够快速获取所需的 VR 应用软件；</p> <p>（10）支持批量下载和安装应用，提高用户的使用效率。适用于需要安装多个应用软件的场景，如学校、培训机构等；</p> <p>（11）安装过程可视化，清晰地显示安装进度和状态。用户可以实时了解应用软件安装的进展情况；</p> <p>（12）支持自动检测已安装应用软件的新版本，并及时提醒用户进行更新。VR应用中心本身也支持版本检测更新，当有新版本发布时，用户可以一键更新；</p> <p>（13）提供对已安装应用的集中管理功能，包括启动、卸载等操作。用户可以方便地管理自己的应用软件，根据需要随时启动或卸载应用软件，实现对 VR 应用的高效管理。</p> |   |   |
| 29 | 创意工作台 | 整张桌面采用四片花瓣形创意拼装。桌面采用环保板材，厚度25mm，专业热熔封边，稳定性强，结实耐用；桌面规格1700*1700mm；桌脚采用烤漆钢架脚或板材支撑。每套工作台配置4把网布椅。产品支持定制。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 台 | 2 |
| 30 | 智能云展板 | <p>1、整机边框采用金属边框，角部采用圆角设计。（提供第三方检测认证机构出具的权威检测报告复印件）</p> <p>2、屏幕采用了高雾度偏光片，屏体雾度值<math>\geq 25\%</math>，可视角度<math>\geq</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 套 | 4 |



|    |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |   |
|----|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|    |        | <p>178°。（提供加盖公章的液晶面板原厂证明报告）</p> <p>3、液晶屏显示尺寸≥55 寸，分辨率≥3840*2160，显示比例 16:9，支持横、竖安装方式。</p> <p>4、整机显示亮度≥350nit，支持光线感应功能，可根据环境光强度自动调整显示亮度。（提供第三方检测认证机构出具的权威检测报告复印件）</p> <p>5、整机厚度≤46mm。（提供第三方检测认证机构出具的权威检测报告复印件）</p> <p>6、整机背部与墙面微距全贴合，背部与平整墙面间隙最大处≤2mm，边框边缘与平整墙面间隙最大处≤7mm。</p> <p>7、整机接口：USB 2.0*2，HDMI-IN*1，RJ45*1，内置 Wi-Fi 模块（10M/100M/1000M），内置蓝牙模块（支持蓝牙 4.0、BLE）。全部端口采用隐藏设计，无可见外露端口。</p> <p>8、采用 4 核 CPU，工作频率≥1.9GHz。运行内存 2G，存储空间 8G。支持最大 64G 的 TF 卡扩展存储。</p> <p>9、信息发布系统与设备一体化集成，无需外接任何信息发布设备即可完成信息发布。</p> <p>10、具备三个实体按键，分别可控制节目前后翻页和暂停/播放。（提供第三方检测认证机构出具的权威检测报告复印件）</p> |   |   |
| 31 | 3D 显示器 | <p>1、显示技术：3D 显示屏尺寸≥27 英寸，采用主动式 3D 显示技术，支持≥120Hz 3D 信号源输入；</p> <p>2、信号源：3D 显示器支持左右格式、上下格式、帧顺序格式 3D 信号源；</p> <p>3、蓝牙 3D 同步：3D 显示器内置蓝牙 3D 同步信号发射系统，3D 同步信号传输稳定，抗干扰能力强；</p> <p>4、输入接口：3D 显示器至少支持 3 路外部信号源输入，至少包括 DP 接口 1 个，HDMI 接口 2 个，且每一个接口都支持≥120Hz 的 3D 信号源输入；</p> <p>5、工作模式：3D 显示器支持按键切换 2D/3D 工作模式及软件自动控制的 2D/3D 工作模式切换功能；</p> <p>6、信号源传输：支持桌面全息交互一体的 3D 显示内容通过复制模式实时将 3D 信号源传输到 3D 显示器，学生可以在 3D 显示器上观看到操作者实时操作的内容；</p> <p>7、应用模式：可以支持 1 台桌面全息交互一体机同时带动不少</p>                                                                                                             | 台 | 2 |

|    |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |    |
|----|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
|    |          | 于 2 台 3D 显示器的应用模式。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |    |
| 32 | 高性能开发工作站 | 1、机型：知名品牌商用分体机；<br>2、处理器：综合性能不低于 Intel 14 代酷睿 I7 处理器，20 核；<br>3、主板：综合性能不低于 Intel B760 芯片组，集成 10/100/1000M 自适应千兆网卡；<br>4、内存：≥32GB DDR4，至少 2 根内存插槽，最大支持 64GB DDR4 3200MHz 内存；<br>5、固态硬盘≥1TB M.2 PCIe Gen4；<br>6、显卡：独立显卡，GDDR6 显存≥8GB，不低于 4060Ti 级别，显存位宽≥128bit；<br>7、显示器：≥27 吋低蓝光液晶显示器，分辨率≥2560*1440、刷新率≥100Hz、VGA + HDMI 接口；<br>8、需具备 3C，节能，环境保护等认证。 | 台  | 2  |
| 33 | 移动实训终端   | 1、机型：知名品牌笔记本电脑；<br>2、处理器：综合性能不低于 Intel 酷睿 Ultra 7，≥16 核心 16 线程；<br>3、内存：≥32GB DDR5，最大支持容量 96G，≥5600MHz 内存频率；<br>4、固态硬盘≥1TB 固态 M.2 PCIe Gen4；<br>5、显卡：独立显卡，显存≥8GB，不低于 RTX5060 级别，显存位宽≥128bit；<br>6、显示器：≥16 寸，分辨率≥3200*2000、刷新率≥165Hz，屏幕类型 IPS，屏幕色域 100%DCI - P3；<br>7、系统：预装原厂永久正版授权 Windows 11（中文 64 位）和 Office；<br>8、扩展性：硬盘扩展内存扩展。                  | 台  | 2  |
| 34 | 开发桌椅     | 6 人位高档办公桌（含 6 把椅）<br>风格：现代简约 不小于 3600*1200*750mm<br>E1 级 25mm 加厚环保板材、棉麻吸音屏风、封闭式走线，零外露插座、移动储物柜（滚轮脚设计、密码锁）、高强度钢架，稳固不变形、加厚钢制脚。                                                                                                                                                                                                                         | 套  | 1  |
| 35 | 智慧机房管理系统 | 1、支持统信 UOS、麒麟 KylinOS 信创国产化操作系统设置立即还原、每天还原、每周还原、每月还原的还原方式；（提供第三方检测认证机构出具的权威检测报告复印件）<br>2、分区类型支持设置为立即还原型启动分区、备份还原型启动分区、专属分区、共享分区、Linux 交换分区及其他分区；<br>3、支持不同分区设置不同的还原方式，包括随系统、每次还原、每天还原、每周还原、每月还原、手动还原和完全开放。（提                                                                                                                                        | 点位 | 61 |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  | <p>供第三方检测认证机构出具的权威检测报告复印件)</p> <p>4、支持终端多网卡，可设置多网卡 IP，差异拷贝可绑定任意一张网卡；</p> <p>5、支持国产和非国产终端电脑的固态硬盘及机械硬盘的双硬盘保护同传，可新增、删除指定分区，设置不同分区类型（涵盖立即还原型启动分区、备份还原型启动分区、专属分区、共享分区、Linux 交换分区及其他分区），自定义分区名称、分区容量、文件系统及还原方式。（提供第三方检测认证机构出具的权威检测报告复印件）</p> <p>6、支持完整保留终端硬盘现有操作系统数据的简易安装模式，删除终端硬盘所有数据并重新划分硬盘分区的自定义安装模式；</p> <p>7、进行接收端底层差异拷贝时，发送端将展示终端连线号、群组、计算机名、IP 地址、MAC 地址、硬盘大小、卡状态、卡号和排列方式。（提供第三方检测认证机构出具的权威检测报告复印件）</p> <p>8、若终端因故障在底层差异拷贝时无法与发送端连接，可右击对应终端连接号并将其设定为占位机，该终端连线号图标变为占位状态，已连线终端将自动查找并连接未连线的连线号，也可自定义指定终端的连线号。</p> <p>9、支持断点续传，若终端在差异拷贝时意外断线，重新进行操作后发送端将自动智能识别断线终端的数据状态，仅发送终端断线后未接收的数据，无需将完整数据重新发送；</p> <p>10、可批量对局域网内客户端的操作系统自动分配 IP 地址并修改不同网段的 IP 地址设置、Windows 用户的登录名和计算机名，可设置 IPv4 及 IPv6 的地址，支持设置网络连线群组，支持终端多网卡 IP 设置，差异拷贝时可绑定网卡。</p> <p>11、支持开启/关闭开机自动连线，支持显示/不显示开机画面背景图片、开机画面热键提醒；</p> <p>12、支持开启、关闭开机自动连线支持显示、不显示开机画面背景图片和开机画面热键提醒。（提供第三方检测认证机构出具的权威检测报告复印件）</p> <p>13、支持对磁盘进行分区新增和删除，可设置分区还原方式，最多支持 128 个分区；</p> |  |  |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|    |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |   |
|----|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|    |           | <p>14、为简化终端部署，终端插入 PE 引导盘后，可使用系统安装直接选择分区进行系统安装；</p> <p>15、支持对连线终端进行速度测试，可测试发送端与接收终端间的 Ping 包反馈、数据包测试和连接速度。</p> <p>16、可一键清除差异拷贝界面的登录信息列表记录，重新编排客户端的连接顺序。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |   |
| 36 | 多媒体教学控制软件 | <p>1、支持 IPV4、IPV6 网络环境下安装和正常使用，支持 windows 7 32 位/64 位，windows10 64 位、windows11 64 位操作系统；</p> <p>2、支持屏幕广播功能，能够实现两种接收模式，包括学生全屏/窗口模式接收教师机广播的画面，全屏状态锁定学生鼠标和键盘；</p> <p>3、屏幕广播支持区域广播方式，教师端可选取一块区域广播给学生机；（提供第三方检测认证机构出具的权威检测报告复印件）</p> <p>4、为便于教学互动，支持多人语音连麦，在屏幕广播状态下教师可自定义选择多个学生开启多人语音连麦。可按照开麦、闭麦、正在讲话三种状态来清晰显示所有语音连麦学生的麦克风状态。教师可对语音连麦学生进行批量管理，如开启/解除全体静音，也可批量设置学生机全体接入及全体断开；退出屏幕广播后，教师及学生也可进行语音互动及关闭语音连麦；</p> <p>5、支持师生在屏幕广播期间发送弹幕进行双向互动，教师可将学生发送的弹幕进行置顶和引用，针对恶意弹幕教师可进行删除，在弹幕成员管理中可查看当前接入的所有学生以及发言状态，教师可将学生进行弹幕禁言及解禁操作，师生双方可发送指定表情进行更便捷的信息互动。退出屏幕广播后，教师可查看当前课程的所有弹幕记录。</p> <p>6、屏幕广播支持笔记截屏，教师机开启笔记截屏后，全屏广播时学生机可一键截取屏幕，保存上课重点信息；</p> <p>7、支持影音广播，即使在终端未进入桌面的状态，也能够实现全体学生的影音广播，影音广播下支持视频的切换、暂停，并支持点击进度条任意地方以改变视频播放进度；</p> <p>8、在屏幕广播之后连接上来的终端可直接接收屏幕广播内容，用户终端关闭虚拟桌面仍可同步广播教师机屏幕和视频，不会中断教学；（提供第三方检测认证机构出具的权威检测报告复</p> | 套 | 1 |

|    |                 |                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |
|----|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|    |                 | <p>印件)</p> <p>9、教师可选定一个学生操作本机或操作教师机进行教学演示，并将该学生演示的画面广播给每一个学生；被广播的学生将全屏/窗口接收演示学生的画面，全屏状态键盘和鼠标被锁定；</p> <p>10、教师机可以连续监看所选学生机屏幕，每屏可监视多个学生，可设置每屏学生机的数量以及学生机屏幕轮循的时间间隔；</p> <p>（提供第三方检测认证机构出具的权威检测报告复印件）</p>                                      |   |   |
| 37 | 实训基地综合布线及文化氛围营造 | <p>电脑教室墙面整理；电脑教室网络布线（配置路由器、交换机、超五类千兆网线、壁挂机柜等必须设备）；电脑教室强电布线（室内配电柜、空开、国标铜线、插座等必须设备）；教学多媒体线路敷设；环境视觉建设（规范悬挂实训室铭牌、功能介绍牌，张贴大国工匠、6S 管理、专业发展史等主题展板）；制度文化落地（学生实训守则、设备安全操作规程、岗位管理制度、实训计划公示板、走廊文化墙建设等），满足开展信息化教学；LED 大屏安装支架；本项目中的所有设备的室内网络布线、电源等。</p> | 项 | 1 |

## 第六章 磋商响应文件格式

\_\_\_\_\_（项目名称）

### 磋商响应文件

供应商：\_\_\_\_\_（盖电子单位公章）

法定代表人或其委托代理人：\_\_\_\_（签字或签章）

供应商地址：

年 月 日

## 一、磋商声明

致：

根据贵方\_\_\_\_\_磋商文件，正式授权下述签字人\_\_\_\_\_（姓名和职务）代表我方（供应商的名称），全权处理本次项目磋商的有关事宜。

据此函，签字人兹宣布同意如下：

（1）我方为本次项目提交的磋商响应。我们已详细审核全部磋商文件及其有效补充文件，我们知道必须放弃提出含糊不清或误解问题的权利。

（2）我们同意从规定的磋商日期起遵循本响应性磋商文件，并在规定的磋商有效期（60日历天）期满之前均具有约束力。

（3）同意向贵方提供贵方可能另外要求的与磋商有关的任何证据或资料，并保证我方已提供和将要提供的文件是真实的、准确的。

（4）一旦我方成交，我方将根据磋商文件的规定，严格履行合同的责任和义务，并保证于“响应性磋商文件内容汇总”中规定的时间履行服务，并完成与之配套的服务工作，交付采购人（或受采购人委托的使用方）验收、使用。

（5）遵守磋商文件中要求的收费项目和标准。

（6）与本磋商有关的正式通讯地址为：

地 址：

邮 编：

电 话：

传 真：

供应商开户行：

账 户：

法定代表人或其委托代理人（签字或签章）：

供应商名称（盖单位电子公章）：

日 期： 年 月

## 二、磋商报价明细表

|                  |                                |
|------------------|--------------------------------|
| 项目名称             |                                |
| 供应商              |                                |
| 磋商报价             | 大写：                      ； 小写： |
| 磋商有效期            | 60 日历天（投标截止之日起）                |
| 交货期              |                                |
| 服务地点             |                                |
| 质量标准             |                                |
| 质量保证期            |                                |
| 需要说明的问题          |                                |
| 服务承诺（不够<br>可另附页） |                                |

供应商：\_\_\_\_\_（盖单位电子公章）

法定代表人或其委托代理人：\_\_\_\_\_（签字或签章）

\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日



## 二、法定代表人身份证明

供应商名称：

单位性质：

地址：

成立时间：\_\_\_\_\_ 年\_\_\_\_\_ 月\_\_\_\_\_ 日

经营期限：

姓名：\_\_\_\_\_ 性别：\_\_\_\_\_ 年龄：\_\_\_\_\_ 职务：

系\_\_\_\_\_（供应商名称）的法定代表人。

特此证明。

附：法定代表人身份证复印件

供应商：\_\_\_\_\_（盖单位电子公章）

\_\_\_\_\_ 年\_\_\_\_\_ 月\_\_\_\_\_ 日

法定代表人身份证扫描件

### 三、授权委托书

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

委托期限：\_\_\_\_\_。

代理人无转委托权。

附：法定代表人及被授权人身份证明

供应商：\_\_\_\_\_（盖单位电子公章）

法定代表人：\_\_\_\_\_（签字或签章）

身份证号码：

委托代理人：\_\_\_\_\_（签字或签章）

身份证号码：

日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

法定代表人及被授权人身份证扫描件

## 四、磋商承诺函

致（采购人或采购代理机构）：

我公司作为本次采购项目的供应商，根据竞争性磋商文件要求，现郑重承诺如下：

- 一、具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条和本项目规定的其他资格条件；
- 二、完全接受和满足本项目竞争性磋商文件中规定的实质性要求，如对竞争性磋商文件有异议，已经在投标截止时间届满前依法进行维权救济，不存在对竞争性磋商文件有异议的同时又参加竞标以求侥幸成交或者为实现其他非法目的的行为。
- 三、参加本次竞标活动，不存在与单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的其他响应人参与同一合同项下的政府采购活动的行为。
- 四、在参加本项目竞标活动近三年内，响应人和其法定代表人没有行贿犯罪行为。
- 五、响应文件中提供的任何材料或资料和技术、服务、商务等承诺都是真实、有效、合法的。
- 六、如本项目评标过程中需要提供样品，则我公司提供的样品即为成交后将要提供的成交产品，我公司对提供样品的性能和质量负责，因样品存在缺陷或者不符合磋商文件要求导致未能成交的，我公司愿意承担相应不利后果。（如提供样品）

七、存在以下行为之一的愿意接受相关部门的处理：

- （一）磋商有效期内撤销响应文件的；
- （二）在采购人确定成交供应商以前放弃成交候选资格的；
- （三）由于成交供应商自身的原因未能按照竞争性磋商文件的规定与采购人签订合同；
- （四）由于成交供应商自身的原因未能按照竞争性磋商文件的规定交纳履约保证金；
- （五）在响应文件中提供虚假材料谋取成交；
- （六）与采购人、其他供应商或者采购代理机构恶意串通的；
- （七）磋商有效期内，供应商在政府采购活动中有违法、违规、违纪行为。

如果发生以上任意一种或以上行为，将在行为发生的 10 个工作日内，向贵方（或采购人）支付本磋商文件公布的预算金额或最高限价的 2%作为违约赔偿金。

承认本承诺书作为贵方（或采购人）要求我单位履行违约赔偿义务的依据作用。

由此产生的一切法律后果和责任由我公司承担。我公司声明放弃对此提出任何异议和追索的权利。

本公司对上述承诺内容的真实性负责。如经查实上述承诺的内容事项存在弄虚作假行为，我公司愿意接受以“提供虚假材料谋取成交”追究法律责任。

供应商：\_\_\_\_\_（盖单位公章）

供应商法定代表人：\_\_\_\_\_（签字或盖章）

日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

## 五、资格审查资料

### （一）供应商基本情况表

|         |     |  |      |        |    |  |
|---------|-----|--|------|--------|----|--|
| 供应商名称   |     |  |      |        |    |  |
| 注册地址    |     |  |      | 邮编     |    |  |
| 联系方式    | 联系人 |  |      | 电话     |    |  |
|         | 传真  |  |      | 网址     |    |  |
| 法定代表人   | 姓名  |  | 技术职称 |        | 电话 |  |
| 技术负责人   | 姓名  |  | 技术职称 |        | 电话 |  |
| 成立时间    |     |  |      | 员工总人数： |    |  |
| 企业资质等级  |     |  |      |        |    |  |
| 营业执照号   |     |  |      | 注册资金：  |    |  |
| 开户银行    |     |  |      | 账号：    |    |  |
| 核定的经营范围 |     |  |      |        |    |  |
| 备注      |     |  |      |        |    |  |

**备注：** 本表后应附企业法人营业执照等证明材料的复印件或扫描件。

## （二）供应商资格相关资料

**（三）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。**

（提供承诺书和“国家企业信用信息公示系统”中公示的公司信息、股东或投资人信息，需单位法定代表人签字或盖章并加盖单位公章）

## 六、技术部分

（供应商根据磋商文件的要求自行编制）

## 七、分项报价明细表

（供应商根据磋商文件的要求自行编制）



## 八、商务部分

（供应商根据磋商文件的要求自行编制）

## 九、技术偏差表

| 序号 | 名称 | 采购文件规格 | 响应文件规格 | 偏离情况 |
|----|----|--------|--------|------|
|    |    |        |        |      |
|    |    |        |        |      |
|    |    |        |        |      |
|    |    |        |        |      |
|    |    |        |        |      |
|    |    |        |        |      |

注：“技术偏差表”应详细注明与第五部分参数中各项要求有何不同及规定等，并在“偏离情况栏”说明其符合性（优于、满足、或低于要求）。页数不够时请自行按格式添加。

供应商：\_\_\_\_\_（盖单位电子公章）

法定代表人或授权委托人：\_\_\_\_\_（签字或盖章）

日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

十、商务条款偏差表

| 序号  | 商务条款名称  | 磋商文件要求 | 响应文件响应 | 对磋商文件的偏差 | 描述 | 备注 |
|-----|---------|--------|--------|----------|----|----|
| 1   | 采购内容    |        |        |          |    |    |
| 2   | 供货期     |        |        |          |    |    |
| 3   | 项目地点    |        |        |          |    |    |
| 4   | 质量要求    |        |        |          |    |    |
| 5   | 质量保证期   |        |        |          |    |    |
| 6   | 付款方式    |        |        |          |    |    |
| 7   | 响应文件有效期 |        |        |          |    |    |
| 8   |         |        |        |          |    |    |
| ... |         |        |        |          |    |    |

供应商：\_\_\_\_\_（盖单位电子公章）

法定代表人或授权委托人：\_\_\_\_\_（签字或盖章）

日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

## 十一、供应商认为有必要提供的其他资料

### （一）中小企业声明函（货物）

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

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

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

.....

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

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：

日期：

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。

## （二）残疾人福利性单位声明函（如有）

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

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

供应商：\_\_\_\_\_（盖单位公章）

供应商法定代表人：\_\_\_\_\_（签字或盖章）

日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

注：

- 1、在政府采购活动中，残疾人福利性单位视同小型、微型企业；
- 2、属于残疾人福利性单位的填写，不属于的无需填写此项内容。

### （三）监狱企业的证明文件（如有）

本企业（单位）郑重声明下列事项（按照实际情况勾选或填空）：

本企业（单位）为直接响应人提供本企业（单位）服务。

（1）本企业（单位）\_\_\_\_\_（请填写：是、不是）监狱企业。后附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。

（2）本企业（单位）\_\_\_\_\_（请填写：是、不是）为联合体一方，提供本企业（单位）制造的货物，由本企业（单位）承担工程、提供服务。本企业（单位）提供协议合同金额占到共同投标协议合同总金额的比例为\_\_\_\_\_。

本企业（单位）对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

供应商：\_\_\_\_\_（盖单位公章）

供应商法定代表人：\_\_\_\_\_（签字或盖章）

日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

#### （四）其他资料

## 十二、关于符合本国产品标准的声明函

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

1. （产品名称1），生产厂为（厂名），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）。（产品名称1）的（关键组件）在中国境内生产。（产品名称1）的（关键工序）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. 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，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。

2. 中国境内生产的组件成本核算基本规则见《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）。

3. 产品如有型号，请在“产品名称”栏一并填写。

4. 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。

5. 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。

6. 该产品的关键组件要求实施前，“关键组件”栏可不填。

7. 该产品的关键工序要求实施前，“关键工序”栏可不填。

8. 供应商不符合标准的可不填。



## 关于符合本国产品标准的成本占比的承诺函

本公司（单位）\_\_\_\_\_郑重声明，根据《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34号）的规定，本公司（单位）提供的符合本国产品标准的产品成本之和占本公司（单位）提供的全部产品成本之和的\_\_\_\_\_%。

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