

郑州信息科技职业学院新能源汽车
智能产线控制器综合实训室（数字孪
生虚实结合）项目

招标文件

项目编号：豫财招标采购-2026-1135

采购人：郑州信息科技职业学院

采购代理机构：卓越新城建设管理有限公司

日期：二〇二六年九月



目 录

第一章 招标公告	1
第二章 供应商须知	4
第三章 采购需求	22
第四章 评标方法和标准	59
第五章 政府采购合同	66
第六章 投标文件格式	80

第一章 招标公告

项目概况

郑州信息科技职业学院新能源汽车智能产线控制器综合实训室（数字孪生虚实结合）项目的潜在供应商应登录“河南省公共资源交易中心网站（<http://hnszgzyjy.henan.gov.cn/>）”凭单位身份认证锁（CA 数字证书）下载获取招标文件，并于2026 年 10 月 09 日 09 时 00 分（北京时间）前递交投标文件。

一、项目基本情况

1、项目编号：豫财招标采购-2026-1135

2、项目名称：郑州信息科技职业学院新能源汽车智能产线控制器综合实训室（数字孪生虚实结合）项目

3、采购方式：公开招标

4、预算金额：3007748.00 元 最高限价：3007748.00 元

序号	包号	包名称	包预算（元）	包最高限价（元）
1	豫政采 (2)20261591-1	郑州信息科技职业学院新能源汽车智能产线控制器综合实训室（数字孪生虚实结合）项目	3007748.00	3007748.00

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）

5.1 采购内容：可编程序控制器与运动控制综合实验装置，电气控制与 PLC 综合实验装置，智慧黑板(双屏)，智慧黑板（单屏），配套教学实训终端，智能制造综合实训平台，配套电气控制与 PLC 应用技术虚拟仿真教学软件，配套教学讲台，配套学生实训六边形组合桌，配套学生实训方凳子，配套实训无线交换机，配套实训交换机，配套教学实训终端控制系统等，具体数量及技术参数要求详见招标文件第三章。

5.2 交货期：自合同签订之日起 50 日历天内完成设备供货及安装调试并交付使用。

5.3 交货地点：采购人指定地点。

5.4 质量标准：合格，符合国家、行业规定的规范标准。

5.5 质量保证期：自项目最终验收合格之日起 1 年。

6、合同履行期限：按照合同约定执行。

7. 本项目是否接受联合体投标：否

- 8. 是否接受进口产品：否
- 9. 是否专门面向中小企业：否

二、申请人的资格要求：

- 1、满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；
- 2、落实政府采购政策需满足的资格要求：无
- 3、本项目的特定资格要求：

3.1 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）和豫财购〔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，拒绝参与本项目政府采购活动。

3.2 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动。

三、获取招标文件

1、时间：2026年09月14日至2026年09月18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》网站
(<http://hnsggzyjy.henan.gov.cn/>)。

3、方式：凭企业CA数字证书下载获取招标文件，供应商未按规定在《河南省公共资源交易中心》网站上下载招标文件的，其投标将被拒绝。

供应商需要完成信息登记及CA数字证书办理，才能通过河南省公共资源交易平台参与交易活动。具体办理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《新交易平台使用手册（培训资料）》。

4、售价：0元。

四、投标截止时间及地点

1、时间：2026年10月09日09时00分（北京时间）；

2、地点：加密电子投标文件须在投标截止时间前通过“河南省公共资源交易中心（www.hnnggzy.net）”电子交易平台加密上传。

五、开标时间及地点

1、时间：2026年10月09日09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（三）-2

本项目采用远程开标，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，开标采用“远程不见面”开标方式，供应商须在招标文件确定的投标截止时间前，登录不见面开标大厅，在线准时参加开标活动，并在规定的时间内进行投标文件解密、答疑澄清等。

六、发布公告的媒介及招标公告期限

本次招标公告在《河南省政府采购网》《河南省公共资源交易中心网》《河南开放大学（郑州信息科技职业学院）国有资产管理处》上发布，招标公告期限为5个工作日。

七、其他补充事宜

本项目落实优先采购节能环保、环境标志性产品、优先采购自主创新产品，扶持不发达地区和少数民族地区，促进中小企业、监狱企业、残疾人福利性企业发展等相关政府采购政策。

八、凡对本次招标提出询问，请按照以下方式联系

1、采购人信息

名称：郑州信息科技职业学院

地址：郑州市郑东新区龙子湖北路36号

联系人：张老师

联系电话：0371-58525589

2、采购代理机构信息

名称：卓越新域建设管理有限公司

地址：郑州市金水区金水东路49号绿地原盛国际1号楼B座4层

联系人：徐书敏

联系方式：0371-51555520 15516181595

3、项目联系方式

项目联系人：徐书敏

联系方式：0371-51555520 15516181595

第二章 供应商须知

供应商须知前附表

本表是本招标项目的具体资料，是对供应商须知的具体补充和修改，如有矛盾，应以本表为准。

条款号	条款名称	内容
1.1.1	采购人	名称：郑州信息科技职业学院 地址：郑州市郑东新区龙子湖北路 36 号 联系人：张老师 联系电话：0371-58525589
1.1.2	采购代理机构	名称：卓越新城建设管理有限公司 地址：郑州市金水区金水东路 49 号绿地原盛国际 1 号楼 B 座 4 层 联系人：徐书敏 联系方式：0371-51555520 15516181595
1.1.3	项目名称	郑州信息科技职业学院新能源汽车智能产线控制器综合实训室（数字孪生虚实结合）项目
1.1.4	采购方式	公开招标
1.1.5	采购包划分	不分包
1.1.6	采购项目属性	货物
1.1.7	标的物所属行业	根据“工信部联企业（2011）300 号”文件的划型标准，本次招标的标的物所属行业为：工业
1.2.2	项目预算金额和最高限价	项目预算金额：3007748.00 元；最高限价：3007748.00 元。 供应商的报价超过预算金额或最高限价的，其投标无效。
1.3.1	采购内容	可编程序控制器与运动控制综合实验装置，电气控制与 PLC 综合实验装置，智慧黑板(双屏)，智慧黑板（单屏），配套教学实训终端，智能制造综合实训平台，配套电气控制与 PLC 应用技术虚拟仿真教学软件，配套教学讲台，配套学生实训六边形组合桌，配套学生实训方凳子，配套实训无线交换机，配套实训交换机，配套教学实训终端控制系统等，具体数量及技术参数要求详见招标文件第三章
1.3.2	交货期	自合同签订之日起 50 日历天内完成设备供货及安装调试并交付使用。
1.3.3	交货地点	采购人指定地点

1.3.4	质量标准	合格，符合国家、行业规定的规范标准。
1.3.5	质量保证期	自项目最终验收合格之日起 1 年。
1.4.2.4	供应商应具备的资格要求	1、满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定； 2、落实政府采购政策需满足的资格要求：无 3、本项目的特定资格要求： 3.1 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）和豫财购〔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，拒绝参与本项目政府采购活动。 3.2 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动。
1.4.2.1	是否允许采购进口产品	否
1.4.2.2	是否为专门面向中小企业采购	否
1.4.2.3	是否有政府强制采购的节能产品、网络关键设备和网络安全专用产品	否
1.4.3	是否允许联合体投标	否
1.7.1	是否组织现场考察及开标前答疑会	否
1.8.2	是否需要提供样品或演示	是，需要提供视频演示 U 盘。 供应商应提供视频演示 U 盘 2 个，U 盘内文件应对照技术参数所需演示内容列明文件名称，U 盘内应拷贝能够支持其视频演示的播放安装软件。于本项目开标当天投标文件提交截止时间前密封后派专人现场递交至河南省公共资源交易中心门卫室门口。
2.2.1	供应商提出问题的截止时间	供应商应在获取招标文件之日起 7 个工作日内通过河南省公共资源交易中心系统进行提问。
2.2.3	招标文件的澄清更正或修改	发布时间：澄清或修改的内容可能影响投标文件编制的，采购人或者采购代理机构应当在投标截止时间至少 15 日前，在招标公告发布媒体同时发布，并通过河南省公共资源交易中心系统发出通知；不足 15 日的，采购人或者采购代理机构应当顺延投标截止时间。

3.6.1	是否需要缴纳投标保证金	否
3.7.1	投标有效期	递交投标文件截止之日起 <u>90</u> 日历天
4.2.1	投标截止时间	2026 年 10 月 09 日 09 时 00 分（北京时间） 中标供应商在领取中标通知书时，向代理机构提交叁份与上传交易系统内容一致的纸质版投标文件。
5.1.1	开标时间及地点	开标时间：同投标截止时间 开标地点：河南省公共资源交易中心远程开标室（三）-2
5.1.2	加密的电子投标文件解密时间	投标文件的解密开启：本项目采用“远程不见面”开标方式，在开始解密本单位电子投标文件后的 30 分钟内完成远程解密。供应商必须按照《新交易平台使用手册（培训资料）》要求设置参与不见面开标的电脑环境，否则由此可能引起的解密失败或无法解密等问题由供应商自行承担。
5.2.1	供应商应提交的资格证明材料	提交以下资料的扫描件并加盖企业电子签章： 1. 有效期内的营业执照或其他证明文件； 2. 法定代表人身份证明书、法定代表人授权委托书（附法人身份证及授权投标代表身份证扫描件）； 3. 2025 年度经审计的财务审计报告；成立时间不足一年的，提交基本开户银行出具的资信证明； 4. 2026 年 1 月以来任意连续三个月缴纳税收和社会保障资金的申报证明材料（依法免税或不需要缴纳税收、缴纳社会保障资金的供应商，须出具有效证明文件）； 5. 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的承诺或相关设备及人员技术能力证明；（格式自拟） 6. 参加本次政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明；（格式自拟） 7. 通过“信用中国”网站（http://www.creditchina.gov.cn/）“信用服务”→“失信被执行人”→跳转至“中国执行信息公开网（http://zxgk.court.gov.cn/shixin/）”查询企业的截图，通过“信用中国”网站（http://www.creditchina.gov.cn/）“信用服务”→“重大税收违法失信主体”查询企业的截图，通过“中国政府采购网”网站（www.ccgp.gov.cn）中“政府采购严重违法失信行为记录名单”查询企业的截图。 注：采购人或采购代理机构将通过以上网站进行查询企业，如供应商有以上不良信用记录的，其投标将被视为无效投标。 8. 不存在“单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的

		不同供应商，同时参加本项目的政府采购活动”的书面声明。（格式自拟）
5.2.2	对供应商信用信息查询的时间	信用信息截止时间点：同投标截止时间； 信用信息查询时间： 投标截止时间后开始查询。
5.2.4	评标委员会的组成	评标委员会成员人数：5 人。 评标委员会由采购人代表和评审专家组成。其中：采购人代表 1 人，评审专家 4 人。评审专家产生方式：从财政部门的政府采购专家库中随机抽取。
5.5.2	评标方法	综合评分法
6.2.1	推荐中标候选人数量	3 名
6.2.2	确定中标人的方式	采购人根据评标委员会推荐的中标候选人顺序确定 1 名中标人。
10	履约保证金	合同签订后，中标人开具合同总额 5%的保函，作为项目履约保证金保函。保函有效期须至少覆盖项目施工、验收及质保初期，保证无条件、见索即付。项目最终验收合格、乙方无违约、无质量遗留问题满 30 日历日后，保函自动解除。
11	是否支付预付款	是，合同签订后 10 个工作日内，采购人向供应商支付合同总价款的 30%，作为预付款。
12	代理服务费	代理服务费收取标准：参考《河南省招标代理服务收费指导意见》（豫招协〔2023〕002 号）收费标准，以项目预算金额作为计费基数，按差额定率累进法计算，向中标人收取代理服务费。 中标人在领取中标通知书前，以银行转账或现金的方式一次性足额向采购代理机构支付代理服务费。
15	质疑函的提出与接收	①供应商认为自己的权益受到损害的，可以在知道或者应该知道其权益受到损害之日起七个工作日内，向采购代理机构提出质疑。 ②质疑函的内容、格式：应符合《政府采购质疑和投诉办法》相关规定和财政部门制定的《政府采购质疑函范本》格式。 ③供应商应在法定质疑期内一次性针对同一采购程序环节提出质疑，否则针对再次提出质疑将不予接收。（采购程序环节分为：招标文件、采购过程、中标结果。） ④接收质疑函的方式：接收加盖单位公章、法定的代表人签字（或加盖个人印章）的书面质疑函。 ⑤质疑函接收信息 联系部门：卓越新域建设管理有限公司招标采购代理小组 联系人员：徐书敏

		联系电话：0371-51555520 15516181595 通讯地址：郑州市金水区金水东路 49 号绿地原盛国际 1 号楼 B 座 4 层
18	需要补充的其它内容	付款方式： 设备安装调试完毕并经采购人最终验收合格后 20 个工作日内，采购人向供应商支付合同总价款的 70%； 付款时供应商必须向采购人提供正规发票，并经采购人审核确认无误，否则采购人有权拒绝付款。 关于政府采购中落实本国产品标准及相关政策的提示 一、采购人、采购代理机构应当在采购文件中明确要求供应商对其提供的产品出具《关于符合本国产品标准的声明函》或财政部会同有关部门规定的有关证明文件。 二、采购人、采购代理机构应当随中标、成交结果同时公告中标、成交供应商提供的《声明函》或有关证明文件。 三、对本国产品的支持政策 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 <u>80%</u> 以上时，依法对该供应商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 <u>20%</u> 的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。 四、产品在中国境内生产的组件成本核算规则 产品在中国境内生产的组件成本，按照《中国境内生产的组件成本核算基本规则》计算。 五、有关证明文件 供应商出具符合要求的《声明函》或有关证明文件的，该产品视为本国产品，采购人、采购代理机构不得再要求供应商提供其他证明材料。 供应商提供虚假《声明函》或虚假证明文件谋取中标、成交的，依照《中华人民共和国政府采购法》等法律法规规定追究相应责任。

1、总 则

1.1 项目概况

1.1.1 采购人：是指依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体组织。

本项目的采购人详见：供应商须知前附表。

1.1.2 采购代理机构：供应商须知前附表。

1.1.3 项目名称：见供应商须知前附表。

1.1.4 采购方式：见供应商须知前附表。

1.1.5 采购包划分：见供应商须知前附表。

1.1.6 采购项目属性：见供应商须知前附表。

1.1.7 标的物所属行业：见供应商须知前附表。

1.2 资金来源

1.2.1 本项目的采购人已获得足以支付本次采购后所签订合同项下的资金。

1.2.2 项目预算金额和最高限价：见供应商须知前附表。

1.2.3 供应商报价超过招标文件规定的预算金额或者最高限价的，其投标文件将被认定为无效投标文件。

1.3 采购需求

1.3.1 采购内容：见供应商须知前附表。

1.3.2 交货期：见供应商须知前附表。

1.3.3 交货地点：见供应商须知前附表。

1.3.4 质量标准：见供应商须知前附表。

1.3.5 质量保证期：见供应商须知前附表。

1.4 对供应商的要求

1.4.1 供应商是指以本项目招标公告中规定的方式获取了本项目的招标文件并在规定的时间内递交了投标文件，参加投标竞争，有意愿向采购人提供货物（伴随的工程及服务）的法人、非法人组织。

潜在供应商：以本项目招标公告中规定的方式获取本项目招标文件的法人、非法人组织。

1.4.2 本项目的供应商须满足的条件：见供应商须知前附表。

1.4.2.1 若供应商须知前附表中写明允许采购进口产品，但不限制满足招标文件要求的国内产品参与采购活动。供应商应保证所投产品可履行合法报通关手续进入中国关境内。若供应商须知前附表中未写明允许采购进口产品，如供应商提供产品为进口产品，其投标文件将被认定为无效投标文件。

1.4.2.2 若供应商须知前附表中写明专门面向中小企业采购的，供应商或所投产品应符合招标文件中要求的特定条件，否则其投标文件将被认定为无效投标文件。

1.4.2.3 若供应商须知前附表中写明采购的产品为财政部、国家发展和改革委员会、生态环境部等部门发布的品目清单中属于实施政府强制采购品目清单范围的节能产

品、网络关键设备和网络安全专用产品，供应商应按招标文件中的具体要求提供相关证明材料。

1.4.3 是否允许供应商以联合体形式参加投标：见供应商须知前附表。

1.5 监督管理部门

1.5.1 本次采购活动的政府采购监督管理部门为：本次采购项目的采购人所属预算级次的财政部门。

1.6 供应商参加采购活动的费用

1.6.1 不论采购活动的结果如何，供应商准备和参加本次政府采购活动发生的费用均应自行承担。

1.7 现场考察、开标前答疑会

1.7.1 供应商须知前附表规定组织现场考察或开标前答疑会的，采购人按照供应商须知前附表中规定的时间、地点组织供应商现场考察或开标前答疑会。

1.7.2 由于未参加现场考察或开标前答疑会而导致对项目实际情况不了解，影响技术文件编制、投标报价准确性、综合因素响应不全面等问题的，由供应商自行承担相应后果。

1.7.3 采购人在现场考察或开标前答疑会中介绍的项目场地和相关的周边环境情况，仅供供应商在编制投标文件时参考，采购人不对供应商据此作出的判断和决策负责。

1.7.4 现场考察及标前答疑会所发生的费用及一切责任由供应商自行承担。

1.8 样品

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

1.8.2 是否需要提供样品或演示：见供应商须知前附表。

1.9 适用法律

1.9.1 本项目采购人、采购代理机构、供应商、评标委员会的相关行为均受《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》、《政府采购货物和服务招标投标管理办法》及本项目本级和上级财政部门政府采购有关规定的约束和保护。

1.10 保密

1.10.1 参与采购活动的各方应对招标文件和投标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。

2、招标文件

2.1 招标文件构成

2.1.1 招标文件共六章，构成如下：

第一章 招标公告

第二章 供应商须知

第三章 采购需求

第四章 评标方法和标准

第五章 政府采购合同

第六章 投标文件格式

2.1.2 招标文件中有不一致（或矛盾）的，有澄清的部分以最终的澄清更正内容为准；未澄清的，按照招标公告、供应商须知、采购需求、评标方法和标准、政府采购合同、投标文件格式的顺序进行解释，排名在前的具有优先解释权。第二章供应商须知中，如果供应商须知前附表的内容与供应商须知中的内容有不一致（或矛盾）的以供应商须知前附表为准。

2.1.3 供应商应认真阅读招标文件中所有的事项、格式、条款和技术要求等。如果供应商没有按照招标文件要求递交相应资料，或者投标文件没有对招标文件的实质性要求做出响应，其投标文件将被认定为无效投标文件。

2.2 招标文件的澄清与修改

2.2.1 供应商应仔细阅读和检查招标文件的全部内容。如发现缺页或附件不全，应及时向采购代理机构提出，以便补齐。如有疑问，应在供应商须知前附表规定的时间前通过河南省公共资源交易中心系统进行提问，要求采购代理机构对招标文件予以澄清。

2.2.2 采购代理机构可主动地或在解答供应商提出的澄清问题时对招标文件进行澄清（更正）或修改。采购代理机构将以发布澄清（更正）公告的方式，澄清（更正）或修改招标文件，澄清（更正）或修改的内容作为招标文件的组成部分。澄清（更正）或者修改的内容可能影响投标文件编制的，采购代理机构将在投标截止时间 15 日前，在原公告发布媒体上发布澄清（更正）公告，不足 15 日的，采购代理机构将顺延递交投标文件的截止时间。

2.2.3 招标文件的澄清（更正）或修改将在供应商须知前附表规定的时间通过河南省公共资源交易中心系统公布给供应商，但不指明澄清问题的来源。

2.2.4 采购代理机构对已发出的招标文件进行的澄清、更正或修改，澄清、更正或修改的内容将作为招标文件的组成部分，对所有招标文件的收受人具有约束力。采购代理机构将通过《河南省政府采购网》（<http://www.hnbp.gov.cn/>）《河南省公共资源交易网》（<http://hnsaggzyjy.henan.gov.cn/>）网站“变更（澄清或更正）公告”和系统内部“答疑文件”告知供应商，各供应商须重新下载最新的答疑、变更（澄清或更正）文件，以此编制投标文件。

2.2.5 河南省公共资源交易中心系统中供应商信息在投标截止时间前具有保密性，供应商在投标截止时间前应当自行查看项目进展、答疑、变更（澄清或更正）通知、澄清及回复，因供应商未及时查看（或未按要求编制投标文件）而造成的后果自负。

2.3 招标文件的解释

2.3.1 招标文件的最终解释权归采购人，所有解释均依据本招标文件及有关的法律、法规；在评标时，若出现招标文件无明确说明和处理的情况时，由评标委员会讨论确

定处理方案；评标委员会成员之间对处理方案有争议时，采取少数服从多数的方式确定。

2.4 投标文件递交截止时间的顺延

2.4.1 为使供应商有足够的时间对招标文件的澄清（更正）或者修改部分进行研究而准备编制投标文件或因其他原因，采购人将依法决定是否顺延投标截止时间。

3、投标文件的编制

3.1 投标范围及投标文件中的标准和计量单位的使用

3.1.1 当采购项目只有一个“包”或“标段”的，供应商应当按招标文件中规定的内容编制投标文件；供应商应当对招标文件中的“采购需求”所列的所有采购内容进行投标及报价，如仅对“采购需求”中的部分内容进行投标（或报价），该投标文件将被认定为无效投标文件。招标文件中允许的偏差除外。

3.1.2 当采购项目分为两个及以上不同“包”或“标段”的，供应商可以同时参加各个“包”或“标段”的采购活动，除非在供应商须知前附表中另有规定。

3.1.3 当采购项目分为两个及以上不同“包”或“标段”的，供应商应当以招标文件中的“包”或“标段”为单位编制投标文件；供应商应当对所投“包”或“标段”按照招标文件中对应“包”或“标段”的“采购需求”中所列的所有采购内容进行投标及报价；如仅对“包”或“标段”中“采购需求”的部分内容进行投标（或报价），其该包（或标段）的投标文件将被认定为无效投标文件。招标文件中允许的偏差除外。

3.1.4 无论招标文件中是否要求，供应商所提供的货物（伴随的工程及服务）均应符合国家强制性标准。

3.1.5 计量单位：除招标文件中有特殊要求外，投标文件中所使用的计量单位，应采用中华人民共和国法定计量单位。

3.1.6 投标语言文字：除专用术语外，投标文件以及供应商所有与采购人及采购代理机构就投标来往的文件、资料均使用中文。如果供应商提供有外文资料应附有相应的中文译本，并以中文译本为准。

3.2 投标文件组成

3.2.1 投标文件由“第一部分 资格审查资料”和“第二部分 商务及技术文件”组成。供应商应完整地按照招标文件“第六章 投标文件格式”中提供的格式及要求编制投标文件，招标文件提供标准格式的按标准格式编制，未提供标准格式的可自行拟定。具体详见招标文件“第六章 投标文件格式”。投标文件中资格审查和符合性审查涉及的事项不满足招标文件要求的，其投标文件将被认定为无效投标文件。

3.3 供应商证明投标标的的合格性和符合招标文件规定的技术文件

3.3.1 供应商应按招标文件中的具体要求递交证明文件，证明所提供产品符合招标文件的规定。该证明文件是投标文件的技术文件。

3.3.2 上款所述的证明文件，可以是文字资料、图纸和数据，包括但不限于：

3.3.2.1 产品主要技术指标和性能的详细说明；

3.3.2.2 招标文件中要求提供的技术证明资料；

3.3.2.3 供应商自行提供的技术证明资料。

3.3.3 若招标文件未明确要求提供相应技术证明文件的，供应商可不提供。

3.4 投标报价

3.4.1 供应商应以“包（或标段）”为基本单位进行投标报价。供应商的投标报价应当包括满足所投“包（或标段）”所应提供货物（伴随的工程及服务）的全部内容（除非在供应商须知前附表中另有规定）。所有投标均应以人民币报价。供应商的投标报价应遵守《中华人民共和国价格法》。

3.4.2 供应商应按照招标文件中所提供的采购需求、质量要求、采购预算等全部内容，结合本项目实际情况和供应商自身成本、市场行情等因素，自主报价，且不得高于采购人给定的预算价或最高限价，否则投标文件将被认定为无效投标文件。

3.4.3 供应商应当按照招标文件提供的报价表格式如实填写各项货物（伴随的工程及服务）的单价、分项总价和投标总报价。供应商应认真填报所有项目的单价和合价，投标文件中若有漏项、漏报，采购人视为该部分的报价供应商已包含在投标总报价中，风险由供应商自行承担，采购人将不再给予调整。供应商如果被确定为中标人，该供应商所报价格，在合同履行过程中是固定不变的，除因设计或是采购人原因引起的变更外，不予调整。供应商报价有算术错误的，其风险由供应商承担。

3.4.4 除非招标文件另有规定，每一“包（或标段）”只允许有一个投标总报价，任何有选择的投标总报价或替代方案将导致投标文件无效。

3.4.5 除招标文件中规定的情况外，供应商不得以任何理由在投标截止时间后对投标报价予以修改。投标报价在投标有效期内是固定的，除招标文件中约定的原因外，不因任何原因而改变。任何包含价格调整要求和条件的投标（招标文件中约定的原因除外），将被视为非实质性响应投标而予以拒绝。

3.5 投标文件的制作

3.5.1 供应商在制作电子投标文件时，应按照河南省公共资源交易中心提供的“投标文件制作工具”制作电子投标文件。具体查询河南省公共资源交易中心网站主页→办事指南及下载专区。

3.5.2 投标文件格式所要求包含的全部资料应全部制作在投标文件内（格式中写明可以不提供的除外），按照本项目招标文件中提供的格式如实填写（不涉及的内容除外），不应存在漏项或缺项，否则将存在投标文件被拒绝的风险。投标函及开标一览表，须严格按照格式编辑，并作为电子开评标系统上传的依据。

3.5.3 供应商在编辑电子投标文件时，根据招标文件要求用法定代表人 CA 数字证书和企业 CA 数字证书进行签章制作；最后一步生成电子投标文件时，只能用本单位的企业 CA 数字证书。

3.5.4 电子投标文件的签字或盖章或电子签章：供应商必须按照招标文件的要求签字、盖章或电子签章。

3.5.5 供应商须在投标截止时间前，制作、加密并上传投标文件。加密的电子投标文件，应在投标截止时间前通过河南省公共资源交易中心系统上传并确保上传成功。

3.5.6 加密的电子投标文件为“河南省公共资源交易中心（<http://hnsaggzyjy.henan.gov.cn/>）”网站提供的“投标文件制作工具”软件制作生成的加密版投标文件。

3.6 投标保证金

3.6.1 根据《河南省财政厅关于优化政府采购营商环境有关问题的通知》（豫财购〔2019〕4号）文件之规定，本项目不再要求供应商提交投标保证金。

3.7 投标有效期

3.7.1 投标文件应在供应商须知前附表中规定时间内保持有效。投标有效期不满足要求的投标文件，将被认定为无效投标文件。

3.7.2 因特殊原因，采购人或采购代理机构可在原投标有效期截止之前，要求供应商延长投标文件的有效期。接受该要求的供应商将不会被要求和允许修正其投标文件。供应商也可以拒绝延长投标文件有效期的要求，且不承担任何责任。

4、投标文件的递交

4.1 投标文件的密封和标记

4.1.1 因采用全程不见面开标方式，故电子投标文件按本招标文件第4.2.2条要求加密上传到指定位置。

4.2 投标截止时间

4.2.1 投标截止时间（投标文件递交的截止时间）见供应商须知前附表。

4.2.2 加密的电子投标文件应在投标截止时间前通过河南省公共资源交易中心系统上传，并成功上传。

4.2.3 采购人和采购代理机构可以按本章第2.2.2条、2.4条的规定，通过修改招标文件自行决定是否酌情延长投标文件递交截止时间的期限。如果采购人和采购代理机构延长了投标文件递交截止时间的期限，供应商递交投标文件的截止时间则以延长后的时间为准。

4.2.4 迟交的投标文件

采购人和采购代理机构将拒绝在规定的时间内未上传、未解密的投标文件。

4.3 投标文件的递交、修改与撤回

4.3.1 投标文件的递交

4.3.1.1 供应商应在投标截止时间前上传加密的电子投标文件到河南省公共资源交易中心系统的指定位置，上传时必须得到系统“上传成功”的确认。请供应商在上传时认真检查上传的投标文件是否完整、正确。

4.3.1.2 供应商因交易中心投标系统问题无法上传电子投标文件时，请在工作时间与河南省公共资源交易中心联系。

4.3.2 投标文件的修改和撤回

4.3.2.1 供应商在递交投标文件后,在投标截止时间之前可以修改或撤回其投标文件;在投标截止时间之后,供应商不得对其投标文件做任何修改。

4.3.2.2 在投标有效期内,供应商不得撤回(撤销)其投标文件,否则应当向采购代理机构及采购人分别支付本项目预算金额(或最高限价)2%的违约赔偿金。

5、开标及评标

5.1 公开开标

5.1.1 采购人和采购代理机构将在“供应商须知前附表”中规定的时间和地点组织公开开标。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,开标会议采用“远程不见面”方式,开标大厅的网址见供应商须知前附表。所有供应商均应当在招标文件规定的投标截止时间前,登录远程开标大厅,在线准时参加开标活动,并在规定的时间内对投标文件进行解密、答疑澄清(如需要)等。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》。

5.1.2 供应商须在供应商须知前附表规定的时间内完成投标文件的解密。由于供应商的自身原因,在规定时间内解密不成功的,其投标文件将被拒绝。

5.1.3 供应商在“河南省公共资源交易中心(<http://hnsaggzyjy.henan.gov.cn/>)”网站下载招标文件成功后,如未在招标文件规定的投标截止时间前成功上传招标文件或误传加密的投标文件,而导致的解密失败,其投标文件将被拒绝。

5.1.4 供应商不足3家的,不予开标。

5.1.5 在供应商须知前附表规定的时间内完成投标文件解密的供应商不足3家的,将不再进行开标。

5.1.6 开标时,将公布供应商名称、投标报价等其它详细内容。

5.1.7 开标异议:供应商对开标有异议的,应当在开标时提出,采购人(或采购代理机构)应及时作出答复,并制作记录。供应商未参加远程开标或未在远程开标过程中提出异议的,视同认可开标结果。

5.2 资格审查及组建评标委员会

5.2.1 开标结束后,评标开始前,采购人或采购代理机构依据法律法规和招标文件中规定的内容,对供应商进行资格审查(提交的资格证明材料见供应商须知前附表)。未通过资格审查的供应商不得进入评标。通过资格审查的供应商不足三家的,不得评标。

5.2.2 采购人或采购代理机构将按供应商须知前附表中规定的时间查询供应商的信用记录。

5.2.3 按照《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》、《政府采购货物和服务招标投标管理办法》及本项目本级和上级财政部门的有关规定依法组建的评标委员会,负责评标工作。

5.2.4 评标委员会由采购人代表和评审专家组成,成员人数为五人以上单数。其中,评审专家不得少于成员总数的三分之二。具体成员人数见供应商须知前附表。

5.3 投标文件符合性审查与澄清

5.3.1 评标委员会将对符合资格条件的供应商的投标文件进行符合性审查。符合性审查是指依据招标文件的规定，从商务和技术角度对投标文件的有效性、完整性和响应程度进行审查，以确定其是否满足招标文件的实质性要求。供应商应当按照招标文件中的相关要求，递交符合性证明材料。未通过符合性审查的供应商不能进入下一阶段评审，其投标文件将被认定为无效投标文件；通过符合性审查的供应商数量不足3家的，不得作进一步的比较和评价。

5.3.2 投标文件的澄清

5.3.2.1 在评标期间，评标委员会可以以书面形式要求供应商对其投标文件中含义不明确、对同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容等，以及评标委员会认为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，有可能影响履约的情况作必要的澄清、说明或补正。供应商的澄清、说明或补正应在评标委员会规定的时间内以评标委员会在河南省公共资源交易中心系统中要求的方式进行，并不得超出投标文件范围或者改变投标文件的实质性内容。

评标委员会要求供应商对投标文件进行澄清、说明或者补正的将以评标委员会在河南省公共资源交易中心系统中要求的方式作出，并在河南省公共资源交易中心系统中向供应商发出，供应商在收到该要求后，应在评标委员会规定时间内在河南省公共资源交易中心系统中做出相应的回复，如果评标委员会在规定的时间内没有收到供应商的回复则视为该供应商没有回复。

供应商不按评标委员会的要求进行回复的，或者不能在规定时间内作出书面回复的，或者回复内容不被评标委员会认可的，其投标文件将被作为无效投标文件处理。

5.3.2.2 供应商应当在招标文件中确定的投标截止时间前，登录远程开标大厅，在线准时参加开标活动并根据需要进行文件答疑澄清等。

5.3.2.3 供应商的澄清、说明或者补正应当加盖单位的电子签章及法定代表人（或单位负责人）的电子签章。

5.3.2.4 供应商的澄清、说明或者补正不得对投标文件的内容进行实质性修改。

5.3.2.5 供应商的澄清、说明或补正将作为投标文件的一部分并取代投标文件中被澄清的部分。

5.3.2.6 投标文件报价出现前后不一致的，按照下列规定修正：

- (1) 投标文件中开标一览表（报价表）内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表（报价表）为准；
- (2) 大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；
- (3) 单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表的总价为准，并修改单价；
- (4) 总价金额与按单价汇总金额不一致的，以总价金额为准。
- (5) 投标报价有算术错误的，其风险由供应商承担。

同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。修正后的报价按照第

5.3.2 条的规定经供应商确认后产生约束力，供应商不确认的，其投标将被认定为投标无效。对不同文字文本投标文件的解释发生异议的，以中文文本为准。

5.4 无效投标文件的规定

5.4.1 在评审之前，根据招标文件的规定，评标委员会将审查每份投标文件是否满足招标文件的实质性要求。供应商不得通过修正（更改）或撤销不符合要求的偏离，从而使其投标文件满足招标文件的实质性要求。评标委员会确定投标文件是否满足招标文件的实质性要求只根据招标文件要求、投标文件内容及政府采购的相关法律法规、财政主管部门的相关文件。

5.4.2 如果投标文件不满足招标文件的实质性要求，其投标文件将作为无效投标文件处理，供应商不得再对投标文件进行任何修正从而使其满足招标文件的实质性要求。

5.4.3 如发现下列情况之一的，其投标文件将被认定为无效投标文件：

5.4.3.1 不同供应商递交的投标文件制作机器码一致的；

5.4.3.2 报价超过了招标文件中规定的预算金额或者最高限价的；

5.4.3.3 不具备招标文件中规定的资格要求的；

5.4.3.4 投标文件未按招标文件要求签署、盖章的；

5.4.3.5 未满足招标文件中商务和技术条款的实质性要求；

5.4.3.6 属于供应商之间串通，或者依法被视为供应商之间串通；

5.4.3.7 异常低价审查未通过的。

5.4.3.8 投标文件含有采购人不能接受的附加条件的；

5.4.3.9 属于法律、法规和招标文件中规定的其他无效响应情形的。

5.4.4 有下列情形之一的，视为供应商串通投标，其投标文件无效：

（1）不同供应商的投标文件由同一单位或者个人编制；

（2）不同供应商委托同一单位或者个人办理投标事宜；

（3）不同供应商的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；

（4）不同供应商的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；

（5）不同供应商的投标文件相互混装。

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

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

（2）不同供应商的投标（响应）文件由同一电子设备编制、打印加密或者上传；

（3）不同供应商的投标（响应）文件由同一电子设备打印、复印；

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

（5）不同供应商的投标（响应）文件的内容存在两处以上细节错误一致；

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

(7) 不同供应商投标（响应）文件中法定代表人或者负责人签字出自同一人之手；

(8) 其它涉嫌串通的情形。

5.5 投标文件的评审

5.5.1 评标委员会成员将按照客观、公正、审慎的原则，根据招标文件规定的评审程序、评审方法和评审标准进行独立评审。经符合性审查合格的投标文件，评标委员会将对其技术部分和商务部分作进一步的评审。如果投标文件不满足招标文件的实质性要求，其投标文件将作为无效投标文件处理。

5.5.2 评标严格按照招标文件的要求和条件进行。根据实际情况，在供应商须知前附表中规定采用下列一种评标方法，详细评标标准见招标文件“第四章 评标方法和标准”。

5.5.2.1 最低评标价法，是指投标文件满足招标文件全部实质性要求，且评标价最低的供应商为中标候选人的评标方法。

5.5.2.2 综合评分法，是指投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的供应商为中标候选人的评标方法。以评标委员会所有成员打分的算数平均值作为供应商的最终得分，分值计算保留小数点后两位，第三位四舍五入。

5.5.3 评标委员会应当编写评标报告，评标报告由评标委员会全体人员签字认可。评标委员会成员对评标报告有异议的，评标委员会按照少数服从多数的原则处理，采购程序继续进行。对评标报告有异议的评标委员会成员，应当在报告上签署不同意见并说明理由，由评标委员会书面记录相关情况。评标委员会成员拒绝在报告上签字又不书面说明其不同意见和理由的，视为同意评标报告。

5.6 招标文件执行的政府采购政策

5.6.1 本项目需要执行的政府采购政策：详见招标文件“第四章 评标方法和标准”。

5.7 废标

出现下列情形之一，将导致项目废标：

5.7.1 符合专业条件的供应商或者满足招标文件实质性要求的供应商不足三家；

5.7.2 出现影响采购公正的违法、违规行为的；

5.7.3 供应商的报价均超过了采购预算或最高限价的，采购人不能支付的；

5.7.4 因重大变故，采购任务取消的。

5.8 保密要求

5.8.1 评标将在严格保密的情况下进行。

5.8.2 有关人员应当遵守评标工作纪律，不得泄露招标文件、投标文件、评标情况和评标中获悉的国家秘密、商业秘密。

6、确定中标人

6.1 中标候选人的确定原则及标准

除采购人授权评标委员会直接确定中标人的情形外，对满足招标文件实质性要求的供应商按下列方法进行排序，确定中标候选人：

6.1.1 采用最低评标价法的，除了算术修正和落实政府采购政策需进行的价格调整外，不对供应商的投标价格进行任何调整。评标结果按修正和扣除后的投标报价由低到高顺序排列。报价相同的处理方式详见招标文件“第四章 评标方法和标准”。

6.1.2 采用综合评分法的，评标结果按评审后得分由高到低顺序排列。得分相同的，按修正和扣除后的投标报价由低到高顺序排列。得分与投标报价均相同的处理方式详见招标文件“第四章 评标方法和标准”。

6.2 确定中标候选人和中标人

6.2.1 评标委员会将根据评标标准，按供应商须知前附表中规定的数量推荐中标候选人。

6.2.2 按供应商须知前附表中规定，由采购人或评标委员会确定中标人。

7、采购任务取消

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

8、发出中标通知书

8.1 采购人或者采购代理机构应当在中标人确定之日起2个工作日内，在《河南省政府采购网》及其它相关网站公告中标结果，同时向中标人发出中标通知书，中标通知书是合同的组成部分。

9、签订合同

9.1 根据河南省财政厅的要求，采购人和成交供应商应当在成交通知书发出之日起15日内（另有规定的除外），按照招标文件确定的合同文本以及采购标的、规格型号、采购金额、采购数量、技术和服务要求等事项签订政府采购合同。

9.2 招标文件、中标供应商的投标文件及其澄清文件等，均为签订合同的依据。

9.3 如中标人拒绝与采购人签订合同的，中标人须按投标保证金承诺书内容向采购人和采购代理机构进行赔偿并支付赔偿金；采购人可以按照评标报告推荐的中标候选人排序，确定下一中标候选人为中标人，也可以重新开展采购活动。

9.4 当出现法律、法规规定的中标无效或中标结果无效情形时，采购人可以按照评标报告推荐的中标候选人排序，确定下一中标候选人为中标人，也可以重新开展采购活动。

10、履约保证金

10.1 如果需要交纳履约保证金，中标人应按照供应商须知前附表的规定向采购人提供

履约保证金保函。经采购人同意，中标人也可以自愿采用其他履约保证金的提供方式。

11、预付款

11.1 本项目是否支付预付款：见供应商须知前附表。

12、代理服务费

12.1 本项目代理服务费收取标准：见供应商须知前附表。

13、廉洁自律规定

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

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

14、人员回避

14.1 潜在供应商认为招标文件使自己的权益受到损害的，供应商认为采购人员及其相关人员有法律法规所列与其他供应商有利害关系的，均可以向采购人或采购代理机构书面提出回避申请，并说明理由。

15、质疑的提出与接收

15.1 供应商认为招标文件、招标过程和中标结果使自己的权益受到损害的，可以根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》、《政府采购货物和服务招标投标管理办法》和《政府采购质疑和投诉办法》的有关规定，依法向采购人或其委托的采购代理机构提出质疑。

15.2 提出质疑的供应商应按照财政部制定的《政府采购质疑函范本》格式（可从财政部官方网站下载）和《政府采购质疑和投诉办法》的要求，在法定质疑期内以书面形式提出质疑，针对同一采购程序环节的质疑次数应符合供应商须知前附表的规定。

15.3 超出法定质疑期提交的质疑将被拒绝。

15.4 重复或分次提出的、内容或形式不符合《政府采购质疑和投诉办法》的，提出质疑的供应商将依法承担不利后果。

15.5 质疑函接收部门、联系电话和通讯地址，见供应商须知前附表。

16、知识产权

16.1 供应商须保证采购人在中华人民共和国境内使用投标货物、资料、技术、服务或其任何一部分时，不会产生因第三方提出侵犯其专利权、商标权或其它知识产权而引起的法律或经济纠纷。如供应商不拥有相应的知识产权，则在投标报价中必须包含合法获取该知识产权的一切相关费用。如因此导致采购人损失的，供应商须承担全部赔偿责任。

17、需要补充的其它内容

17.1 需要补充的其它内容：见供应商须知前附表。

第三章 采购需求

一、采购清单

序号	标的名称	计量单位	数量	是否核心产品	是否进口
1	可编程控制器综合实验装置 实验装置	套	18	否	否
2	电气控制与 PLC 综合实验装置	套	18	否	否
3	智慧黑板(双屏)	套	1	否	否
4	智慧黑板(单屏)	台	1	否	否
5	配套教学实训终端	套	38	是	否
6	智能制造综合实训平台	套	2	否	否
7	配套电气控制与 PLC 应用技术 虚拟仿真教学软件	套	1	否	否
8	配套教学讲台	套	2	否	否
9	配套学生实训六边形组合桌	套	8	否	否
10	配套学生实训方凳子	套	56	否	否
11	配套实训无线交换机	台	2	否	否
12	配套实训交换机	台	2	否	否
13	配套教学实训终端控制系统	套	38	否	否

二、总体要求

（一）安全要求

1、设备安全符合《用电安全导则》GB/T 13869-2017、《国家电气设备安全技术规范》GB 19517-2023、《教学仪器设备安全要求 总则》GB 21746-2008、《教学实验室设备 实验台（桌）的安全要求及试验方法》GB/T 21747-2008、《网络安全技术 终端计算机通用安全技术规范》GB/T29240-2024、《信息安全技术 信息系统通用安全技术要求》GB/T20271-2006、《低压配电设计规范》GB 50054-2011、《计算机场地安全要求》GB/T 9361-2011、《电气防火安全检查技术导则》DB41/T 484-2006 等相关规范的要求。

2、项目实施中符合《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46-2005、《手持式电动工具的管理、使用、检查和维修安全技术规程》GB/T 3787-2017、《个体防护装备配备规范 电子》GB39800.7-2023 及安装现场消防管理的要求。

（二）项目实施要求

1、中标供应商须在合同签订前/每批货到时，提供投标文件中检测报告、软著证书的原件供采购人核对；与投标材料不一致或无法提供的，视为虚假投标，按相关规定处理。

2、虚拟仿真实训平台部署要求：

网络安全相关要求：在公有云部署的软件平台，公有云服务商需持有对应等级云平台等保测评证书、云计算服务安全评估资质，且证书在有效期内，软件平台应按照网络安全要求至少完成等级保护二级备案与测评；涉及人脸识别技术应用的要严格落实人脸识别技术应用安全管理相关要求，使用人脸信息前应以显著方式告知并征得用户同意，且须做好信息采集、传输、存储、销毁等全过程加密保护处理；独立 APP 或小程序，应按照教育部《教育移动互联网应用程序备案管理办法》和学校《教育移动互联网应用管理办法》完成提供者备案。

云上河开集成对接：软件系统须完成与学校统一身份认证平台对接，实现校内师生单点登录功能，师生依托统一身份账号即可登录访问对应系统，并分配相应角色；严格锁定登录入口：将学校统一身份认证作为系统唯一登录渠道，关闭、移除系统原有独立登录页面，不再保留自有登录入口。

全面禁用系统内置账号管理功能：删除或关停系统自带的独立改密、密码找回、账号注册等模块，不再支持系统本地账号运维操作。彻底消除系统本地账号弱登录、弱口令等安全隐患，杜绝因自有登录机制漏洞引发信息泄露、数据丢失等安全事件。

校本数据中心集成对接：系统数据符合学校数据标准规范，面向学校数据中台开放全量数据，提供数据库账号和数据字典，业务数据须定时同步到本地数据库；系统使用的组织机构、专业、课程、师生账号等数据应通过数据中台获取，保持数据一致；个人敏感数据非必要不存储，如必须存储，应加密存储，严格控制用户权限，做好数

据备份，保障数据安全；数据传输须采用 https 加密协议，在系统数据查询、数据导出时须对个人敏感信息脱敏处理，严禁导出敏感数据；全部教学、师生数据所有权归属学校，厂商不得私自采集、商用、外传；项目实施及运维人员须签署安全保密协议，并按期做好系统数据备份和安全审计。

3、校级虚拟仿真实训平台对接要求：

为保障本项目建设成果能够纳入学校统一信息化体系，实现校级虚拟仿真实训共享平台资源整合、教学数据共享，避免形成信息孤岛，承建方须满足以下建设要求：承建方所建设平台（或资源）须支持与学校校级虚拟仿真实训共享平台进行对接，满足资源统一接入、统一展示、统一管理要求。支持学校现有平台对资源进行统一调度、访问及管理，实现校级平台资源共建共享。

业务数据对接要求：承建方须支持教学过程数据、资源数据、用户数据等业务数据对接，提供完整的数据字典、数据库结构说明、字段说明及业务关联关系说明。根据学校数据治理及业务应用需要，支持数据共享交换及必要的接口开发。

标准接口开放要求：承建方须提供标准开放接口或符合学校要求的数据交换方式，支持与学校相关业务系统开展数据对接。对于平台运行过程中涉及的数据接口、数据同步、业务协同等内容，承建方应积极配合实施。

数据变更协同要求：项目实施及后续运行过程中，如涉及数据库结构、业务字段、接口规则、数据口径等调整，承建方须提前与学校沟通，并同步更新相关技术文档，确保系统持续稳定对接运行。

信息安全与权限管理要求：承建方须遵循学校信息安全管理相关要求，保障数据传输、接口调用及系统访问安全。涉及数据共享时，应按照最小权限原则进行授权，确保数据安全及用户隐私保护。

实施配合要求：承建方须安排专人负责与学校信息技术与数据管理中心及相关业务部门对接，配合完成平台联调测试、数据对接、接口适配、上线部署及运行支持等工作，确保项目顺利实施。本项目涉及校级所有相关平台对接的全部费用均应包含在本项目整体报价中，采购人不再另行支付相关费用。

4、安装和调试：供应商负责派技术人员到现场免费进行安装调试，直至验收合格；供应商应在产品运抵现场一周前，向采购人提供安装调试及运行的进度计划表。

5、培训要求：供应商应负责对采购人人员进行专业培训，时间可安排在验收前，培训内容系统管理人员培训及实际操作人员、系统架构、常见故障诊断和排除技术等直至采购人能完全操作，提供完整的产品技术服务方案。

6、验收要求：采购人将依据招标文件及投标文件逐项验收。存在虚假响应或承诺的，采购人有权报送政府采购监管部门依法核查处置。

（三）项目团队要求

1、供应商须成立针对本项目配置合理的项目团队，建立健全保障项目顺利实施的各项管理制度、质量保证体系。

2、供应商项目团队中必须为本项目配备专职的项目负责人：拟派项目经理有实施项目的业务经验能力。

3、供应商应对上述内容列出详细人员计划（表格自行设计），包括人员姓名、经验、学历和在本项目中的职责分工等。

4、供应商应根据项目采购内容和整体交货期及安装调试期要求，向采购人提交切实可行的项目工作计划及进度安排。

（四）质保/运维周期

自项目最终验收合格之日起1年，若部分设备质保期超过壹年的，质保期以设备制造商的官方承诺为准。

（五）售后服务要求

1、供应商应配备充足的技术人员、工具和备件并保证提供的联系方式畅通，提供2小时响应，4小时到达现场，12小时修复，如不能及时修复需提供同档次备用件。并在到达后5个工作日内解决合同设备的故障（重大故障除外）。如果供应商未在上述时间内作出响应，则采购人有权自行或委托他人解决相关问题或查找和解决合同设备的故障，供应商应承担由此发生的全部费用。

2、如供应商技术人员需到合同设备现场进行质保期售后服务，则采购人应免费为供应商技术人员提供工作条件及便利，包括但不限于必要的办公场所、技术资料及出入许可等。供应商技术人员的交通、食宿费用由供应商承担。供应商技术人员应遵守采购人施工现场的各项规章制度和安全操作规程，并服从采购人的现场管理。

3、如任何技术人员不合格，采购人有权要求供应商撤换，因撤换而产生的费用应由供应商承担。在不影响质保期服务并且征得采购人同意的条件下，供应商也可自负费用更换其技术人员。供应商应在设备安装现场进行质保期服务的情况进行记录，记载合同设备故障发生的时间、原因及解决情况等，由采购人签字确认，并在质量保证期结束后提交给采购人。

4、供应商达不到甲方要求及承诺标准，在售后服务中给采购人造成损失，应接受相应法律法规处罚；并承担由此造成的责任和一切经济损失。

（六）安全保密要求

参与本项目招投标活动的各方应对招标文件和投标文件中的商业和技术等秘密保密，否则应承担相应的法律责任。

（七）交付成果物要求

各设备功能技术指标符合招标文件要求，系统运行稳定。

（八）验收条件和标准

1、在项目实施完成后，甲方组织初验，乙方邀请甲方认可具备相关资质的第三方验收机构参与验收并出具第三方验收报告，验收报告作为甲方终验的依据。

2、项目初验合格且试运行两周后，由甲方组织项目终验，最终验收通过出具项目验收报告。

3、甲方将依合同书及乙方投标文件的要求对全部交货设备的型号、规格、数量、外型、包装及资料、文件（如装箱单、保修单、随箱介质等）进行随机抽取验收。验收主要包括：甲方与乙方在设备到货后共同进行开箱检查设备数量、外观、质量性能、备件备品、装箱单等资料及包装；所有货物和附（配）件应符合其规定的性能，无瑕疵和缺陷。质量为全新合格产品，同时有明确的生产制造厂商标志，乙方在交货前未经甲方允许不得私自拆毁原包装，否则，甲方有权不予验收，供方产品质量问题负责包退、包换和包修。由此发生费用由供方负责。

4、验收中设备出现性能指标或功能上不符合招标文件和合同要求时，甲方有拒收的权利。

5、验收中出现不符合合同要求的严重质量问题时，甲方保留索赔的权利。

6、在安装现场直至进行最终验收所发生的一切费用均由乙方承担。

7、乙方所提供的货物/工程须符合国家强制性规定或相关法规要求。

（九）知识产权要求

1、供应商应保证采购人在使用采购合同项下的货物或其任何一部分时免受第三方侵犯其知识产权、商标权或工业设计权的起诉。

2、采购人不对供应商提供的货物的商标、专利是否侵犯他人的权利负责，如因供应商提供货物引发争议或违法导致买方受损的，供应商应赔偿。

3、供应商应保证提供货物的商标、专利等知识产权归供应商或货物制造商所有，对于非供应商所有的知识产权货物，有义务提供给采购人正规渠道证明。

4、本项目各个组成部分的文件，未经采购人书面同意，供应商及与本项目相关的潜在供应商不得擅自复印和用于非本项目所需的其他目的。采购人全部或者部分使用参与本项目潜在供应商（即未中标人）相关文件中的技术成果或技术方案时，需征得其书面同意，并不得擅自复印或提供给第三人。

三、技术参数要求

序号	名称	主要技术参数或功能	数量
1	可编程 控制器 综合实 验装置 实验装 置	一、产品要求 1、设备要求采用模块化设计，电源、PLC、变频器、触摸屏等全部采用独立挂箱式结构，各实训模块任务明确，操作、维护简便，也方便学校根据自身的教学要求，选择不同的实训配置，易于后期扩展升级。 2、要求包含 PLC 控制技术、变频调速技术、人机界面技术、温度控制、数字量基础实验、电力拖动等内容，配套完善的安全保护、接地保护，当发生安全隐患时，自动断开设备电源，发生声光报警提示。具有漏电、过压、过流等保护功能，符合开放性设备和技能鉴定设备的需要。 3、采用立式结构，顶部配置一体化 LED 灯，底部配置抽屉。 4、输入电源：三相五线 AC380V$\pm$10% 50Hz，符合国家安全标准； 5、外形尺寸：不小于 1000mm$\times$720mm$\times$1850mm 6、安全保护：设备具有隔离、过压、过流、接地、漏电等多种保护功能 7、为保障实训教学稳定，提供高效的报修服务和需求响应，融入设备运维系统，具有功能要求如下：用户通过手机扫描后就可以快速提交服务需求，能够通过文字、现场照片和视频精准描述设备故障。设备信息包括产品型号名称、出厂日期、过保日期、设备装箱单、实训指导书等。客户端发送服务请求后，服务端自动生成服务工单，内容包括负责人、联系方式、工单进度链接，客户可以通过链接了解服务进度。投标时提供技术佐证材料。 8、为保证后期的实训教学能够顺利进行，及时响应教师在实验实训过程中遇到的各种问题，设备融入在线服务系统，及时快速解决突发情况，具有功能要求如下：平台有教授、博士、行业高级技师、在校教师、企业高级工程师、一线技术员等长期驻扎，能够全方位服务不同人群。平台可设置日程、投票、知识充电站、重要通知等功能。平台提供专业建设板块、课程设计板块、教学资源板块、师资培训板块、技术交流板块、技能竞赛板块、售后服务板块等。每个板块均可进行即时语音交流。投标时提供平台功能截图。 二、主要配置要求： 1. 实训平台结构要求 （1）电气控制平台需采用立式嵌套结构设计，网孔板尺寸$\geq$1480$\times$930mm，异型顶部整体尺寸$\leq$1000$\times$400$\times$180mm，正面与水平面夹角$\geq$97°，配置一体化 LED 照明灯，与水平面夹角$\geq$13° 支撑倒角圆弧半径$\geq$120mm。 ★（2）立柱整体尺寸$\leq$32$\times$400$\times$1800mm，呈“漏斗”状，斗管和斗口夹角$\leq$175°，斗管和斗口比例不小于 2:1，斗口倒圆角半径$\geq$30mm，斗口截面$\geq$390mm，侧面有两条凹痕造型，长度$\geq$1200mm，深度$\geq$1mm，凹痕配套设有装饰图案。 ★（3）底部需采用梯形结构，整体尺寸$\leq$900$\times$720$\times$256mm，圆角半径$\geq$30mm 配置抽屉柜，抽屉的抽拉面采用多色钣金喷塑嵌套式结构且与顶部正面平行，装饰色占比$\leq$18.3%，拉手采用嵌入式结构，与底部造型相同，扣手宽度与抽拉面占比$\geq$15.7%，扣手长度与抽拉面占比$\geq$32.5%。配置一体化三防电源插座不少于 2 个。提供实物图并在相应位置标注要求数据。 2. 总电源模块：采用按压隐藏式把手，尺寸$\leq$32$\times$37mm，内置滑道和燕	18 套

	尾槽配合弹簧，模块可通过按下实现快速拆卸和更换位置。配置 4P 漏电保护器和 3P 熔断器。配置 3 只电压表，采用三种不同颜色指示三相输入电压。所有输出引到彩色绘制面板上，装有护套插座。 3. 直流电源模块：采用按压隐藏式把手，尺寸$\leq 32 \times 37\text{mm}$，内置滑道和燕尾槽配合弹簧，模块可通过按下实现快速拆卸和更换位置。配置 DC24V/4A 直流电源带数字表显示。配置工业标准直流信号 0-10V，集成 4 位数显表显示，精度 0.01 级，0.1mv 的跳动变化，数字编码器粗微调双模式调节。所有输出引到彩色绘制面板上，装有护套插座。 4. 按钮指示灯模块：采用按压隐藏式把手，尺寸$\leq 32 \times 37\text{mm}$，内置滑道和燕尾槽配合弹簧，模块可通过按下实现快速拆卸和更换位置。配置≥ 6 只 DC24V 指示灯、≥ 2 只转换开关、≥ 3 只按钮开关、≥ 1 只急停开关，均采用开孔尺寸 $\phi 16$ 器件。所有输出引到彩色绘制面板上，装有护套插座。 5. PLC 主机 1：采用按压隐藏式把手，尺寸$\leq 32 \times 37\text{mm}$，内置滑道和燕尾槽配合弹簧，模块可通过按下实现快速拆卸和更换位置。电源：直流 20.4-28.8V DC；机载 I/O：14 DI 24V DC；10 DO 24V DC；存储器：程序 250KB 数据：750KB，掉电保持：20KB；集成 2 个以太网口，支持以太网通讯，模拟量模块，2 路输入/模拟量 2 路输出；配套 PLC 编程线缆、编程软件。所有输出引到彩色绘制面板上，装有护套插座。 6. 变频器模块：采用按压隐藏式把手，尺寸$\leq 32 \times 37\text{mm}$，内置滑道和燕尾槽配合弹簧，模块可通过按下实现快速拆卸和更换位置。输入电压 AC380V 0.55KW，集成 6 路数字量输入，1 路模拟量输入，支持 PROFINET，配套 BOP 操作面板。所有输出引到彩色绘制面板上，装有护套插座。 7. 触摸屏模块 1：采用按压隐藏式把手，尺寸$\leq 32 \times 37\text{mm}$，内置滑道和燕尾槽配合弹簧，模块可通过按下实现快速拆卸和更换位置。采用 7 寸 TFT 彩色显示屏，分辨率 800*480；支持数字与字母数字屏幕键盘，配备多点触摸屏；PROFINET 通讯接口，支持 TCP/IP、DHCP、SNMP、DCP、LLDP 等以太网协议。带 2 个 USB 2.0 接口，报警位消息数量 2000 个，模拟消息数量 100 个，消息类别数量 32 个，参数组类型（配方）数量 250，变量 1000 个，角色数量 50 个，用户数量 200 个，支持配方和归档处理。支持 USB、以太网、使用外部存储介质等传输（上传/下载）功能，支持备份/恢复、模拟、设备转换等服务功能。所有通讯、电源接口全部引出到面板。 8. 触摸屏模块 2：采用按压隐藏式把手，尺寸$\leq 32 \times 37\text{mm}$，内置滑道和燕尾槽配合弹簧，模块可通过按下实现快速拆卸和更换位置。采用 7 英寸高亮度 TFT 液晶显示屏，分辨率 800×480，四线电阻式触摸屏，输入电压 DC24V，额定功率 5W，处理器 Cortex-A53 核 1GHz，内存 256M，系统存储 512M，具有 232/485/422、USB、以太网接口，支持 McgsPro SP1.3 及以上版本组态软件。所有通讯、电源接口全部引出到面板。 9. 伺服运动控制系统： (1) 需采用 PROFINET 通信，输入电压：200-240V 1AC；-15%/+10%，50/60Hz；电机：0.2kW，防护等级 IP20 FSAB，电源电压 200V 3AC，0.2kW；3000rpm，0.64Nm；轴高度 30mm，带轴键。与 PLC 主机 1 为同一品牌。 (2) 丝杆定位模块：丝杆有效行程 300mm，丝杆直径 12mm。丝杆导程 4mm。精度 0.05mm；左右限位采用 2 个行程开关、定位传感器选用 3 个光电传感器，DC24V 供电，NPN 输出。 (3) 信号接口集成到多功能端子排，实现 2 种形式布线，可使用 K3 导线快速插拔，也可使用电缆线压接端子工艺布线。 10. 步进运动控制系统：	
--	---	--

	(1)需采用三相步进驱动器,18-50VDC 电源输入,电流 2.2-8.3A,细分 1-256,脉冲响应频率最高$\geq 400\text{KHz}$。具有自动半流功能、过压、欠压、相间短路、过热保护功能等;三相步进电机:步距角 1.8°,保持转矩 0.9N.M,额定电流 2.8A,相电感 1.2mH; (2)丝杆定位模块:丝杆有效行程 300mm,丝杆直径 12mm。丝杆导程 4mm。精度 0.05mm;左右限位采用 2 个行程开关、定位传感器选用 3 个光电传感器,DC24V 供电,NPN 输出。 (3)信号接口集成到多功能端子排,实现 2 种形式布线,可使用 K3 导线快速插拔,也可使用电缆线压接端子工艺布线。 11. 交换机:采用导轨式 10/100MBIT/S 以太网交换机,自带 5 个双绞线端口,RJ45 接口,供电电源 DC24V。 12. 温度控制模块:采用按压隐藏式把手,尺寸$\leq 32\times 37\text{mm}$,内置滑道和燕尾槽配合弹簧,模块可通过按下实现快速拆卸和更换位置。提供 4-20ma 可编程温度仪表实时采集当前温度,由加热棒、0-5V PWM 调节模块、PT100 传感器、温度变送器和散热风扇,组成加热和信号传输单元。顶部由透明玻璃组成,便于观察实训过程中的变化。 13. PLC 智能场景教学系统:采用模块化设计,主控系统+实训模块结合形式,系统通过磁吸快拆设计、无线智能识别、智能语音等功能,提供高效、便捷的教学体验。 (1)磁吸快拆设计:采用≥ 16点分布式钕铁硼强磁阵列设计,单点吸附力$\geq 3\text{N}$,支持模块任意角度快速盲放吸附定位,模块拆装时间< 2秒,实现即取即用。 (2)无线智能识别功能:采用无线感应技术自动识别,内置动态防抖算法确保识别稳定性,匹配成功率$\geq 99.8\%$,动态匹配机制自动运行当前模块,无需外部手动干预,匹配迅速无延迟。 (3)智能语音功能:采用动态匹配编码与媒体库,支持语音输出,模块放入自动开始播报,模块离开后自动停止。 (4)交互功能:集成 8 路点动按钮输出和 8 路自锁开关输出,12 路 NPN/PNP 均兼容输入,12 路 NPN/PNP 均兼容输出,满足多种实训需求。 (5)两种工作模式自由切换:示教演示模式和编程控制模式。 (6)示教演示模式功能:示教演示模式自动调用预置标准化程序库,自动运行当前项目,自动语音讲解项目流程与控制逻辑,帮助学生快速理解。 (7)编程控制模式功能:编程控制模式,支持西门子、三菱、欧姆龙、信捷等多品牌 PLC 控制器或者单片机控制,提供编程接口和工具,方便学生进行 PLC 编程和调试。 ★(8)至少提供基本指令练习、LED 数码显示、天塔之光、水塔水位、十字路口交通灯、机械手、装配流水线、四节传送带、自控轧钢机、自控成型机、多种液体混合装置、音乐喷泉、舞台灯光模拟、运料小车模拟、自动洗衣机控制、四相步进电机模拟、艺术灯模拟、喷泉模拟控制、舞台艺术灯控制、抢答器控制等实训模块。(要求供应商提供不少于 5 个模块功能视频演示,展示磁吸定位、无线感应通信自动识别响应测试) 14. 电力拖动模块:提供低压断路器 1 个、熔断器 1 个、熔断芯 3 个、交流接触器 3 个、辅助触头 3 个、热继电器 1 个、热继电器座 1 个、行程开关 2 个、按钮 4 个、通电延时继电器 1 个、时间继电器底座 1 个。 15. 电气控制模块:采用铁质喷塑结构,用于安装电器元件,两端装有把手,可挂在实训台上,配有电源输入、输出接口模块。 16. 电机模块:三相鼠笼式异步电动机 1 只:380V/Y,1450rpm。 17. 工具箱:包含数字万用表、电烙铁、小十字螺丝刀、小一字螺丝刀、	
--	--	--

	中十字螺丝刀、中一字螺丝刀、剥线钳、斜口钳、工具箱等常用工具。 18. 专用连接线：配有高可靠护套结构手枪插连接线，里面采用无氧铜抽丝而成头发丝般细的多股线，达到超软目的，外包丁晴聚氯乙烯绝缘层，具有柔软、耐压高、强度大、防硬化、韧性好等优点，插头采用实芯铜质件外套镀轻铜弹片，接触安全可靠。 ★19. 工学一体化智慧教学辅助系统（整个实训室配1套）：系统采用10英寸触摸屏为人机交互界面，分辨率1024×600，65k色，主频处理速度200MHz，支持RTC；供电AC220V，2s以内完成系统启动，支持简体中文、繁体中文、English等多国语言，具有讲解进度展示以及声音和亮度调节功能，设有隐藏维护界面和维护管理员密码，进入管理界面，可对识别物品进行维护，集元器件认知、实训讲解等多应用于一体，能够自动识别器件并介绍器件的基本参数及典型应用。系统包含但不限于以下内容：交流接触器、热继电器、中间继电器、空气开关、漏电保护器、时间继电器、漫反射光电传感器、对射光电传感器、电容传感器、电感传感器、光纤传感器、安全光栅、可拓展2位5通手动换向阀、2位3通手动换向阀、2位3通滚轮杠杆式换向阀、梭阀、双压阀、单电控2位5通电磁阀、双电控2位5通电磁阀、气源处理组件、单向节流阀、压力表等。要求投标时提供工学一体化智慧教学辅助系统的功能视频演示，满足以上功能要求。 20. 电脑桌：主体框架采用铝合金型材、冷轧钢板成型件组装结构，外形尺寸：605×600×1005mm。桌面采用15mmMDF，靠人侧采用斜面30°圆弧边设计，呈几字形，四边角倒圆R30，符合人体坐姿型态，立柱采用3060双面封铝型材，左、右采用L型冷轧钢板一次性成型加固件支撑。桌面设有冲压成型的围板，配有冷轧钢板一次成型的键盘托，键盘托凹槽可收纳笔或小型工具，下方设有可360°旋转收纳的鼠标托板，两侧采用静音导轨，可承重10kg。底盘采用冷冲压成型工艺，靠人侧采用圆弧边设计，设有定位夹可根据主机宽度大小自由调节定位，底部装四只带刹车脚轮。 21. PLC教学资源软件 21.1 教学资源中的PLC主机要求与供货硬件设备中实际使用的PLC一致，投标文件提供教学资源中的PLC品牌型号截图； 21.2 教学资源采用动画或数字化教学视屏形式；包含以下学习项目：基本功能介绍、指令、存储、回路控制、通信、远程访问等不少于58个项目；响应文件列出具体学习项目清单，并附不少于10张项目截图（截图至少展示指令、存储、回路控制、通信、远程访问等功能）。 22. 教学资源库（整个实训室配1套） （1）运动控制微课 应结合实际项目讲解，包含但不限于以下项目内容： 1) 五轴运动控制（微课内容不少于30讲，投标文件列出具体目录） 2) 螺丝拧紧系统（微课内容不少于5讲，投标文件列出具体目录） 3) 汽车电动撑杆装配（微课内容不少于20讲，投标文件列出具体目录） 4) 食品生产线（微课内容不少于25讲，投标文件列出具体目录） 5) 电子凸轮折弯（微课内容不少于15讲，投标文件列出具体目录） 6) 投标文件提供截图不少于10张。 （2）工业自动化电气设计软件： 1) 软件可以对传感器、驱动器和运动等进行设计与分析，可快速构建分析可行性，直接导出工程图进行加工，编写程序可进行虚拟调试，调试完成可直接与实物同步。 2) 软件是多学科融合的开发环境，具有建模、钣金设计、制图、运动	
--	---	--

	等功能，至少支持文件格式有 DXF、DWG、NODEL、CATPART、TXT 等不少于 36 种，能够满足对文件的打开、另存为、导入、导出、编辑、保存等操作。 3) 软件选择并定义传感器、气缸、电磁阀、气源等元器件的选型以及布线；包含有碰撞传感器、距离传感器、位置传感器、速度传感器、加速度传感器、液压缸、液压阀、气缸、气动阀、传输面、电机等。 4) 支持二次开发，运行动作支持 VB 脚本运行，外部通讯支持 OPCDA、OPCUD、MATLAB、PLSIM、TCP、UDP、PROFINET 等。 5) 样例工程至少有上料模块、按钮模块、传输模块、分拣模块和整体智能分拣系统的虚拟工程以及虚实结合的工程和 PLC 程序，可根 TIA Portal V15、GX Works3 等软件进行纯虚拟。 6) 模型的运行情况，提供 VR 接口，可支持与 HTC VIVE 完美兼容，实现虚拟现实环境中运行。 ★7) 投标人需提供工业自动化电气设计软件的功能视频演示，演示结果满足以上功能要求。投标人提供所投产品生产厂家出具的自主研发证明材料扫描件。 (3) 数字化立体教材软件平台 1) 软件平台基于云端的开放性平台，采用 HTML 5 网页技术开发，支持离线在线访问，可与学校数字化校园网互联互通，可无缝进行数据互传，可开放连接校园网网络接口，通过账号或密码可访问该资源，后台资源实时更新，支持手机端扫码访问。 2) 平台发布资源具有 3D 效果，支持文档搜索、复制、放大、缩小、打印、文档处理等功能。 3) 平台集成设备服务系统，可完成查看设备信息包含技术配置、使用说明，质检报告等，可完成设备远程保修及技术支持，通过文字描述、图片等寻求厂家技术服务。 4) 资源集成与设备配套的实验指导书。 5) 资源可访问调用安全教育软件、万用表应用训练软件。 6) 资源要求可访问调用 S7-200 SMART 视频教程和 S7-200 SMART PLC 训练教程课程内容不少于 58 讲。 7) 资源要求可访问调用“S7-1200 视频教程”课程内容不少于 55 讲。 8) 资源要求可访问调用“博图 SCL 高级视频教程”不少于 25 讲。 9) 资源要求可访问调用“低压配电基础实训项目”不少于 24 个。 10) 资源可由一个统一的目录链接访问，方便管理。 为保障知识产权，提供软件著作权证书扫描件及中国版权保护中心网站证书查询截图。 (4) 数字孪生软件： 软件支持 PLC 虚拟调试、包括全虚拟调试与虚实结合调试，支持三菱、西门子、汇川、欧姆龙等主流品牌。支持 Modbus-RTU、Modbus-TCP、OPC UA、S7 等总线通讯协议。投标时提供以下功能视频演示。 1) 电气信号连接图设计：电气符号用图形表示，有名称与内部端口号。用画线方式连接不同端口，不同类型端口用不同颜色线条表示，完成的电气信号连接图后可导出 Excel 格式 I/O 表。 2) 在线更新：软件从云端检测是否有新版本，并提示相应操作。3D 模型支持云端更新，软件可查看云端模型并可在仿真场景内使用。 3) 组态软件调试：组态软件开发的模拟人机界面，可控制虚拟 PLC，对仿真场景的虚拟设备进行操作。 4) 自动考评：软件具有数据实时采集与分析、自动评分功能。先由教师在软件上出题，自动生成评分规则，学员在考核过程中，软件实时记	
--	--	--

		录学员的操作过程、执行结果、异常事件，并根据考试评分规则计算最终成绩。 5) 支持云端实验：可与配套的教学资源网站完成在线实验，步骤包括但不限于：课件学习、视频学习、在线做仿真实验、工程下载、工程打开、开始考试、完成考试自动考评、上传考试结果。 ★6) 数字孪生实训项目：包含“基本指令练习模块”、“温度调节闭环系统模块（工业级）”、“直流调速闭环系统模块（工业级）”、“三层电梯模块（实物）”、“水塔水位”模块 1:1 数字孪生实训界面。投标文件提供本功能演示视频。 7) 3D 虚拟仿真实训项目（可完成自动考核）：包含电镀生产线控制、多种液体混合装置、控制机械手控制、模拟量变频闭环调速控制、模拟量变频开环调速控制、十字路口交通灯控制、数码显示控制、水塔水位控制、四层电梯控制、四节传送带控制、天塔之光控制、温度 PID 控制、音乐喷泉控制、邮件分拣机控制、直线运动位置定位控制、装配流水线控制、自动配料装车系统控制、自动洗衣机控制自控轧钢机控制、电机星三角启动控制、电机正反转控制。 ★（5）智擎多模态交互平台 采用多模态智能引擎架构，支持 DeepSeek、Qwen、豆包等主流大模型无缝接入，结合私有化 RAG（检索增强生成）引擎与动态微调技术，构建可扩展的认知计算中枢。通过 Web/移动多端智能适配，提供全栈式 AI 能力开放接口，实现知识检索与生成能力的深度融合；支持输入输出管理、公有库调用、用户管理、AI 题库管理，可以用于基础知识视频学习、实训项目教学指导、样例程序编写、程序纠错、AI 出题。 1) 智能交互中枢：多模态输入系统，支持文本/语音双通道智能识别，集成多方言语音识别引擎。动态意图解析引擎，全媒体内容生成：支持文本/表格/图表/视频的多模态输出，投标时提供技术佐证材料。 2) 工业级 RAG 知识中枢：公有知识库由管理员后台管理，包含液压与气动类知识库，机电一体化类知识库，工业机器人知识库，机械与钳工类知识库，数控机床类知识库，制冷与热工类知识库、楼宇与建筑类知识库，电工电子类知识库，超 50 万条结构化知识单元。投标时提供技术佐证材料。 3) 智能评估中枢：可自动输出理论考卷和实操考卷。理论部分支持单选题、多选题、判断题、简答题，单一类型出题，也可混合出题，并输出参考答案，实操部分支持实操任务书和评分表。投标时提供技术佐证材料。 （6）智慧实验室综合管理系统 智慧实验室综合管理系统集学、仿、考、评、存、修六位一体。可实现课前视频自主学习、理论在线仿真、知识掌握考核、学习质量评价、实验报告云端存储、实训设备报修等功能。系统设置多种身份登录权限，可满足学员、教师、管理员等不同角色的使用要求。系统后台服务器系统采用 Spring Cloud 技术作为整体框架，前端采用 vue 作为框架，能够构建一套用户界面的渐进式框架。采用自底向上增量开发的设计。整个系统采用跨平台的 B/S 框架，各个模块采用模块化方式进行开发和设计，各个子模块支持分布式部署和云部署。并且系统能够同时满足手机、微信小程序、平板和计算机等多终端设备的访问。智慧管理系统共分六个模块：云图书馆模块、自主学习模块、在线仿真模块、学习考评模块、实验数据云管理模块、设备报修管理模块。要求投标时提供以下 6 个模块的功能视频演示。 1) 云图书馆模块：提供一个云端图书，可能根据实训设备找到相应配	
--	--	--	--

	套资料，至少包含文档、图片、音频、动画等文件，以良好的3D仿真形式翻阅使用。可进行文本搜索、文本黏贴复制、放大、缩小、设置下载、打印、分享等功能。 ★2) 自主学习模块：主要包含①工业机器人资源：不少于七种品牌，ABB课时不少于15节，FANUC课时不少于60节，KUKA课时不少于25节，YASKAWA课时不少于25节，其它每种品牌课时均不少于15节。②可编程控制器资源：不少于4种，200 SMART课时不少于25节，1200课时不少于70节，FX5U课时不少于100节，FX3U课时不少于40节。③工业驱动资源：V90伺服课时不少于40节，V20变频器课时不少于20节，G120变频器课时不少于7节。④其它资源：智能电梯课时不少于12节，气动技术课时不少于25节，液压技术课时不少于60节，触摸屏课时不少于15节，电气控制技术课时不少于70节，工业机械课时不少于25节，钳工课时不小于45节。响应文件提供本模块可编程控制器资源、工业驱动资源、触摸屏资源页面截图。 3) 在线仿真模块：平台设有在线仿真实验模块，提供标准实验类别不少于18种，具体实验仿真项目少于105个，利用元件库可进行设计性实验，支持Dropbox导入实验，可作为链接、文本、图片等多种形式导出以及打印。 4) 学习考评模块：平台应设有考核系统，后台题库数量：≥850。组卷方式应支持选题组卷、抽题组卷、随机组卷、综合组卷；答题时长可设置为整卷限时和单题限时两种模式，试卷具有单选题、多选题、填空题、判断题、问答题、组合题、录音题七种大题。创建的试卷支持在线预览和word下载操作；学生考试可指定答卷时长、不限次数和及格线；支持微信扫码和分享链接等方式考试。 5) 实验数据云管理模块：可实现了多设备跨平台应用，在线查看浏览学生上传报告信息内容，批注等信息，学生信息根据班级、学号、年级等信息排列显示，也可单独通过搜索关键字浏览，可增加优秀报告标记或分享他人等功能。 6) 设备报修管理模块：输入出厂编码可查看设备信息，包括产品型号、名称、出厂日期、过保日期、出厂报告、厂商联系方式、设备装箱单、实验指导书等。能够通过系统发送文字、图片、视频等多种形式进行报修，可实时参看报修进度，维修完成后可进行服务评价。 (7) 智能AI学习系统 1) 配置要求：屏幕尺寸≥10.1英寸；分辨率≥1280×800；显示色彩：≥16.7M；CPU：≥四核，2.0G Hz；内存：≥2GB；存储：≥16GB；摄像头：≥200万像素；网络：支持4G网，支持WIFI；刷卡：支持15693协议卡；支持ICODE2芯片卡。 2) 在线练习：支持包括顺序练习、模拟考试、随机考试、专项练习、错题巩固等多种在线练习模式，在练习模式下，用户选择答案后，可以直接查看本题的正确答案和问题解析。 ★3) 视频学习：支持课程以卡片列表的形式展示，包括课程名称、创建时间等内容；视频详情需要展示课程简介和课程章节，支持学生按章节查看课程视频资源。投标文件需提供满足上述功能截图。 4) 知识图谱：支持本专业相关知识图谱的展示，知识图谱总节点不少于20个；支持学生点击知识点后展示该知识点相关的学习资源列表，支持用户点击学习资源后，跳转至学习页面。 5) AI组卷测验：支持学生根据自己的需求，使用自然语言输入后一键出题，且需支持多种题目类型的生成，包括单选题、多选题、判断题；生成的题目需支持一键组卷，学生根据自己的喜好选择合适的题目一键	
--	--	--

	开始练习。投标文件需提供满足上述功能截图。 6) AI 专业知识问答：支持通过文本输入本专业相关的问题，模型需结合本专业的知识库，生成问题解答；需支持语音输入和回答内的语音播报。投标文件需提供满足上述功能截图。 7) AI 设备知识问答：支持通过文本输入设备相关问题生成固定结构的解答。 8) AI 面试辅导：支持学生与 AI 语音实时对话，以问答的形式了解实际面试的过程；支持 AI 以语音的形式进行模拟面试，并根据学生的面试情况，进行 AI 测评打分与面试建议辅导。 9) 电子教材：系统需支持加载后台上传的电子教材。 10) 实训作业：支持理论作业和实操作业等多种形式作业以列表的形式呈现，包括作业名称、课程名称、教师名称、要求完成时间等信息；理论作业支持进行在线答题并提交至教师端，实操作业支持学生完成后一键呼叫老师打分。投标文件需提供满足上述功能截图。 四、实训项目 1、PLC 基础实训：（1）基本指令练习（2）LED 数码显示（3）天塔之光（4）水塔水位（5）十字路口交通灯（6）机械手（7）装配流水线（8）四节传送带（9）自控轧钢机（10）自控成型机（11）多种液体混合装置（12）音乐喷泉（13）舞台灯光模拟（14）运料小车模拟（15）自动洗衣机控制（16）四相步进电机模拟（17）艺术灯模拟（18）喷泉模拟控制（19）舞台艺术灯控制（20）抢答器控制。 2、电力拖动控制实训：（1）三相异步电动机直接启动控制（2）三相异步电动机接触器点动控制线路（3）三相异步电动机接触器自锁控制线路（4）Y-△启动自动控制线路（5）接触器联锁的正反转控制线路（6）按钮联锁的三相异步电动机接触器正反转控制线路（7）双重联锁的三相异步电动机正反转控制线路（8）三相异步电动机的多地控制 3、温度调节闭环系统控制 4、PLC 运动控制应用实训：（1）步进电机定位控制（2）步进电机的速度控制（3）步进电机的正反转控制（4）步进电机配合传感器的综合控制（5）伺服电机定位控制（6）伺服电机的速度控制（7）伺服电机的正反转控制（8）伺服电机配合传感器的综合控制。 5、PLC、变频器、触摸屏综合应用技能实训：（1）变频器功能参数设置与操作（2）外部端子点动控制（3）变频器控制电机正反转（4）多段速度选择变频调速（5）变频器无级调速（6）外部模拟量方式的变频调速控制（7）基于 PLC 的变频器外部端子的电机正反转控制（8）基于 PLC 模拟量方式变频开环调速控制（9）基于 PLC 通信方式的变频开环调速（10）触摸屏工程制作。 6、工业网络通讯综合实训：PLC、触摸屏、变频器之间以太网通讯控制。 五、一体数字化教学管理系统（整个实训室配 1 套） 系统包含日常训练、赛项模拟、成绩查看、赛项议程、专家库、实训管理等功能。强调在教学过程中将学习、实训和竞赛三个环节有机整合。赛训一体化教学创新模式结合了信息化技术和赛训课程管理内容，可用于院校日常实训课程管理、学业测评、技能鉴定考核等。通过赛训一体激发学生学习的兴趣，提高学生的专业技能、创新能力、团队协作能力等多方面能力。同时为便于用户的访问与操作，以下功能需在同一平台内，以免影响系统的整体兼容性、稳定性以及造成项目维护升级的不便利性。 （1）赛课系统 1) 赛道管理：根据赛事实际情况创建对应赛道，并以列表形式呈现赛	
--	--	--

	道信息（如：赛道名称、赛道介绍、创建时间、赛道状态等）； 2) 赛项管理：支持赛事的赛项管理，支持创建自定义赛项并以列表呈现赛项信息（如：赛项名称、赛项介绍、开始时间、结束时间、创建时间、赛项状态）；并可以按照组织架构批量导入参赛人员； 3) 活动管理：系统可实现学校活动的管理，并以列表形式列出创建的活动信息（如：活动名称、活动简介、开始时间、结束时间、报名人数、创建时间、活动状态）；并且可以查看报名人员列表的信息（如：工号、姓名、手机、所属学院）；支持报名人员信息以Excel的格式批量导入并提供导入模板。（投标时提供视频演示此功能） 4) 赛事评委：系统默认需包含赛事评委的角色，支持给用户设定角色； 5) 合作机构：系统需支持合作机构的管理，并以列表形式呈现合作机构信息（如：机构名称、跳转链接、创建时间、状态等）。 6) 专家资源：支持拥有赛事评委角色的用户发起专家资格申请，系统通过审核实现专家库的添加；同时需支持添加专家，并以列表的形式呈现专家信息（如：专家名称、专家手机、专家职称、专家来源、入库时间、状态等）；支持专家信息以Excel的格式批量导入并提供导入模板。（投标时提供视频演示此功能） ★7) 理论在线考核：提供单选、多选、判断等题型及答案解析的录入；组卷规则：可配置各类题型、分值，师生考试时候可根据所选题库中的题目组卷；同时融入智能AI技术，AI组卷：系统需支持将PDF、Word、ppt等多种格式的文件转换为自然语言，并支持根据得到的自然语言一键出题，且需支持多种题目类型的生成，至少包括单选题、多选题、判断题；生成的题目需支持一键导入到题库，方便教师组卷；系统需自动把选手的成绩按名次排序；数据大屏支持自定义显示前几名人员的信息，头像等；系统需支持考试信息以列表的形式呈现，包括人员、考试次数、分数、是否通过、考试时间等信息；并且支持一键导出考试明细，方便教师对考试成绩进行统计。（投标时提供视频演示此功能） ★8) 实操评分系统：系统需支持对赛项实操成绩手动录入和批量导入，并且排名数据需支持以列表的形式，包括名次、姓名、工号、得分、评委评分详情等数据；系统需支持管理员自定义计分方式，计分方式包含求平均值、去掉最高分最低分求平均值等方式；系统需支持根据计分方式自动把选手的成绩按名次排序；数据大屏支持自定义显示前几名人员的信息，头像等；系统支持赛项成绩一键导出到EXCEL。投标文件需提供满足上述功能截图。 9) 数据统计：通过管理平台大数据分析、统计功能将赛项管理、实训管理、理论考核成绩排行、实操考核成绩排行、赛事完成率、赛事未完成率、理论实操平均分等数据进行综合统计分析，棒图显示，形成物联综合大数据并以可视化形式展示，以供参观、决策使用。 （2）管理系统（投标文件需提供满足下述功能截图。） 1) 实训方案管理：根据实训教学安排，创建对应的实训方案，并以列表形式呈现实训信息（如：方案标题、方案内容、实训目标、负责人、开始时间、结束时间等）； 2) 实训资源管理：可实现实训课程对应的实训资源管理，以列表形式列出所选实训课程的课件资源信息（如：资源名称、资源类型、创建人、状态、创建时间等）可实现实训资源移动端查看，师生可在微信小程序点击查看相关资源； 3) 实训学生管理：可实现实训课程对应的学生管理，并以列表形式呈现学生信息（如：工号、学生姓名、邮箱、手机等）； 4) 实训考勤：支持教师在实训时间内通过微信小程序查看考勤二维码，	
--	---	--

		学生可通过微信扫描考勤二维码完成考勤；支持按时间段查看学生考勤信息，并批量导入考勤信息（如工号、日期、姓名、部门、状态）；	
2	电气控制与PLC综合实验装置	一、基本要求 可编程控制器综合实验装置可完成最新版高等职业教育专科国家教学标准中PLC技术与应用、电机与电气控制、工业网络与组态技术等领域专业核心课程的相关实训教学和考核。使学生全面掌握工业控制相关知识理论，锻炼学生在工业控制技术方面的应用能力。要求平台集先进组态触摸屏、PLC及控制模块、低压电气单元、编程软件、工业数字孪生软件等于一体，能完成逻辑、模拟、工业组态、网络通信、数字孪生等实训教学，支持进行相关的创新设计教学、课程设计、技能竞赛培训和职业技能鉴定等，满足新工科项目式教学对高技能人才培养的需求。 二、实训装置技术要求 （一）实训装置结构要求 1、外形尺寸：$\geq 1200\text{mm} \times 600\text{mm} \times 1900\text{mm}$； 2、装置要求由网孔板框架结构、实验电源、PLC及控制模块、触摸屏、温度模拟量模块、交流电机、低压电气单元、实训连接线和电脑桌等组成。 （二）实训装置电源要求 1、实训装置采用三相380V交流供电。 2、交流电源要求 三相四线电源输入，输出三相380V交流电源，带有漏电保护器、保险丝保护等，网孔板设备上至少带4路220V三孔插座。 3、功能模块要求 1) 8路指示灯模块； 2) 8路开关模块。 3) 8路按钮模块。 （三）实训模块 1、核心控制器部件 (1) 板载数字量I/O：≥ 14入/10出； (2) 供电电压：DC24V； (3) 模拟量扩展模块：≥ 1出； (4) 高速计数器：≥ 8个； (5) 集成装载内存：$\geq 8\text{M}$； (6) 支持TIA Portal平台编程； (7) 支持PROFINET现场总线； (8) RJ45端口≥ 2； (9) 模拟量信号板I/O：$\geq 2\text{AI}/2\text{AQ}$； (10) 数字量扩展模块24VDC供电，DI≥ 4，DO≥ 4； 2、组态触摸屏模块1 (1) 显示屏：电容玻璃屏，宽屏TFT（彩色）显示屏； (2) 尺寸：$\geq 7.0"$； (3) 分辨率：$\geq 800 \times 480$； (4) 颜色：≥ 1600万色； (5) 接口：$\geq 1 \times \text{PROFINET}$； (6) 支持多点触控和手势操作 (7) 支持TIA Portal平台。 3、PLC模拟控制LED模块 至少包含十字路口交通灯、自动售货机模块、送料小车模块、音乐喷泉模块、LED数码显示模块、电梯模块、三相异步电动机Y/△启动控制模	18套

	块、自控轧钢机、装配流水线模块、抢答器模块等。 4、以太网交换机模块 1) 接口数≥ 8; 2) 配套电源适配器。 5、继电器接触器模块: 提供 3 只 220V/5A 交流接触器, 4 只按钮开关, 1 只时间继电器, 1 只热继电器, 2 只行程开关, 可完成常规的电机拖动实训。 6、实训电机 (1) 三相鼠笼式异步电机, ≥ 1 台; (2) 三相鼠笼式异步电机旋转指示仪, (整个实训室配 1 套) 1) 对三相鼠笼式异步电机旋转磁场工作原理形象化教学, 采用软硬件结合的模式, 通过观察实验装置的发光二极管、角度指针等方式, 可直观的观察电机电流及磁场变化。 ★2) 要求软件能实现控制功能: 能设置启动、停止、单步正转、初始位置、单步反转等多种模式控制, 并要求软件包含电流进、出指示和电机参数说明等功能 (投标文件中提供软件界面截图) 7、实训导线及配件 实验台采用二种及以上实验导线, 相互间不能互插, 以及完成实训所需的各种配件。 三、实训实物模型要求 (一) 温度控制对象 1、实物要求: PLC 模拟量控制温度典型实物对象。实物对象应包含完整温控模块, 至少且不限于包含执行对象、温度传感器、PWM 电路、PLC 接口等, 具备 0-10V 模拟量输入/输出功能, 用于闭环控制。 2、功能要求: 能模拟工业过程控制中常见温度控制过程。通过 PID 调节使实际温度可跟随控制指令的变化而变化。 (二) PLC 远程控制模拟对象 (整个实验室配 1 套, 用于创新和综合设计实训) 1、硬件组成 1) 显示屏: TFT 宽屏显示器; 2) 尺寸: $\geq 10.1"$; 3) 分辨率: $\geq 1024 \times 600$; 4) 系统内存: $\geq 256\text{MB}$; 5) 接口: $\geq 1 \times$ 以太网; 6) 无线扩展: $\geq 1 \times \text{WiFi}$; 7) 集成光电隔离数字量输入: ≥ 16 路; 8) 集成继电器数字量输出: ≥ 16 路; 9) 支持 MCGS PRO 组态软件。 2、功能要求: 1) 可实现触摸屏作为 PLC 进行远程控制模拟对象的功能。提供工程项目可生动模拟工业现场的按钮操作、位置移动、液位填充、电机转动等动作, 模拟对象要求至少包含包含基本指令、抢答器、喷泉、数码显示、交通灯、四节传送带、水塔水位、运料小车的模拟控制、天塔之光、装配流水线、液体混合、舞台灯光、自动配料、邮件分拣的模拟控制、机械手、电梯、轧钢机等。项目可实现屏中切换。 2) 模拟对象自带以太网接口, 支持 WiFi 无线网络; 提供配套 PLC 远程控制系统软件, 远程 VNC 监控触摸屏运行、可实现 PLC 程序的远程下载/上传, 在线监控; 便于远程实验的展开。 ★投标文件中提供 PLC 远程控制系统类软件的计算机软件著作权登记	
--	--	--

	证书扫描件。同时，软件终身提供升级服务。 （三）智能温室控制实物模型（整个实训室配1套，用于创新和综合设计实训） 1、实物要求 该装置要求由温度控制、风机变速、光照控制、室内模型和上位机软件控制等组成。采用PWM控制方式，可完成温度控制、直流电机往复运动控制、风机快慢速控制等控制；也可组合实现联动的温室控制。 ★2、软件功能要求 软件控制模式包含手动和自动两种方式，软件界面要求包含温室模拟区、手动控制面板(加温、天窗电机、散热风扇等控制单元)和自动控制面板(模拟光照度和温度设定等单元)。投标文件中提供软件界面截图。 ★投标文件中提供PLC控制智能温室系统监控软件的计算机软件著作权登记证书扫描件。 四、配套软件资源要求 （一）PLC虚拟现实实训系统软件 1、基本要求：可实现PLC虚拟现实教学，作为PLC教学辅助软件。系统采用专业的3D建模及控制软件开发，可在PC上构建3D虚拟对象环境，可展现各种复杂的工艺流程。软件在计算机中构建的虚拟设备与实际的控制端相同，学生可利用虚拟对象环境进行实际的PLC编程、调试训练。 2、实验软件至少实现以下功能 (1)提供3D软件环境，模拟设备运行状态； (2)软件支持与核心控制器进行通讯； (3)软件包含演示模式与练习模式； (4)软件可自定义分配I/O接线； ★投标文件中提供PLC虚拟现实软件类系统软件的计算机软件著作权登记证书扫描件。同时，软件终身提供升级服务。 （二）电机实验开发教学系统软件： 要求该软件可编程模拟直流发电机实验、直流电动机实验、三相鼠笼异步电动机实验、三相同步电机实验等，满足电机的主要课程虚拟实验教学。要求基于MATLAB平台软件设计，可实现二次开发。通过填写电机运行的相关参数，运行计算即可自动生成各种电机特性曲线。既满足基本教学也可作为研究创新平台使用。 ★投标文件中提供电机实验开发教学系统类软件的计算机软件著作权证书扫描件。同时，软件终身提供升级服务。 （三）工业数字孪生软件 ★1、基本要求：要求具备3D编程能力，配备多种工业设备模型与标准指令集，实现零代码快速精准创建数字编程工厂。有实际工厂案例，将物理世界进行数字化呈现。可支持Windows、Web、Android、VR等多平台发布。提供PLC训练所需的案例3D场景。（投标文件提供零代码快速创建3D场景过程的视频截图不少于5张） 2、编程能力 (1)设备：配备的模型库中需提供多种设备模型，用于学习设备控制程序开发。模型包含且不限于机器臂、工业传送带等。 (2)产线级：需提供多种产线场景，用于学习生产线集成控制程序开发。模型需包含且不限于CNC、AGV等。 (3)生产工艺：支持动态生成物料、按工艺要求生成对应工件等。 ★(4)电气系统：支持光电、限位、色标传感器编程；支持机器视觉相机和光源编程；支持按钮指示灯类设备编程。（投标文件提供软件界面	
--	---	--

		截图) (5)编程同步：支持把物理实体中的表面参数、尺寸、状态、质量、刚体力学等现实世界具备的一切物理特性，在数字世界中高精度呈现。 (6)支持使用硬件加密狗等工具授权启动编程软件。 3、通讯功能：支持与国内外主流品牌 PLC 通信，包含西门子、三菱、欧姆龙、汇川、台达等。 (四) 数字孪生生产线编程软件资源 1、生产线工艺编程：要求本实验系统借助最新的技术、3D 渲染技术，采用模块化的思路建立孪生设备后，在数字世界中搭建了一条电积镍生产线，提供真实的工业环境。该实验系统通过网络即可方便访问使用，用户登录后，对生产线可进行完整工艺及设备认知，用户工作站连接 PLC 实体设备或运行 PLC 程序编辑工具提供的编程器即可驱动运行，实时进行产线的调试。 2、包含典型生产线场景资源如自动巡检小车控制、自动打包控制、生产线温度浓度控制、天车运动控制、智慧产线全场景联调控制等编程软件资源不少于 5 个。 ★3、智慧电积镍生产线场景资源要求至少包含：行业背景、工序介绍、设备介绍和 PLC 介绍等功能单元。自动巡检小车控制、自动打包控制、生产线温度浓度控制、天车运动控制场景资源要求至少包含实验目的、控制要求、操作流程和实验报告等功能单元。（投标文件提供软件功能界面截图） ★4、软件平台包含：视频操作指引、文字操作指引、3D 产线认知等功能。（投标文件提供各软件功能界面截图） 5、电气柜控制面板编程软件：对象包含启动信号、停止信号、复位信号和急停信号，可选择手动模式，整个系统的运行状态以及运动部件的限位开关状态显示。 6、自动评分考核模块 (1)能自动采集实验过程的 IO 数据，并存在数据库里，采集间隔应支持 10ms、20ms、30ms 等多种模式； ★(2)支持自定义设置开发任务的评分规则，支持分析逻辑控制任务、定时任务、循环任务、计数任务等。（投标文件提供软件功能界面截图） 能根据预设的评分规则，读取数据库里的 IO 历史数据，分析程序结果是否正确，并给出得分。 (五) 实训室运维管理系统 ★系统具有电子点名、文件收发、屏幕广播、视频广播、学生演示、屏幕监控、黑屏肃静、电子白板、远程命令、行为管理功能。（投标文件提供软件功能界面截图） 1、电子点名：支持学生信息导入，点名签到数据查询并导出 Excel，不在导入名单内学生禁止签到，支持学生端签到等待时间自定义设置。 2、文件收发：支持教师自定义设置学生接收文件的保存路径；支持教师自定义设置教师收取学生文件的保存路径； 3、视频广播：支持网页视频及本地视频广播，音频外置采集广播。 ★4、行为管理：教师可以对学生机网络访问、应用程序、光驱使用和 USB 接口的禁止控制，且 USB 接口控制可以禁用 USB 的多分区存储设备；教师通过设置应用程序黑名单禁用学生机应用程序的运行；教师根据域名设置网络黑白名单，控制学生机网络使用。（投标文件提供软件功能界面截图） 5、学生端具有自身进程保护功能，进程非法操作退出时系统自动重启。 6、学生端自动锁屏：学生端网络电缆拔出、网卡禁用或 IP 地址发生变	
--	--	--	--

	动系统都会自动锁屏。 7、投影广播：通过 HDMI 接口将个人电脑与教师机进行连接，实现个人电脑无需安装屏幕广播软件即可将个人电脑屏幕广播到学生端； 8、学生端桌面背景可以统一管理：支持自定义显示标题、机器名，设置显示位置及内容颜色、字体大小。 五、可完成实训项目： 1、PLC 可编程控制器实训（配套组态编程软件） (1) 基本指令练习 (2) LED 数码显示的模拟控制 (3) 十字路口交通灯的模拟控制 (4) 自动售货机的模拟控制 (5) 送料小车的模拟控制 (6) 音乐喷泉的模拟控制 (7) 电梯的模拟控制 (8) 三相异步电动机 Y/△启动的模拟控制 (9) 自控轧钢机的模拟控制 (10) 装配流水线的模拟控制 (11) 抢答器的模拟控制 (12) 舞台灯光电路控制 2、典型电动机控制实验 (1) 接触器控制的三相鼠笼异步电动机点动控制和自锁线路 (2) 接触器控制的三相鼠笼异步电动机 Y / △换接起动线路 (3) 接触器控制的三相鼠笼异步电动机联锁正反转控制 (4) 接触器控制的三相鼠笼异步电动机顺序控制 (5) 接触器控制的三相鼠笼异步电动机能耗制动线路 (6) PLC 控制的三相鼠笼异步电动机点动控制和自锁线路 (7) PLC 控制的三相鼠笼异步电动机 Y / △换接起动线路 (8) PLC 控制的三相鼠笼异步电动机联锁正反转控制 (9) PLC 控制的三相鼠笼异步电动机顺序控制 (10) PLC 控制的三相鼠笼异步电动机能耗制动线路 3、温度控制对象实训项目 4、工业组态控制综合实训 (1) 触摸屏工控组态软件编程 (2) 触摸屏控制方式的基本指令编程练习 (3) 触摸屏控制方式的 LED 控制 (4) 触摸屏与 PLC 的基本通讯实验 5、工业网络技术实训 (1) 计算机与 PLC 的以太网通讯实训 6、PLC 编程软件实训项目 7、材料分拣 3D 教学编程软件项目 8、工业数字孪生编程软件实训项目 9、数字孪生生产线软件实训项目 10、PLC 远程控制实训项目（用于工业组态综合设计实训） 喷泉、数码显示、交通灯、四节传送带、水塔水位、送料小车的模拟控制、天塔之光、装配流水线、液体混合、舞台灯光模拟控制等。 11、PLC 控制智能温室控制实训项目 六、其他要求 1、要求供货时每套设备提供一本配套相关实训参考书。 2、每套装置配 3 个实验凳。	
--	--	--

3	智慧黑板(双屏)	一、整机性能 1. 整机屏幕由中间两块采用 98 英寸 UHD 超高清 LED 液晶屏幕的智慧黑板加两侧书写板组成，整体尺寸不小于 4700×1340mm,外观简洁，无推拉式结构及外露连接线，两屏幕之间可同步显示、传输画面，也可分别显示不同画面。 2. 为了更好的显示效果和使用体验，智慧黑板单屏幕图像分辨率 3840×2160。 3. 全域书写，智慧黑板全域均支持普通粉笔、液体粉笔、水溶性粉笔等直接书写。为便于放置粉笔、触控笔及整体美观度，智慧黑板下边缘设置全包围同种金属材质笔槽。 4. 侧边书写板采用复合微晶石板，不反光、不掉色，坚硬耐磨，具有磁吸功能，可以吸附触控笔、板擦等，方便用户使用。考虑教学应用中书写打滑、反光、安全性等问题，拒绝采用纯玻璃材质。 5. 整机自带安全把手，方便搬运、安装和拆卸机器。 ★6. 为满足不同设备接入需求，智慧黑板提供多种接口，整机前置接口：HDMI≥1，Touch USB≥1，Type -C≥1，USB3.0≥3（Android 和 Windows 双系统均可识别），整机支持 USB 锁功能，开启后整机自带所有 USB 接口均被锁定，无法读取外接设备，可自行开启或关闭。（提供产品接口照片截图或第三方机构出具的检测报告复印件） 7. 智慧黑板采用全贴合电容触控技术，玻璃与液晶显示屏之间无间隙，避免灰尘与水汽聚集到屏幕与玻璃之间，表面有灰尘和水迹时，不会影响触控效果。Windows 系统下触控点数≥20 点，安卓系统下触控点数≥20 点。 ★8. 整机前置物理按键不少于 6 个，包含电源、设置、音量+、音量-、屏幕下移、护眼等功能，具有 5 个按键可自定义设置功能为：安卓/内置电脑切换、一键录屏、锁屏、护眼、半屏模式等功能，具有前置多功能电源键，亮屏状态下轻按息屏，长按调出三合一功能菜单，包含关机、重启、节能。（提供产品功能照片截图或第三方机构出具的检测报告复印件） 9. 智慧黑板具备手势、实体按键两种方式关闭屏幕背光功能，其中手势息屏可通过五指按压屏幕息屏/亮屏，可自行开启或关闭，在传统书写和屏幕显示之间极速切换，满足不同教学环境下对屏幕的操作需求，方便快捷。 10. 整机具备智能滑动手势识别功能，在任意信号源通道下可识别多指上、下、左、右方向手势滑动并调用响应功能，支持将各手势滑动方向自定义设置为无操作、息屏、批注、主页、护眼等。 11. 在嵌入式安卓系统状态下，可对外部存储设备的内容进行自动分类、归档，方便老师快速查找所需要的文件。 12. 要求智慧黑板前置 Type-C 接口支持 40W 快充功能，可以给教学平板、教学笔记本、手机等进行快速充电；将笔记本 Type-C 与智慧黑板 Type-C 接口连接，前置面板所有 USB 接口即可同步至笔记本，当作笔记本扩展接口使用，可同步实现点对点触摸功能，无需增加专用触控线材。 13. 要求智慧黑板前置 Type-C 接口支持 4K 60Hz 显示输出，当外接设备通过 type-c 接口传输 4K 60Hz 视频至智慧黑板时，整机前置的 USB 接口传输速率均可达到 USB3.0 标准，文件拷贝速率在 100M/s 以上。 ★14. 整机嵌入式安卓系统版本不低于 Android 14.0，CPU 不低于 8 核，内存 RAM 不低于 4GB，存储空间 ROM 不低于 32GB。（提供第三方机构出具的检测报告复印件） ★15. 整机内置安卓系统板卡自身需支持 4K 高清显示输出，保证安卓系	1 套
---	----------	---	-----

	统下显示、书写画质清晰。（提供第三方机构出具的检测报告复印件） 16. 整机安卓主页不低于 4 个应用入口，包含白板书写、文件管理、内置电脑、更多应用等，同时安卓主页可显示时间、日期、设备温度、有线/无线网络开关状态、热点开关状态、蓝牙开关状态等。主页桌面壁纸可根据用户喜好自定义替换，系统提供不低于 8 个壁纸可选，并支持自定义添加壁纸。 17. 整机自带系统检测功能，支持对 CPU 温度、触摸系统、内置电脑等硬件模块检测，同时支持显示安卓系统内存、存储、CPU 使用率，系统检测功能支持以悬浮窗口呈现，悬浮窗口可自行开启或关闭。（提供第三方机构出具的检测报告复印件） 18. 整机具有温度报警功能，用户可自定义设置报警阈值，此功能可自行开启或关闭。 19. 整机自带欢迎功能，可快速完成欢迎界面和主题设置。支持签名墙打卡功能，可在拍照后在照片位置签名，可同时展示多人拍照及签名，可替换签名墙背景，可保存签名记录，也可通过二维码扫码分享带走签名照，并支持加密分享。 20. 整机内置文件快传软件，支持扫描二维码导入聊天文件与聊天图片，支持图片上传，可在文件快传记录中查看已发送文件，一体机客户端可查看接收文件列表，支持对已发送文件进行打开、保存、删除。退出应用时会弹窗提示保存文件。 21. 整机内置日历功能，可根据用户需求输入日程标题、日程时间、日程详情进行新建日程，可设置日程提醒时间，同时支持搜索日程与查看日程。 22. 为节约用电，整机具备通道无信号关机功能，在无信号输入时，自动进入关机状态，时间间隔为 5 分钟； 23. 智慧黑板内置无线网络模块，支持双频 2.4G 和 5G WiFi 无线上网连接和 AP 无线热点发射，支持 IEEE 802.11a/b/g/n/ac。 24. 智慧黑板能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照条件下的不同亮度显示效果，适应不同的使用场景，此功能可根据需求自行开启或关闭。 25. 智慧黑板内置无线传屏接收端，无需外接接收部件，支持无线传屏设备与整机匹配后实现传屏功能，将外部电脑的屏幕画面通过无线方式传输到整机上显示。 26. 整机具有锁屏功能，锁屏支持密码锁、U 盘锁等 ★27. 整机屏幕左右两侧具有侧边栏悬浮触控菜单，可呼出或隐藏，默认支持返回、主页、批注、快捷白板、多任务、更多等功能（提供产品功能照片截图或第三方机构出具的检测报告复印件） ★28. 整机内置悬浮菜单功能，安卓系统下与 Windows 系统下悬浮菜单相互独立，支持在 Windows 系统下直接调用快捷批注、擦除等功能。（提供第三方机构出具的检测报告复印件） ★29. 整体具有多种护眼模式，保护用眼安全，护眼模式：一键调节屏幕亮度进入护眼模式；智能感光：能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照条件下的不同亮度显示效果；护眼书写：在系统自带书写软件中书写时屏幕亮度自动调节。适应不同的使用场景，可自行开启或关闭。（提供第三方机构出具的检测报告复印件） 30. 支持纸质护眼模式，在任意通道任意画面任意软件所在显示内容下可实时调整画面纹理，可自定义选择素描纸、牛皮纸、宣纸、水彩纸、水纹纸等；同时支持透明度调节。 31. 整机包含多种图像模式，支持色温调节与色彩空间可选，色温调节	
--	---	--

		支持标准模式、暖色模式、冷色模式、超暖模式、超冷模式，色彩空间可选择标准模式、sRGB 模式、DCI-P3 模式、Display-P3 模式、Adobe RGB 模式、BT. 2020 模式。 32. 整机自带光感模块，具有感光息屏功能，当整机处于黑暗环境中并且无人操作时，超过 30 秒以上整机可自动进入息屏节能模式，此功能可根据需求开启或关闭。 33. 整机具有图像设置功能，包含标准、影院、亮丽、柔和、动态等多种模式。 ★34. 整机可设置电源管理功能，支持通电待机、通电自启两种电源模式；支持定义开关机时间，可添加不低于 2 条开关机计划；支持选择安卓、内置电脑、前置 HDMI、后置 HDMI、TYPE-C、VGA 等信号源作为开机通道，并可选择记忆通道；支持自定义设置整机休眠时间或选择常亮。（提供第三方机构出具的检测报告复印件） ★35. 整机系统更新具有本地更新及在线升级两种方式，支持在系统设置中进行恢复系统设置及还原内置电脑，恢复或还原前需输入密码，防止无关人员操作。（提供第三方机构出具的检测报告复印件） 二、内置 OPS 电脑 1. 采用插拔式模块电脑架构，插入结构稳固具有防震功能，接口严格遵循 Intel® 的 OPS 相关规范，针脚数为 80Pin，智慧黑板与插拔式电脑无单独接线。 2. 电脑配置：处理器不低于 Intel Core i7 12 代，内存：≥8G DDR4；硬盘：≥256G SSD 固态硬盘。 3. 线网络：RJ45 ≥1（10/100/1000M），无线网络：WiFi ≥1，支持 802.11a/b/g/n/ac。	
4	智慧黑板（单屏）	一、整机性能 1. 智慧黑板采用三拼接平面一体化设计，整机屏幕采用 98 英寸 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，外观简洁，无推拉式结构及外露连接线。 2. 为了更好的显示效果和使用体验，智慧黑板屏幕图像分辨率 3840*2160。 3. 全域书写，智慧黑板全域均支持普通粉笔、液体粉笔、水溶性粉笔等直接书写。为便于放置粉笔、触控笔及整体美观度，智慧黑板下边缘设置全包围同种金属材质笔槽。 4. 侧边书写板采用复合微晶石板，不反光、不掉色，坚硬耐磨，具有磁吸功能，可以吸附触控笔、板擦等，方便用户使用。考虑教学应用中书写打滑、反光、安全性等问题，拒绝采用纯玻璃材质。 5. 整机自带安全把手，方便搬运、安装和拆卸机器。 ★6. 为满足不同设备接入需求，智慧黑板提供多种接口，整机前置接口：HDMI ≥1，Touch USB ≥1，TYPE-C ≥1，USB3.0 ≥3（安卓和 Windows 双系统均可识别），整机支持 USB 锁功能，开启后整机自带所有 USB 接口均被锁定，无法读取外接设备，可自行开启或关闭。（提供产品接口照片截图或第三方机构出具的检测报告复印件） 7. 智慧黑板采用全贴合电容触控技术，玻璃与液晶显示屏之间无间隙，避免灰尘与水汽聚集到屏幕与玻璃之间，表面有灰尘和水迹时，不会影响触控效果。Windows 系统下触控点数 ≥20 点，安卓系统下触控点数 ≥20 点。 ★8. 整机前置物理按键不少于 6 个，包含电源、设置、音量+、音量-、	1 台

	屏幕下移、护眼等功能，具有 5 个按键可自定义设置功能为：安卓/内置电脑切换、一键录屏、锁屏、护眼、半屏模式等功能，具有前置多功能电源键，亮屏状态下轻按息屏，长按调出三合一功能菜单，包含关机、重启、节能。（提供产品功能照片截图或第三方机构出具的检测报告复印件） 9. 智慧黑板具备手势、实体按键两种方式关闭屏幕背光功能，其中手势息屏可通过五指按压屏幕息屏/亮屏，可自行开启或关闭，在传统书写和屏幕显示之间极速切换，满足不同教学环境下对屏幕的操作需求，方便快捷。 10. 整机具备智能滑动手势识别功能，在任意信号源通道下可识别多指上、下、左、右方向手势滑动并调用响应功能，支持将各手势滑动方向自定义设置为无操作、息屏、批注、主页、护眼等。 11. 在嵌入式安卓系统状态下，可对外部存储设备的内容进行自动分类、归档，方便老师快速查找所需要的文件。 12. 要求智慧黑板前置 Type-C 接口支持 40W 快充功能，可以给教学平板、教学笔记本、手机等进行快速充电；将笔记本 Type-C 与智慧黑板 Type-C 接口连接，前置面板所有 USB 接口即可同步至笔记本，当作笔记本扩展接口使用，可同步实现点对点触摸功能，无需增加专用触控线材。（提供第三方机构出具的检测报告复印件） 13. 要求智慧黑板前置 Type-C 接口支持 4K 60Hz 显示输出，当外接设备通过 type-c 接口传输 4K 60Hz 视频至智慧黑板时，整机前置的 USB 接口传输速率均可达到 USB3.0 标准，文件拷贝速率在 100M/s 以上。（提供第三方机构出具的检测报告复印件） ★14. 整机嵌入式安卓系统版本不低于 Android 14.0，CPU 不低于 8 核，内存 RAM 不低于 4GB，存储空间 ROM 不低于 32GB。（提供第三方机构出具的检测报告复印件） ★15. 整机内置安卓系统板卡自身需支持 4K 高清显示输出，保证安卓系统下显示、书写画质清晰。（提供第三方机构出具的检测报告复印件） 16. 整机安卓主页不低于 4 个应用入口，包含白板书写、文件管理、内置电脑、更多应用等，同时安卓主页可显示时间、日期、设备温度、有线/无线网络开关状态、热点开关状态、蓝牙开关状态等。主页桌面壁纸可根据用户喜好自定义替换，系统提供不低于 8 个壁纸可选，并支持自定义添加壁纸。 17. 整机自带系统检测功能，支持对 CPU 温度、触摸系统、内置电脑等硬件模块检测，同时支持显示安卓系统内存、存储、CPU 使用率，系统检测功能支持以悬浮窗口呈现，悬浮窗口可自行开启或关闭。（提供第三方机构出具的检测报告复印件） 18. 整机具有温度报警功能，用户可自定义设置报警阈值，此功能可自行开启或关闭。 19. 整机自带欢迎功能，可快速完成欢迎界面和主题设置。支持签名墙打卡功能，可在拍照后在照片位置签名，可同时展示多人拍照及签名，可替换签名墙背景，可保存签名记录，也可通过二维码扫码分享带走签名照，并支持加密分享。 20. 整机内置文件快传软件，支持扫描二维码导入聊天文件与聊天图片，支持图片上传，可在文件快传记录中查看已发送文件，一体机客户端可查看接收文件列表，支持对已发送文件进行打开、保存、删除。退出应用时会弹窗提示保存文件。 21. 整机内置日历功能，可根据用户需求输入日程标题、日程时间、日程详情进行新建日程，可设置日程提醒时间，同时支持搜索日程与查看	
--	--	--

	日程。 22. 为节约用电，整机具备通道无信号关机功能，在无信号输入时，自动进入关机状态，时间间隔为 5 分钟； 23. 智慧黑板内置无线网络模块，支持双频 2.4G 和 5G WiFi 无线上网连接和 AP 无线热点发射，支持 IEEE 802.11a/b/g/n/ac。 24. 智慧黑板能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照条件下的不同亮度显示效果，适应不同的使用场景，此功能可根据需求自行开启或关闭。 25. 智慧黑板内置无线传屏接收端，无需外接接收部件，支持无线传屏设备与整机匹配后实现传屏功能，将外部电脑的屏幕画面通过无线方式传输到整机上显示。 26. 整机具有锁屏功能，锁屏支持密码锁、U 盘锁等 ★27. 整机屏幕左右两侧具有侧边栏悬浮触控菜单，可呼出或隐藏，默认支持返回、主页、批注、快捷白板、多任务、更多等功能（提供产品功能照片截图或第三方机构出具的检测报告复印件） ★28. 整机内置悬浮菜单功能，安卓系统下与 Windows 系统下悬浮菜单相互独立，支持在 Windows 系统下直接调用快捷批注、擦除等功能。（提供第三方机构出具的检测报告复印件） ★29. 整体具有多种护眼模式，保护用眼安全，护眼模式：一键调节屏幕亮度进入护眼模式；智能感光：能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照条件下的不同亮度显示效果；护眼书写：在系统自带书写软件中书写时屏幕亮度自动调节。适应不同的使用场景，可自行开启或关闭。（提供第三方机构出具的检测报告复印件） 30. 支持纸质护眼模式，在任意通道任意画面任意软件所在显示内容下可实时调整画面纹理，可自定义选择素描纸、牛皮纸、宣纸、水彩纸、水纹纸等；同时支持透明度调节。 31. 整机包含多种图像模式，支持色温调节与色彩空间可选，色温调节支持标准模式、暖色模式、冷色模式、超暖模式、超冷模式，色彩空间可选择标准模式、sRGB 模式、DCI-P3 模式、Display-P3 模式、Adobe RGB 模式、BT. 2020 模式。 32. 整机自带光感模块，具有感光息屏功能，当整机处于黑暗环境中并且无人操作时，超过 30 秒以上整机可自动进入息屏节能模式，此功能可根据需求开启或关闭。 33. 整机具有图像设置功能，包含标准、影院、亮丽、柔和、动态等多种模式。 ★34. 整机可设置电源管理功能，支持通电待机、通电自启两种电源模式；支持定义开关机时间，可添加不低于 2 条开关机计划；支持选择安卓、内置电脑、前置 HDMI、后置 HDMI、TYPE-C、VGA 等信号源作为开机通道，并可选择记忆通道；支持自定义设置整机休眠时间或选择常亮。（提供第三方机构出具的检测报告复印件） ★35. 整机系统更新具有本地更新及在线升级两种方式，支持在系统设置中进行恢复系统设置及还原内置电脑，恢复或还原前需输入密码，防止无关人员操作。（提供第三方机构出具的检测报告复印件） 二、内置 OPS 电脑 1. 智慧黑板采用插拔式模块电脑架构，插入结构稳固具有防震功能，接口严格遵循 Intel® 的 OPS 相关规范，针脚数为 80Pin，智慧黑板与插拔式电脑无单独接线。 2. 电脑配置：处理器不低于 Intel Core i5 12 代，内存：≥8G DDR4；硬盘：≥256G SSD 固态硬盘。	
--	--	--

	3. 有线网络：RJ45$\geq$1（10/100/1000M），无线网络：WiFi$\geq$1，支持802.11a/b/g/n/ac。 三、教学软件 白板交互软件 1. 主工具条：显示常用的选择、画笔、板擦、漫游、撤销、录屏、翻页和新建页等功能，并具有调出软件菜单和最小化功能。 2. 背景颜色：提供五线谱、三线格、田字格、米字格等多种背景模板，并支持自定义图片背景。 3. 书写工具：至少提供铅笔、毛笔、马克笔、印章笔、纹理笔、粉笔等多种书写工具；可自由调节书写粗细、颜色、线型，方便板书及批注。 ★4. 为还原真实粉笔板书体验，白板软件具有粉笔书写功能，不仅能模拟粉笔笔迹，同时带有粉尘下落效果。（提供第三方机构出具的检测报告复印件） 5. 擦除功能：手势擦除功能，可通过手掌或手背直接调出板擦工具；五指擦除功能，在白板软件内通过五指手势调出板擦工具。 6. 云课件：白板软件具有账号登录功能，为每个账号提供云端存储空间，支持将课件同步至云端保存。 7. 漫游：可扩大屏幕板书区域，并且通过缩略图导航，可快速定位，方便查询。 8. 录屏：通过软件主页快速启动录屏，可将屏幕中的课件、音频内容与老师人声同时录制。 9. 页面管理：支持新建页面，页面切换、页面预览；支持在预览模式下选择页面进行二分屏、四分屏对比讲解；支持在对比模式下批注、擦除，并可将对比页面以图片的形式保存。 10. 辅助功能：提供放大镜、聚光灯、幕布、板中板、截图等功能。 11. 视频展台：支持软件内直接调用视频展台进行教学，支持对拍摄画面进行缩放、移动、旋转、批注、擦除、拍照、对比、冻结画面等功能。 12. 数学工具：提供三角尺、等腰三角尺、直尺、量角器、圆规等多种常用工具；同时具有圆形、三角形、矩形、球型、圆柱、圆台、棱锥等多种平面、立体图形工具，并支持给图形填充上色。 13. 表格工具：支持在软件中插入本地化可编辑表格，并支持自定义设置表格行、列数量及高宽。 14. 文本输入：软件具有智能书写功能，包含汉字、数字、英文在内的多种文字，在书写过程中系统会进行智能评判并给出标准文字建议。 15. 翻译引擎：内置中英文对照翻译功能，支持发音朗读，翻译结果可生成单词卡自动插入软件中，单词卡包括释义、词组、例句、同义词。 16. 思维导图：可自定义增加、删减子主题，支持一键收缩。用手指或鼠标按住后可以自由拖动。 17. 知识卡片：支持以大事件或时间线的方式查看内容，可以查看不同时代发生过的主要事件，一键将知识卡片插入白板软件，查看相关图片和文字资料、跳转至相关网站，并可对标题、文字或图片等资料进行修改。 18. 快乐抽奖：具有不低于八个封面可以选择，奖项名称可进行编辑，编辑多个奖项支持自动打乱，任选封面即可翻看内容。 19. 随机点名：支持选择部分学生或全部学生进行点名，开始点名时图像区域将开始随机在选中的学生的头像间循环，五秒后显示选中的学生，一键刷新可重新开始点名。 20. 趣味分类：提供不低于7个预设分类模板及通用模板，通用模板支持对类别和图片进行编辑设置，分类过程中正确或错误均带有动画效	
--	--	--

		果。	
5	配套教学实训终端	CPU 性能不低于移动端 i7-14650HX, 内存不低于 16G, 存储不低于 512G. PCIe4.0 SSD, 独立显卡不低于 RTX3050, 显存不低于 8G, 电源功率不低于 400W, 显示器不低于 23.8 英寸 IPS 屏, 预装 Windows10/Windows11 64bit 操作系统。	38 套
6	智能制造综合实训平台	本平台元器件要求: 1. 所有设备及组件均为原厂正品, 不接受拆改配及仿冒伪劣产品, 需提供原厂合格证明或相关认证文件; 2. 设备兼容性良好, 支持各模块无缝联动, 适配工业控制实训教学全流程需求; 3. 材质与工艺符合高频次教学实训场景要求, 具备防磨损. 抗老化. 易维护特性, 电气设备绝缘性能达标, 具备防短路. 防漏电等安全保护功能; 4. 符合国家相关工业设备及教学仪器标准, 无刺激性气味, 环保达标; 5. 提供详细操作手册. 维护手册及教学适配资料, 配合开展实训教学培训; 6. 提供 1 年免费质保, 质保期内免费维修或更换故障部件, 故障响应时间≤ 2 小时, 现场解决时间≤ 48 小时。 ★7. 实训平台为适配智能制造数字化转型需求, 以 PLC 真实工业应用为核心, 构建涵盖管理层. 监控层. 控制层. 设备层的完整架构, 集成工业常见传感器/执行器. 高性能控制器及数字化管理模块, 支持项目式. 体验式教学模式。平台需提供完整的安装指导. 实训手册与考核评价体系, 确保学生掌握 PLC 应用. 工业网络. 数据可视化. 自动化系统设计等关键技术, 满足数字化企业对智能制造控制系统运行维护. 升级改造. 系统调试. 系统集成. 设计开发等岗位的技术能力要求。(投标时需提供类似但不限于“管理层. 监控层. 控制层. 设备层”四个层级的设备真实照片, 照片需清晰可辨和无任何修饰) 一、控制系统 1. 核心功能要求: 作为实训系统核心控制单元, 支持数字量. 模拟量信号处理, 具备工业级通信能力, 适配逻辑编程. 过程控制等实训项目, 运行稳定可靠; 2. 控制器 CPU: ≥ 1 个 PROFINET 接口, ≥ 2 个接入端口, 程序/数据存储≥ 1.5MB; 3. ≥ 1 个数字量输入模块, 包含≥ 32 路 24V DC 数字量输入; 4. ≥ 1 个数字量输出模块, 包含≥ 32 路 24V DC 数字量输出; 5. ≥ 1 个模拟量输入输出模块, 包含≥ 4 路模拟量输入. ≥ 2 路模拟量输出; 6. ≥ 1 张存储卡, 闪存≥ 3.3V, 容量≥ 24 MB。 ★7. 在投标文件中需要提供控制系统的品牌和具体型号以及相关该型号产品的网页截图或产品彩页等相关证明材料。 二、工业触摸屏 1. 核心功能要求: 支持按键与触摸双操作, 具备工业级通信兼容性, 可与 PLC 无缝联动, 用于实训项目参数设置. 状态监控及操作控制, 显示清晰. 操作便捷; 2. HMI 基本型色彩 PN: 采用基本面板, 支持按键+触摸双重操作; ≥ 7 英寸 TFT 显示屏, 显示色彩≥ 65536 色; 配备≥ 1 个 PROFINET 接口; 3. 工业以太网交换机: 非管理型, 适配 10/100MBIT/S 传输速率, 兼容工业以太网通信协议。	2 套

	★三、工业自动化工程软件授权 提供正版专业版（Prof）软件（非订阅制），用于做相关横向或纵向课题时避免争议。包含软件安装介质（U 盘/光盘）及正版专业版（Prof）授权密钥。编程软件需支持梯形图(LAD). 功能块图(FBD). 语句表(STL). 结构化控制语言（SCL）. 图形化顺序控制等多种编程方式。原生支持 PROFINET IO. PROFIBUS DP. MPI. 以太网 / IP. Modbus TCP 等主流工业通信协议，可实现 PLC 与上位机. 触摸屏. 第三方设备的通信组态。按照 1 套硬件配套 1 套软件的比例，配套正版编程软件与工程组态软件专业版授权，同时编程软件套件可以对控制器. 人机界面进行统一的项目规划和控制操作，实现数据的统一存储，确保整个项目内数据一致性；编程软件与工程组态软件需与可编程控制器为同一品牌。（在投标文件中需要提供专业版编程软件授权密钥的照片）。供货时提供所有正版软 装安装包及授权秘钥。 四、逻辑编程控制对象 1. 核心功能要求：提供工业现场设备运行状态模拟，支持信号模拟与多场景教学项目实操，帮助学员掌握开关量. 模拟量信号处理及控制逻辑设计技能； 2. 信号模拟组件：≥1 个电压表（测量 AQ 输出电压）. ≥1 个直滑电阻（提供 0~12V 直流电压信号）. ≥8 路开关（输入信号模拟）. ≥8 路 LED 显示（输出信号指示）； ★3. 配套教学使用的对象卡，类似但不限于：自动浇花对象卡. 自动门对象卡. 流水灯对象卡. 提升机对象卡. 隧道车流控制对象卡. 红绿灯对象卡. 冲压机对象卡. 智能照明监控对象卡。（投标时需至少提供 8 个对象卡的截图文件，截图文件中应清晰显示硬件设置与 IO 对应关系. 对象卡的编程任务说明）。 五、外置输入/输出接口单元 1. 核心功能要求：提供系统创意单元及学校原有设备的接线连接； 2. 数字量接口：≥8 个数字量输入快速接口. ≥8 个数字量输出快速接口，支持快速插拔接线； 3. 模拟量接口：≥2 个模拟量输入快速接口. ≥1 个模拟量输出快速接口； 4. 电源接口：≥3 组 24VDC 电源快速接口，满足外设供电需求； ★5. 在投标文件中需要提供符合以上要求的输入/输出接口单元照片。 六、系统实训控制单元 1. 核心功能要求：提供从单个器件操作到简单控制系统搭建的完整实训平台，涵盖传感器. 执行器. 控制元件等，支持分步式. 递进式实训； 2. 控制元件：≥1 个四孔按钮盒；≥1 个红色 LED 指示灯. ≥1 个绿色 LED 指示灯；≥1 个绿色平头按钮. ≥1 个红色平头按钮； 3. 动力与传感元件：≥1 台温湿度变送器. ≥1 个接近开关. ≥1 个漫反射激光传感器. ≥2 个传感器支架； 4. 气动元件：≥1 套气源处理二联件. ≥1 个机械阀. ≥4 个节流阀. ≥1 个单控电磁阀. ≥1 个双控电磁阀. ≥1 个汇流板. ≥1 个盲板. ≥2 个气缸. ≥1 个三通快速接头. ≥6mm 规格气管； 5. 辅助配件：≥25 个香蕉头信号线。 ★6. 为满足教学工作的开展，设备需支持电气元器件的便捷式安装。（在投标时提供便捷式安装区域的照片） 七、设备平台	
--	---	--

	1. 核心功能要求：采用网孔式标准设计，作为实训控制元件. 传感器. 执行器的安装载体，结构稳固. 布局合理，便于设备安装. 接线与实训操作； 2. 规格参数：网孔式标准控制屏(台式)，尺寸为 H2000×W800×D800mm，框架材质具备防腐蚀. 防磨损特性，网孔布局适配各类实训器件安装。 3. ≥2 个对象运行平台 ★4. 投标人承诺设备要求能够满足中国智能制造挑战赛智能制造通识方向赛项训练平台的技术要求。(附承诺函加盖公章, 承诺函格式自拟。) 八、智能制造数字化产线仿真系统（永久授权） 1. 核心功能：模拟智能工厂主件供料站等部分三维虚拟仿真，模型中位置传感器. 气缸等元器件物理特性与实物一致。 2. 支持与 PLC 通过以太网通信方式进行数据交换，即可实现被 PLC 实时控制； 3. 支持 PLC 信息以及数据类型等属性的灵活组态配置； 4. 支持多视角对模拟工作站进行观察，至少包含远景与近距离视角； 5. 支持系统配置文件的保存与读取； 6. 支持通信数据监视功能； ★7. 为避免知识产权纠纷，投标时需提供类似但不限于智能制造数字化产线仿真系统的软件著作权登记证书复印件并加盖公章。 九、教学电梯虚拟仿真系统（永久授权） 1. 核心功能要求：基于虚拟现实技术构建三维可视化实训环境，具备硬件在回路仿真能力，支持电梯控制全流程实训，适配工业通信协议； 2. 环境与模型：基于虚拟现实技术搭建三维可视化环境，内置高精度电梯控制数学模型； 3. 实训配置：支持任意配置呼叫乘客，可自定义考察控制效果的评分规则，具备完善的实验教学环境； 4. 通信兼容：支持 ProfibusDP 现场总线及 OPC 通信方式，可与控制器构成硬件在回路仿真； 5. 实验项目：可开设控制器连接与组态. 电梯启停控制. 电梯楼层信号控制. 电梯外呼内选信号控制. 电梯开关门控制. 电梯开关门故障保护等实训项目。 ★6. 为避免知识产权纠纷，投标时需提供类似但不限于教学电梯虚拟仿真系统的软件著作权登记证书复印件并加盖公章。 十、液位虚拟仿真系统（永久授权） 1. 核心功能要求：构建卧式储罐液位控制三维仿真系统，支持工艺参数自定义与物料走向演示，可外接西门子 PLC 实现硬件联动控制； 2. 环境与模型：基于虚拟现实技术搭建三维可视化环境，支持液位系统物料走向动态演示； 3. 被控对象：卧式储罐，支持设备尺寸. 工艺参数自定义配置； 4. 系统组件：至少含 2 个调节阀. 2 个手操阀门（支持阀门流通能力. 作用形式. 阀门开度自定义）；1 个离心泵（支持参数自定义）；配备液位仪表. 流量仪表. 温度仪表； 5. 控制适配：支持外接西门子 PLC 控制，实现硬件在回路仿真。 ★6. 为避免知识产权纠纷，投标时需提供类似但不限于液位虚拟仿真系统的软件著作权登记证书复印件并加盖公章。 ★十一、线上课程 为支撑通识教育的全周期学习闭环，衔接课堂理论教学与课后实践深化，需构建功能完备的线上自主学习平台。该平台将作为线下实训室的	
--	---	--

	重要补充与延伸,整合核心课程资源(如控制系统认知.读懂工程图纸.可视化应用等),为学生提供全天候.个性化的学习渠道.学生可根据自身学习进度与知识薄弱点,自主查阅学习资料.反复观摩实操演示.完成针对性练习,助力学生及时解决学习困惑.深化知识理解.强化实践应用能力,有效弥补课堂教学时间有限.个性化指导不足的短板,为人才培养质量的稳步提升提供有力支撑。(投标时需提供线上课程的视频文件,包含系统认知.通讯配置.图纸讲解等线上课程的内容) 十二、课程资源 ★1. 为确保实训设备的规范操作与正常运行,设备需配套产品说明书,说明书需涵盖类似但不限于“产品概述”.“安全注意事项”.“硬件设计”.“IO 列表”等核心内容。投标时需提供符合上述要求的产品使用说明书样章。 ★2. 为满足实训实验开展需求,对象卡区配套编制专用实验指导书,指导书需涵盖类似但不限于“硬件组态”.“自动浇花实验”.“提升机实验”等核心实验项目。各实验项目均规范明确学习目标.前提条件.所需软硬件.实施步骤等关键内容。投标时需提供符合上述要求的对象卡区实验指导书样章。 ★3. 为满足实训实验开展需求,系统实训区需配套编制专用实验指导书,指导书需涵盖类似但不限于“常见低压电器元件认知与使用”.“物品识别与计数”.“PLC 与 HMI 通讯连接”等核心实验项目。各实验项目均规范明确学习目标.前提条件.所需软硬件.实施步骤等关键内容。投标时需提供符合上述要求的系统实训区实验指导书样章。 ★4. 为满足实训实验开展需求,电梯虚拟仿真实训系统配套编制专用实验指导书,指导书需涵盖类似但不限于“电梯手动控制”.“以太网通讯连接”.“电梯启停控制”等核心实验项目。各实验项目应明确包含学习目标.原理或背景知识说明.实施步骤等核心内容。投标时需提供符合上述要求的电梯虚拟仿真实训系统实验指导书样章。 ★5. 为满足实训实验开展需求,液位控制虚拟仿真系统配套编制专用实验指导书,指导书需涵盖类似但不限于“液位虚拟仿真系统与 PLC 的硬件连接及控制器硬件组态”.“储罐液位单回路控制系统设计”等核心实验项目。各实验项目应明确包含学习目标.原理或背景知识说明.实施步骤等核心内容。投标时需提供符合上述要求的液位控制虚拟仿真系统实验指导书样章。 ★6. 为满足实训实验开展需求,产线仿真系统配套编制专用实验指导书,指导书需涵盖类似但不限于“软/硬件组态”.“组态虚拟仿真软件”等核心实验项目。投标时需提供符合上述要求的产线仿真系统实验指导书样章。 ★7. 为契合教学实际需求,需提供关于控制系统认知部分的课程,课程内容需涵盖类似但不限于“PLC 的发展历史”.“PLC 控制系统组成”.“PLC 控制单元组成等内容”。投标时需提供符合上述要求的控制系统认知课程样章。 ★8. 为契合教学实际需求,需提供关于电气图纸教学相关的课程,课程内容需涵盖类似但不限于“常用工程图纸类型”.“如何读懂设备的接线”.“工程图纸读图实践等内容”。投标时需提供符合上述要求的工程图纸课程样章。 ★9. 为契合教学实际需求,需提供关于气动元器件相关的课程,课程内容需涵盖类似但不限于“电磁阀的部署”.“气缸的控制编程”.“气动进阶练习”等内容。投标时需提供符合上述要求的气动元器件课程样章。	
--	--	--

		十三、实训平台主机： CPU 性能不低于移动端 i7-14650HX，内存不低于 16G，存储不 低于 512GB.PC1e4.0SSD，独立显卡不低于 RTX3050，显存不低于 8G,电源功率不低于 400W,显示器不低于 23.8 英寸 IPS 屏。预装 Win10/Win11 64bit 操作系统。	
7	配套电气控制与 PLC 应用技术虚拟仿真教学软件	1. 整体要求 (1) 由自动化教学设计平台与数字课堂两部分组成，用于完成教学管理与教学设计。 (2) 数字课堂须装载电气控制与 PLC 应用技术虚拟仿真教学软件。 (3) 须提供自动化教学设计平台和数字课堂自主原创证明材料 2. 电气控制与 PLC 应用技术虚拟仿真教学软件 2.1. 主要功能 (1) 集 3D 资源认知学习、电气控制技术仿真训练、机床电气仿真训练、PLC 应用技术仿真训练、变频控制技术仿真训练于一体。 (2) 适用于指定专业核心课程的理论与实践教学，培养学生设备认知、系统组合设计等相关专业技术能力。 (3) 支持虚拟仿真、虚实结合两种通讯模式，适配教学及实操联动需求。 (4) 包含学习、练习、考核三种教学模式，分别实现知识目标培养、能力目标培养、学习情况验证。 (5) 具备软件运行、扩展、操作、更新等基本功能。 2.2. 技术参数 (1) 适用专业：电气自动化技术、机电一体化技术、智能控制技术、机械制造与自动化、工业机器人技术。 (2) 适用课程：《电气控制技术》《电气控制系统设计》《机电控制技术》《机床电器控制》《PLC 应用技术》《变频控制技术》《工业网络与组态技术》。 ★(3) 虚拟仿真通讯模式：可装载于电脑机房，支持 3D 资源学习及各模块虚拟仿真训练，可与 TIA Portal、GX Works2、GX Developer 软件实现虚—虚交互。 ★(4) 虚实结合通讯模式：可装载于实训室，含≥7 个 PLC 电气控制场景、≥27 个 PLC 应用场景，可与主流品牌真实 PLC 及触摸屏实现虚—实交互。 ★(5) PLC 应用技术虚拟仿真实训教学软件著作权：具备中国国家版权局出具的软件著作权证书；研发企业/制造商投标提供自身证书复印件，产品经销商投标提供所代理/经销研发企业证书复印件，所有佐证材料	1 套

	需加盖响应单位公章。 (6)变频控制技术虚拟仿真实训软件著作权：具备中国国家版权局出具的软件著作权证书；研发企业/制造商投标提供自身证书复印件，产品经销商投标提供所代理/经销研发企业证书复印件，所有佐证材料需加盖响应单位公章。 ★(7)学习模式-设备认知模块（3D资源库）：包含低压电器元件、控制单元设备、机电执行设备、传感器类设备、仪器仪表；具备3D设备模型、设备描述、功能参数；3D模型可360°旋转、放大缩小；具备3D爆炸功能的设备≥10个；部分设备可透明化处理显示内部构造。 ★(8)练习模式-电气控制技术虚拟仿真实训软件：基础电气控制实训任务≥10个，PLC电气控制任务≥7个；PLC电气控制子模块采用虚实结合模式；提供不少于5个基础三维电气控制实训场景的软件界面截图。 ★(9)练习模式-PLC应用技术虚拟仿真实训装置软件：PLC应用技术基本训练场景≥22个，五站式模块化生产线仿真场景≥5个；可完成点位分配、虚拟接线、程序编辑、组态监控操作；采用虚实结合模式；提供不少于5个三维PLC应用技术基本训练场景的软件界面截图，提供5个三维五站式模块化生产线仿真场景的软件界面截图。 ★(10)练习模式-变频控制技术虚拟仿真实训软件：变频控制技术基本训练任务≥12个；可完成变频参数设置、各类调速模式安装接线与设置操作；支持与博途、Matlab/Simulink等外部软件直接数据通讯，可通过逻辑模型、算法模型输出曲线、波形等结果仿真；提供变频控制技术数据逻辑模型界面截图。 ★(11)练习模式：可自主配置PLC与各传感器、执行器等设备的I/O点位；可与真实PLC控制器进行虚实结合训练，通过以太网或编程电缆进行信号交互；可与TIA Portal、GX works2、GX Developer等PLC编程软件进行虚实结合训练；具备设备库选型功能，提供软件界面截图；具备仪表库选用功能，提供软件界面截图；具备线路搭建功能，敷设方式至少包括线缆敷设与跳线连接；可实现虚拟设备（含虚拟变频器、虚拟电机组）的设置与调试；具备故障设置与排除功能，提供2个软件故障设置与排除的界面截图；可通过Wincc同步监控仿真场景设备状态与执行情况实现组态功能；具备就地与远程两种控制模式。 (12)考核模式：每个训练任务均有具体考核评分标准考核项，完成一个考核项显示该项考核通过。 (13)基本功能：软件运行稳定，维护方便，全中文界面提示；部分模块后期可扩展VR、AR应用；具备三维场景漫游功能（第一人称视角）；	
--	---	--

	具备嵌入录像功能（操作过程可设置视频录制），提供软件此功能截图；具备简易操作及新手引导功能；可保存工程文件，具备实验快照功能；支持远程更新，后期发布新模块不额外收费。 (14) 电气控制虚拟仿真实训软件测试报告：具备 CNAS 授权从业机构出具的测试报告；研发企业/制造商投标提供报告复印件，经销商投标提供所代理研发企业报告复印件，材料需加盖响应单位公章。 (15) PLC 应用技术虚拟仿真实训教学软件测试报告：具备 CNAS 授权从业机构出具的测试报告；研发企业/制造商投标提供报告复印件，经销商投标提供所代理研发企业报告复印件，材料需加盖响应单位公章。 (16) 变频控制技术虚拟仿真实训软件测试报告：具备 CNAS 授权从业机构出具的测试报告；研发企业/制造商投标提供报告复印件，经销商投标提供所代理研发企业报告复印件，材料需加盖响应单位公章。 (17) 竞赛适配功能：满足“电气控制系统装调虚拟仿真技能大赛”或全国职业虚拟仿真在线竞赛赛前训练需求，具备模拟考试、成绩自动核算功能；提供全国性竞赛相关证明材料，材料加盖响应单位公章。 3. 自动化教学设计平台 3.1. 主要功能 (1) 具备人员管理、颗粒化资源存储与发布、仿真资源管理、数据接口管理、数据分析、过程评价管理等功能，构建互联网+仿真技术技能资源积累体系，助力“线上+线下”混改课程建设。 (2) 支持学生、教师、管理员等多种角色，实现“教—学—评”完整闭环；包含应用平台和开发平台两部分，分别提供学习考核管理入口和课程资源修改迭代支持。 (3) 应用平台具备用户权限管理、教务管理、资源管理、题库管理、数据采集及报表分析等功能。 (4) 开发平台支持课程新建、3D 场景搭建、模型定义、AID 教学设计、任务流程编辑等功能。 3.2. 技术参数 (1) 应用平台-用户及权限管理：具备用户注册、登录、个人中心信息管理功能，可管理用户角色类型、功能权限。 (2) 应用平台-教务管理：具备班级管理、课程管理功能。 ★(3) 应用平台-资源后台管理：教师可自主上传本地文档、PPT、图片、视频、动画等资源；提供不少于 4 张该功能操作过程截图。 (4) 应用平台-理论题库管理：教师可进行试题调整、试卷设置操作，平台可自动评分并形成成绩数据。	
--	--	--

	★(5)应用平台-题库管理：题库包含单选题、多选题、判断题、问答题四个类型题目；教师可单独添加习题，也可通过 Excel 批量导入习题；提供不少于 4 张该功能截图；Excel 批量导入习题时，录入错误习题可通过提示框提示修改，提供不少于 4 张该功能截图。 (6)应用平台-试卷设置：可通过系统随机选择试题和手动选择试题两种方式组卷；可设置考试/练习试卷的难易程度、不同习题类型数量、系统分数、总分数、考试时间、是否限制时长；试卷分为主观题试卷、客观题试卷，组卷方式一致 (7)应用平台-试卷下发：可将组成的试卷以班级为单位下发给学生。 ★(8)应用平台-AI 阅卷：支持自动阅卷，自动统计成绩；提供不少于 4 张该功能截图。 (9)应用平台-考试分析报告：学生完成考试后，系统对错题进行解析，指出需加强学习的知识点和学习内容。 (10)应用平台-成绩查看：可查看学习成绩及分组排名。 ★(11)应用平台-数据采集及报表分析：可统计分析个人学习记录数据（含学习课程时长、进度、排名），分类呈现整体及每门课程学习数据，建立个人能力评估模型，提供不少于 4 张该功能截图；可统计呈现平台课程数量、用户数量、资源数量，动态监测近期用户活跃度、课程学习人数，实时推荐热门课程；可采集汇总用户学习记录（含学习时长、完成进度、考试成绩、任务评价）；可启动 PC、WebGL 仿真应用客户端。 (12)开发平台-课程管理：可填写信息新建课程，支持按章节、项目、情景创建课程目录；已建课程支持分类检索、收藏及修改功能。 ★(13)开发平台-Web 端 3D 编辑器：可从模型库添加模型，可对模型进行移动、旋转、缩放操作，可动态搭建三维场景并应用于教学仿真任务；提供不少于 4 张该功能截图。 ★(14)开发平台-模型定义：可对 3D 场景中三维模型进行元件定义（含属性定义、动作定义、UI 操作界面定义），可关联属性、动作、UI 界面变化；提供不少于 4 张该功能截图。 ★(15)开发平台-AID 教学设计：提供教学设计模板（涵盖教学模式、教学策略、教学方法），支持主题引导式教学及五星教学设计法；可调整模板适配教学需求；提供不少于 4 张该功能截图。 ★(16)开发平台-任务流程编辑：支持 Web 端基于行为树逻辑的低代码、图形化任务流程编辑功能，提供知识点节点、组织节点等多种教学设计节点；提供不少于 4 张该功能截图。 ★(17)开发平台-资源修改：可在 Web 端通过任务流程编辑器，替换、	
--	---	--

	修改教学设计流程及相关资源，修改信息加工展现细节参数；提供不少于 4 张该功能截图。 ★(18)开发平台-3D 场景修改：可在 Web 端通过 3D 编辑器修改、重建虚拟仿真场景（含模型种类、角度位置比例信息）；提供不少于 4 张该功能截图。 4. 仿真实训项目要求 4.1. 电气控制技术仿真实训项目 （1）基础电气控制 实训一：三相异步电动机点动控制 实训二：三相异步电动机自锁控制 实训三：三相异步电动机过载保护自锁控制 实训四：三相异步电动机 Y-△点动切换控制 实训五：三相异步电动机两地与多地控制 实训六：三相异步电动机联锁正反转控制 实训七：三相异步电动机顺序启动控制 实训八：三相异步电动机时间电路控制 实训九：三相异步电动机能耗制动 实训十：三相异步电动机反接制动 （2）机床电气控制 实训一：CA6140 卧式车床电气控制 实训二：X62W 万能铣床电气控制 实训三：Z3040 摇臂钻床电气控制 实训四：T68 卧式镗床电气控制 （3）PLC 电气控制 实训一：PLC 控制三相异步电动机启停实训 实训二：PLC 控制三相异步电动机正反转实训 实训三：PLC 控制三相异步电动机运行时间实训 实训四：触摸屏与 PLC 控制电动机点动与自锁项目 实训五：触摸屏与 PLC 控制电动机正反转项目 实训六：触摸屏与 PLC 控制电动机星三角启动项目 实训七：触摸屏与 PLC 控制电动机反接制动项目 4.2. PLC 应用技术仿真实训项目 （1）PLC 基础训练模块 实训一：抢答器控制系统的仿真控制实验 实训二：十字路口交通灯控制系统的仿真控制实验	
--	---	--

	实训三：水塔水位控制系统的仿真控制实验 实训四：天塔之光控制系统的仿真控制实验 实训五：舞台灯光控制系统的仿真控制实验 实训六：邮件分拣控制系统的仿真控制实验 实训七：传送带控制系统的仿真控制实验 实训八：多种液体混合装置控制系统的仿真控制实验 实训九：机械手控制系统的仿真控制实验 实训十：音乐喷泉控制系统的仿真控制实验 实训十一：可逆运行能耗制动系统的仿真控制实验 实训十二：星三角控制系统的仿真控制实验 实训十三：双速电机控制系统的仿真控制实验 实训十四：三速电机控制系统的仿真控制实验 实训十五：七段数码管显示控制系统的仿真控制实验 实训十六：电镀槽生产线控制系统的仿真控制实验 实训十七：自动送料小车控制系统的仿真控制实验 实训十八：三层电梯控制系统的仿真控制实验 实训十九：恒压供水系统的仿真控制实验 实训二十：自动装箱生产线的仿真控制实验 实训二十一：平面磨床控制系统的仿真控制实验； 实训二十二：反应釜控制系统的仿真控制实验 （2）五站式自动生产线训练模块 实训一：供瓶加料单元的仿真控制实验 实训二：加盖拧盖单元的仿真控制实验 实训三：检测单元的仿真控制实验 实训四：横臂搬运单元的仿真控制实验 实训五：立体入库单元的仿真控制实验 4.3. 变频控制技术仿真实训项目 实训一：变频器的基本操作和参数设置 实训二：三相异步电动机的变频器调速一面板控制 实训三：三相异步电动机的变频器正反转控制一外部端子点动控制 实训四：三相异步电动机的变频器复合控制一面板与外部端子点动控制 实训五：变频器三段速度控制 实训六：变频器七段速度控制 实训七：变频器十五段速度控制 实训八：基于 PLC 控制变频器外部电压开环调速	
--	--	--

		实训九：基于 PLC 控制的变频器三段速调速 实训十：基于 PLC 控制的变频器七段速调速 实训十一：基于 PLC 控制的变频器十五段速调速 实训十二：基于 PLC 的变频器控制电机正反转 4.4. 实训任务指导书 须提供以上实训任务的实训指导书。	
8	配套教学讲台	桌面材质：人造板产品尺寸：长 1200mm×宽 600mm×高 720mm,其他：配套座椅、抽屉、电源插排等。	2 套
9	配套学生实训六边形组合桌	六边桌对角直径 1.6m, 桌采用校用实木颗粒板, E1 级环保材料, 板材厚度 25mm. 优质贴面防刮防火, 采用 1.6mm 白色 PVC 热熔封边条桌架采用优质冷轧钢直径 50mm 圆管壁厚 1.2mm, 经酸洗磷化、除油除锈、静电喷涂、高温处理而成。	8 套
10	配套学生实训方凳子	整体采用实木和不锈钢材质, 承重不低于 150kg, 参考尺寸: 长 340mm×宽 240mm×高 450mm。	56 套
11	配套实训无线交换机	固定接口: ≥1 个 2.5G 网口; ≥3 个 10/100/1000Base-T 以太网端口; 独立 Reset 复位键; 支持一键 Mesh 组网功能及无线信号优化按键。 天线系统: 外置天线不少于 4 根, 支持高增益及波束成形 (Beamforming) 技术, 5G 频段支持独立 FEM 信号放大模块。 整机功耗: ≤48W。 无线协议: 支持 802.11ax (Wi-Fi 6) 及以上协议 (如 802.11be / Wi-Fi 7), 向下兼容 802.11ac/n/a/b/g。 工作频段: 2.4GHz (2.4GHz-2.483GHz), 5GHz (5.15-5.35GHz, 5.725GHz-5.850GHz)。 无线频宽: 2.4G 支持 20/40MHz, 5G 支持 20/40/80/160MHz。 硬件配置: 处理器主频不低于 1.5GHz, 运行内存不低于 256MB。 上网方式: 支持路由模式 (DHCP/PPPoE/静态 IP), 桥接模式 (有线中继/无线中继)。 安全特性: 支持 WPA3 加密、防蹭网、防火墙、DMZ。 网络管理: 支持访客 WiFi、允许/禁止接入名单、基于多个时间段的家长控制、基于 IP 的流量控制 (QoS)、WiFi 定时开关。 工作温度: 0℃~50℃。	2 台
12	配套实训交换机	固定端口: ≥ 48 个 10/100/1000Mbps 自适应以太网端口; ≥1 个独立千兆 SFP 光口; 以太网端口属性: RJ-45, 支持 10/100/1000Mbit/s 传输速率, 支持半双工、全双工、自协商工作模式, 支持 MDI/MDIX 自适应; MAC 地址表容量: ≥16K; 缓存: ≥ 8Mbits; 交换容量: ≥96Gbps; 包转发率: ≥71.4Mpps; 输入电压: AC 100V~240V, 50/60Hz; 整机功耗: ≤55W。	2 台
13	配套教学实训终端控制系统	1. 支持在一台计算机上安装 Windows7、Windows10、Windows11 桌面操作系统, 可进行引导和立即还原。(投标时提供第三方机构出具的检测报告并加盖供应商公章) 2. 支持统信 UOS、麒麟 KylinOS 信创国产化操作系统设置立即还原、每	38 套

	天还原、每周还原、每月还原的还原方式；（投标时提供第三方机构出具的检测报告并加盖供应商公章） 3. 支持使用 Intel、AMD、海光、兆芯芯片的终端部署安装； 4. 可新增分区或删除指定的分区，可设置系统不同分区的类型，支持自定义分区名称、分区容量、文件系统以及还原方式； 5. 支持为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。（投标时提供第三方机构出具的检测报告并加盖供应商公章） 6. 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； 7. 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。（投标时提供第三方机构出具的检测报告并加盖供应商公章） 8. 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； 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； 10. 差异拷贝过程中可显示在线及掉线终端数，可显示数据传输量并记录当前速度及传输已用时间，呈现传输进度的百分比率，预估显示传输剩余时间，结束显示传输平均速度； 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； 12. 支持多账号管理，多个管理员账号自定义权限分级管理，可分配不同的管理员管理不同的操作权限； 13. 支持隐藏底层操作系统选单，有多个操作系统时，可设置默认进入某个操作系统，自定义进入系统的时间（时间可设置到秒）； 14. 支持机房批量部署，主动分析机器间的差异数据，只传输差异的数据，速度高达 7GB/分钟，可支持超过 1000 台终端的批量部署； 15. 专属分区的数据在对应分区系统可见，共享分区的数据由被共享的系统共用，支持对同类型或未分配分区进行复制，复制后目标分区与源分区的数据一致。（投标时提供第三方机构出具的检测报告并加盖供应商公章） 16. 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。（投标时提供第三方机构出具的检测报告并加盖供应商公章） 17. 需提供加盖原厂公章售后服务承诺书；	
--	--	--

第四章 评标方法和标准

评标委员会将按照本项目招标文件及相关法律法规的规定进行评标工作，采购人代表负责评标的组织工作。

一、评标依据

- 1、《中华人民共和国政府采购法》；
- 2、《中华人民共和国政府采购法实施条例》；
- 3、《政府采购货物和服务招标投标管理办法》（财政部第 87 号令）；
- 4、《财政部关于加强政府采购货物和服务项目价格评审管理的通知》；
- 5、《政府采购评审专家管理办法》；
- 6、法律法规的相关规定
- 7、本项目招标文件。

二、评标原则

1、评标委员会应当按照客观、公正、审慎的原则，根据采购文件规定的评审程序、评审方法和评审标准独立进行评审；

2、评标委员会由采购人代表和评审专家组成，详见供应商须知前附表。采购人不得以评审专家身份参加本部门或本单位采购项目的评审。采购代理机构人员不得参加本机构代理的采购项目的评审。评审专家在《河南省财政厅政府采购专家库》中随机抽取后并依法组建评标委员会，有关人员对所聘任的评标委员会成员名单必须严格保密，与投标有利害关系的人员不得进入评标委员会；

3、参加评标的人员应严格遵守国家有关保密的法律、法规 and 规定，并接受有关部门的监督；

4、根据法律法规规定，参加评标的有关人员应对整个评标、定标过程保密，不得泄露；

5、评标委员会成员（以下简称评委）应按规定的程序评标；

6、评标委员会将对确定为实质上响应招标文件要求的投标文件进行比较评审。

7、供应商对评委施加影响的任何行为，都将被取消中标资格。

三、评标准备工作

- 1、核对评审专家身份；
- 2、宣布评标纪律；
- 3、公布供应商名单，告知评审专家应当回避的情形；
- 4、组织评标委员会推选评标组长，采购人代表不得担任评标组长；

四、评标程序如下

- 1、资格审查工作

开标结束后，首先按照《政府采购货物和服务招标投标管理办法》（财政部第 87 号令）第四十四条的规定由采购人或采购代理机构对供应商的资格进行审查。须符合第二章“供应商须知前附表”5.2.1 规定。

采购人或采购代理机构依据法律、法规和招标文件中规定的内容，对供应商进行资格审查，未通过资格审查的供应商不得进入评标。通过资格审查的供应商不足三家的，不得评标。

2、形式审查和符合性审查工作

形式审查和符合性审查是指评标委员会依据招标文件的规定，从商务和技术角度对投标文件的有效性和完整性进行审查，以确定是否对招标文件的实质性要求做出响应。

形式性和符合性审查表

评审项	评审因素	评审标准
形式审查标准	供应商名称	与营业执照（或其他证明文件）、资质证书（如有要求）一致
	投标文件签字盖章	必须按照招标文件的要求签字、盖章或加盖电子签章
	投标文件格式	符合第六章“投标文件格式”的要求
	报价唯一	只能有一个有效报价
符合性审查标准	投标文件制作机器码	不同投标文件制作机器码不一致
	交货期	符合第二章“供应商须知前附表”1.3.4 规定
	质量保证期	符合第二章“供应商须知前附表”1.3.3 规定
	质量标准	符合第二章“供应商须知前附表”1.3.2 规定
	投标有效期	符合第二章“供应商须知前附表”3.7.1 规定
	投标报价	报价未超过招标文件规定的预算金额或最高限价
	其他实质性要求	不存在招标文件中规定的其他实质性无效响应的情况

3、对政府采购异常低价的审查

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审查程序：

（1）投标报价低于全部通过符合性审查供应商投标报价平均值 50%的，即投标报价 $< \text{全部通过符合性审查供应商投标报价平均值} \times 50\%$ ；

（2）投标报价低于通过符合性审查的次低报价供应商投标报价 50%的，即投标报价 $< \text{通过符合性审查的次低报价供应商投标报价} \times 50\%$ ；

(3) 投标报价低于采购项目最高限价 45%的, 即 $\text{投标报价} < \text{采购项目最高限价} \times 45\%$;

(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。

评审委员会启动异常低价投标审查后, 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为 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处理。

异常低价投标审查的启动原因、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。

4、对投标文件进行比较和评价

4.1、如本项目评标方法为最低评标价法, 评标委员会在审查投标文件满足招标文件全部实质性要求后, 按评标报价从低到高顺序确定中标候选人。除了算术修正和落实政府采购政策需进行的价格扣除外, 不得对供应商的投标价格进行任何调整。

4.2、如本项目评标方法为综合评分法, 评标委员会对满足招标文件全部实质性要求的投标文件, 按照招标文件规定的评审因素的量化指标进行评审打分, 以评审得分从高到低顺序确定中标候选人。

评标委员会每位成员独立对每个有效供应商的投标文件进行评价、打分; 然后汇总每个供应商的得分, 计算得分平均值, 以平均值由高到低进行排序, 按排序顺序推荐中标候选人。分值计算保留小数点后两位, 第三位四舍五入。

5、核对评标结果。

6、确定中标候选人名单, 或者根据采购人委托直接确定中标人。

五、评审标准中应考虑下列因素

1、根据关于印发《政府采购促进中小企业发展管理办法》的通知(财库〔2020〕46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并在投标文件中递交了《中小企业声明函》(声明内容需符合价格扣除条件)、《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。

2、根据《财政部发展改革委 生态环境部 市场监管总局 关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》(财库〔2019〕9 号)、《市场监管总局关于发布参与实施政府采购节能产品、环境标志产品认证机构名录的公告》(市场监管总局 2019 年 4 月 3 日下发)(以下简称“机构名录”)、《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》(财库〔2019〕19 号)(以下简称“节能清单”)的要求,投标产品如有中属于“节能清单”中标记“★”产品的,必须提供经过“机构名录”中的认证机构出具的“节能产品认证证书”,未提供的按无效投标处理。

3、根据《关于调整网络安全专用产品安全管理有关事项的公告》相关规定,本项目采购设备中如有被列入《网络关键设备和网络安全专用产品目录》的网络安全专用产品,应当由具备资格的机构按照《信息安全技术 网络安全专用产品安全技术要求》等相关国家标准的强制性要求进行安全认证或者安全检测,供应商应在投标文件中提供安全认证合格或安全检测符合要求的相关证明材料。未按要求提供按无效投标处理。

注:具备资格的机构是指列入《承担网络关键设备和网络安全专用产品安全认证和安全检测任务机构名录》的机构。

4、同品牌处理办法:

(1) 如果为单一产品采购项目,提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同供应商参加同一合同项下投标的,按一家供应商计算,评审后得分最高的同品牌供应商获得中标人推荐资格;评审得分相同的,报价得分最高的获得中标人推荐资格,其他同品牌供应商不作为中标候选人。

(2) 非单一产品采购项目,将在招标文件中载明核心产品。多家供应商提供的核心产品品牌相同的,按(1)“单一产品采购项目”规定处理。

5、中标候选人并列时的处理方式:

根据采购需求、商务、技术均能满足招标文件要求,按评标委员会评出的综合得分,由高到低顺序排列,推荐 3 名中标候选人。(如得分相同的,按投标报价由低到高顺序排列。得分且投标报价相同的由评委根据质量和服务等因素综合评审后,推荐中标候选人。)

六、综合评分标准

评标委员会将根据评分标准,分别对通过符合性审查、资格性审查的供应商,进行综合评分。具体评分标准如下:

评分因素	评分内容	评分标准	分值
经济标 (30 分)	投标报价	投标报价分统一采用低价优先法计算,即满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价,其价格分为满分。 其他供应商的价格分统一按照下列公式计算: 投标报价得分= (评标基准价/投标报价) × 30 注: 1、为贯彻落实《政府采购促进中小企业发展管理办法》的通知(财库〔2020〕46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,评审时给予小型或微型企业、监狱企业、残疾人福利性单位 <u>15%</u> 的价格扣除,用扣除后的价格参与评审。同一供应商,小微企业、监狱企业、残疾人福利性单位价格扣除优惠只享受一次,不得重复优惠。应提供《中小企业声明函》,未提供声明函者不予认定 2、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 <u>80%</u> 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 <u>20%</u> 的价格扣除,用扣除后的价格参与评审。 3、出现异常低价情形的,评标委员会应当发起异常低价投标审查程序,并将异常低价投标审查的启动原因、审查意见和审查结果在评标报告中记录。	30
技术部分 (55 分)	技术指标响应情况	1、技术参数响应评分规则 本项目技术参数响应基础分为 55 分,全部满足得满分。重要参数(★项):每有一项不满足扣 3 分。一般参数(非★项):每有一项不满足扣 2 分。该项分值扣完为止。 2、重要参数(★项)技术支持资料与响应要求 (1)重要参数(★项):须在“技术规格偏离表”逐条响应并提供技术支持资料,未提供按不满足处理。技术支持资料招标文件有明确要求的按招标文件要求提	55

		供。未明确要求的可以以检测机构出具的检验报告或产品说明书或技术白皮书或产品彩页或实际功能界面截图、演示视频或加盖厂家公章的技术资料为准，不符合前述要求的，视为无技术支持资料。上述技术支持资料应是中文，如是外文应提供对应的中文翻译说明，评审以中文翻译内容为准。 （2）投标产品技术性能指标响应情况为“正偏离、无偏离”的，正偏离或无偏离指标须在资料上明确标注，无法找到对应内容视为不满足。 3、一般参数（非★项）：须在“技术参数偏差表”逐条如实响应，未如实响应按不满足处理。	
综合部分 (15 分)	产品实力	1、所投智慧黑板制造商具备智能电能管理软件著作权登记证书的得 3 分（证书软件名称无需完全一致，但内容（功能）需要相同，如提供的证书软件名称与评分标准给定名称不同时，应提供内容（功能）说明及包含的关键信息，相应内容（功能）应符合上述要求，否则不得分）。 2、所投智慧黑板制造商具备多平台联动白板软件著作权登记证书的得 2 分（提供证书复印件，证书软件名称无需完全一致，但内容（功能）需要相同，如提供的证书软件名称与评分标准给定名称不同时，应提供内容（功能）说明及包含的关键信息，相应内容（功能）应符合上述要求，否则不得分）。 3、配套电气控制与 PLC 应用技术虚拟仿真教学软件制造商具备电气控制虚拟仿真实训软件著作权证书的得 3 分。 注：投标文件中提供上述证书复印件并加盖相应制造商公章。	8
	售后服务	1、质保期内售后服务内容：（3 分） 根据供应商提供的质保期内售后服务方案，包括但不限于质保期内服务的保障措施、服务内容、定期巡检、升级服务、备品备件配备情况等情况。根据投标文件内容的服务方案内容完整、考虑全面周到，措施灵活、多样，响应及时，备品备件配备完善性进行评分。 售后服务内容完整、详尽、科学，可以完全满足项目要求的得 3 分；	5

		售后服务方案较好，可以满足项目要求的得 2 分； 售后服务方案较差，勉强满足项目要求的得 1 分； 不提供得 0 分。 2、质保期外售后服务：（2 分） 根据供应商提供的质保期外售后服务方案，包括但不限于质保期外服务的保障措施、服务内容、升级服务、备品备件配备情况等情况。根据投标文件内容的服务方案内容完整、考虑全面周到，措施灵活、多样，响应及时，备品备件配备完善性进行评分。 质保期外售后方案完整、措施灵活多样、完全满足或优于采购人需求得 2 分； 质保期外售后方案完整性差，措施灵活多样性一般得 1 分； 未提供者得 0 分。	
	培训计划	根据供应商提供的培训方案进行综合评审，包括但不限于培训的时间、地点、目标、方式、内容： 有明确针对性的培训方案，培训方案思路清晰、步骤具体，内容详细，可行性、实用性、针对性强的得 2 分； 培训方案有待提升完善的，可行性、实用性和针对性有待改善的得 1 分； 方案不可行或者未提供的得 0 分。	2

说明：供应商最后得分为各评委打分的算术平均值（小数点后保留两位数）。

第五章 政府采购合同

政府采购货物买卖合同

项目名称：郑州信息科技职业学院新能源汽车智能产线控制器
综合实训室（数字孪生虚实结合）项目

合同编号：_____

甲 方：_____

乙 方：_____

签订时间：_____

甲方（全称）：郑州信息科技职业学院（采购人）

乙方（全称）：_____（供应商）

依据《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国政府采购法》等有关法律法规，以及本采购项目的采购文件、乙方的《投标文件》及《中标通知书》，甲乙双方同意签订本合同。具体情况及要求如下：

一、项目信息

（1）采购项目名称：郑州信息科技职业学院新能源汽车智能产线控制器综合实训室（数字孪生虚实结合）项目

采购项目编号：_____

（2）项目内容：

序号	名称	品牌	规格型号	数量	单位	产地	单价	分项总价
1	可编程序控制器与运动控制综合实验装置			18	套			
2	电气控制与PLC综合实验装置			18	套			
3	智慧黑板(双屏)			1	套			
4	智慧黑板(单屏)			1	台			
5	配套教学实训终端			38	套			
6	智能制造综合实训平台			2	套			
7	配套电气控制与PLC应用技术虚拟仿真教学软件			1	套			
8	配套教学讲台			2	套			
9	配套学生实训六边形组合桌			8	套			
10	配套学生实训方凳子			56	套			
11	配套实训无线交换机			2	台			
12	配套实训交换			2	台			

	机							
13	配套教学实训 终端控制系统							
总价： 元整（ 元）								

注：

1. 本项目全部设备品牌、规格型号、详细技术参数、功能指标、软硬件配置、出厂标准严格以招标文件、乙方中标投标文件、技术响应承诺、附件 1 技术参数表为准。要求不一致的，以要求较高标准为准。

2. 虚拟仿真实训平台部署要求详见附件 2

3. 校级虚拟仿真实训平台对接要求附件 3

4. 本合同总价为固定总价包干价，包含货物采购、原厂正版软件授权、运输、装卸、安装、集成调试、设备布线、系统联调、三年软件免费升级、实操培训、质保运维、备品备件、检测、验收资料、税费、保险、售后上门等所有费用，甲方无需支付任何额外费用。

二、货物交付

1. 交付方式：乙方送货到甲方指定地点，运输、搬运等费用由乙方负责。

2. 交货期：自合同签订之日起 50 日历天内完成设备供货及安装调试并交付使用。

3. 交货地点：按甲方指定地点。

4. 实训室内电力供应需提前与甲方确认，按照学院相关规定实施。

5. 施工全过程做到文明施工、安全施工，施工、安装、调试、整改过程中产生的所有建筑垃圾、包装废料、施工杂物，由乙方负责清理清运，全部费用乙方自理。

6. 设备进场、安装、调试、交付前一切毁损、丢失、损坏风险由乙方承担；全部验收合格正式交付甲方后，风险转移至甲方。

7. 乙方施工期间须遵守甲方校园安全、消防、施工管理规定，造成甲方场地、设施、财物损坏、人员损伤的，由乙方全额赔偿并承担全部法律责任。

三、付款条件和方式

1. 付款条件：

申请付款时必须提交以下文件和资料：

（1）资金支付申请表；

（2）合同；

（3）抬头为甲方的正规合法的增值税发票；

（4）由甲方签字盖章的验收报告（申请支付预付款时不提供）；

（5）履约保函有效证明、竣工资料、设备合格证、质检报告、软件授权证书、保修凭证等；

（6）甲方要求的其他资料。

2. 付款方式:

(1) 合同签订后 10 个工作日内, 甲方向乙方支付合同总价款的 30%, 即: 人民币(大写)_____小写¥_____, 作为预付款。

(2) 设备安装调试完毕并经甲方最终验收合格后 20 个工作日内, 甲方向乙方支付合同总价款的 70%, 即: 人民币(大写)_____小写¥_____。

(3) 付款时乙方必须向甲方提供正规发票, 并经甲方审核确认无误, 否则甲方有权拒绝付款。乙方发票开具不合规、项目未达标、资料不全、存在质量问题或逾期履约的, 甲方有权顺延付款、暂扣款项, 直至乙方整改完毕、全部达标。乙方开具的发票如不合规、无法抵扣或存在风险导致的损失(包括但不限于甲方税费损失、滞纳金、罚金等), 乙方全额赔偿。

3. 履约保证金要求:

合同签订后, 中标人开具合同总额 5% 的保函, 作为项目履约保证金保函。保函有效期须至少覆盖项目施工、验收及质保初期, 保证无条件、见索即付。项目最终验收合格、乙方无违约、无质量遗留问题满 30 日历日后, 保函自动解除。乙方未按时提交合规保函的, 甲方有权暂缓支付预付款, 不承担任何责任。

四、质量标准:

1. 全部货物、软硬件设备必须符合国家现行强制性标准、行业最高标准、教育装备标准、招投标文件技术参数、乙方投标承诺, 达到全新、正品、合格、优良标准, 满足高校常态化教学实训使用需求。

2. 所有设备参数、性能、功能不得低于投标响应标准, 不允许降配、减配、替代、降级供货; 如需同等或更高配置替换, 必须提前书面报请甲方审核同意并备案。

3. 设备必须具备出厂合格证、质检报告、3C 认证(如需)、原厂保修凭证、软件正版授权证书, 资料齐全可查、可验收、可归档。

4. 因产品质量、参数不符、功能缺失、软件盗版、翻新二手设备导致无法验收、无法教学使用的, 乙方必须无条件免费更换全新正品、重做系统、补齐功能、重新调试, 并承担全部逾期违约责任。

五、技术资料

1. 乙方进场验收、调试完毕后, 统一整理、汇总、装订全套竣工资料, 包括: 装箱清单、设备合格证、质检报告、3C 证书、原厂保修卡、软件正版授权、操作手册、维护手册、布线图纸、竣工报告等。

2. 项目终验前一次性完整移交甲方归档留存, 资料缺项、缺失、不合规不予验收。

六、使用合同文件和资料

1. 事先未经甲方书面同意, 乙方不得将由甲方提供的有关合同或任何合同条文、规格、计划、模型或履行本合同知悉的甲方任何非公开信息等提供与履行本合同无

关的任何其它人。即使向与履行本合同有关的人员提供，也应注意保密并限于履行合同所必需的范围。

2. 本条款保密义务不因合同终止、验收完毕而失效，长期有效。

七、检验和测试

1. 验收方式：由乙方聘请专业的第三方验收机构和甲方相关人员在甲方监督许可下进行验收，验收结果经甲方同意方可生效。费用由乙方承担。

2. 乙方向甲方说明商品的配置，核对商品品牌、型号。验收时以合同及附件、采购文件、响应文件、乙方承诺等标准共同核验，任一标准不达标均视为验收不合格。

3. 验收时间：乙方完成全部安装调试、自检合格后，向甲方提交正式书面验收申请及自检记录表。甲方收到申请后组织初验、试运行、终验，验收周期以甲方工作安排为准。

4. 验收过程：货物验收分为数量验收和质量验收，由甲方和乙方聘请专业的第三方验收机构的技术人员共同完成，验收结果经甲方认可后方可生效。

乙方向甲方说明货物的配置，核对货物配件品牌、型号和编号，开箱检验，正确调试，保证商品符合产品使用说明明示的配置和产品的质量状况，经甲方确认，当面向甲方交验商品，并介绍产品的使用、维护和保养方法以及三包方式。

5. 因货物的质量问题发生争议，由质量技术监督部门或其指定的质量鉴定机构进行质量鉴定。货物符合标准的，鉴定费由甲方承担；货物不符合质量标准的，鉴定费由乙方承担。

6. 任一项验收不合格的，乙方须在甲方指定时限内无条件整改、更换、返工，直至验收合格，所有费用、工期延误、损失全部由乙方承担；拒不整改、经整改仍不合格的，甲方有权单方解除合同、追责索赔。

八、履约验收

1. 在项目实施完成后，甲方组织初验，乙方邀请甲方认可具备相关资质的第三方验收机构参与验收并出具第三方验收报告，费用由乙方承担，验收报告作为甲方终验的依据。

2. 初验合格后系统不间断试运行不少于 14 日历天，运行稳定、无故障、无卡顿、无功能缺失的，由甲方组织项目终验，最终验收通过出具项目验收报告。

甲方将依合同书及乙方投标文件的要求对全部交货设备的型号、规格、数量、外型、包装及资料、文件（如装箱单、保修单、随箱介质等）进行随机抽取验收。验收主要包括：甲方与乙方在设备到货后共同进行开箱检查设备数量、外观、质量性能、备件备品、装箱单等资料及包装；所有货物和附（配）件应符合其规定的性能，无瑕疵和缺陷。质量为全新合格产品，同时有明确的生产制造厂商标志，乙方在交货前未经甲方允许不得私自拆毁原包装，否则，甲方有权不予验收，供方产品质量问题负责包退、包换和包修。由此发生费用由乙方负责；

2. 验收中设备出现性能指标或功能上不符合招标文件和合同要求时，甲方有拒收的权利；

3. 验收中出现不合同书和合同要求的严重质量问题时，甲方保留索赔的权利；

4. 在安装现场直至进行最终验收合格前所发生的一切费用均由乙方承担；

5. 乙方所提供的货物/工程须符合国家强制性规定或相关法规要求；

6. 验收时间和地点：乙方须按照合同书的交货要求交货至甲方指定地点，设备全部交货并布线完毕后由甲方进行现场验收并最终填写验收报告。基本标准为：是否按交货要求及时完成设备的到货、安装、调试工作，乙方提供的设备质量情况是否确保在“合格”以上。

九、验收标准

凡产品有现行的中华人民共和国国家标准或行业标准，按标准验收，并满足招标文件中招标项目货物需求及技术规格要求。

十、质保规定和人员培训

1. 本项目全部硬件设备、软件系统、配套设施整体免费质保期为三年，自项目最终竣工验收合格之日起计算。

2. 质保期内售后响应标准：2 小时远程响应、4 小时现场抵达、12 小时故障修复；无法及时修复的，4 小时内提供同档次全新备用设备/备用系统，保障甲方正常教学不中断；重大故障最长 3 个工作日彻底解决。

3. 质保期内所有非人为损坏故障、系统卡顿、功能异常、软件 bug、设备故障、网络联动异常，乙方免费维修、免费更换配件、免费升级系统、免费优化调试、免费远程运维。

4. 质保期内乙方须每季度免费上门巡检 1 次，开展设备保养、系统优化、隐患排查、台账更新，形成巡检报告提交甲方备案。

5. 乙方未按上述约定履行售后服务的，每发生一次，按合同总额的 1%向甲方支付违约金并赔偿由此给甲方造成的全部损失。同时，甲方有权另行委托第三方处理，全部费用由乙方承担。

6. 乙方免费为甲方提供实操培训，包含设备操作、系统使用、虚实结合实训、故障排查、日常维护、软件管理、后台操作等全套内容及相关的技术培训。

十一、知识产权

1. 乙方保证，其提供的货物（含硬件、软件、技术资料等）及服务不侵犯任何第三方的合法权利。如因乙方提供的货物或服务侵犯第三方权益而产生任何纠纷、索赔或诉讼，乙方应承担全部责任，并赔偿甲方因此遭受的一切损失（包括但不限于赔偿款、罚款、诉讼费、律师费、仲裁费、鉴定费、差旅费等）。

2. 甲方在使用乙方提供的货物（含配套软件）过程中，如因侵权问题被第三方起诉，乙方应自接到甲方通知后 3 日内主动介入并承担全部应诉及赔偿责任。若乙方怠于履行前述义务，甲方有权自行处理并追究乙方全部责任。

3. 乙方为履行本合同而专门为甲方开发、定制的软件、教学方案等成果，其知识产权归甲方所有。乙方在交付时应一并移交相关源代码、设计文档、技术文档等全部技术资料。

4. 乙方提供的通用软件产品，其知识产权归原权利人所有，乙方保证已获得合法授权，该授权应允许甲方在教学、科研等非商业用途范围内永久使用，且不得设置任何时间、地域或功能限制。乙方应向甲方交付全部授权证书或许可文件原件。

5. 甲方有权在合同目的范围内永久使用乙方提供的所有货物及配套软件。未经甲方书面同意，乙方不得对甲方使用软件的方式设置任何技术限制或后门。

十二、相关权利及义务

1. 甲方有权对乙方供货、安装、调试、培训、售后全过程监督、检查、要求整改等。

2. 甲方在验收时对不符合合同书要求的产品有权拒绝接收和追究违约责任。

2. 甲方保证全部按照合同规定的时间和方式向乙方支付合同价或其他按合同规定应支付的金额。

3. 双方对知悉的相对方的技术及商业机密予以保密。

4. 乙方有权按照合同要求甲方及时支付相应合同款项。

5. 乙方应严格按照招投标文件、合同、甲方要求履约，保质、保量、按期、合规交付。

6. 乙方承担运输安全、施工安全、人员安全、设备安全、场地损坏的全部责任及费用。

7. 乙方不得以任何形式转包、分包或挂靠本项目，一经发现，甲方有权立即解除合同。

8. 乙方有义务按投标文件中的服务承诺提供良好的服务；乙方在此保证全部按照合同规定向甲方提供货物和服务，并负责可能的弥补缺陷。

十三、违约与索赔

1. 乙方未按合同约定期限完成供货、安装、调试、交付、验收的，每逾期 1 天，按合同总金额 0.5% 向甲方支付违约金；逾期超 7 日，甲方有权暂停付款、要求整改；逾期超 15 日，甲方有权单方解除合同。

2. 若乙方交付的产品不符合合同约定的质量标准或技术参数要求，甲方有权要求乙方支付合同总价 10% 的违约金，并要求乙方在 10 日内更换或修复。若乙方拒绝履行或更换后仍不合格，甲方有权解除合同。

3. 若乙方提供的货物或服务存在权利瑕疵或侵犯第三方权利，乙方除按本合同第十一条承担赔偿责任外，还应向甲方支付合同总价【10%】的违约金。若因此导致甲方无法正常使用货物，甲方有权解除合同。

4. 因乙方原因导致合同终止或解除，乙方应在收到甲方解除通知后 5 日内退还甲方支付的全部费用，同时乙方按本合同总额的 20%向甲方支付违约金并赔偿甲方全部损失，包括但不限于甲方教学延误损失、另行采购差价、甲方维权支出的律师费、保全保险费等。

合同解除后，乙方应在 7 日内自费运回已交付的全部货物，恢复甲方场地原状。逾期未运回的，视为乙方放弃所有权，甲方有权自行处置，处置费用由乙方承担，所得款项优先用于抵扣乙方应付款项。

十四、不可抗力

1. 签约双方任何一方由于不可抗力事件的影响而不能执行合同时，履行合同的期限应予以延长，其延长的期限应相当于事件所影响的时间。不可抗力事件系指需供双方在缔结合同时所不能预见的，并且它的发生及其后果是无法避免和无法克服的事件，诸如战争、严重火灾、洪水、瘟疫、台风、地震等。

2. 受阻一方应在不可抗力事件发生后尽快用电话、微信或邮件通知对方，并于时间发生后十四天内将有关当局出具的证明文件用特快专递或挂号信寄给对方审阅确认。一旦不可抗力事件的影响持续一百二十天以上，双方应通过友好协商在合理的时间内达成进一步履行合同的协议。

十五、争议

双方本着友好合作的态度，对合同履行过程中发生的违约行为进行及时的协商解决，如不能协商解决，向甲方所在地人民法院起诉。

十六、其它

1. 本合同一式 陆 份，甲方执 肆 份，乙方执 贰 份，具同等法律效力。
2. 本合同自甲乙双方签订（双方或授权代表签字并加盖公章或合同专用章）之日起生效。

3. 本项目投标文件、合同条款资料表、中标通知书等是本合同的附件，与合同具有同等的法律效力。

4. 其它约定事项：本合同未尽事宜，甲乙双方可签订补充协议，与本合同具有同等法律效力。

甲方（采购人）		乙方（供应商）	
单位名称（公章或合同章）		单位名称（公章或合同章）	
法定代表人或其委托代理人（签章）		法定代表人或其委托代理人（签章）	
		拥有者性别	
住 所		住 所	
联 系 人		联 系 人	
联系电话		联系电话	
通信地址		通信地址	
邮政编码		邮政编码	
电子邮箱		电子邮箱	
统一社会信用代码		统一社会信用代码	
		开户名称	
		开户银行	
		银行账号	
注：涉及联合体或其他合同主体的信息应按上表格式加列。			

附件 1：技术参数表

序号	名称	品牌型号	制造商	技术参数
1	可编程序控制器与运动控制综合实验装置			
2	电气控制与 PLC 综合实验装置			
3	智慧黑板(双屏)			
4	智慧黑板（单屏）			
5	配套教学实训终端			
6	智能制造综合实训平台			
7	配套电气控制与 PLC 应用技术虚拟仿真教学软件			
8	配套教学讲台			
9	配套学生实训六边形组合桌			
10	配套学生实训方凳子			
11	配套实训无线交换机			
12	配套实训交换机			
13	配套教学实训终端控制系统			

附件 2：虚拟仿真实训平台部署要求

网络安全相关要求

在公有云部署的软件平台，公有云服务商需持有对应等级云平台等保测评证书、云计算服务安全评估资质，且证书在有效期内，软件平台应按照网络安全要求至少完成等级保护二级备案与测评。

涉及人脸识别技术应用的要严格落实人脸识别技术应用安全管理相关要求，使用人脸信息前应以显著方式告知并征得用户同意，且须做好信息采集、传输、存储、销毁等全过程加密保护处理。

独立 APP 或小程序，应按照教育部《教育移动互联网应用程序备案管理办法》和学校《教育移动互联网应用管理办法》完成提供者备案。

云上河开集成对接

软件系统须完成与学校统一身份认证平台对接，实现校内师生单点登录功能，师生依托统一身份账号即可登录访问对应系统，并分配相应角色。

严格锁定登录入口：将学校统一身份认证作为系统唯一登录渠道，关闭、移除系统原有独立登录页面，不再保留自有登录入口。

全面禁用系统内置账号管理功能：删除或关停系统自带的独立改密、密码找回、账号注册等模块，不再支持系统本地账号运维操作。彻底消除系统本地账号弱登录、弱口令等安全隐患，杜绝因自有登录机制漏洞引发信息泄露、数据丢失等安全事件。

校本数据中心集成对接

系统数据符合学校数据标准规范，面向学校数据中台开放全量数据，提供数据库账号和数据字典，业务数据须定时同步到本地数据库；

系统使用的组织机构、专业、课程、师生账号等数据应通过数据中台获取，保持数据一致；

个人敏感数据非必要不存储，如必须存储，应加密存储，严格控制用户权限，做

好数据备份，保障数据安全；数据传输须采用 https 加密协议，在系统数据查询、数据导出时须对个人敏感信息脱敏处理，严禁导出敏感数据；全部教学、师生数据所有权归属学校，厂商不得私自采集、商用、外传；

项目实施及运维人员须签署安全保密协议，并按期做好系统数据备份和安全审计。

附件 3：校级虚拟仿真实训平台对接要求

为保障本项目建设成果能够纳入学校统一信息化体系，实现校级虚拟仿真实训共享平台资源整合、教学数据共享，避免形成信息孤岛，承建方须满足以下建设要求：

承建方所建设平台（或资源）须支持与学校校级虚拟仿真实训共享平台进行对接，满足资源统一接入、统一展示、统一管理要求。支持学校现有平台对资源进行统一调度、访问及管理，实现校级平台资源共建共享。

业务数据对接要求

承建方须支持教学过程数据、资源数据、用户数据等业务数据对接，提供完整的数据字典、数据库结构说明、字段说明及业务关联关系说明。根据学校数据治理及业务应用需要，支持数据共享交换及必要的接口开发。

标准接口开放要求

承建方须提供标准开放接口或符合学校要求的数据交换方式，支持与学校相关业务系统开展数据对接。对于平台运行过程中涉及的数据接口、数据同步、业务协同等内容，承建方应积极配合实施。

数据变更协同要求

项目实施及后续运行过程中，如涉及数据库结构、业务字段、接口规则、数据口径等调整，承建方须提前与学校沟通，并同步更新相关技术文档，确保系统持续稳定对接运行。

信息安全与权限管理要求

承建方须遵循学校信息安全管理相关要求，保障数据传输、接口调用及系统访问安全。涉及数据共享时，应按照最小权限原则进行授权，确保数据安全及用户隐私保护。

实施配合要求

承建方须安排专人负责与学校信息技术与数据管理中心及相关业务部门对接，配合完成平台联调测试、数据对接、接口适配、上线部署及运行支持等工作，确保项目

顺利实施。本项目涉及校级所有相关平台对接的全部费用均应包含在本项目整体报价中，采购人不再另行支付相关费用。

第六章 投标文件格式

郑州信息科技职业学院新能源汽车 智能产线控制器综合实训室（数字孪 生虚实结合）项目

投 标 文 件

项目编号：豫财招标采购-2026-1135

供应商：_____（企业电子签章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章或电子签章）

日 期：_____年_____月_____日

目 录

（根据提供的资料情况自行编制详细目录）

温馨提醒：

- 1、“一、资格审查资料”内容需要单独再上传至河南省公共资源交易中心系统的“资格审查资料”一栏中。
- 2、包含封面在内的完整的投标文件上传至河南省公共资源交易中心系统的“其他内容”一栏中。
- 3、关于《关于符合本国产品标准的声明函》，“规定比例 ”“关键组件 ”以及“关键工序 ”栏可不填。
- 4、“法定代表人授权委托书”的委托期限应大于投标有效期。
- 5、涉及到国家强制节能产品的，应附对应的证明文件。

一、资格审查资料

1、有效期内的营业执照或其他证明文件文件

2、法定代表人身份证明书

供应商名称：_____ 单位性质：_____

供应商地址：_____

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。

供应商：_____（企业电子签章）

详细通讯地址：_____ 邮 政 编 码：_____

电 话：_____ 电 子 邮 箱：_____

日 期：_____年_____月_____日

（下面应附法定代表人身份证扫描件正反面）

法定代表人身份证（人像面）	法定代表人身份证（国徽面）
---------------	---------------

3、法定代表人授权委托书

本人_____（姓名）系_____（供应商名称）的法定代表人，现委托_____（姓名）为我单位的合法代理人。代理人根据授权，就_____（项目名称）投标，以我单位名义处理一切与之有关的事务，其法律后果由我单位承担。

委托期限：____年__月__日至____年__月__日（填写具体日期）。

供应商：_____（企业电子签章）

法定代表人：_____（签字或盖章或电子签章）

代理人：_____（签字或签章）

代理人详细通讯地址：_____

邮 政 编 码：_____

代理人联系电话：_____

代理人电子邮箱：_____

日 期：____年____月____日

（下面应附代理人身份证扫描件正反面）

代理人身份证（人像面）	代理人身份证（国徽面）
-------------	-------------

4、2025 年度经审计的财务审计报告；成立时间不足一年的，提交基本开户银行出具的资信证明

5、2026 年 1 月以来任意连续三个月缴纳税收和社会保障资金的申报证明材料（依法免税或不需要缴纳税收、缴纳社会保障资金的供应商，须出具有效证明文件）

6、具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的承诺或相关设备及人员技术能力证明（格式自拟）

7、参加本次政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明（格式自拟）

8、通过“信用中国”网站（<http://www.creditchina.gov.cn/>）“信用服务”→“失信被执行人”→跳转至“中国执行信息公开网”（<http://zxgk.court.gov.cn/shixin/>）”查询企业的截图，通过“信用中国”网站（<http://www.creditchina.gov.cn/>）“信用服务”→“重大税收违法失信主体”查询企业的截图，通过“中国政府采购网”网站（www.ccgp.gov.cn）中“政府采购严重违法失信行为记录名单”查询企业的截图。

9、不存在“单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，同时参加本项目的政府采购活动”的书面声明。（格式自拟）

10、反商业贿赂承诺书

我单位承诺：

在参加_____（项目名称）招投标活动中，我单位保证做到：

- 1、公平竞争参加本次招投标活动。
- 2、杜绝任何形式的商业贿赂行为。不向国家工作人员、政府采购代理机构工作人员、评审专家及其亲属提供礼品礼金、有价证券、购物券、回扣、佣金、咨询费、劳务费、赞助费、宣传费、宴请；不为其报销各种消费凭证，不支付其旅游、娱乐等费用。
- 3、若出现上述行为，我单位及参与投标的工作人员愿意接受按照国家法律法规等有关规定给予的处罚。

供应商：_____（企业电子签章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章或电子签章）

日期： 年 月 日

二、商务及技术文件

1、投标函

致：_____（采购人及采购代理机构）

我们获取了项目编号为_____的_____（项目名称）招标文件，经详细研究招标文件的全部内容，委托代理人_____（姓名、职务）经正式授权并代表供应商_____（供应商名称）决定参加该项目的投标活动并按要求递交投标文件。我方郑重声明以下诸点并负法律责任：

（1）愿意按照招标文件中规定的条款和要求，提供完成招标文件规定的全部工作，投标总报价为（大写）_____元人民币（RMB¥：_____元）；交货期为_____。

（2）本投标有效期为自投标截止之日起 90 日历天。

（3）如果我方的投标文件被接受，我们将履行招标文件中规定的各项要求。

（4）我方愿提供招标文件中要求的所有文件资料。

（5）我方已经详细审查了全部招标文件，包括所有补充通知、更正等（如果有的话），如有需要澄清的问题，我们同意按招标文件规定的时间向采购人提出。逾期不提，我方同意放弃对这方面有不明及误解的权利。

（6）我方同意提供按照采购人可能要求的与其投标有关的一切数据或资料，完全理解采购人不一定接受最低价的投标或收到的任何投标。

（7）按照招标文件的规定，向采购代理机构一次性支付招标代理服务费。

（8）完全理解并无条件承担中标后不依法与采购人签订合同的法律后果。

（9）我方愿按《中华人民共和国民法典》履行自己的全部责任和义务。

（10）我方在此声明，所递交的投标文件中所有内容资料均真实、有效、准确。如有弄虚作假情况出现，愿意按照招标文件中的相关规定承担责任。

与本投标有关的正式通讯地址：

详细地址：_____

固定电话：_____

委托代理人移动电话：_____

电子邮箱：_____

供应商：_____（企业电子签章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章或电子签章）

供应商开户银行（全称）：_____

供应商银行帐号：_____

日期：_____年_____月_____日

2、开标一览表

标题	内容
投标人名称	
投标总报价 (大写)	
投标总报价 (小写)	
交货期	
质量保证期	
投标保证金	
投标有效期	
其他声明	我公司所投产品在中国境内生产成本占比合计为__%

供应商：_____（企业电子签章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章或电子签章）

日 期：_____年____月____日

3、投标分项报价表

报价单位：人民币元

序号	设备名称	品牌	型号	规格	制造商名称	原产地(国)	交货期	交货地点	数量	单位	单价	合价	备注
1													
2													
3													
4													
..													
.													
合计： 小写：¥_____元 大写：人民币 _____元整													

供应商：_____（企业电子签章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章或电子签章）

日 期：_____年____月____日

4、技术参数偏差表

设备(产品) 名称	投标货物 品牌、型号	招标文件规定 的技术要求	投标设备(产 品) 参数	偏差的详细描述	备注

供应商：_____（企业电子签章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章或电子签章）

日 期：_____年____月____日

5、商务条款偏差一览表

序号	项目	招标文件要求	投标文件响应	是否偏离	备注
1	付款方式				
2	交货期				
3	质量标准				
4	质量保证期				
5	投标有效期				
...	其它				

供应商：_____（企业电子签章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章或电子签章）

日 期：_____年____月____日

6、 供应商简介

供应商名称						
注册地址				邮政编码		
联系方式	联系人			电 话		
	传 真			网 址		
组织结构						
法定代表人	姓名		职称		电话	
项目负责人	姓名		职称		电话	
成立时间			员工总人数：			
营业执照号			其 中	高级职称人员		
注册资金				中级职称人员		
开户银行				初级职称人员		
账号				技工		
经营范围						
其他						

7、售后服务方案（格式自拟）

8、供应商认为需要提供的相关资料

9、符合政府采购政策的供应商须递交资料

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）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¹，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¹，属于_____（中型企业、小型企业、微型企业）；

.....

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

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

供应商：_____（企业电子签章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章或电子签章）

日 期：_____年____月____日

¹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。

说明：符合要求的单位，按照上述格式进行填写；不符合要求的企业不需要提供。

供应商为监狱企业声明函

本企业（单位）郑重声明下列事项（按照实际情况填空）：

本企业（单位）为直接供应商提供本企业（单位）制造的货物。

（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_____。（非联合体投标，将本条删除。）

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：_____（企业电子签章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章或电子签章）

日 期：_____年____月____日

说明：符合要求的单位，按照上述格式进行填写；不属于监狱企业的不需要提供。

供应商为残疾人福利性单位声明函

本单位郑重声明，根据《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定，本单位为符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加_____（采购人名称）的_____（项目名称）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：_____（企业电子签章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章或电子签章）

日期：_____年____月____日

说明：符合要求的单位，按照上述格式进行填写并提供相关证明材料；不属于残疾人福利性单位的不需要提供。

关于符合本国产品标准的声明函

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

1. _____（产品名称 1）¹，生产厂为_____（厂名）²，厂址为_____（生产厂址）。_____（产品名称 1）的中国境内生产的组件成本占比≥_____（规定比例）³。_____（产品名称 1）的_____（关键组件）⁴在中国境内生产。_____（产品名称 1）的_____（关键工序）⁵在中国境内完成。

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

供应商：_____（企业电子签章）

日 期：_____年_____月_____日

注：

1. 产品如有型号，请在“产品名称”栏一并填写。
2. 生产厂名与厂址应与生产厂营业执照载明的相关信息保持一致。
3. 该产品的中国境内生产的组件成本占比相关要求实施前，“规定比例”栏可不填，下同。
4. 该产品的关键组件要求实施前，“关键组件”栏可不填，下同。
5. 该产品的关键工序要求实施前，“关键工序”栏可不填，下同。

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

各省、自治区、直辖市人民政府，国务院各部委、各直属机构：

为构建统一开放、竞争有序的政府采购市场体系，完善政府采购制度，保障各类经营主体平等参与政府采购活动，根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国外商投资法》等有关法律法规规定，经国务院同意，现就政府采购中实施本国产品标准及相关政策通知如下：

一、本国产品标准

本国产品应当符合以下条件：

（一）在中国境内生产

产品应当在中国境内生产，即在中华人民共和国关境内实现从原材料、组件到产品的属性改变。属性改变是指经过制造、加工或者组装等工序，产生完全不同于原材料、组件的新产品，并具有新的名称和特征（用途）。属性改变不包括以下细微操作：

1. 为确保产品在运输或者储存期间保持某种状态而进行的操作；
2. 为产品运输或者销售进行的包装或者展示；
3. 在产品或者其包装上粘贴或者印刷品牌、标志、标识以及其他用于区别的标记；
4. 简单的上漆、磨光和分装；
5. 其他不属于属性改变的情形。

（二）在中国境内生产的组件成本占比达到规定比例

产品在中国境内生产的组件成本占比应当达到规定比例，计算公式为：

$$\frac{\text{产品在中国境内生产的组件成本}}{\text{产品总成本}} \geq \text{规定比例}$$

财政部会同相关行业主管部门，分产品确定在中国境内生产的组件成本占比应当达到的规定比例。在分产品的中国境内生产的组件成本占比相关要求实施前，符合本通知第一条第（一）项条件的产品在政府采购活动中视同本国产品。

（三）特定产品的关键组件、关键工序符合相关要求

对特定产品，在符合本通知第一条第（一）项和第（二）项条件的基础上，应当符合财政部会同有关行业主管部门确定的其关键组件、关键工序在中国境内生产、完成等要求。

财政部会同有关行业主管部门自本通知施行之日起 5 年内，在充分征求有关内外资企业、行业协会商会等方面意见的基础上，分类施策、稳妥推进，分产品确定在中国境内生产的组件成本占比要求，以及特定产品的关键组件、关键工序相关要求，并根据不同行业的发展情况，在出台具体产品相关要求时，设置 3—5 年过渡期，逐步建立政府采购中本国产品标准体系和动态调整机制。

二、本国产品标准的适用范围

本国产品标准适用于货物，包括政府采购货物项目和服务项目中涉及的货物。适用本国产品标准的货物具体是指《政府采购品目分类目录》中的货物类产品，但不包括其中的房屋和构筑物，文物和陈列品，图书和档案，特种动植物，农林牧渔业产品，矿与矿物，电力、城市燃气、蒸汽和热水、水，食品、饮料和烟草原料，无形资产。

三、对本国产品的支持政策

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。

四、政策执行要求

（一）产品在中国境内生产的组件成本核算规则。产品在中国境内生产的组件成本，按照《中国境内生产的组件成本核算基本规则》计算。

（二）有关证明文件。采购人、采购代理机构应当在采购文件中明确要求供应商对其提供的产品出具《关于符合本国产品标准的声明函》（以下简称《声明函》）或财政部会同有关部门规定的有关证明文件。出具符合要求的《声明函》或有关证明文件的，该产品视为本国产品，采购人、采购代理机构不得再要求供

应商提供其他证明材料。供应商提供虚假《声明函》、虚假证明文件谋取中标、成交的，依照《中华人民共和国政府采购法》等法律法规规定追究相应责任。采购人、采购代理机构应当随中标、成交结果同时公告中标、成交供应商提供的《声明函》或有关证明文件。

（三）平等对待各类经营主体。国有企业、民营企业、外资企业等各类经营主体平等享受对本国产品的政府采购支持政策。采购人、采购代理机构在政府采购信息发布、供应商资格条件确定和资格审查、评审标准等方面，要对各类经营主体一视同仁、平等对待，切实保障各类经营主体公平竞争。各地区、各部门要加强统筹协调，不得出台违反本通知规定的政策措施，在政府采购活动中不得指定品牌或者限制品牌注册地、所有者，不得以所有制形式、组织形式、股权结构、投资者国别以及其他不合理条件对供应商实行差别待遇或者歧视待遇。

（四）中华人民共和国缔结或者共同参加的国际条约、协定对政府采购中本国产品政策另有规定的，按照有关条约、协定执行。

五、争议处理

财政部门在政府采购投诉处理、监督检查中，对涉及本国产品标准争议事项的处理，按照政府采购相关法律法规规定等执行，必要时由有关部门或者专业机构对相关事项予以核实。各有关部门、专业机构及其工作人员对政府采购投诉处理、监督检查中知悉的商业秘密负有保密义务。

（一）政府采购投诉处理、监督检查中，对产品或组件是否在中国境内生产存在争议的，按照以下原则处理：

1. 对于组装类产品或组件，相关供应商及制造商应当提供产品或组件的采购合同，进货记录，制造、加工、组装记录以及其他证明材料。上述证明材料能够证明产品或组件在中国境内生产的，相关产品或组件即可视为在中国境内生产。

2. 对于由原材料直接制造、加工形成的产品或组件，如钢材、陶瓷制品、玻璃等，相关供应商及制造商应当提供产品或组件包装上依法标注的生产厂址等信息。生产厂址位于中华人民共和国关境内的，相关产品或组件即可视为在中国境内生产。

（二）政府采购投诉处理、监督检查中，对产品在中国境内生产的组件成

本占比、采购项目或采购包中本国产品成本占比是否达到规定比例存在争议的，相关供应商及制造商应当提供组件或产品的会计核算数据、采购合同、进货记录等，财政部门按照中国境内生产的组件成本核算相关规则予以认定。

（三）政府采购投诉处理、监督检查中，对特定产品的关键组件是否在中国境内生产存在争议的，按照本通知第五条第（一）项规定的原则处理；对特定产品的关键工序是否在中国境内完成存在争议的，相关供应商及制造商应当提供关键工序在中国境内完成的记录等材料予以证明。

政府采购投诉处理、监督检查中，相关供应商及制造商未按上述要求提供证明材料或提供的材料不足以证明产品符合本国产品标准的，不应当享受对本国产品的政府采购支持政策，由此影响或者可能影响采购结果的，财政部门按照政府采购相关法律法规规定等处理。

本通知自 2026 年 1 月 1 日起施行。

国务院办公厅
2025 年 9 月 28 日

中国境内生产的组件成本核算基本规则

产品在中国境内生产的组件成本，一般按照其二级组件的相关成本进行核算。按照产品的一级组件进行成本核算能够满足中国境内生产的组件成本判定需求的，可以按照一级组件的相关成本进行核算。

一、产品的一级组件是指直接组成产品的组件。产品的二级组件是指直接组成产品一级组件的组件。一级组件不可分解的，视同二级组件。

二、二级组件在中国境内生产的，其全部成本计入中国境内生产的组件成本；二级组件不在中国境内生产的，其成本不计入中国境内生产的组件成本。

三、产品总成本和组件成本以相关会计核算数据、采购合同、进货记录等为基础进行计算。

四、需要对成本核算规则予以进一步明确的其他有关事项，由财政部会同有关部门另行规定。