版本号：【KRDL】K1-260921220261027001

招 标 文 件

（货物类）

采购项目名称：数字化设计与制造产教融合中心机械设计综合实训室建设项目

采购项目编号：【KRDL】K1-2609212

采 购 人 ： 陕西工业职业技术大学

采购代理机构：开瑞项目管理有限公司

2026年10月27日

第一章 投标邀请

开瑞项目管理有限公司 （以下简称“代理机构”）受 陕西工业职业技术大学 委托，拟对 数字化设计与制造产教融合中心机械设计综合实训室建设项目 进行国内公开招标，兹邀请符合本次招标要求的供应商参加投标。

一、采购项目编号：【KRDL】K1-2609212

二、采购项目名称： 数字化设计与制造产教融合中心机械设计综合实训室建设项目

三、招标项目简介

建设数字化设计与制造产教融合中心机械设计综合实训室，购置逆向工程单元、高速成像设备、人机交互设备等实训设备及配套数字化教学资源，预算787.5万元。随着装备制造业向数字化、智能化、高端化加速发展，复杂零部件结构数字化获取、逆向重构、五轴虚拟制造及人工智能交互制造等技术已成为机械产品设计制造的重要发展方向。机械设计综合实训室作为支撑机械类专业数字化设计与先进制造实践教学的重要平台，对系统化开展复杂零部件数字扫描、逆向建模、优化设计和交互制造等实践教学至关重要。 为服务产教融合和职业本科人才培养，突出实践能力培养、教学改革、技能竞赛、科研创新、技术服务及社会培训功能，进一步提升机械类专业实践教学条件和办学质量。本项目从完善职业本科人才能力培养链条、产业先进技术融入教学、校企协同育人和教学科研服务一体化建设等角度出发，构建“数字采集—点云重构—优化设计—虚拟制造—动态分析—交互应用”的综合实践教学体系，建设集人才培养、项目训练、技术创新和社会服务于一体的机械设计综合实训室。

四、供应商参加本次政府采购活动应具备的条件

（一）满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

（二）落实政府采购政策需满足的资格要求：

1.落实政府采购促进中小企业发展的相关政策

采购包1：不属于专门面向中小企业采购。

（三）本项目的特定资格要求：

采购包1：

1、具有独立承担民事责任能力的法人、其他组织或自然人：提供营业执照、组织机构代码证、税务登记证（三证合一只提供营业执照，事业单位提供事业单位法人证书，自然人应提供身份证）合法有效；供应商需在项目电子化交易系统中按要求上传相应证明文件并进行电子签章。

2、财务状况报告：财务状况报告（以下两种资料提供任意一种即可）： 1）提供递交投标文件截止之日前两年内任意一个年度经审计的财务报告（包括“四表一注”，即资产负债表、利润表、现金流量表、所有者权益变动表及其附注，符合《中小企业划型标准规定》的小型企业按照《小企业会计准则》执行。成立时间至提交投标文件截止时间不足一年的可提供成立后任意时段的资产负债表），审计报告需具有注册会计师行业统一监管平台赋予的验证码； 2）其开标前三个月内基本开户银行出具的资信证明。

3、参加政府采购活动前三年内，在经营活动中 没有重大违法记录的书面声明：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的书面声明；供应商需在项目电子化交易系统中按要求上传相应证明文件并进行电子签章。

4、供应商提供具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的承诺：供应商提供具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的承诺，供 应商需在项目电子化交易系统中按要求上传相应证明文件并进行电子签章。

5、税收证明：提供开标前六个月已缴纳任意一个月完税凭证或税务机关开具的完税证明（任意税种）；依法免税的应提供相关文件证明；供应商需在项目电子化交易系统中按要求上传相应证明文件并进行电子签章。

6、社会保障资金缴纳证明：提供开标前六个月已缴存的任意一个月的社会保障资金缴存证明或社保机构开具的社会保险参保缴费情况证明；依法不需要缴纳社会保障资金的应提供相关文件证明；供应商需在项目电子化交易系统中按要求上传相应证明文件并进行电子签章。

7、信用查询：供应商未被“信用中国”网站列入“重大税收违法失信主体名单”；未被“中国执行信息公开网”列入“失信被执行人”；未被“中国政府采购网”网站列入“政府采购严重违法失信行为记录名单”；未被“国家企业信用信息公示系统”网站“列入严重违法失信名单（黑名单）信息”。供应商需在项目电子化交易系统中按要求上传相应证明文件并进行电子签章。

五、电子化采购相关事项

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

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

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

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

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

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

（四）政府采购平台技术支持：

在线服务：通过陕西省政府采购网-在线服务进行咨询。

技术服务电话：029-96702。

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

六、招标文件获取时间、方式及地址

（一）招标文件获取时间：详见采购公告。

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

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

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

七、投标文件提交截止时间及开标时间、地点、方式

（一）投标文件提交截止时间及开标时间：详见采购公告。

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

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

八、本投标邀请在陕西省政府采购网以公告形式发布

九、供应商信用融资

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

十、联系方式

采购人： 陕西工业职业技术大学

地址： 陕西省咸阳市渭城区文汇西路12号

邮编： 712000

联系人： 张老师

联系电话： 029-33152066

代理机构： 开瑞项目管理有限公司

地址： 陕西省西安市莲湖区高新二路1号招商银行大厦19层

邮编： 710000

联系人： 彭熠豪、王昭、姚瑶、刘昆、张晨、代光艳、王森、靳祥德、成荔、彭明杨、王莉

联系电话： 029-89569197、15667250842

采购监督机构： 财政厅政府采购管理处

联系人：柴老师、杨老师

联系电话：029-68939315、029-68936410

第二章 投标人须知

2.1投标人须知前附表

序号	应知事项	说明和要求
1	采购预算（实质性要求）	本项目各包采购预算金额如下: 采购包1：7,875,000.00元 投标人的采购包投标报价高于采购包采购预算的，其投标文件将按无效处理。
2	最高限价（实质性要求）	详见第三章。 投标人的采购包投标报价高于最高限价的，其投标文件将按无效处理。
3	评标方法	（详见第五章）
4	是否接受联合体	采购包1：不接受 如以联合体投标的，联合体各方均应当具备本招标文件要求的资格条件和能力。 （1）联合体各方均应具有承担本项目必备的条件，如相应的人力、物力、资金等。 （2）招标文件对投标人资格条件有特殊要求的，联合体各个成员都应当具备规定的相应资格条件。 （3）同一专业的单位组成的联合体，应当按照资质等级较低的单位确定联合体的资质等级。如：某联合体由三个单位组成，其中两个单位资质等级为甲级，另一单位资质等级为较甲级更低的乙级，则该联合体资质等级为乙级。
5	落实节能、环保产品政策	1.根据《财政部发展改革委生态环境部市场监管总局关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）相关要求，政府采购节能产品、环境标志产品实施品目清单管理。财政部、发展改革委、生态环境部等部门确定实施政府优先采购和强制采购的产品类别，以品目清单的形式发布并适时调整。 2.本项目采购的 如涉及 产品属于节能产品政府采购品目清单中应强制采购的产品范围，供应商应当提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书，否则作无效投标处理。 3.本项目采购的 如涉及 产品属于节能产品政府采购品目清单中应优先采购的产品范围，本项目采购的 如涉及 产品属于环境标志产品政府采购品目清单中应优先采购的产品范围，评审得分/响应报价相同的，按供应商提供的优先采购产品认证证书数量由多到少顺序排列。
6	小微企业（监狱企业、残疾人福利性单位视同小微企业）价格扣除（仅非预留份额采购项目或预留份额采购项目中的非预留部分采购包适用）	关于本项目采购包中执行小微企业（监狱企业、残疾人福利性单位视同小微企业）价格扣除情况、具体扣除比例和规则详见第五章。

7	本国产品价格扣除（若采购项目适用本国产品标准）	本项目应执行《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34号）及《关于贯彻落实<国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知>的意见》（财库〔2025〕30号）的要求，本项目采购包中执行本国产品价格扣除情况，具体扣除比例及规则见采购文件第五章。
8	充分、公平竞争保障措施（实质性要求）	核心产品允许有多个，不同供应商提供了任意一个相同品牌的核心产品，即视为提供相同品牌的供应商。 使用综合评分法的采购项目，提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会采取随机抽取方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，其他同品牌投标人不作为中标候选人。 采用最低评标价法的采购项目，提供相同品牌产品的不同投标人参加同一合同项下投标的，以其中通过资格审查、符合性审查且报价最低的参加评标；报价相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照随机抽取方式确定一个参加评标的投标人，其他投标无效。 核心产品清单详见第三章。 在符合性审查环节提供核心产品品牌不足3个的，视为有效投标人不足3家。
9	不正当竞争预防措施（实质性要求）	在评标过程中，评标委员会认为投标人投标报价明显低于其他通过符合性审查投标人的投标报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，评标委员会应当要求其在合理的时间内通过项目电子化交易系统进行书面说明，必要时提交相关证明材料。投标人提交的书面说明，应当加盖投标人公章，在评标委员会要求的时间内通过项目电子化交易系统进行提交，否则视为不能证明其投标报价合理性。投标人不能证明其投标报价合理性的，评标委员会应当将其投标文件作为无效投标处理。
10	异常低价审查	本项目应执行财政部《关于推动解决政府采购异常低价问题的通知》（财库〔2026〕2号）的要求，具体内容见采购文件第五章。
11	投标保证金	采购包1保证金金额：50,001.00元 缴交渠道：电子保函,转账、支票、汇票等（需通过实体账户、户名及开户行信息） 开户名称：开瑞项目管理有限公司 开户银行：招商银行股份有限公司西安分行营业部 银行账号：129905724510703 注：电子保函可通过陕西省政府采购金融服务平台申请办理。
12	标书费信息	免费获取
13	履约保证金（实质性要求）	采购包1：缴纳 本采购包履约保证金为合同金额的5% 说明：中标/成交通知书发出之日起 5 日内乙方以转账方式向甲方指定账户支付合同款的5 %作为履约保证金，经甲方最终书面验收合格后，乙方向甲方申请全额无息退还。若乙方存在违约行为，甲方有权直接从履约保证金中扣除违约金、赔偿金等款项。
14	投标有效期（实质性要求）	提交投标文件的截止之日起不少于 90 天。

15	招标代理服务费（实质性要求）	本项目收取代理服务费 代理服务费用收取对象：中标/成交供应商 代理服务费收费标准：参照国家计委颁发的《招标代理服务收费管理暂行办法》（计价格[2002]1980号）和发展改革委员会办公厅颁发的《关于招标代理服务收费 有关问题的通知》（发改办价格[2003] 857号）的有关规定标准计取。
16	采购结果公告	采购结果将在陕西省政府采购网予以公告。
17	中标通知书	采购结果公告发布的同时，采购人或代理机构通过项目电子化交易系统向中标供应商发出中标通知书；中标供应商通过项目电子化交易系统获取中标通知书。
18	政府采购合同公告、备案	政府采购合同签订之日起2个工作日内，采购人将政府采购合同在“陕西省政府采购网”予以公告；政府采购合同签订之日起7个工作日内，采购人将本项目采购合同通过政府采购平台进行备案。
19	进口产品	不允许
20	是否组织潜在供应商现场考察	采购包1：组织现场踏勘：否
21	特殊情况	出现下列情形之一的，采购人或者采购代理机构应当中止电子化采购活动，并保留相关证明材料备查： （一）交易系统发生故障（包括感染病毒、应用或数据库出错）而无法正常使用的； （二）因组织场所停电、断网等原因，导致采购活动无法继续通过交易系统实施的； （三）其他无法保证电子化交易的公平、公正和安全的情况。 出现上述的情形，不影响采购公平、公正的，采购人或者代理机构可以待上述情形消除后继续组织采购活动；影响或者可能影响采购公平、公正的，采购人或者代理机构应当依法废标。
22	其他说明	本招标文件所称的“以上”、“以下”、“内”、“以内”、“不少于”包括本数；所称的“不足”、“低于”、“超过”不包括本数。

2.2总则

2.2.1适用范围

一、本招标文件仅适用于本次公开招标采购项目。

二、本招标文件的最终解释权由陕西工业职业技术大学和开瑞项目管理有限公司享有。对招标文件中供应商参加本次政府采购活动应当具备的条件，招标项目技术、服务、商务及其他要求，评标细则及标准由陕西工业职业技术大学负责解释。除上述招标文件内容，其他内容由开瑞项目管理有限公司负责解释。

2.2.2有关定义

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

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

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

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

五、“电子评标”是指通过项目电子化交易系统在线完成资格审查小组和评审小组组建，开展资格和符合性审查、比较与评

价、出具评标报告、推荐中标候选供应商等活动。

2.3招标文件

2.3.1招标文件的构成

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

（一）投标邀请;

（二）投标人须知;

（三）招标项目技术、服务、商务及其他要求;

（四）资格审查;

（五）评标办法;

（六）投标文件格式;

（七）拟签订采购合同文本。

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

2.3.2招标文件的澄清和修改

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

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

2.4投标文件

2.4.1投标文件的语言

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

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

三、如因未翻译而造成对投标人的不利后果，由投标人承担。

2.4.2计量单位

除招标文件中另有规定外，本项目均采用国家法定的计量单位。

2.4.3投标货币

本次项目均以人民币报价。

2.4.4知识产权

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

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

投标人将在采购项目实施过程中采用自有或者第三方知识成果的，使用该知识成果后，投标人需提供开发接口和开发手册等技术资料，并承诺提供无限期支持，采购人享有使用权（含采购人委托第三方在该项目后续开发的使用权）。

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

2.4.5投标文件的组成

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

投标文件具体内容详见第六章。

2.4.6投标文件格式

一、投标人应按照招标文件第六章中提供的“投标文件格式”填写相关内容。

二、对于没有格式要求的投标文件由投标人自行编写。

2.4.7投标报价（实质性要求）

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

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

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

2.4.8投标有效期（实质性要求）

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

2.4.9投标文件的制作、签章和加密（实质性要求）

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

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

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

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

2.4.10投标文件的提交

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

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

2.4.11投标文件的补充、修改、撤回（实质性要求）

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

供应商投标文件撤回后，视为未提交过投标文件。

2.5开标、资格审查、评标和中标

2.5.1开标及开标程序

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

二、开标准备工作

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

三、解密投标文件（实质性要求）

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

四、开标

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

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

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

2.5.2查询及使用信用记录

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

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

2.5.3资格审查

详见招标文件第四章。

2.5.4评标

详见招标文件第五章。

2.5.5中标通知书

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

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

三、中标通知书对采购人和中标供应商均具有法律效力。

2.6签订及履行合同和验收

2.6.1签订合同

一、采购人应在中标通知书发出之日起三十日内与中标人签订采购合同。

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

2.6.2合同分包和转包（实质性要求）

2.6.2.1合同分包

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

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

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

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

采购包1：不允许合同分包；

2.6.2.2合同转包

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

二、中标人转包的，视同拒绝履行政府采购合同，将依法追究法律责任。

2.6.3合同公告

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

2.6.4合同备案

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

2.6.5采购人增加合同标的的权利

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

2.6.6履行合同

一、合同一经签订，双方应严格履行合同规定的义务。

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

2.6.7履约验收方案

采购包1：

符合采购人与成交供应商签订的经济合同； 符合招标、投标文件的技术要求、商务要求； 符合产品原样本技术数据； 符合国家有关技术规范和标准； 所有安装、验收的手续费用由乙方自行办理和承担。

2.6.8资金支付

采购人按财政部门的相关规定及采购合同的约定进行支付。

2.7纪律要求

2.7.1评标活动纪律要求

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

2.7.2投标人不得具有的情形（实质性要求）

一、有下列情形之一的，视为投标人串通投标：

（一）不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；

（二）不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；

（三）不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；

（四）不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；

（五）不同投标人的投标文件相互混装。

二、提供虚假材料谋取中标；

三、采取不正当手段诋毁、排挤其他投标人；

四、与采购人或代理机构、其他投标人恶意串通；

五、向采购人或代理机构、评标委员会成员行贿或者提供其他不正当利益；

六、在招标过程中与采购人或代理机构进行协商谈判；

七、中标后无正当理由拒不与采购人签订政府采购合同；

八、未按照招标文件确定的事项签订政府采购合同；

九、将政府采购合同转包或者违规分包；

十、提供假冒伪劣产品；

十一、擅自变更、中止或者终止政府采购合同；

十二、拒绝有关部门的监督检查或者向监督检查部门提供虚假情况；

十三、法律法规规定的其他禁止情形。

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

2.7.3采购人员及相关人员回避要求

政府采购活动中，采购人员及相关人员与投标人有下列利害关系之一的，应当回避：

（1）参加采购活动前3年内与投标人存在劳动关系；

（2）参加采购活动前3年内担任投标人的董事、监事；

（3）参加采购活动前3年内是投标人的控股股东或者实际控制人；

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

（5）与投标人有其他可能影响政府采购活动公平、公正进行的关系。

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

2.8询问、质疑和投诉

一、询问、质疑、投诉的接收和处理严格按照《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》《政府采购质疑和投诉办法》等规定办理。

二、供应商询问、质疑的答复主体：

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

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

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

四、供应商认为招标文件、采购过程、中标或者成交结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起7个工作日内，以书面形式向采购人、代理机构提出质疑。供应商应在法定质疑期内一次性提出针对同一采购程序环节的质疑。供应商应知其权益受到损害之日，是指：

（一）对可以质疑的采购文件提出质疑的，为收到采购文件之日或者采购文件公告期限届满之日；

（二）对采购过程提出质疑的，为各采购程序环节结束之日；

（三）对中标或者成交结果提出质疑的，为中标或者成交结果公告期限届满之日。

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

六、供应商提出质疑时应当准备的资料

（一）质疑书正本1份（政府采购供应商质疑函范本详见附件）；

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

（三）法定代表人或主要负责人身份证复印件1份；

（四）委托代理人身份证复印件1份（委托代理人办理质疑事宜的需提供）；

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

答复主体：代理机构

联系人：彭熠豪 、王昭

联系电话：15667250842

地址：陕西省西安市莲湖区高新二路1号招商银行大厦19层

邮编：710000

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

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

投诉受理单位：本采购项目同级财政部门（政府采购供应商投诉书范本详见附件）。

第三章 招标项目技术、服务、商务及其他要求

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

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

3.1采购项目概况

建设数字化设计与制造产教融合中心机械设计综合实训室，购置逆向工程单元、高速成像设备、人机交互设备等实训设备及配套数字化教学资源，预算787.5万元。随着装备制造业向数字化、智能化、高端化加速发展，复杂零部件结构数字化获取、逆向重构、五轴虚拟制造及人工智能交互制造等技术已成为机械产品设计制造的重要发展方向。机械设计综合实训室作为支撑机械类专业数字化设计与先进制造实践教学的重要平台，对系统化开展复杂零部件数字扫描、逆向建模、优化设计和交互制造等实践教学至关重要。

为服务产教融合和职业本科人才培养，突出实践能力培养、教学改革、技能竞赛、科研创新、技术服务及社会培训功能，进一步提升机械类专业实践教学条件和办学质量。本项目从完善职业本科人才能力培养链条、产业先进技术融入教学、校企协同育人和教学科研服务一体化建设等角度出发，构建“数字采集—点云重构—优化设计—虚拟制造—动态分析—交互应用”的综合实践教学体系，建设集人才培养、项目训练、技术创新和社会服务于一体的机械设计综合实训室。

3.2采购内容

采购包1:

采购包预算金额（元）: 7,875,000.00

采购包最高限价（元）: 7,875,000.00

供应商报价不允许超过标的金额

（招单价的）供应商报价不允许超过标的单价

序号	标的名称	数量	标的金额（元）	计量单位	所属行业	是否核心产品	是否允许进口产品	是否属于节能产品	是否属于环境标志产品	是否实施本国产品政策
1	逆向工程单元、高速成像设备、人机交互设备	1.00	7,875,000.00	批	工业	否	否	否	否	是

是否涉及本国产品:

采购包1:

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
1	教学仪器	逆向工程单元、高速成像设备、人机交互设备	逆向工程单元、高速成像设备、人机交互设备

采购包1:

（1）报价要求:

序号	报价内容	计量单位	报价单位	最高限价	价款形式	报价说明
1	逆向工程单元、高速成像设备、人机交互设备	批	元	7,875,000.00	总价	无

（2）报价明细要求：

逆向工程单元、高速成像设备、人机交互设备

序号	报价明细内容	报价要求	计量单位	报价单位	最高限价	价款形式	报价说明
1	逆向工程单元、高速成像设备、人机交互设备	逆向工程单元、高速成像设备、人机交互设备	批	元	7,875,000.00	总价	无

3.3技术要求

采购包1：

标的名称：逆向工程单元、高速成像设备、人机交互设备

<table>
<tr><th>序号</th><th>参数性质</th><th>技术参数与性能指标</th></tr>
<tr><td>1</td><td></td><td>
相关产品单价限价表
<table>
<tr><th>序号</th><th>产品名称</th><th>数量</th><th>计量单位</th><th>单价报价（元）</th></tr>
<tr><td>1</td><td>专用移动数据处理装置</td><td>8</td><td>套</td><td>25000</td></tr>
<tr><td>2</td><td>数据处理工作站</td><td>51</td><td>台</td><td>10000</td></tr>
<tr><td>3</td><td>桌面云管理系统</td><td>51</td><td>节点</td><td>800</td></tr>
<tr><td>4</td><td>多媒体电子实训教学管理系统</td><td>51</td><td>节点</td><td>200</td></tr>
<tr><td>5</td><td>教学终端</td><td>2</td><td>台</td><td>12000</td></tr>
<tr><td>6</td><td>图形输出设备</td><td>2</td><td>台</td><td>8500</td></tr>
<tr><td>7</td><td>本地数据库服务器</td><td>1</td><td>套</td><td>485000</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>
<table>
<tr><th>序号</th><th colspan="2">设备名称</th><th>规格参数</th><th>计量单位</th><th>数量</th></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td>1.配置清单（名称、数量）
1.1逆向载体（可逆向敞开式五轴联动工具机），1台；
1.2配套CAM软件，51套。
2.可逆向敞开式五轴联动工具机技术参数
2.1：功能要求
2.1.1 采用全闭环控制技术。
2.1.2 机床配摇篮式双轴转台，B、C轴采用直</td><td></td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

						驱技术。 2.1.3 使用电主轴及驱动系统冷却技术。 2.1.4 可实现0.1mm进给和1mm切削。 2.1.5 设备配套的软件能够模拟加工过程（含机床、夹具、工件等加工过程运动状态）。 2.1.6 配置在机检测系统，对工件及刀具的状态进行监测和修正。 2.2：全闭环五轴联动一体CNC立式高速加工中心（非3+2定轴形式）具备RTCP旋转刀具中心点控制功能，设备及系统软件可用于实际加工生产。（现场验收需完成指定零件的加工，提供承诺函），图纸见附件1。 2.3：X/Y/Z轴行程≥500×280×300mm； ▲2.4：X/Y/Z轴运动定位精度≤0.002/0.002/0.002mm；X/Y/Z轴重复运动定位精度≤0.0018/0.0018/0.0018 mm； 2.5：B/C轴回转角度：B轴-120°～+90°；C轴 0～360°连续回转； 2.6：B/C轴运动定位精度≤6″/6″ 2.7：B/C轴重复运动定位精度≤4″/4″ 2.8：台面尺寸≥Φ260mm 2.9：承载能力≥50kg 2.10：主轴最高转速：≥24000rpm； 2.11：刀柄规格：BT30 2.12：主轴直径≥Φ130mm 2.13：X/Y/Z最高快速移动速度≥15m/min 2.14：X/Y/Z最高进给移动速度≥10m/min 2.15：B/C最高快速旋转速度≥60/100rpm 2.16：B/C最高切削进给速度≥60/100rpm 2.17：刀库型式：链式刀库 2.18：刀库容量≥37把 2.19：配备油冷及风冷两种加工冷却方式； 2.20：配备电主轴及驱动系统制冷机，具备循环冷却装置，压缩机类型为变频，控制精度≤±0.1℃； 2.21：机床具备防水日光灯，床体具备封闭防护罩并配有监察视窗； 2.22：气压系统≥0.52MPa 2.23：润滑系统：配备定时定量自动润滑的自动润滑泵；			

					逆向载体（可逆向敞开式五轴联动工具机）	2.24：数控系统 2.24.1：通用数控系统，具备运动参数匹配功能； 2.24.2：配备手摇脉冲发生器和RS232通讯接口； 2.24.3：数控系统具备手轮试切功能，加工前可通过摇动手轮控制机床按照程序运动； ▲2.24.4：数控系统具备五轴联动加工功能、RTCP多轴刀具中心点控制功能、倾斜面加工功能、多轴刀具半径补偿功能、轴心位置补偿功能、工件位置补偿功能、主轴位置补偿功能等； 2.24.5：数控系统支持开通接触式或非接触式测量系统权限，如接触式测头、CCD视觉测量单元、激光扫描头等； 2.24.6：数控系统编程分辨率和控制分辨率可达到0.1mm； 2.24.7：数控系统具备补偿功能，如螺距补偿、比例补偿、反向间隙补偿、刀具三维半径圆角自动补偿、刀具寿命管理等功能； ▲2.24.8：数控系统内集成测量系统，具备测量采样、运动控制、测量数据计算和质量评测等子系统。 配套CAM软件依据模型生成测量程序，机床测头可执行测量程序测量工件表面余量，并依照模型对测量结果进行误差评判，以云图方式显示测量结果；可实现自由曲面比对测量、无基准最佳拟合测量等三坐标测量设备同类高级功能。 2.25：操作系统：采用嵌入式操作系统； 2.26：权限系统：数控系统具备用户权限管理系统，并支持设置用户登录密码； 2.27：配备冲洗泵，可利用冷却液对设备进行清理工作； 2.28：丝杠、导轨、光栅尺：X/Y/Z轴均采用精密丝杠导轨且配有光栅尺； 2.29：报警系统：具备自诊断和报警功能，报警诊断功能界面友好，便于发现误操作或排除故障； 2.30：刀具自动补偿系统：配备接触式自动对刀仪，可实现对刀具长度、热伸长、断刀的检测；	台	1		

					2.31：BC轴采用数控直驱双轴转台。 2.32：配备油雾分离装置，用于将加工产生的雾状切削液与空气进行分离；最大风量≥400m3/h，过滤精度≤0.5mm，过滤效果≥99%； 2.33：权限系统：数控系统具备用户权限管理系统，并支持设置用户登录密码；具备高速前瞻及高级速度优化权限； 2.34：丝杠、导轨、光栅尺：X/Y/Z轴均采用精密丝杠导轨且配有光栅尺； 2.35：报警系统：自诊断和报警功能，报警诊断功能界面友好，便于发现误操作或排除故障； 2.36：配备接触式自动对刀仪，可实现测量刀具长度，检测刀具断刀，检测测头刀长，刀具防呆等功能，可测最小刀具0.1mm； 2.37：转台与设备一体，采用数控直驱双轴转台； 2.38：配备在机检测系统，配置接触式测头，测头采用光学传输方式，测量重复精度≤0.5mm，可以检测加工工件间切削余量误差，校正工件的加工原点，实现在机测量与智能补偿；测量系统开放测头权限、配测头刀柄； 2.39：配备冷干机。 **3.配套CAM软件技术参数** ▲3.1：支持工件检测编程：工件坐标系原点定义编程，通过编制测量路径及对应的工件位置补偿路径，生成原点分中、工件摆正等机床自动调机所需的数控程序；工件尺寸检测编程，通过编制测量路径并定义余量公差，生成数控系统进行余量在机检测及加工防呆所需的数控程序；自适应加工编程，依据造型模型编制测量路径并定义加工路径补偿方式，生成数控系统进行曲线。曲面在机检测和加工路径补偿所需的数控程序；基于软件的DT（数字孪生）编程技术，通过构建虚拟制造平台能够实现物料标准化.编程标准化及操作标准化，在软件中映射的虚拟制造环境进行软件仿真； 3.2：软件具备三维模型造型能力；具备DT（数字孪生）编程虚拟制造平台，实现机床（本项目所投机床）虚拟仿真；支持工件原点补偿，			

						实现工件摆正程序编程**（提供功能演示）**； ▲3.2.1：软件具备路径节点重新分布、微铣削、多轴清根、多型腔自动清角、圆角补偿、刀轴质量分析、编制马蹄形环切加工路径、摆线加工路径、精加工支持球冠刀刀具、加工时间估算等功能； 3.2.2：软件具备库文件管理功能，支持系统刀具库、刀柄库、毛坯库、夹具库等功能配置，其中ASM刀具库支持根据主轴型号、几何体材料、工艺阶段自动匹配验证过的加工参数**（提供功能演示）**； 3.2.3：软件支持管控程序编程，可以通过指令集添加加工辅助代码、支持暖机等宏程序添加、可以将加工路径和检测路径相关联，并在软件中直接通过指令点选的方式生成if/while逻辑判断指令，实现对加工结果的智能补偿**（提供功能演示）**； 3.2.4：支持采用残料去除的方式真实还原实际机床的切料过程：支持数控机床加工的功能，支持编制马蹄形环切加工路径、摆线加工路径、多轴侧铣路径，充分发挥刀具切削能力；支持对成型刀的编程；支持五轴残料加工编程，使用残料模型进行下一工步加工域定义和路径计算； 3.2.5：具备自适应加工编程功能：依据造型模型编制测量路径并定义加工路径补偿方式，生成所投机床可执行的曲面在机检测和加工路径补偿所需的数控程序，并进行整机虚拟仿真（**提供功能演示**）。			
						1.配置清单（名称、数量） 1.1 数据采集设备A 1.1.1 手持式三维扫描测量仪A，6套； 1.1.2 专用移动数据处理装置，6套。 1.2 数据采集设备B 1.2.1 手持式三维扫描测量仪B，1套； 1.2.2 三维正逆向设计软件，10节点； 1.2.3 专用移动数据处理装置，1套。 1.3 3D打印设备，7套。 **2.数据采集设备A** **2.1手持式三维扫描测量仪A技术参数【核心产**			

					品】 ★1)结构形式：扫描仪包含2台工业相机+4个激光器+1个主控+1个hub，手持扫描，扫描数据实时显示； 2)采用密封独立腔体； 3)外形设计符合人体工程学并满足横向放置，且双相机之间的距离≥190mm； 4)激光等级：Class II级（人眼安全）； 5)扫描速度：≥8,000,000次测量/秒； 6)扫描幅面：≥600×600mm； 7)激光源：≥55束高景深蓝色激光线； ▲8)扫描功能：≥50束交叉蓝色激光线；≥1束蓝光单线用于深孔或深凹处加强扫描；≥5束蓝色激光线用于精细扫描； ▲9)相机像素：≥300万工业相机； 10)扫描精度：≤0.02mm； 11)最小分辨率：≤0.01mm； 12)设备体积精度≤0.015mm+0.035mm/m； 13)具有孔位补扫模式； 14)扫描软件具备一键逆向模块和检测模块； 15)扫描设备与电脑连接的传输线为USB3.0接口或网口；16)设备使用生物识别加密模组加密； 17)快速完成校准，一次校准即可完成，校准软件集成于标配扫描软件内且具有自动优化校准数据的功能； ▲18)具备不贴点扫描功能； 19)可同时识别3mm、6mm、12mm的目标点，可自由选择是否自动填补标志点。后处理完成后可更改扫描数据的分辨率； ▲20)配置激光扫描笔及电池组，具备蓝色单线激光功能，扫描仪可以跟踪扫描笔实现无线扫描及数据提取，能够针对内部腔体进行单独扫描； 21)扫描仪可以在数据采集过程中根据物体外形而进行移动，被扫描物体也可以根据需要自由移动，拆解和反转，并且被扫描物体的尺寸和重量等不受限制； 22)三维图形实时扫描，并以多种标准数据格式文件（如.stl等)输出。扫描后，可在扫描仪软件			

					中进行点云噪声处理、去除孤岛、修剪、套索选择、手动补洞等编辑操作；扫描数据兼容多种CAD软件（Catia V5、UGS、PRO-E、Imageware、Geomagic等）； 23)提供专用检测工具（需满足各种元素的数据高精度提取） （2）设备使用环境及条件 1)温度：-10℃～40℃； 2)湿度：10-90%； 3)可在高光或暗光等室外环境下工作； **2.2专用移动数据处理装置技术参数（不低于以下配置）** 1)处理器 CPU：≥20核，主频≥2.0GHz；内存：≥64GB，硬盘：≥1TB 固态，显卡 GPU：≥8GB 独立显卡，≥16 英寸显示器； 2)配套收纳包及有线鼠标。 **3.数据采集设备B** **3.1手持式三维扫描测量仪B技术参数** 1)操作模式：手持，配备其他机械结构辅助定位，扫描数据可实时在软件视窗内查看； 2)设备扫描形式：搭载蓝色激光与红外不可见光两种光源，可生成点云或网格数据。 ①激光模式总计≥58束激光线，其中至少50束蓝色交叉线激光；至少1束线蓝色激光扫描；至少7束平行蓝色激光，最小点距≤0.01mm，高分辨率展示物体精致细节。 ②红外光源为矩阵式红外结构光，包含三组高品质红外VCSEL结构光发射器，无需贴点也可获取高品质数据。 ▲3)扫描精度：最高精度≤0.01mm 4)体积精度：最高可达0.015+0.03mm/m ▲5)扫描速度：最高≥6000000点/秒，具备快速扫描模式； 6)扫描范围：最大扫描范围≥1000mm×800mm； 7)扫描景深：≥360mm； 8)智能色谱功能：扫描过程自动检测与引导，实时提示数据完整度。通过颜色指导过程中的扫描操作； 9)使用环境及条件：温度-20℃～40℃，湿度10%-90%			

					三维数据采集及逆向	10)实时显示：实时的相机视野查看窗口，可在扫描软件页面中实时查看被扫描工件表面图像；扫描过程中支持网格实时生成； ▲11)智能可变点距：具有智能调整扫描数据网格分辨率功能，在扫描结束获取到网格数据后可整体重构网格分辨率，直接生成新分辨率下的网格数据，无需切换模式或二次扫描作业，且可继续扫描。 12)多工程模型树功能：同一模式内可导入多个工程进行拼接，编辑，合并等； 13)模型修复功能：对扫描数据可进行交互式数据修复功能，如手动单孔补洞，平滑，锐化，也可自动修复。兼容第三方STL数据导入编辑修复功能，可生成封闭网格数据直接可用于3D打印使用； 14)扫描完成后，一键操作，即可得到经过补孔，自动稀释网格，删除离散点，整体平滑，锐化，定位优化的三角网格数据； 15)提供重返扫描功能，如果扫描区域丢失或工程二次打开，可以从工件上已扫描结构或任何工件上已知的标志点处继续扫描； 16)数据输出格式：STL、ASC、OBJ、PLY、3MF、P3等，可用CATIA、Imageware、Autodesk Inventor、 Solidworks、UG NX、Pro/E、Geomagic DX等三维设计软件进行后续编辑； 17)第三方测量软件一键导出：可将扫描数据一键导出至第三方测量软件，包括但不限于Geomagic、Verisurf、Polyworks等. 18)3D数据管理系统： ①支持500MB以内的单体模型。上传、查看信息、下载、移动、重命名、分享、删除；数据管理平台可实现成员管理：为普通用户提供创建者、管理员、普通成员三个角色，最大10角色有对应的空间权限； ②数据管理平台可实现标注评论，支持音频，图片，显隐纹理，重置视角，自动旋转展示，嵌入分享，可下载原文件或gITF文件下载，可实现网络端和手机端互相分享，二维码分享功能； ③3D数据信息查看及编辑：可显示截图，文件	套	1	

					设备	大小，格式，创建时间，简介，类别，标签，设备型模型尺寸，三角面片数，四边面片数，顶点数，纹理数，材质数，是否顶点渲染，是否公开； ④数据管理平台模型编辑器：场景管理包含HDR灯光管理和颜色/背景设置，材质管理包含材质球管理和PBR设置(金属、粗糙、法线、反射等)，摄像机管理包含正交/透视相机切换和FOV设置； ⑤数据管理平台可运行环境：Web端可运行于Windows，MacOS 操作系统上支持WebGL的浏览器环境(如Chrome, Edge, Firefox, Safari等)。移动端目前进支持模型列表查看及模型数据查看功能，可运行于IOS、Android操作系统上支持WebGL的浏览器环境（如Chrome, Safari, UC等），也可在第三方应用内进行使用(如微信、钉钉等)； 19)提供三维数字技术数字教学资源库，提供实时更新的丰富赛事、教学、科研、行业应用、项目运营案例等资源参考≥50G；支持手机端、网页端、客户端账号使用； ①数字资源库包含创新教学与教材素材、市场科普素材、行业全真案例、专业相关赛题、研学与劳动体验参考素材，专业建设参考素材，职场工具等模块； ▲②符合世界技能大赛/国家一类赛相关赛项要求的三维扫描与逆向、检测模拟赛题，每套题库需包含完整试题、评分表及评分图纸，题库数量不少于5套； ③具备教学的逆向设计技术教材，其中文本≥50页，字数≥10000字，并包含≥3个PPT和≥3个配套教学视频，≥4个实例教学与配套案例； ④实时更新的符合当下市场的三维数字技术应用实例，≥40个详解视频案例，以及涉及航空航天、医疗健康、陶瓷设计、智能制造等行业的真实应用讲解，格式包括pdf/视频/链接等； ⑤具备实时更新的行业动态分享，专业市场分析、行业科普与数据报告等资源；数字化设计与制造/增材制造等相关专业的专家课堂、院校专				

						业建设意见、样板课程等丰富行业与教学参考资源； ⑥具备面向社会服务的运营方案资源，包含劳动与研学活动开展方案、三维扫描与打印服务等方案； **3.2三维正逆向设计软件技术参数及功能** 1)配套10节点（国产），可覆盖实验室安装使用； 2)包含同步建模技术：可以快速创建新概念设计，轻松响应更改请求，并在同一装配中同步更新多个零件； ▲3)逆向工程技术：把小面片模型与边界描述几何模型融合在同一个CAD环境，实现虚实融合的混合设计。 4)数据处理及数据转换 ①能完整地继承二维的历史设计图纸，并能提供再编辑功能。 ②与DWG/DXF实现双向数据衔接。 能充分利用原来的视图数据，以及2D尺寸标注，支持从二维设计平滑转向三维实体设计，并自动将2D尺寸转变为3D可驱动尺寸。 ③含有所有的中间数据交换接口，含有三维软件的数据接口。 ④能直接读取UG XN软件的数据，也能读取该软件数据，并且要保持数据的关联性。 5)零件建模 ①提供基于特征的实体建模功能，如拉伸、旋转、扫略、螺旋、孔、圆角、薄壁、阵列等。 ②通过对特征和草图的动态修改，用拖拽的方式实现实时的设计修改。 ③具有曲面设计能力，以及曲面的动态编辑能力，实体与曲面混合设计。 ④具有在三维模型上直接增加尺寸标注、公差、形位公差、表面粗糙度、注释等的能力，应符合国标，并且能被工程图及下游工序直接利用。 ⑤包含有常用的国标零件库，如螺栓、螺钉、螺母、垫圈、轴承等，提供用户自定义标准件的能力。 对复杂的零件，如齿轮、链轮、台阶轴、弹簧等，只需提供根据设计参数，系统应该具有直			

					接产生三维模型的能力。 ⑥细分建模功能，可创建自由样条形状（实体或片体），方法是操控和细分初始体素形状的控制框架，如长方体、圆柱、球或圆环。使用细分建模可创建要求形状系统、美观的产品。 6)钣金设计 ①提供易用的钣金设计能力，有平板、折弯、卷边、凹坑、百叶窗、角撑板、压花等常规的钣金设计，并能展平。 ②支持弧形及复杂钣金的展开，自动计算出展平尺寸，并导出DXF。 ③支持钣金的强度设计的加强，包括角撑板、加强筋等。 7)装配设计 ①支持大装配处理； ②支持自底向上和自顶向下的设计方式； ③丰富的装配约束命令，贴合，同轴，链接，路径，齿轮，凸轮等装配关系； ④支持爆炸视图制作，动画制作输出； ⑤独立的焊接框架设计，支持自定义型材。 8)二维工程图 ①可根据 3D 模型自动创建并更新绘图，快速创建标准视图和派生视图，包括辅助视图、剖视图、详细视图、局部视图以及等轴测图视图。 ②为各种尺寸的模型创建爆炸图、符号标注、零件列表和材料清单。 ③自动引用三维模型中的属性数据自动填充标题栏。 **3.3专用移动数据处理装置技术参数（不低于以下配置）** 1)处理器 CPU：≥20核，主频≥2.0GHz；内存：≥64GB，硬盘：≥1TB 固态，显卡 GPU：≥8GB 独立显卡，≥16 英寸显示器； 2)配套收纳包及有线鼠标。 **4.3D打印设备** 4.1.主辅双喷嘴挤出系统； 4.2.异料支撑：主喷嘴打印模型，辅助喷嘴打印支撑，轻松拆支撑，省料省时表面质量更好； 4.3.高效多色：双喷嘴即时切换，换色更快、过渡更干净，更省料； 4.4.主动腔温：≥300°C喷嘴+65°C主动闭环				

						腔体加热，兼容：ABS、ASA、尼龙等高温工程耗材； 4.5.伺服挤出：搭载永磁同步伺服挤出机，挤出力稳定，打印件表面更光滑； 4.6.AI监控：实况摄像头+工具头摄像头，识别裹头、模型脱板丝线缠绕等异常； 4.7.视觉编码板(选配)：通过视觉传感器实时监测补偿及校准，维持50微米级运动精度，保证大型零件打印精确。			
			1	逆向工程单元		**1.配置清单（名称、数量）** 逆向再制造专用系统，1套。 **2.技术参数** （一）余量自适应加工补偿系统 1.自适应计算补偿 可通过设置待加工面的余量范围，自动计算最优坐标系，实现包容对齐待加工面，保证毛坯余量满足实际加工要求。满足来料无基准、基准不足或基准精度差、变形大的摆正需求。 ▲2.分组自定义精细化计算 支持对测量点分组设置余量要求，包括余量上下限，余量是否均匀等参数。可适配现场差异化工程边界，实现分组精准化管控。 3.平衡优化结果精度与计算耗时 支持优化计算任务采用循环次数、迭代精度双结束条件配置，用户可自定义最大迭代次数、迭代收敛精度阈值；当任一条件先满足时，优化计算自动终止。适配不同工程场景下余量优化计算的稳定性与时效性要求。 ▲4.支持优化模型初定位坐标系 支持优化模型初定位坐标系自定义设置，可根据工程场景选择、配置初始摆正坐标系，实现初始摆正基础上的二次精准摆正。可大幅提升余量优化模型的收敛稳定性、计算准确度和工程适配性。 ▲5.支持多目标优化方法，软件支持四种优化目标方法选择，可以满足不同应用场景需求。 ①针对精加工的形状非基础类型的曲面工件，支持余量平方和最小的优化目标； ②针对来料余量明确、加工余量范围要求明确的工件，支持余量在限制范围内的优化目标； ③针对来料余量不明确，加工余量范围不明确，			

						只需加工切削均匀的工件，支持余量均匀的优化目标； ④针对来料余量明确，加工余量范围明确，同时加工切削均匀的工件，支持余量在限制范围内且均匀的优化目标。 6.支持多自由度定位约束 支持定位约束状态配置，可对X、Y、Z、A、B、C六个自由度进行组合勾选设置；勾选启用则该维度施加约束，取消勾选则该维度放开自由求解。模型按照勾选的约束状态进行求解，保证空间定位结果贴合现场物理边界，满足复杂工况下定位约束建模需求。 7.支持机边实时计算与数据展示 具备机边实时数据计算与可视化展示，可提供数据列表、二维曲线图表等多形式展示；操机人员可直观查看计算结果。多维度可视化手段将抽象计算数据转化为直观图形，操机人员无需解读复杂原始数据，即可快速掌握当前工况。 8.分布式架构，权责清晰 具备跨平台分布式架构集成，实现 PC 端工艺编程、设备端独立计算运行的分离部署模式。 9.性能指标 1）单次余量优化计算任务≤5秒； 2）页面响应时间≤2秒； 3）计算精度≤1mm。 10.兼容性要求 具备辅助余量自适应计算的基础检测编程规划；在机采集数据，支持机内自动化模式建立工件坐标系。 11.联动上下游 1）自适应补偿可与精确补偿组合使用创建工件坐标系，扩大功能适应零件类型范围，减少计算次数。 2）补偿程序可将测量计算结果与加工路径相关联，以测量计算结果为参考进行实现加工路径自适应位置补偿。 （二）机床动态路径同步误差分析系统 1.功能要求 （1）具备有机床通讯功能，能够采集机床实时位置数据。			

					（2）具备五轴机床空间任意路径的动态轨迹误差检测及单轴运动轨迹精度的分解计算，分析各轴的实际运动精度状态。 （3）颜色梯度区分误差大小，直观反应误差大小分布，图形化显示机床动态轨迹误差，实现空间三维误差显示**（提供功能演示）**。 （4）具体任意加工路径的实际运动速度状态检测及各轴实际分解速度分析，使用颜色梯度显示速度分布。 （5）具备不同误差倍率放大功能。 （6）具备轨迹误差显示窗口放大、缩小、旋转、拖动等功能。 ▲（7）具备误差数据的提示功能，对加工零件出现过切/切痕等问题提供误差分析定位指导。 （8）检测软件具备数据保存功能，能够保存轨迹误差检测结果、历史坐标数据等。 2.各项指标要求 ▲（1）机床动态轨迹误差检测，计算获得轨迹误差最大值、均值、标准差，用于评价机床执行加工路径的精度状态，轨迹误差最高精度≤0.0001mm。 （2）机床动态轨迹速度检测，获得轨迹速度的最大值、均值、标准差，用于评价运动的稳定性，速度最高精度为≤0.001mm/min。 （3）能够实现最多五个运动轴联动轨迹误差检测； （4）轨迹误差最高精度为≤0.0001mm；最高采集频率≥100Hz。 3.其他重要要求 ▲（1）国产自主可控：软件算法及功能均为国产，软件厂家拥有完整的自主可控权。 （2）案例应用与功能演示：具有成熟的应用案例。 （3）账号安全：系统具备账号登录与权限加密功能。 （三）机床健康状态监督控制系统 机床健康状态检测系统主要包括机床运行的基础特性监测：振动特性、水平状态、运动负载及机床热特性等监测功能。同时，机床健康状态检测系统功能可以实现对影响机床稳定运行的环境因素进行监测，包括：环境温湿度、环			

						境颗粒物浓度、和机床耗能等方面监测。 1.系统功能要求 1.1 主轴切削能力监测功能 （1）具备有机床通讯功能，能够通过联网通讯接口获取机床数据。 （2）主轴实时转矩监测：实时获取主轴转矩值，计算主轴转矩利用率，并绘制出主轴转矩变化曲线。 （3）主轴理论切削负载计算：根据切削工艺参数和切削材料，计算当前工艺下的理论切削负载值。 （4）主轴切削能力判断：软件实时监测主轴转矩利用率，判断当前参数下的主轴切削能力并作出切削能力异常提醒，智能提示用户进行工艺参数的调整; （5）主轴切削状态判断：将当前实际的主轴切削转矩与理论主轴切削转矩进行比较，判断当前工艺参数下的主轴切削状态，当切削状态异常，系统作出实时提醒，智能提示用户进行工艺参数的调整; （6）可监测材料包括：6系铝合金（6061、6063等）、7系铝合金（7075等）、45钢、Q235系列、40Cr13（旧牌号4Cr13）、石墨等; （7）数据保存：将主轴刀号、主轴转速、进给速度、主轴转矩和主轴转矩利用率结果打印输出至本地目录; （8）界面友好：通过仪表盘、直线图和柱状图，直观地展现出主轴能力与状态，且各参数的输入均配有相应图片。 （9）各项数据采集频率≥5Hz；各项数据保存频率≥5Hz；数据更新延迟≤200ms; （10）稳定性：系统可连续稳定运行≥24小时；能在-10°C~50°C，湿度0%~95%（无凝结）的环境下稳定工作。 （11）能够与车间数字化管理系统进行通信，功能均可集成到车间数字化管理系统中进行应用。 1.2 进给轴转矩温度监测功能 （1）具备有机床通讯功能，能够通过联网通讯接口获取机床数据。 （2）实时获取并显示机床加工状态、主轴刀号			

						、主轴转速、进给速度； ▲（3）实时获取主轴温度、主轴电流、主轴转矩数据，计算主轴转矩利用率，并对以上各项目绘制出变化曲线； （4）实时获取X、Y、Z、4、5轴转矩利用率，并对以上各项目绘制出变化曲线； （5）实时获取X、Y、Z、4、5轴、电控柜温度，并对以上各项目绘制出变化曲线； （6）数据保存：对以上所述各项数据均保存至本地； （7）通过对以上各项数据的实时曲线图进行分析，用户可明确其加工过程中主轴状态、进给轴状态，若存在异常可及时处理。 （8）各项数据采集频率≥5Hz；各项数据保存频率≥5Hz；数据更新延迟≤200ms； （9）稳定性：系统可连续稳定运行≥24小时；能在-10°C~50°C，湿度0~95%（无凝结）的环境下稳定工作。 1.3 机床水平状态监测功能 （1）系统需要具有架构灵活，可扩展，易集成等特点；集成不能更改机床、机器人等设备的构造； （2）系统实现软件层面的硬件环境集成，无需配置工业网关等装置； （3）系统需要无缝兼容国产数控系统； （4）具备机床端水平监测数据的分析与显示功能；系统需要结合教学环节进行可视化展示，并将教学与生产环节中产生的实时数据纳入监控； （5）软件可展示机床的水平情况，具备机床水平超差提醒功能。 （6）环境适应性：支持油污、振动等复杂工况。 ▲（7）水平传感器指标要求：①测量范围：≥±10°；②测量轴：X轴,Y轴；③分辨率：≤0.0005°；④绝对精度：≤0.001°；⑤长期稳定性：≤0.002°；⑥上电启动时间：≤0.5秒；⑦响应时间：≤0.005秒；⑧平均无故障工作时间：≥50000小时；⑨防水等级：≥IP67 ▲（8）监测功能运行指标要求：连接后冷启动			

					逆向再制造专用系统	时间≤1.5s，热启动时间≤1s，完全启动时间≤3s；并发期间CPU最大使用率≤75%，如有集合点并发可允许短暂接近或到达100%；数据更新速率1次/s；能够连续无故障运行≥7天。 1.4 机床振动特性监测 （1）振动量级监测：实时监测机床本体及各部件的振动量级（刀具、主轴、进给轴、转台、地脚等），掌握机床运行的平稳性。 （2）振动特性分析：分析振动特性，包括振动频率、振幅等，为故障诊断提供依据。 （3）振动频率分布监测：监测振动频率分布情况，及时发现异常振动频率成分。 （4）振动稳定性监测：评估振动的稳定性，判断机床运行是否处于稳定状态。 （5）数据采集通过高精度振动传感器采集机床运行数据，传感器采样频率50kHz、检测范围±50g。 （6）数据传输利用工业以太网通信技术协议传输数据。 （7）监测精度：振动量级、振动特性等关键指标监测精度需满足相关标准。 （8）兼容性：兼容多类型加工设备。 （9）响应时间：振动异常预警响应迅速，确保及时采取措施（系统误报率≤3%，漏报率≤1%）。 （10）环境适应性：支持油污、振动等复杂工况。 1.5 刀具磨损状态监测 （1）实时显示当前刀具的切削状态和切削稳定性； ▲（2）异常磨损与断刀的提示播报； （3）兼容多类型加工设备； （4）支持多工位、多类型刀具同时监测； （5）提供磨损等级划分与预警阈值设置。 （6）传感器采样频率50kHz；检测范围±50g； （7）系统误报率≤3%，漏报率≤1%； （8）支持与机床联网监控； （9）环境适应性：支持油污、振动等复杂工况。 1.6 刀具切削颤振监测	套	1		

						（1）切削颤振量级实时监测：实时监测切削过程中机床机床刀具处的颤振量级，精确捕捉颤振信号，帮助操作人员直观了解机床在切削作业中的动态响应和稳定性状态。 （2）切削颤振特性深入分析：对采集到的颤振信号进行深入分析，包括颤振频率、振幅、相位等关键特性，为识别颤振类型、评估颤振严重程度以及制定预防措施提供科学依据。 （3）切削颤振频率分布监测：监测并分析切削过程中颤振频率的分布情况，通过对比正常切削状态下的频率分布，及时发现异常频率成分，预警潜在的颤振风险，为及时调整切削参数或停机检查提供依据。 （4）切削颤振稳定性评估：通过对连续切削周期内颤振量级和特性的监测，判断机床运行是否处于稳定状态，为保持加工质量和延长刀具寿命提供决策支持。 ▲（5）颤振信号采集精度：±0.1μm（位移）或±0.1%FS（加速度），确保微小颤振信号的准确捕捉。 ▲（6）频率响应范围：0.1kHz至10kHz，覆盖切削过程中常见的颤振频率范围；采样率≥10kHz，确保信号的高保真度采集。 （7）实时性：数据处理延迟：≤50ms，实现颤振信号的即时反馈与控制。 （8）预警响应时间：≤1秒，确保在颤振发生初期即可采取预防措施。 （9）稳定性：长期运行稳定性：连续运行≥24小时，颤振监测数据波动≤±5%。 （10）环境适应性：能在-10°C至50°C，湿度0%至95%（无凝结）的环境下稳定工作。 （11）用户界面友好性：图形化显示，提供直观的颤振监测界面，包括颤振量级、频率分布、稳定性评估等图表。 （12）操作简便性：支持一键启动、自动校准、数据导出等功能，降低操作难度。 1.7 整机温度场状态监测 （1）系统需要具有架构灵活，可扩展，易集成等特点；集成不能更改机床、机器人等设备的构造。 （2）系统实现软件层面的硬件环境集成，无需			

					配置工业网关等装置。 （3）系统可无缝兼容国产数控系统。 ▲（4）系统提供温度布局界面，实时显示温度传感器在机床安装位置，并根据不同阈值变化所在测温点的颜色；实现车间机床设备生产实时温度数据可视化。 （5）系统显示不同测温点的温度变化曲线及实时数值，并保存温度数据； （6）系统可设置部件温度报警阈值并显示机床部件温度异常报警，集成机床异常热源报警管理。 ▲（7）系统连接监控温度传感器数量≥16个。 （8）系统具备集成文件资源库，对过程数据文件标准化管理，具备历史数据查询功能。 （9）温度采集模块温度测量范围：10℃~65℃；转换时间：≤200ms （10）接口类型：RS485，波特率：38400bps；应用层协议：Modbus RTU1，从站 ID：10-19(默认值10)；通道数：16； （11）系统上线后冷启动时间≤1.5s，热启动时间≤1s，完全启动时间≤3s； （12）系统上线后，并发期间CPU最大使用率≤75%，如有集合点并发可允许短暂接近或到达100%； （13）系统上线后，客户端数据更新速率可调； （14）系统上线后，能够连续无故障运行≥7天。 1.8 温湿度颗粒物浓度监测 （1）监测系统通过传感器技术等数字化手段，实现量化排除机床结露风险，量化监测光栅尺脏污，粉尘堆积，润滑失效等问题的可能发生的风险。 （2）采用硬件、数据库、数据流、网络数据多层加密手段，保证保密性。 ▲（3）具备机床各加工区域、刀库等关键区域的温度、湿度、颗粒度数据的监测，具备结露风险提示、预警功能。 （4）具备监测机床内部各区域的粉尘、油雾等脏污状态的功能，具备机床脏污风险预警等功能。			

					（5）系统可实时显示湿度变化曲线、温度变化曲线、颗粒度（PM1.0、PM2.5、PM10）曲线等各参数变化趋势； （6）系统可保存及输出湿度、温度、颗粒度监测数据； （7）硬件要求：接口5通道，工作电源：220V ▲（8）传感器硬件要求：①颗粒物测量范围：0.3~1.0mm；1.0~2.5mm；2.5~10mm；②颗粒物质量浓度分辨率： 1 微克/立方米；③温度测量范围：-10~+50℃；④温度测量精度：±0.5℃；⑤湿度测量范围：0~99%；⑥湿度测量精度： ±2%；⑦温度测量分辨率：0.1 ℃；⑧湿度测量分辨率：≤0.1%。 （9）冷启动时间≤1.5s，热启动时间≤1s，完全启动时间≤3s； （10）宽带占用率不超过最大传输能力的70%； （11）数据更新速率1次/s； （12）能够连续无故障运行≥7天。 1.9 机床气源流量压力监测 ▲（1）监测机床在加工过程中的气体流量和压力情况，通过数字化监测手段，可实时监控机床气动系统的运行状态，保障机床长期稳定运行。 2）功能包括气源及各分气路的流量压力监测； （3）具备量化分析气源故障报警与管路安装的顺畅性； （4）系统具有架构灵活，可扩展，易集成等特点； （5）系统可无缝兼容国产数控系统； （6）系统可实现软件层面的硬件环境集成，无需配置工业网关等装置； （7）系统集成不能更改机床、机器人等设备的构造； （8）系统可结合教学环节进行可视化展示。 ▲（9）传感器指标：①适合流体：空气，氮气；②适合流体温度：0-50℃；③流量范围：10-1000L/min；④流量最小设定单位：1L/min；⑤压力范围：0.000-1.000MPa；⑥压力最小设定单位：0.001MPa；⑦温度范围：0-50.0℃			

					；⑧温度最小设定单位：0.1℃；⑨防护等级：≥IP65。 （10）通信接口：Ethernet，IO-Link；传输率：10MBit/s。 （11）软件连接后冷启动时间≤1.5s，热启动时间≤1s，完全启动时间≤3s； （12）软件连接后，并发期间CPU最大使用率≤75%，如有集合点并发可允许短暂接近或到达100%； （13）软件连接后，数据更新速率1次/s；能够连续无故障运行≥7天。 1.10 运动轴运行平稳性检测 （1）具备机床通讯功能，能够通过联网通讯接口获取机床数据。 ▲（2）机床加工状态监控：实时获取X、Y、Z、主轴转矩利用率，并对以上各项绘制出变化曲线； （3）进给轴运行平稳性检测：用户选择需要检测的进给轴，机床根据软件下发的NC程序自动运行，界面自动绘制出当前轴的转矩曲线，并得出该进给轴的平稳性健康状态，将结果展示在消息提示框中； （4）数据保存：如论是状态检测或平稳性检测功能，均会保存主轴转矩、主轴转矩利用率、进给速度、XYZ轴的实时转矩利用率及XYZ坐标值； （5）数据分析：导入其它机床的状态监测数据或平稳性检测数据，用户自行选定数据范围进行加工状态分析或平稳性分析； （6）各项数据采集频率≥5Hz；各项数据保存频率≥5Hz；数据更新延迟≤200ms； （7）稳定性：系统可连续稳定运行≥24小时；能在-10°C~50°C，湿度0~95%（无凝结）的环境下稳定工作。 （8）可与车间数字化管理系统进行通信，功能均可集成到车间数字化管理系统中进行应用。 2.硬件指标要求： 2.1 工控机硬件指标 （1）工控机数量：1台 （2）处理器类型：CPU≥16线程 （3）物理内存：≥8GB；			

						（4）存储空间：≥1TB； 2.2 显示器硬件指标 （1）显示器数量：1台 （2）屏幕大小：≥23.8英寸 （3）接口：HDMI、VGA双接口 3.其他重要要求 ▲（1）自主可控：软件算法及功能均为自研获得，拥有完整的自主可控权。 ▲（2）案例应用与功能演示：具有成熟的应用案例及完整的软件应用功能演示。 （3）账号安全：系统具备账号登录与权限加密功能。 （四）提供逆向、3D打印等项目相关数字化教学资源10套（含动画、仿真模型、活页式教材等）。		

					本地数据库服务器	**1.配置清单（名称、数量）** 本地数据库服务器，1套。 **2.技术参数** 2.1机箱规格：机架式适配标准机柜安装。 2.2处理器配置：配置 2 颗处理器，单颗 CPU 核心数≥32 核，主频≥2.4GHz，三级缓存≥60MB。 2.3内存参数：配置 DDR5 4800 ECC 纠错内存，实际配置容量≥512GB；预留内存插槽≥12个，最大可扩展至 2TB。 2.4硬盘配置：配置 2 块 3.84TB 企业级 SSD 固态硬盘 + 4 块 16TB 企业级 SAS 机械硬盘；搭载原厂 RAID 阵列卡，支持 RAID0、1、5、6、10。 2.5阵列卡：独立高性能硬件 RAID 卡，配置 2GB 缓存并配备掉电保护模块。 2.6网络接口：配置 4 个千兆电口 + 2 张 25G SFP + 万兆光纤网卡。 2.7供电模块：配置 1+1 冗余 80 PLUS 铂金认证电源，功率≥1600W；单电源故障另一电源独立承担整机负载。 2.8扩展能力：配备 PCIE 5.0 高速插槽≥6 个；可扩展 GPU 加速卡、HBA 卡、加密卡，适配后期算力扩容。 2.9管理与安全：配置独立远程管理 BMC 芯片，支持 IPMI 远程开关机、硬件状态监控、硬件故障告警；支持日志导出、权限分级管理。				
			2	高速成像设备			套	1	

					高速摄像系统及配套组件	**1.配置清单（名称、数量）** 1.1高速成像设备，1套； 1.2专用移动数据处理装置，1套。 **2.高速成像设备技术参数** 2.1最大分辨率：≥1280×1024 2.2满幅拍摄速度：≥800fps 2.3最大拍摄速度：≥70000fps 2.4像元尺寸：≥14um 2.5内存≥32GB 2.6.可设置的光敏感阈值：20%—100% 2.7数据信号处理功能 1)模拟输入通道：≥4 2)模拟输出通道：≥8 3)数字输出通道：≥16 4)外部触发通道：≥16 5)传输速率：≥8000Kbps 2.8配套镜头 1)大光圈/高速镜头1：焦距≤15mm，视场角≥75°×60°×45°最大传感器尺寸≥ 1.1"(17.8mm)； 2)大光圈/高速镜头2：焦距≥25mm，视场角≥40°×30°×20°最大传感器尺寸≥ 1.1"(17.8mm)； 3)大光圈/高速镜头3：焦距≤16mm，视场角≥60°×45°×35°最大传感器尺寸≥ 1.1"(17.8mm)。 **3.专用移动数据处理装置技术参数（不低于以下配置）** 3.1处理器 CPU：≥20核，主频≥2.0GHz；内存：≥64GB，硬盘：≥1TB 固态，显卡 GPU：≥8GB 独立显卡，≥16 英寸显示器； 3.2配套收纳包及有线鼠标。		
						1.配置清单（名称、数量） 五轴训练人机交互机床，15套。 **2.技术参数** ▲2.1数控系统面板需要使用真实机床数控面板，在数控系统操作面板启动NC程序后，虚拟机床会像真实机床一样，根据NC程序执行情况自动在虚拟机床上运行虚拟加工过程； 2.2仿真优化，仿真过程可进行碰撞阈值监测，支持虚拟机床在碰撞发生时立刻报警并显示发		

					五轴训练人机交互机床（要求可编程并配专业编程软件）	生碰撞的位置，能进行报警提示，给操作虚拟机床的人提供准确的碰撞信息，在软件上直接修改程序，并完成零件加工； 2.3支持BC型五轴类型设备的虚拟操机仿真； 2.4虚拟数控系统需提供数控操作面板、工控机等硬件设备，工控机最低配置参数：处理器：≥两核；内存：≥2GB； 2.5虚拟机床需支持部分物理硬件设备，提升操作虚拟机床的真实感，包含三色塔、手轮和急停按钮的控制响应； 2.6支持虚拟物料（夹具、毛坯）的外部导入和安装，支持自定义虚拟刀具和安装虚拟刀具； 2.7数控系统结合虚拟机床模型实现：（1）虚拟机床的回零、手轮、点动、寸动等手工操作；（2）支持自动模式、MDI模式；（3）支持快速进给倍率设置；（4）支持单段运行、选择停止；（5）支持主轴倍率、进给倍率调节； 2.8操作虚拟机床需映射实际的上机操作流程：支持导入NC程序、虚拟对刀、虚拟分中、加工过程仿真、碰撞报警等功能； 2.9手轮试切，仿真过程需要支持物理手轮试切虚拟毛坯的仿真效果，可以通过手轮控制机床轴移动； 2.10支持检测G00状态切削时，进行报警提示； 2.11支持对过程毛坯或半精加工零件进行在机检测； ▲2.12教学平台需搭载真实数控系统，实现真实通用格式的工艺路径文件的解析与运行。 ▲2.14支持接触式测头测量功能，包括手动、自动测量功能、测头标定模拟； 2.15支持接触式对刀仪标定、对刀模拟，实现刀具长度测量模拟； 2.16支持测量误差云图显示，用户可以观察测量过程，实时查看测量点数据； 2.17支持采用残料去除的方式真实还原实际机床的切料过程； 2.18支持虚拟机床加工运动，支持残料切削，切削液喷淋、切屑展示； 2.19支持三轴至五轴机床的仿真模拟，如三轴			

						、四轴、AC双转台型五轴、BC双转台型五轴等类型设备的虚拟操机仿真，并可根据现有设备进行扩充升级； 2.20虚拟机床根据宏程序NC指令（子程序、宏变量）做出相应执行动作； 2.21支持检测主轴转速为零刀具切削时，进行报警提示；支持未装对应刀号刀具提示； 2.22在智教机上运行无碰撞干涉的NC程序，在对应真实机床上可流畅安全完成加工； 2.23数控系统需具备丰富的五轴联动加工功能，RTCP多轴刀具中心点控制功能； 2.24数控系统内置预制加工模块，能够执行铣矩形面、铣矩形轮廓、铣圆角矩形轮廓等多项功能； 2.25数控系统内置设备准备模块，能够执行暖机、全行程润滑、主轴预热等加工前准备工作； 2.26数控系统具备自动对刀功能，能够实现单把和多把刀具的连续性自动对刀； 2.27数控系统内置多组运动特性参数模式，可根据质量、效率等加工需求通过加工程序中的M代码调用不同的特性参数进行加工； 2.28提供三轴、四轴、五轴典型零件的教学资源包；资源包须包含零件模型、工装夹具模型、刀具文件、加工工艺设计说明、工艺编程文件、视频指导教程、文档指导教程、加工程序； ▲2.29可联机本项目中真实机床（或相同型号机床），实现真实机床真实加工运动与五轴训练机虚拟运动的的实时同步与控制。			
						1.配置清单（名称、数量） 制造业数字化转型创新人机交互设备，1套。 **2.技术参数** 一、数据采集单元 由操作台、5G路由器、工业防火墙、管理型交换机、工业以太网交换机、边缘网关、Lora网关、Zigbee网关、串口服务器、CAN转以太网服务器、光照度变送器、温湿度变送器、烟雾传感器、噪声传感器、能源管理模块、标识解析模块、在线监督控制系统、智能运维云平台等组成。能够满足工业网络集成应用、数据采			

					集网关配置与调试工业现场数据采集及应用、工业互联网平台集成应用等能力的培养。 （一）操作台 1．组成：工作台整体需由钣金、型材、地脚轮等组成； 2．外形尺寸：长×宽×高约为690×950×1800mm。 （二）网络设备 1．5G路由器 （1）频段：5G NR：n1/3/5/8/28/41/78/79、LTE：B1/3/5/8/34/38/39/40/41； （2）速率：5G NR：226Mbps(DL)/120Mbps(UL) LTE：200Mbps(DL)/100Mbps(UL)； （3）以太网接口：≥1个WAN/LAN接口，≥2个LAN接口； （4）以太网网口规格：RJ45接口：10/100 Mbps自适应，符合IEEE 802.3，具备1.5KV网络隔离变压器保护； （5）安装方式：导轨式安装、挂壁式安装、水平桌面放置。 2．工业防火墙 （1）端口：≥3个10/100/1000M RJ45端口、≥2个SFP（Combo）口、≥1个USB存储口、≥1个Console端口、≥1个Micro SD卡、≥1个MGMT管理口； （2）输入电源：≥12/24/48VDC(9.6-60VDC)； （3）策略配置：安全策略、审计策略、带宽策略（带宽控 制、连接数限制、连接数监控）、NAT 策略（NAPT、一对一 NAT、虚拟服务器、NATDMZ、UPnP）、ALG 策略（FTP ALG、H.323 ALG、PPTP ALG、SIP、ALG）； （4）攻击防护：支持ARP防护，如ARP欺骗、ARP攻击、支持多种常的攻击防护，如DDoS攻击、网络扫描、可疑包攻击、支持MAC地址过滤，阻断非法主机的接入。 3．管理型交换机 （1）协议标准：IEEE 802.3、802.3i、802.3u、802.3x、802.3ab、802.3z 兼容 Modbus-TCP、Ethernet/IP、PROFINET 等协			

					议，可实现透明数据传输； （2）端口形态：≥8个10/100/1000MRJ45、≥4个千兆SFP端口； （3）电源输入：≥DC输入电压12/24/48VDC(9.6-60 VDC)，支持反接保护； （4）路由：支持RIP、支持静态路由、支持ARP代理； （5）VLAN：802.1QVLAN、MAC VLAN、Private VLAN、Protocol Based VLAN、Voice VLAN、VLAN VPN、GARP/GVRP； （6）地址表：MAC 地址显示/查询、MAC 地址过滤、静态 MAC地址设置、动态 MAC 地址管理、支持 IVL； （7）端口管理：“端口汇聚、端口监控、端口限速、风暴 抑制”、环回检测、线缆检测、Ping、Tracert 检测、显示/过 滤系统日志、日志服务器； （8）安全管理：支持基于端口、MAC、IP 地址的安全管理； （9）环网：支持 ERPS 环网协议、支持 RPL 配置。 4．工业以太网交换机 （1）输入电源：DC24V； （2）RJ45接口数量：≥8； （3）安装方式：卡导轨安装。 （三）数据采集设备 1．边缘网关 （1）硬件 1）网络接入：以太网宽带，≥2.4GHz WIFI，国内三大运营商4G全网通； 2）处理器：ARM； 3）存储：≥128MB内存+256MB Flash，支持TF卡； 4）以太网：≥2路10M/100M自适应端口； 5）串口：≥COM1：RS232，COM2：RS485； 6）移动网络频段：LTEFDD：B1/B3/B5/B8，LTETDD：B38/B39/B40/B41，WCDMA：B1/B8，TD-SCDMA：B34/B39，CDMA：BC0，GSM：900/1800MHz； 7）RTC：实时时钟内置；			

					8）配件4G吸盘天线； 9）额定电压：DC24V，可工作范围DC9V~28V。 （2）软件 1）联网模式功能应包含三种模式应用不同场景，分别为网口模式、4G 模式、Wi-Fi模式； 2）软件支持配置网关Wi-Fi信息，可自由选择网关Wi-Fi是否开启，在Wi-Fi列表 显示Wi-Fi强度；软件支持安全链路配置，可配置服务地址及透传服务；透传串口设置包含采集模式和编程模式可自由转换，支持网络共享、动态伪装功能的启用、禁用，可通过防火墙设置查看通信规则(名称、匹配规则、类型、动作及操作等)； 3）软件支持网络诊断功能，通过地址信息判断通信是否连接；软件可配置系统时间及网关名称，支持边缘计算启动、禁用；软件支持应用升级功能及恢复出厂设置功能；软件支持通过规约管理功能自由配置集成规则及协议信息； 4）可满足以下功能：通过网关状态实时查看网关硬件状态及网关内存应用情况；通过网络状态功能可查询WAN口状态、Wi-Fi状态、通道状态，同时可查询网关是否接入互联网；软件可对网关WAN口及LAN口进行单独配置，在WAN口配置可查看WAN口状态、信号强度、接口名称、运行时间、接收及发送数据量，在LAN口配置可自由配置DHCP的开启和关闭； 2．Lora网关 （1）Lora通信 1）协议：ZLGLink； 2）频段：≥470M~510M； 3）发射功率：≥21dBm； （2）以太网 1）有线LAN口数量：≥1； 2）协议：TCP Client、TCP Server、UDP Client、UDP Server、MQTT、HTTP； （3）RS232/RS485波特率：RS-232：2400～230400bps；RS-485：2400～230400bps； （4）Modbus协议：Modbus TCP、Modbus RTU；			

					（5）按键DEF：恢复出厂设置或者无线组网功能； （6）状态指示灯：系统运行灯，LoRa通信功能灯，RS485通信功能灯，RS232通信功能灯，以太网通信功能灯； （7）供电电压：≥DC9~36V。 3．Zigbee网关 （1）Zigbee通信 1）协议：ZLGMesh； 2）频段：≥2.405G~2.48GHz； 3）发射功率：≥20dBm； （2）以太网 1）有线LAN口数量：≥1； 2）协议：TCP Client、TCP Server、UDP Client、UDP Server、MQTT、HTTP； （3）RS232/RS485波特率：RS-232：2400～230400bps;RS-485：2400～230400bps； （4）Modbus协议：Modbus TCP、Modbus RTU； （5）按键DEF：恢复出厂设置或者无线组网功能； （6）状态指示灯：系统运行灯，Zigbee通信功能灯，RS485通信功能灯，RS232通信功能灯，以太网通信功能灯； （7）供电电压：≥DC9~36V。 4．串口服务器 （1）工作电压：≥DC5~36V； （2）工作电流：≥67mA@12V； （3）网口规格：RJ45、10/100Mbps、交叉直连自适应； （4）串口规格： RS232：DB9针式，S485：3线(A+，B-，GND)； （5）串口波特率：≥600-230.4K(bps)。 5．CAN转以太网服务器 （1）工作电压：DC5~36V； （2）工作电流：26mA（aver）36V、56mA（aver）12V、124mA（aver）5V： （3）网口规格：RJ45、10/100Mbps、交叉直连自适应； （4）网口保护：1.5KV电磁隔离；			

					（5）串口波特率： ≥600~115.2K(bps); （6）CAN波特率： ≥10K~1M(bps); （7）网络协议： IPV4.TCP/UDP。 （四）环境传感器 1．光照度变送器 （1）直流供电：≥10-30V DC; （2）光照强度量程：≥0~65535Lux; （3）电流输出：≥4mA~20mA; （4）电压输出：≥0~5V/0~10V。 2．温湿度变送器 （1）供电：DC 10~30V; （2）功耗：≥0.8W; （3）通信接口：RJ45 网口，支持：ModBusTCP 数据上传，支持静态 IP 地址、DHCP IP 地址自动获取功能、支持跨网关、DNS 域名解析。 3.烟雾传感器 （1）供电电源：10~30V DC; （2）报警声响：≥80dB; （3）信号输出：RS485; （4）通信协议：ModBus-RTU。 4．噪声变送器 （1）直流供电：10~30V DC; （2）功率：≥0.4W; （3）通信接口 1）485 通讯（ModBus）协议; 2）波特率：2400、4800（默认）、9600; 3）数据位长度：≥8 位; 4）奇偶校验方式：无; 5）停止位长度：1 位; 6）默认 ModBus 通信地址：1; 7）支持功能码：03; （五）能源管理模块 1．额定电压：AC 220V/230V; 2．安装：≥35mm 导轨安装; 3．显示：LCD 显示; 4．支持 RS485 通信。 （六）标识解析模块 1．工作频率： ≥13.56 MHz; 2．支持协议：IS014443A(ModBus-RTU协议			

					): 3．读卡距离：标准卡≥5CM左右(跟标签大小和质量有关)； 4．支持卡类型：MIFARE1S50，MIFARE1S70，CPU卡，Ntag203,Ntag213,Ntag215,Ntag216，ST25TN01K，Ultralight,Ultralight EV1，Ultralight-C等； 5．工作电压：直流24V； 6．配套标识解析系统 需覆盖自定义编码规则、手动注册编码或自动注册编码、编码解析等功能。 （1）可展示编码规则，应能够查看序号、编码等信息，可对编码进行新增、修改、删除等操作； （2）需展示注册编码的各个步骤，首先填写产品信息，生成条形码和二维码，填写数据编号后，点击注册按钮完成编码注册； （3）可展示当前编码规则，应能够查看当前编码规则的名称、类型、顺序、编码长度等信息，可以进行新增、修改、删除等操作，增加编码规则数据时，可填写编码规则数据的名称，顺序，类型（需包含前缀、后缀），长度等信息； （4）可输入标识编码，通过点击解析按钮，可以解析物料RFID的结果，同时可以进行一键清除解析内容的操作； （5）编码定义设置，可满足以下功能：可以根据名称、编码等条件对编码定义数据进行查询，可查看名称、编码、类型等信息，可以进行新增、修改、删除等操作，添加编码定义数据时，可填写编码定义数据的名称，编码，类型（需包含国家代码、行业代码、企业代码、院校信息、学生信息、产品信息）等信息； （七）在线监督控制系统 1．呈像颜色：彩色； 2．焦距：≥4mm； 3．支持Wi-Fi连接。 （八）智能运维云平台 具备设备接入、设备数据上报、数据存储等功能，实现设备数据的流转和存储，可以实时采集平台中的数据信息，并且可以通过组态方式			

					对数据进行界面设计，更直观展示平台数据。 （1）监控中心： 1）系统应具备设备监控、项目监督控制、系统日志功能； 2）可满足以下功能：通过设备监控功能可查看所有设备数据点信息，显示数据更新时间； 3）可满足以下功能：可监控项目下所有设备在线状态，通过点击设备监控中的详情功能可查看包括数据点名称、单位、时间等历史数据点信息； 4）可满足以下功能：通过系统日志功能监控用户行为，可清晰查看用户名、IP、描述、方法名称、参数、异常详细、请求耗时、日志类型、创建时间等信息。 （2）大屏管理； 1）系统提供项目大屏及设备大屏功能；设备大屏界面应划分为多个区域，具有全部设备、在线设备、报警设备三种查看方式，可查看设备总数、在线设备数量、离线设备数量、报警设备数量；显示设备在线率、设备报警率和产品使用率及类型分布统计，点击设备可加载对应的组态大屏界面，在界面上可显示云组态、实时曲线、视频监控、历史曲线、历史数据、最新数据、当月检修统计、近期报警等信息； 2）项目大屏界面应显示相关数据信息，包括项目总数、项目名称、负责人、参与人、类型分布统计、报警数据量、设备在线率、设备报警率、产品使用率排行，点击项目可加载对应组态大屏界面，在组态大屏界面需显示该项目的云组态、全部设备、在线设备、报警设备、设备类型统计、设备在线率、设备报警率、近期报警数据； （3）权限管理： 1）具备权限管理功能，包括机构维护、用户列表、菜单管理、角色管理、功能管理等功能； 2）机构维护界面通过树形结构展示组织架构（根节点只能是一个），机构信息应包含名称、描述、拥有项目、拥有设备数等信息，超级管理员可对名称、描述进行编辑； 3）用户列表界面显示用户的ID、用户名、姓名、头像、手机号、邮箱以及状态等信息，支持			

2						新增、编辑、删除、重置密码等操作，应具有设定用户角色及所属机构，支持批量导出等功能； 4）菜单管理界面显示名称、排序、链接地址、组件路径等信息，应具备对菜单进行新增、编辑、删除等操作功能； 5）角色管理界面显示ID、名称、描述、创建日期；超级管理员应具有通过权限配置功能配置每个角色的各项权限等功能，包括新增、修改、创建、删除等权限，并且支持对权限进行全选/反选； （4）项目管理： 1）系统具备产品维护、项目维护、系统品牌、设备维护和公式计算功能； 2）产品维护界面显示产品名称、产品描述等信息，并可通过编辑和删除功能对产品信息进行操作； 3）可满足以下功能：项目维护界面可通过点击树形结构下的机构名称，查看该机构下的项目清单，项目信息应包含序号、项目名称、负责人、参与人、所属公司等信息，支持新增、编辑、绑定组态图、删除等操作； ▲4）可满足以下功能：设备维护界面可通过点击树形结构下的机构名称，查看该机构下的设备清单，可通过项目、名称搜索对应设备，设备信息应包含序号、设备编号、设备名称、描述、协议类型、产品名称、品牌名称、状态、启停状态等信息，可通过启停状态列的开关按钮对设备进行启用/停用，可对设备信息进行编辑、绑定组态图、查看设备模型、删除等操作；点击设备可查看设备数据点的详细信息，包括数据点名称、所属设备、从机地址、寄存器地址、寄存器类型、最近通信时间、新增时间等信息，可通过采集状态列的开关按钮对该数据点进行采集状态的启用/停用，可对数据点进行编辑、删除、复制等操作。 （5）数据管理： 1）系统具备历史数据、历史数据点、趋势分析等功能； 2）具有历史数据功能，点击树形结构下的机构名称后，通过项目、设备、时间等条件进行查			

						询，支持导出功能，数据列表需显示数据点名称、数据、单位、时间等信息，支持导出功能； 3）具有趋势分析功能，在点击树形结构下的机构名称后，按照项目、设备、数据点和时间等条件通过折线图方式显示数据变化情况。 （6）报警管理: 1）系统具备报警数据、触发器列表、新增触发器功能； ▲2）具有新增触发器功能，在点击树形结构下的机构名称后，通过填写触发器名称、触发器描述，下拉选择所属项目、所属设备、关联数据点、触发条件类型（大于x值，小于x值，大于x值且小于y值（x<y），大于y值且小于x值(y<x)，等于x值）、是否报警、是否启用等信息，完成触发器创建； ▲（7）组态管理; 1）具备组态设计功能，在组态设计界面应具有对组态的设计、预览、发布、编辑及删除功能，设计界面应提供拖放式界面设计工具，支持80种以上基础组件（至少包括方形、圆形、椭圆、楔形、多边形、星形、表格、文本、线段、旋转、开关、流动条、按钮、仪表盘、温度计、折线图、柱状图、饼图、环形图、液位、天气、时间、避雷器、电流互感、电容、断路器、熔断器、接触器、二极管、电阻等）、300种以上图元图库（至少包括电力、风机、隔栏、给排水、管道、罐体搅拌装置、锅炉、仪表、加热器、冷热源、流量计、送排风、制程加热、制程冷却、智能仪表等图元分类）、300种以上画面装饰（至少包括画面头部装饰、装饰框－圆、装饰框－方、装饰框-其他、文字背景和气泡标注等装饰分类），支持画面模板功能，可对我的模板进行新建、应用、删除操作，支持我的图库功能，可以上传本地 jpg，jpeg，png，gif等格式图片； 2）支持在组件属性中选择数据点进行数据绑定，支持通过项目、设备筛选要绑定的数据点，支持在画布属性中设置画布分辨率、画布辅助线、背景颜色、背景图片等，支持配置条件弹			

					框，配置条件需包含选择数据点、>=、<=、弹框url、弹框宽度、弹框高度、弹框自动关闭时间等； 二、智能供料与分拣单元 主要由操作台、智能供料模块、输送模块、检测分拣模块、电控系统等构成；其核心功能是有序分离并传送锂电池单体，在指定工位进行电压检测，驱动分拣机构完成合格品与不合格品的精确分选处理，视觉检测机构识别锂电池正负极朝向，通过旋转机构自动翻转电池至设定方向。 （一）操作台 1．组成：工作台整体需由钣金、型材、地脚轮等组成； 2．外形尺寸：约为690×950×800mm（长×宽×高）。 （二）智能供料模块 1.直流电机驱动系统 （1）直流电机 1）电压输入范围：≥24VDC； 2）数量：≥2； （2）直流电机调速器 1）工作电压：≥12-30VDC； 2）可控负载：≥10A； 3）数量：≥2； 2.气动控制系统 （1）气缸数量：≥2； （三）输送模块 1.直流电机驱动系统 （1）直流电机 1）电压输入范围：≥24VDC； 2）数量：≥2； （2）直流电机调速器 1）工作电压：≥12-30VDC； 2）可控负载：≥10A； 3）数量：≥2； 2.气动控制系统 （1）气缸数量：≥3； （四）检测分拣模块 1.电压检测机构 由加紧气缸、电压检测装置及安装底座组成，			

					完成锂电池的电压检测功能。 （1）加紧气缸：≥1个； （2）电压检测装置： 1）检测范围：±5V； 2.分拣机构 由分拣气缸、分拣滑道、物料盒及安装支架组成，主要根据上传的电压检测结果进行分拣功能。 （1）分拣气缸：≥1个； （2）分拣滑道：≥1个； 3.视觉检测机构 由工业视觉、镜头及安装支架组成，对锂电池极性方向进行检测。 （1）传感器类型：CMOS，全局快门； （2）像元尺寸：≥4.8mm × 4.8mm； （3）靶面尺寸：≥1/2”； （4）分辨率：≥1280×1024； （5）最大帧率：≥90.2fps@1280×1024； （6）颜色：彩色。 4.视觉教学系统 （1）支持对采集的图像数据进行标记、框选、描述等操作； （2）支持识别图像中的物品类别，可以将识别出的不同类型图像进行自动归类，并存放到电脑指定路径进行持久化保存； （3）支持将检测物图像通过高斯滤波、中值滤波、均值滤波等方式完成图像降噪； 5.旋转机构 根据视觉检测结果调整锂电池极性。 （1）推出气缸：≥1个； （2）旋转气缸：≥1个； （3）夹紧气缸：≥1个； 6.步进输送线 由步进电机、电池卡扣输送线等构成可完成电芯的分离输送功能。 （1）步进电机：≥1个； （2）输送线电池卡扣可与输送线连接并采用分离式设计，提供CAD设计图纸。 （五）电控系统 1.触摸屏 （1）尺寸：≥7英寸；			

						（2）分辨率：≥800´480； （3）亮度：≥350cd/m²； （4）显示颜色：≥16.7M； （5）触摸屏类型：四线电阻式； （6）存储器：≥128MB； （7）接口：≥1个网口，≥3个串口（COM1：RS422/485,COM2：RS232,COM3：RS485）； （8）工作电压：≥9VDC~28VDC。 2．主控系统： （1）程序数据容量：≥200KB用户程序，≥2MB自定义变量； （2）位运算：≤0.113us/指令； （3）以太网：支持EtherNet/IP、ModbusTCP、Socket、PROFINET从站和FINS TCP&UDP从站； （4）EtherCAT通信：支持≥1个EtherCAT主站，≥72个EtherCAT从站； （5）可带轴数：≥8个（脉冲 +EtherCAT总线）； （6）脉冲输出：≥5路200K，支持PWM脉宽调制； （7）输入输出I/O：≥8个输入口，≥8个输出口； （8）扩展模块：≥可支持16个本地扩展模块。 3．低压控制元件：空气隔离开关：≥1套；开关电源：≥1套。 三、智能焊接单元 （一）操作台 1．组成：工作台整体需由钣金、型材、地脚轮等组成； 2．外形尺寸：长×宽×高约为690×950×800mm。 （二）输送翻转模块 1.传送带机构 由铝合金框架、直流电机、传送带及安装底座组成，可与翻转机构配合使用完成锂电池翻转任务。 （1）直流电机驱动系统 1）直流电机 ①电压输入范围：≥24VDC。			

					2）直流电机调速器 ①工作电压：≥12-30VDC； ②可控负载：≥10A。 2.翻转机构 由旋转气缸、推料气缸、挡边气缸、限位气缸、安装支架等组成，主要对锂电池进行平放调整为直立状态。 （1）旋转气缸：≥1个； （2）推料气缸：≥1个； （3）挡边气缸：≥1个； （4）限位气缸：≥1个； （三）焊接模块 由直角坐标机械手、专用点焊机等组成，完成电池组焊接任务。 1．直角坐标机械手 由直线模组、伺服电机、传感器等组成，可实现X、Y两个方向的运动，完成点焊任务。 （1）X轴伺服系统1套 1）伺服驱动器：输入电压：220V；最大负载电机功率：≥0.2kW； 2）伺服电机：功率：≥0.1kW； 3）直线模组：配备配套直线模组。 （2）Y轴伺服系统1套 1）伺服驱动器：输入电压：220V；最大负载电机功率：≥0.2kW； 2）伺服电机：功率：≥0.1kW； 3）直线模组：配备配套直线模组。 2.专用点焊机 （1）最大输出功率：≥10kW； （2）最大电流：≥2000A； （3）可控硅：集成； （四）电控系统 1.触摸屏 （1）尺寸：≥7英寸； （2）分辨率：≥800´480； （3）亮度：≥350cd/m²； （4）显示颜色：≥16.7M； （5）触摸屏类型：四线电阻式； （6）存储器：≥128MB； （7）接口：≥1个网口，≥3个串口（COM1：			

						RS422/485,COM2：RS232,COM3：RS485）； （8）工作电压：≥9VDC~28VDC。 2．主控系统: （1）程序数据容量：≥200KB用户程序，≥2MB自定义变量; （2）位运算：≤0.113us/指令; （3）以太网：支持EtherNet/IP、ModbusTCP、Socket、PROFINET从站和FINS TCP&UDP从站; （4）EtherCAT通信：支持≥1个EtherCAT主站，≥72个EtherCAT从站; （5）可带轴数：≥8个（脉冲 +EtherCAT总线）； （6）脉冲输出：≥5路200K，支持PWM脉宽调制; （7）输出输出IO：≥8个输入口，≥8个输出口; （8）扩展模块：≥可支持16个本地扩展模块。 3．低压控制元件：空气隔离开关：≥1套；开关电源：≥1套。 四、智能机器人装配单元 （一）操作台 1．组成：工作台整体由钣金、型材、地脚轮等组成; 2．外形尺寸：长×宽×高约为690×950×800mm。 （二）工业机器人 1．有效载荷：≥3kg; 2．工作范围：≥593mm; 3．轴数：6; 4．重复定位精度：≤±0.02mm; 5．安装方式：地面、壁挂、倒置、任意角度。 6．具备配套机器人控制系统 可以通过手势完成对机器人的控制。 （1）需支持通过石头、剪刀、布等手势控制机器人的运动，如控制机器人恢复初始姿态、机器人运动到抓取姿态、机器人运动到放置姿态; （2）支持在手势识别成功后系统视频画面自动显示识别类型和准确率等结果;			

					▲（3）支持数据集以单张或多张图像同时上传的方式（图像包含png、jpeg、jpg等格式），系统内置数据标注功能，生成图像对应的txt标签信息文件可根据需求选择存储路径，支持通过点击上一张或下一张按钮完成数据集图像的切换，支持通过删除区域按钮删除当前图像中已选择的区域，支持界面中标签列表的内容以不同颜色显示；支持对提供的视觉手势识别模型进行二次训练，将类别数量、类别名称、迭代次数、批次大小、训练集路径、验证集路径等参数配置完成后，通过点击开始训练按钮进行模型训练；需支持以矩阵表格、折线图、柱状图、散点图、热力图等方式显示训练结果； （4）进行手势识别控制时，支持设置置信度来提升识别手势的难易程度； （三）存储装配模块 1.仓位种类：≥3个； 2.传感器数量：≥3个； （四）快换工具模块 配备快换夹具，使用凸轮结构和大口径气缸，可实现机器人侧与工具侧信号的连接。 1．配备数量： （1）机器人侧：≥1个； （2）工具侧：≥4个； 2．额定负载：≥6kg； 3．静力矩x.y：≥16.8N•m； 4．静力矩z：≥27.6N•m； 5．锁紧力（6bar）N时：≥980N； 6．位置重复精度：≤±0.025mm； 7．电子信号芯数：≥12位； 8．空气出口数：≥6个。 （五）托盘输送模块 由铝合金框架、直流电机、传送带、传感器及安装底座组成，完成电池盒的输送任务，可与堆垛机配合使用，共同完成锂电池的传输和存储等任务。 1．直流电机驱动系统 （1）直流电机 1）电压输入范围：≥24VDC； （2）直流电机调速器 1）工作电压：≥12-30VDC；			

					2）可控负载：≥10A； 2．传感器数量：≥2。 （六）电控系统 1．触摸屏 （1）尺寸：≥7英寸； （2）分辨率：≥800×480； （3）亮度：≥350cd/m²； （4）显示颜色：≥16.7M； （5）触摸屏类型：四线电阻式； （6）存储器：≥128MB； （7）接口：≥1个网口，≥3个串口（COM1：RS422/485,COM2：RS232,COM3：RS485）； （8）工作电压：≥9VDC~28VDC。 2．主控系统： （1）程序数据容量：≥200KB用户程序，≥2MB自定义变量； （2）位运算：≤0.113us/指令； （3）以太网：支持EtherNet/IP、ModbusTCP、Socket、PROFINET从站和FINS TCP&UDP从站； （4）EtherCAT通信：支持≥1个EtherCAT主站，≥72个EtherCAT从站； （5）可带轴数：≥8个（脉冲 +EtherCAT总线）； （6）脉冲输出：≥5路200K，支持PWM脉宽调制； （7）输入输出I/O：≥8个输入口，≥8个输出口； （8）扩展模块：≥可支持16个本地扩展模块。 3．低压控制元件：空气隔离开关：≥1套；开关电源：≥1套。 五、智能仓储单元 （一）操作台 1．组成：工作台整体由钣金、型材、地脚轮等组成； 2．外形尺寸：约为长×宽×高690×950×800mm。 （二）堆垛机 1．伺服电机控制系统 （1）伺服驱动器：			

					1）输入电压：AC 200-240V； 2）最大负载电机功率：≥0.2kW； 3）控制模式：速度控制模式、基本定位器控制。 （2）伺服电机： 1）功率：≥0.1kW； （3）保护：软、硬限位保护。 2．步进电机控制系统 （1）保持力矩：≥3.0N•m； （2）相电流：≥5A。 3．直流电机驱动系统 （1）直流电机 1）电压输入范围：≥24VDC； （2）直流电机调速器 1）工作电压：≥12-30VDC； 2）可控负载：≥10A。 （三）立体仓库 1．仓位：≥9个； 2．传感器：≥9个。 （四）电控系统 1．触摸屏 （1）尺寸：≥7英寸； （2）分辨率：≥800´480； （3）亮度：≥350cd/m²； （4）显示颜色：≥16.7M； （5）触摸屏类型：四线电阻式； （6）存储器：≥128MB； （7）接口：≥1个网口，≥3个串口（COM1：RS422/485,COM2：RS232,COM3：RS485）； （8）工作电压：≥9VDC~28VDC。 2．主控系统： （1）程序数据容量：≥200KB用户程序，≥2MB自定义变量； （2）位运算：≤0.113ms/指令； （3）以太网：支持EtherNet/IP、ModbusTCP、Socket、PROFINET从站和FINS TCP&UDP从站； （4）EtherCAT通信：支持≥1个EtherCAT主站，≥72个EtherCAT从站；			

			3	人机交互设备		（5）可带轴数：≥8个（脉冲 +EtherCAT总线）； （6）脉冲输出：≥5路200K，支持PWM脉宽调制； （7）输入输出I/O：≥8个输入口，≥8个输出口； （8）扩展模块：≥可支持16个本地扩展模块。 3. 低压控制元件：空气隔离开关：≥1套；开关电源：≥1套。 （五）智能仓储管理系统 1.产品管理 （1）支持对产品类型的新增、修改、删除、导出等功能，添加或修改产品类型信息时需支持对库存上限和库存下限的预警值设置； （2）支持产品设置的新增、修改、删除、导出等功能，支持对产品编号、产品名称、产品类型、规格型号、单位、是否启用等信息的设置； （3）支持通过产品类型、产品编号、产品名称、仓位编号等信息进行搜索，可进行对产品类型、产品编号、产品名称、产品编码、规格型号、单位、仓位编号、库存上限数量和库存下限数量等信息的查看； （4）支持对产品物料的设置，系统自动检索当前的物料信息，可完成对不同产品下物料的添加； 2.支持对物料信息的的新增、修改、删除、导出等功能，可查看物料编号、物料名称、规格型号、创建时间、单位、是否使用等信息； 3.支持对仓库数据信息的管理，支持对仓库编号、仓库名称、是否启用、创建时间等信息的设置与查看，支持仓库数据的导出； 4.支持对库存报警信息的查看，包括产品类型、报警内容、库存上限数量、库存下限数量、总库存数量等信息； 5.支持对入库和出库单号的一键生成，下拉选择仓库信息和仓位信息后，可一键入库和出库； 6.支持盘点信息的新增与删除功能，可一键查看当前仓库的库位状态信息； 7.报警管理 （1）支持对报警内容、监控变量、触发报警类	套	1		

					制造业数字化转型创新人机交互设备	型的设定，报警类型应包含大于X值、小于X值、等于X值、大于X值且小于Y值、大于Y值且小于X值等内容； （2）支持报警信息的查看、导出与修改，可查看报警内容、监控变量、触发报警类型、X值、Y值、创建时间等信息，报警大屏应具备报警内容、报警值、报警时间、是否处理和操作等内容的显示； 8.支持设定MQTT服务器IP、MQTT服务器端口、订阅令牌和发布令牌等信息； 9.用户管理 （1）支持对账号、名称、类型、状态、创建时间等信息的查看，以及对账号、名称、类型等信息的修改，可修改与重置用户密码，支持对用户的禁用、删除与角色配置； （2）支持对用户类型的新增、修改、查看与删除，可查看用户类型和用户标识信息； 10.权限管理 （1）支持对角色名称和角色编号信息的新增、修改与查看，具备对当前角色进行菜单的关联与解除关联； （2）具备对菜单信息的新增、修改与删除功能，菜单信息具备树形结构显示，修改菜单信息时，可完成对菜单名、级别、路径和父ID信息的编辑； 11.支持对部门信息的新增、删除、禁用与查看功能，可查看部门的名称和状态信息； 六、供气系统 1．气泵输出压力：≥0.7Mpa； 2．储气罐容量：≥29L； 3．噪音量：≤66dB； 4．压缩机：220V/50Hz、0.75kW。 七、数字驾驶舱 1．配套工作站2台，配置如下： （1）CPU：≥20核； （2）运行内存：≥16G； （3）硬盘： ≥1T SSD； （4）显卡：独显，显存≥8G； 2．配套双人工作台 （1）台面板：实木颗粒板，整体厚度为25mm				

					； （2）框架结构：优质宝钢冷轧钢板，拼装框架，内部主框架1.5mm，冷轧钢板，立柱1.5mm，前后门板，1.0mm； （3）酸洗、磷化、防静电喷塑处理； （4）后背屏风为铝合金型材，标配键盘抽屉，滑轨； （5）尺寸：≥1200´900´750mm； （6）配套椅子一套； 3.可视化系统 （1）用于呈现采集智能供料与分拣、智能焊接、智能机器人装配、智能仓储等单元的监控数据； （2）显示区域范围：≥49英寸； （3）屏幕刷新率：≥144Hz； （4）曲率：≥1500R； （5）屏幕比例：32:9； 八、数字化转型场景建模平台 （1）为国产自主开发的软件，具备通过数字化手段完成结构框架（含组织、资源、信息 / 数据等）、属性内容的可视化表达与深度分析，基于系统描述语言构建核心模型（功能模型、信息模型、业务模型）； （2）支持场景研制与校验分析，开展单场景、多场景协同及产业链整体转型任务分析，以及对功能、信息和业务三类模型进行建模与分析等功能，可实现场景要素的数字化集成表达，降低产业链数字化改造风险，提升数字化转型效率； （3）支持软件的工具栏包含系统设置、开始、设计、视图、导出和帮助六个模块的功能； （4）支持左侧“场景模型浏览器”展示用户建模涉及的解决方案、项目、模型图等数据；支持用户打开工具时，系统在该浏览器中自动创建“场景建模项目”解决方案；支持用户在该解决方案下创建多个项目，且创建项目时自动生成“数字化场景功能建模”“数字化场景信息建模”“数字化场景业务建模”三种模型视图，同时支持用户直接打开模型图进行建模； （5）支持模型图的新建、模型图结构展示与导出、形状工具栏及图元的使用、模型节点编辑			

					、模型节点详细信息的查看与编辑、模型图列表的查看； （6）具备通用图元：包括Note、注释、问题、原理、约束注释、形状节点； （7）支持场景建模（含功能建模、信息建模、业务建模）； （8）具备功能结构图图元：包括功能活动、组成关系、用例、参与者、关联、依赖、扩展、包含、功能建模图框； （9）具备数据结构图图元：包括实体、属性、关系、关系连接线、关联实体、数据存储（对象）、信息、数据对象、数据存储、信息建模图框； （10）具备事件驱动过程链图图元：包括事件、功能活动、流程路径（流程接口）、流程组、异或连接符、或连接符、与连接符、信息流、协作流、协作点、文本注释、节点、人员、职位、位置、角色、组织单元等。 九、智能编程助手 协助主控系统进行编程，便于快速生成平台控制程序。 1.支持集成本地化部署的大语言模型集群，涵盖deepseek-R1、qwen3、llama3.1、llama3.2 、qwen2.5等主流模型； 2.系统支持高级对话参数的动态微调，包括是否以流式返回对话响应、种子、温度、Mirostat Eta、Mirostat Tau、Top K、Top P、Min P、频率惩罚等，使模型的输出更加精准； 3.支持提供二次开发接口，包含：获取模型列表、对话问答、知识库文件解析等； ▲4.支持系统自动拼接提示词来实现PLC代码的自动生成，生成的程序需支持以.st、.xml、.XPL等格式下载到本地路径下，程序生成的同时可自动生成对应的I/O表（I/O表支持以Excel的方式导出到自定义的本地路径下），导出的I/O表可再导入到可编程控制器的编程软件中，通过微调程序完成平台代码的编写；支持对大模型回答后的内容进行选中，选中后系统自动弹出询问和解释按钮，点击解释按钮系统自动完成对选中部分内容的解释，点击询问按钮后可对选中的内容进行进一步提问，解释和进一步			

					询问后回答的内容以中文显示；； 5.支持进行知识库的创建，可创建编程知识库，创建过程中应具备知识库的权限分配功能，已创建的知识库应具备上传文件（支持PDF、Word等）、上传目录、添加文本内容等功能，同时系统可对上传文件的内容进行自动解析，解析后的文件内容支持编辑与再次保存；支持以字符或Token的方式设置文本切分器中的块大小和快重叠数量，可自定义语义向量模型，支持混合搜索，在混合搜索模式下，支持重排模型、前K个检索结果、最低分等参数的自定义，同时支持文件最大上传大小和最大上传数量的限制； ▲6.支持自定义多个提示词，创建后的每个提示词都应具备权限分配功能，同时应具备提示词的导入、导出、编辑、删除等功能，在聊天界面可通过快捷键快速调用提示词； 7.支持对系统中用户与权限的管理，支持编辑用户信息，并为不同的用户分配不同的功能权限； 8.具备模型的启用与停用、删除本地模型等功能。 十、数字孪生仿真软件 （一）智能产线规划 1．支持1：1比例还原工厂物理空间（含车间、仓储区、通道等），可模拟设备布局、物料流转路径、AGV调度等场景。 2．能构建三维数字化车间或工厂的资源布局，涵盖各类设备、机器人等组件，支持对自动化装配产线的产能、瓶颈等进行分析评估，可输出多种图表及数据报表。 3．能模拟物料在工厂内的流转路径，支持 AGV、传送带等多种运输方式的设置；仿真自动计算物料周转时间、设备利用率等物流效率指标，提供多方案对比分析功能，可直观展示不同布局或调度策略下的物流差异。 4．具备仿真场景配置功能，能够动态改变仿真场景的渲染质量；能够显示机器人的当前姿态、加工方向、加工引线和加工路径；能够进行机器人基坐标和工具坐标的切换；能够在仿真场景中实时显示仿真场景的仿真运行的时间和			

					机器人各轴的关节数据。 ▲5.具备机器人的后置输出功能，需包含设备仿真场景中的机器人、协作机器人程序的后置输出；能够对机器人的直线速度、关节速度、加速度、减速度、平滑度、圆滑过渡、轨迹加速等关键参数进行配置，并输出机器人程序至指定文件夹，输出的程序可直接导入实际设备中的机器人示教器进行编辑和使用，。 6．具备仿真录制功能，能够录制仿真场景的运行过程，并输出html、video等格式的视频文件。 7.具备开放的数据接口，可与配套的MES、WMS、云平台等系统进行数据交互，实时获取工单、库存等信息，优化物流规划。 8.具备三维组件建模能力，支持三维模型文件1：1的导入及二次开发。能根据导入的模型文件构建1：1比例的工厂物理空间三维模型，包含车间、仓储区、通道等；可自定义添加设备、货架、运输工具等模型，具备模型库，涵盖常见工业设备类型。 （二）智能产线仿真 1．可在三维可视化环境下进行装配工艺规划，搭建装配结构，针对各工序指定相关要素，还能实现装配过程中的干涉分析、顺序规划等。 2．为复杂产品提供可装配性验证等方案，支持物理行为仿真、干涉分析、装配顺序及节拍规划等，能优化装配过程并输出相关数据。 3．可在虚拟环境中搭建完整的智能产线模型，包含加工设备、输送线、检测装置等，支持对设备参数（如运行速度、负载能力、加工精度）进行自定义设置，设备模型符合行业标准。 4．具备平移旋转功能，能够快速对仿真场景中的各模块进行摆放和调整。能够通过坐标拖拽、旋转等方式移动场景中的模块；能够通过一点定位、三点定位、坐标轴定位、圆心定位等方式将模型直接定位到选定位置；根据实际设备的尺寸和各模块间的距离，通过输入数值调整模块的世界位置/角度、自身位置/角度、上级相对位置/角度，对模块进行精准定位。 ▲5.具备运动学正逆解功能，能够更便捷的进行			

					仿真场景中机器人的示教及仿真路径的规划，能够在示教界面通过调整机器人角度，改变场景中机器人的姿态；也能够通过拖动或转动机器人六轴末端直接改变机器人的姿态并实时查看机器人各角度的变化，并实时通过MOVEJ和MOVEL两种方式记录路径点，生成机器人的虚拟仿真路径。能够对机器人的初始姿态和关键点姿态进行记录，在仿真路径规划过程中可通过回原功能将机器人还原到所记录的姿态。 6．基于设备参数自动生成产能统计报告，可关联工单数据评估产能，根据订单需求调整产线配置，产生新的产能方案。 （三）PLC与机器人程序虚拟调试 1．兼容PLC品牌，如OPC UA协议的PLC，提供在线编辑与单步调试功能，调试过程中的变量监控、状态切换等操作与实际物理设备一致。支持通过多种协议与现场设备交互及虚拟调试。 2．满足机器人虚拟仿真以的教学和实训需求，提供仿真模型库，需包含ABB、KUKA、FANUC、YASKAWA、EFORT、AUBO等国内外二十种以上的机器人，三轴、五轴等各种类型的机床模型，传送带、变位机、工作台等常用外围模块的模型；井式供料、旋转供料、皮带输送、立体仓储、伺服变位、机械手、转运单元、三轴机械手、分拣模块、盖盖机构、灌装机构、快换模块、传感器等教学所需的各种模块的模型。模型库实时更新，并能够从云端下载到本地。可模拟机器人关节运动、路径规划，具备碰撞检测与轨迹优化功能，确保机器人操作安全、高效。还支持主流机器人的离线编程、轨迹规划等，内置多种机器人组件及协议。 3.具备模型处理功能，使仿真场景更加还原实际设备的原貌，能够对导入的模型进行拆分、合并、组合、染色、添加材质等处理，材质中包含玻璃、漆、铝、不锈钢、铁等与实际设备材质相同的材质球，且能够调整模块材质的三原色、透明度等参数，能够在场景中以树形结构显示各模块和组件的从属关系。 4．具备支架功能，能够通过设置板材厚度、支架高度、底板留边等关键参数生成待加工工件			

						的支架，能够一键创建支架模型，并直接导出DXF格式的支架模型文件。 5．具备抓线功能，可通过手动抓取绘图板、焊接模块、涂胶工件的线体，或自动识别工件线体，生成工件的加工线体；可通过法向、相贯线、平行轴向、角平分线等常见的加工姿态结合抓线生成的加工线体直接生成加工路径，并能够直接导入到机器人中。 6．具备节拍分析功能，可统计仿真场景中SCARA机器人、六轴机器人等各单元的运行时间、执行内容等，实时生成节拍数据，能够生成饼状图和柱状图等分析结果，并能够将分析结果输出为Excel表格。 7．支持碰撞检测功能，在机器人发生碰撞时，发生碰撞的关节轴会发生颜色变化显示。 8．具备程序逆向输入功能，能够修改调整仿真检查碰撞，还可以连接控制器虚拟机，让调试过程与物理设备操作流程一致。 （四）数字孪生系统开发 1．与实训基地物理设备实现实时数据交互，支持传感器数据（温度、压力等）、设备运行状态（启停、位移等）的双向同步，数据传输准确率≥99.9%；支持多种数据传输协议，如OPC UA。还能输出高清渲染视频和可视化文件。 2．虚实同步信号时延达到工业级要求，确保虚拟操作与物理设备动作高度一致，例如在虚拟场景中触发按钮后，物理设备在100毫秒内响应动作。 3．支持在虚拟场景中对物理设备进行远程监控与应急操作，如紧急停机、设备参数调整等，操作指令响应时间≤500毫秒，保障生产安全与灵活控制。 ▲4.提供与设备配套的虚拟仿真场景： （1）工艺流程1：三坐标取出托盘→三坐标将托盘移动至托盘输送平台→托盘移动到接料位置； （2）工艺流程2：电池原料仓有序供料→电池在传送带传送→通过气缸将电池换向→电池在传送带传送→通过气缸将电池换向→电池在传送带上传送至电压检测区域→电池进行电压检测→将不合格电池推入废料仓→将合格电池传送至视觉			

					检测区域检测电池正负方向→将方向错误的电池通过旋转机构旋转→电池在传送带传送至翻转机构→电池数量满足后进行翻转→机器人安装末端工具→机器人抓取支架放置到装配平台→机器人更换末端工具→机器人抓取电池依次放入支架内→机器人更换末端工具→机器人抓取支架安装→机器人更换末端工具→机器人将电池组放置点焊平台→机器人更换末端工具→机器人拿取镍片放置到电池组的点焊位置→点焊机工作进行点焊→机器人更换末端工具→机器人将电池组翻转→机器人更换末端工具→机器人拿取镍片放置到电池组的点焊位置→点焊机工作进行点焊→机器人更换末端工具→机器人将焊接完成的电池组放置到托盘→托盘输送平台将托盘输送至三坐标末端→三坐标移动至指定库位→三坐标将托盘入库； （五）软件系统功能 1．全界面采用简体中文显示，包括菜单、资源库、操作指引、错误提示、参数说明等；界面布局符合通用使用习惯，支持自定义快捷操作栏，响应延迟≤500ms，适配1920×1080及以上分辨率显示设备。 2．能在同一平台实现虚拟产线场景的数字建模、虚拟仿真、虚拟调试、虚实互控、孪生可视化等多个需求，且各虚拟仿真流程仅需一种软件格式保存、读取和使用。 3．系统自带多种成熟的组件库，涵盖ABB、KUKA、安川、川崎等主流机器人，同时包含传送带、CNC加工机床、龙门架、外围、人机协作元素等常见应用组件，且可快速自建非标设备组件库。组件可通过参数设置调整各种（如尺寸、颜色、运行速度、规则、逻辑等）属性，且组件库免费提供并随时联网更新。 4．模拟数字工厂场景时能实时采集数据生成图表并通过API导出Excel用于数据分析等，自带基于工业工艺的人性化操作界面、帮助文件，采用主流UI方案，支持PnP即插即用和拖拽搭建布局，提供多套示范解决方案。 5．支持快速自建非标设备组件库，可拖动导入IGES、STEP/STP等主流中间格式，能实现模型轻量化、组件逻辑定义等，能快速添加参数化尺寸、颜色等静态属性，能定义运行逻辑、运			

					动规则等动态属性，助力基地建立数字化工厂/知识库并按权限访问迭代。 6.具备二次开发定制环境，包括基于Python的逻辑编辑器和不低于2000+API，支持深度个性化开发，可更新编写内置组件及物流逻辑，实现复杂仿真，且授权虚拟仿真基地打造自己的仿真平台； ▲（六）虚拟仿真教学场景，； （1）喷涂仿真实训场景，满足在装夹完成的构件上，通过脚本完成喷枪绑定、喷射速率、最大喷涂夹角、着色映射等底层参数配置，通过轨迹生成模块，针对构件外壁曲面自动生成连续喷涂轨迹，并可按需划分各区域喷涂路径，启动仿真后，机器人携带喷枪沿生成轨迹完成全自动喷涂作业，喷涂过程中界面区间色彩标尺以红至蓝渐变色热力着色方式，直观呈现构件不同位置的涂层厚度数值区间。 （2）喷丸仿真实训场景，满足通过脚本完成喷枪与机器人绑定、喷枪摆动夹角范围、摆动速度等运动底层参数配置完成控制关节摆动，通过轨迹生成模块，针对圆筒外壁曲面自动生成连续喷丸路径，并按需规划不同区域的喷丸轨迹，启动仿真后，机器人携带喷枪沿预设轨迹运动，同时按照配置参数驱动关节往复摆动，界面可直观展示喷枪喷射覆盖范围。 （3）扫描检测工艺虚拟仿真教学场景，满足通过脚本完成扫描设备绑定工件、扫描光源、扫描框架等参数配置，通过轨迹生成模块，针对工件需要扫描的区域自动生成连续扫描路径，并按需规划不同区域的扫描轨迹，启动仿真后，机器人携带扫描工具沿生成轨迹完成全自动扫描检测作业，扫描过程中会显示扫描范围，界面中的扫描框架会实时显示扫描工具扫描检测的画面，同时会在工件上方生成蓝色的扫描轨迹。 （七）软件为正版软件，软件界面为中文，不得使用国外引擎，须为自主开发引擎； 十一、生产信息化管理系统 系统覆盖生产计划与调度、实时生产监控、质量管理、人员与设备管理等核心业务流程，通				

						过对平台进行生产排产及工单下发，可以监控加工过程中各工序生产进度，同时可以实时采集生产过程数据，在可视化大屏界面进行集中展示。 主要功能如下： 1.组织架构： （1）可实现对部门、岗位、角色、用户的管理； （2）满足以下功能：在部门管理界面，可通过部门名称及状态对部门进行搜索，以树状结构展示部门信息，可查看部门名称、排序、状态、创建时间等信息，可对部门信息展开/折叠，可以对部门进行修改、新增、删除等操作； （3）满足以下功能：在岗位管理界面，可通过岗位编码、岗位名称、状态等条件对岗位进行搜索，可对岗位进行新增、修改、删除等操作，支持批量导出； （4）具备角色管理界面，满足以下功能：通过角色名称、权限字符、状态、创建时间等条件对角色信息进行搜索，可对角色进行新增、修改、删除等操作，支持批量导出角色信息，新增角色时可以填写角色名称、权限字符、角色顺序，选择正常或停用状态，对菜单权限勾选功能名称，填写备注； （5）具备用户管理界面，满足以下功能：以树状结构展示部门信息，可通过用户名称、手机号码、状态、创建时间等条件对用户进行搜索，可对用户进行新增、修改、删除等操作，支持批量导入、导出，支持修改用户状态； 2.系统管理 （1）具备菜单管理、字典管理、参数设置、日志管理、编码规则等功能； （2）具备菜单管理界面，满足以下功能：以树状结构展示菜单功能信息，并具有修改、新增、删除、展开/折叠菜单的功能，修改功能中包括修改菜单的上级菜单、菜单类型、菜单图标、菜单名称、显示排序、路由地址、是否外链、显示状态、菜单状态等信息； （3）具备字典管理界面，满足以下功能：通过字典名称、字典类型、状态、创建时间等条件进行搜索，可对字典信息进行新增、修改、删			

						除等操作，支持批量导出、刷新缓存功能； （4）具备参数设置界面，满足以下功能：可通过参数名称、参数键名、参数键值、系统内置、创建时间等条件进行搜索，可对参数信息进行新增、修改、删除等操作，支持批量导出、刷新缓存功能； （5）具备日志界面，满足以下功能：可通过系统模块、操作人员、类型、状态、操作时间等条件进行搜索，可查看日志编号、系统模块、操作类型、请求方式、操作人员、操作地址、操作地点、操作状态、操作日期等日志信息，可对日志进行删除和清空等操作，支持批量导出； （6）具备日志界面，满足以下功能：可通过登录地址、用户名称、状态、登录时间等条件搜索，可查看访问编号、用户名称、登录地址、登录地点、浏览器、操作系统、登陆状态、操作信息以及登录日期等日志信息，可对日志进行删除和清空等操作，支持批量导出； （7）具备编码规则界面，满足以下功能：可通过规则名称、规则编码、启用状态等条件搜索，可查看规则编号、规则名称、最大长度、是否补齐、是否启用、备注、创建时间等编码信息，支持新增、修改、删除等操作； 3.具备大屏设计功能，满足以下功能：在界面可查看现有项目大屏并进行编辑；编辑界面应具有20种以上图表，10种以上信息组件，25种以上小组件，100种以上图标，500种以上主题颜色；可设置大屏背景颜色、应用类型、适配方式、滤镜等，支持预览功能； 4.系统监控 （1）具有在线用户、定时任务、数据监控、服务监控、缓存监控等功能； （2）具有在线用户界面，满足以下功能：可查看序号、会话编号、登录名称、部门名称、主机、登录地点、浏览器、操作系统、登陆时间等信息，可以对在线用户执行强退操作； （3）具有定时任务界面，满足以下功能：可查看任务编号、任务名称、任务组名、调用目标字符串、cron执行表达式、状态等信息，可对任务进行新增、修改、删除等操作，支持批量			

					导出，可点击日志按钮进入掉调度日志界面； （4）具有服务监控界面，满足以下功能：可查看CPU、内存、服务器信息、Java虚拟机信息、磁盘状态等信息； （5）具有缓存监控界面，满足以下功能：可查看基本信息、命令统计、内存信息等； 5.主数据： （1）物料产品管理：满足树状结构展示物料产品分类，应能够查看物料编码、物料产品ID、物料名称、规格型号、单位、物料/产品、所属分类、是否启用等信息，可对物料进行新增、修改、删除等操作，支持批量导入和导出； （2）物料产品分类：以树形结构展示物料产品分类数据，应能够在节点下新增物料产品，可查看分类、排序、物料/产品、是否启用、创建时间等信息，可进行修改、新增、删除操作； （3）满足计量单位功能：可查看单位编码、单位名称、是否是主单位、与主单位换算比例、是否启用等信息，可以进行新增、修改、删除等操作，支持批量导出； （4）满足客户管理功能：可查看客户编码、客户名称、客户简称、客户类型、客户电话、联系人、联系人电话、是否启用等信息，需满足新增、修改、删除等操作，支持批量导出，添加客户信息时，应能够填写客户编码（支持自动生成），客户名称，客户简称，客户英文名称，客户类型，客户简介，客户地址，客户官网地址，客户邮箱地址，客户电话，客户logo，联系人1，联系人1-电话，联系人1-邮箱，联系人2，联系人2-电话，联系人2-邮箱，社会信用代码，选择是否有效等信息； （5）具备供应商管理界面，满足以下功能：可查看供应商编码、供应商名称、供应商简称、供应商等级、供应商评分、供应商电话、是否启用等信息，可以进行新增、修改、删除等操作，支持批量导出，添加供应商信息时，可填写供应商编码（支持自动生成），供应商名称，供应商简称，供应商英文名称，供应商简介，供应商地址，供应商等级（需包含优质供应商、正常、重点关注、劣质供应商、黑名单），供应商评分，供应商官网地址，供应商邮箱			

					地址，供应商电话，联系人1，联系人1-电话，联系人1-邮箱，联系人2，联系人2-电话，联系人2-邮箱，社会信用代码，供应商LOGO地址，选择是否有效等信息； （6）具备车间设置界面，满足以下功能：可查看车间编码、车间名称、面积、负责人、是否启用等信息，可进行新增、修改、删除操作； （7）具备工作站界面，满足以下功能：可通过工作站编码、工作站名称、所在车间名称、所属工序等条件进行搜索，可查看工作站编号、工作站名称、工作站地点、所在车间名称、所属工序、是否启用等信息，可对工作站进行新增、修改、删除等操作，支持批量导出，修改工作站信息时，可修改工作站编号（支持自动生成），工作站名称，工作站地点，所在车间，所属工序，是否启用等信息，同时在工作站下可绑定人力资源、设备资源、工装夹具等信息； 6.仓储管理： （1）满足仓库设置、库存现有量、采购入库、供应商退货、生产领料、生产退料、产品入库、销售出库、销售退货、转移调拨、赋码管理、装箱管理、SN码、外协发料、外协入库等功能； （2）仓库设置：可通过仓库编码、仓库名称等条件进行搜索，查看仓库编码、仓库名称、位置、面积、负责人等信息，支持对仓库的新增、修改、删除等操作，支持点击库区应能够查看仓库各库区信息，包括库区编码、库区名称、面积等信息，在库区界面可点击库位查看库位信息，包括库位编码、库位名称、面积、最大载重量、库位位置x、库位位置y，库位位置z，是否启用等信息； （3）具备库存现有量界面，满足以下功能：以树形结构展示物料产品分类，可通过产品物料编码、产品物料名称、入库批次号、仓库名称、供应商编号、供应商名称、库存有效期等条件进行搜索，可查看产品物料编码，产品物料名称，规划型号，在库数量，单位，入库批次号，仓库，库区，库位，供应商编号，供应商			

					名称，供应商简称，生产工单，入库日期，库存有效期等信息，支持批量导出； （4）具备赋码管理界面，满足以下功能：可查看条码格式、条码类型、条码内容、业务编码、业务名称、是否生效等信息，可以进行新增、编辑、删除等操作，支持条码设置、批量打印等功能； 7.设备管理： （1）具备设备类型设置界面，满足以下功能：可通过树形结构展示设备类型信息，可通过类型名称、是否启用等条件对设备类型进行搜索，并可对设备类型进行修改、新增、删除等操作； （2）应具备设备台账界面，满足以下功能：可通过树形结构展示设备分类，可根据设备编码、设备名称等条件对设备进行搜索，可查看设备编码、设备名称、品牌、规格型号、所属车间、发布主题、订阅主题、设备状态、创建时间等信息；可通过查看设备状态功能打开生产管理设备监控大屏监控设备数据信息，包含供料分拣、焊接、工业机器人装配，智能仓储等单元的数据； （3）具备维修单功能，满足以下功能：可根据维修单编号、维修单名称、设备编码、设备名称、维修结果、单据状态等条件进行搜索，可查看维修单编号，维修单名称，设备编码，设备名称，报修日期，维修完成日期，验收日期，维修结果，维修人员，验收人员，单据状态等信息，支持对维修单新增、修改、删除等操作； 8.工装夹具管理 （1）具备类型设置界面，满足以下功能：可查看类型编码、类型名称、是否编码管理、保养维护类型、保养周期等信息，可以进行新增、修改、删除、导出等操作； （2）具备工装夹具台账界面，满足以下功能：可通过工装夹具编码、工装夹具名称、工装夹具类型、品牌、型号、状态等条件对工装夹具进行搜索，可查看编号、名称、品牌、型号、类型、库存数量、可用数量、保养维护类型、下次保养周期、下次保养日期、状态等信息，			

					支持对工装夹具进行新增、修改、删除、导出等操作； ▲9.生产管理，； （1）具备生产工单功能，满足以下功能：可对生产工单进行新增、修改、删除、导出等操作，添加生产工单时，可填写工单编号（支持自动生成），工单名称，选择来源类型（包含客户订单、库存备货），当来源类型选择库存备货时，可选择工单类型（包含自产、外协、外购），产品编号，工单数量，需求日期，批次号等信息，当工单类型选择外协时，还可填写供应商编码、供应商名称信息；当来源类型选择客户订单时，还可以再填写订单编号，客户编码，客户名称等信息； （2）具备工序设置功能，满足以下功能：可通过工序编码、工序名称、是否启用等条件对工序进行搜索，可对工序进行新增、修改、删除、导出等操作，添加生产工序时支持自动生成工序编码，修改生产工序时支持对操作步骤新增、修改、删除、导出等操作； （3）具备工艺流程功能，满足以下功能：支持展示工艺路线数据，工艺路线由工序组成，支持对工序的新增、修改、删除操作；可以设置平台的组成工序，工序需包括以下步骤：物料出库、传输带传送、电压检测、视觉检测、翻转机构翻转、机器人将物料和下支架装配、机器人搬运上支架装配、机器人将组装好的产品放到点焊机构，点焊、机器人将点焊完成的产品放到托盘、托盘入库。添加工艺组成时，需填写序号，选择工序，与下一道工序关系（包含S-to-S、F-to-F、S-to-F、F-to-S），甘特图显示颜色，是否关键工序，是否需要质检确认，准备时间，等待时间等信息；工艺路线可关联产品，并支持对关联的产品新增、修改、删除、导出等操作； （4）具备生产排产界面，满足以下功能：可通过甘特图方式查看生产工单的名称及完成比例，支持排产、工单下发功能；排产时支持展示产品配套工艺流程中的所有工序；通过选择工序，可以新增、修改、删除生产任务，并可支持导出生产任务；添加生产任务时，可以选择			

					工作站，甘特图显示颜色，排产数量，开始时间，生产时长等信息； （5）具备生产状态监控界面，满足以下功能：可通过生产状态监控看板查看工单编码、工单状态、产品名称、工作站，排产、已生产、当前工序等信息，通过环形图展示生产状态信息，折线图展示近7日产品生产情况，以及展示设备在线率、设备利用率、设备故障率等信息； （6）具备生产报工界面，满足以下功能：可查看报工类型、工作站、生产工单编号、产品物料编码、产品物料名称、规格型号、报工数量、报工人、报工时间、审核人、状态等报工信息，添加生产报工记录时可以选择报工类型（支持自行报工、统一报工），选择生产工单，生产任务，可以填写产品编码，产品名称，单位，规划型号，报工数量，待检测数量，报工人，报工时间，审核人等信息。 10.具备质量管理，界面可满足常见缺陷、检测项设置、检测模板、待检任务、来料检验、过程检验、出货检验等功能。 11.具备排班管理界面，需可班组设置、排班计划、节假日设置、排班日历等功能。 12.绘图工具 可通过绘图应用进行平台架构设计，完成平台架构图的绘制。 （1）支持60种以上基本图形、40种以上通用图形、40种以上高级图形、30种以上流程图图形，支持通过快捷键快速插入矩形、椭圆形、菱形、线条、备注、文本等内容，需支持对外观、主题、自适应颜色等进行设置； （2）在绘图区域支持对网格、页面视图、背景色、阴影、连接箭头、连接点、参考线等进行勾选，支持背景更改，选择页面尺寸等操作；在样式区域可选择20种以上样式； （3）支持导出PNG、JPEG、SVG等格式文件； （4）支持对布局进行设置，包括水平流、垂直流、水平树、垂直树、径向树、力导向图、组织结构图等； 十二、教学资源 1.实训指导书≥1套，指导书内容应当采取项目			

						制，以项目作为章节，每个章节需包含学习目标、任务描述、实践操作、知识扩展等板块； 2.考核管理系统 由权限管理模块、培训管理模块、考核管理模块、证书管理等模块组成； （1）权限管理模块应具备以下功能： 1）支持考核人员通过个人信息录入注册，所有注册信息均需要管理员审批后方才有效； 2）支持考核人员角色注册时自行选择（包含学员、指导教师、考核教师、证书管理员和管理员）也可以通过系统动态任意指定；管理员可以管理所有信息。 3）支持审核信息回溯功能，未通过的审核信息统一管理，并可继续进行操作； （2）培训管理模块应具备以下功能： 1）支持指导教师创建培训申请(需要管理员审核)； 2）支持教师的课程添加； 3）支持学员查看培训信息并报名参加（可以报考初级，中级和高级，需要管理员审核）； 4）支持教师与学员上传与下载作业；教师查看本期培训学员作业信息； （3）证书管理模块应具备证书的颁发与打印（证书管理员颁发证书，学员可自行查看打印）； （4）考核管理模块应具备以下功能： 1）支持考核老师一键创建考试（分为理论考核与实操考核）； 2）支持学员查看考试信息参加线上考试(理论考核)，提交试卷即出成绩并记录到系统； 3）支持考核老师手动录入实操考核的成绩，管理员可以修改考核成绩(理论和实操都可以修改)，学员可自行查看； 4）支持录入理论试题，包含手动录入与批量(excel 表格)导入（支持单选题，多选题和判断题），对理论题库进行信息管理。 5）支持录入实操试卷(试卷难度分为初、中、高)； ▲6）支持一键创建考核，创建理论考核，考场配置，配置考试时间和考试场地，可以查看并			

					打印理论考核试卷，配置理论考核试卷（试卷和试题难度分为初、中、高），学生未到考试时间不允许参加考试，学生在考试时间内可以提交试卷，自动结算考试成绩；创建实操考核，创建实操考核时，根据考试人员报名证书级别，考试机器数自动创建考试和分配考场，考生规定时间内只能参加一次考核，并且考试通过后可以查看自己的考试信息和分数，考试到达结束时间后考核老师结束考试，考核老师根据试卷分数录入成绩； 3.在线教学平台： （1）为满足学生在线学习的需求，提供与设备相关的课程资源，包含工业互联网课程≥5节，包含边缘网关应用、Lora模组应用、Zigbee模组应用、工业数据采集、数据可视化等；包含工业机器人相关课程≥18节，且需包含I/O配置、机器人坐标系建立、机器人程序建立、机器人轨迹示教、机器人指令查找、机器人语句查看、机器人程序运行等模块；包含数字孪生软件相关课程≥15节，且需包含数字孪生概念认知、虚拟仿真场景、仿真路径规划、机器人工作站虚实联调等模块；视觉软件相关课程视频≥12节，且需包含图像获取、图像处理、测量工具等模块。 4.在线教学资源平台： ▲（1）微课：服务于单一的知识点学习任务，表现形式应采用动态理论+仿真/实操的形式。 1）工业机器人基础：（微课）工业机器人的概述；工业机器人的分类；工业机器人的应用；工业机器人的坐标系；工业机器人的安全使用规范。 2）机器人学（微课）工业机器人作业空间原理；工业机器人运动学原理。 3）工业机器人机械结构与维护（微课）工业机器人本体结构介绍；工业机器人常用传动机构与维护；减速器结构与维护；工业机器人末端执行器设计与应用原理；工业机器人机械结构维护与保养规范；工业机器人精度检测原理与方法。 4）工业机器人电气系统装调与维护（微课）工业机器人通讯总线工作原理；伺服电机工作原			

						理与控制；光电编码器工作原理与分析；工业机器人系统集成理论模块；数字孪生在工业机器人系统中的应用原理。 （2）动画资源：应基于专业特点分析，充分调研教学与实际工作场景，运用科学原画设定方法，设计符合专业的角色、场景、设备，采用丰富的动画表现形式，并与专业特点统一。 1）工业机器人机械拆装（动画）工业机器人基础安装；工业机器人基础对准与调试；工业机器人同步带安装与预紧；工业机器人精度检测与调试；工业机器人末端执行器调试与拆装； ▲2）工业机器人RV减速器装配方法与技术要点；工业机器人谐波减速器装配方法与技术要点；工业机器人外观保养规范；工业机器人电池更换；工业机器人油脂补充和更换；工业机器人控制柜的保养与维护。 3）工业机器人电控模块展示与安装训练：工业机器人电控柜布局分析与展示；工业机器人运动轴卡安装与展示；工业机器人通讯总线安装与配置；工业机器人电气系统测试与检验。			
						1.配置清单（名称、数量） 1.1数据处理工作站，51台； 1.2桌面云管理系统，1套51节点； 1.3多媒体电子实训教学管理系统，1套51节点； 1.4附件，1套 1.4.1教学终端，2台； 1.4.2图形输出设备，2台。 **2.技术参数** 2.1数据处理工作站 处理器 CPU：≥20 核，主频≥3.0 GHz，内存：≥16GB，硬盘：≥500GB 固态,显卡 GPU：≥4GB 独立显卡，≥23 英寸显示器。 2.2桌面云管理系统 （1）维护管理平台要求通过虚拟技术实现不同品牌所有的终端集中统一管理。软件要求为C/S（客户端/服务端）架构，支持现有网络环境下的跨网段、跨路由管理；支持与原管理系统对接。			

					（2）可负载管理终端500台以上。 （3）支持对全区所有镜像数量、磁盘数量、终端在线数量、离线数量、一键唤醒、一键关闭所有机器、系统部署状态进行分析与统计。 （4）支持终端无系统状态开机直接进入系统边传边用。 （5）服务端具备扇区流的方式。 （6）支持客户端双硬盘的统一部署。 （7）终端启动界面提供管理接口，服务器宕机断网情况不影响终端使用，管理员也可以单机离线保存更新系统和应用软件，故障恢复后可以同步所有计算机。 （8）支持同一个教室内可以指定一台或多台计算机分别增加多个不同的考试系统安装环境。 （9）硬盘空间智能调配。 （10）支持对操作系统快照的树状显示与管理。 （11）支持任意快照的复制、合并、删除、注释，每个快照都可以创建为新的系统环境无需重安装系统，管理员可备注快照的详细描述。 （12）支持卸载客户端软件，同时保留多个操作系统的功能。 （13）支持对任意一台在线终端的系统状态进行远程备份保存当前状态。 （14）桌面云系统需支持镜像续传功能。 （15）镜像库采用tib等格式，脱离服务端无法进行编辑，不会被病毒修改和破坏。 （16）所投云管理应用平台为非OEM产品。 2.3多媒体电子实训教学管理系统 （1）全面支持主流操作系统，支持教师端和学生端切换，如遇教师机故障时，可任选一台学生端切换为教师端， （2）教师端多频道登陆实现合班教学，老师临时有事可以用手机APP进行监控，可执行屏幕广播、远程开关机、远程桌面、黑屏肃静等功能。 （3）具有屏幕广播功能 （4）视频教学支持网络影院、视频直播。 （5）广播教学支持教师端和学生端使用主屏或副屏进行广播，另一显示屏可独立处理教师或学生的其他教学活动，互不影响，同时可实时			

					数据信号AI处理设备	显示教师机和学生机的CPU、内存等资源占用数据； （6）教师端声音可实时同步到学生机。 （7）屏幕笔至少支持30种颜色笔，提供矩形、椭圆形等形状，可以一键切换到打开的程序、文档等界面上标注重点，也可以单独使用电子白板共享教学和批注。 （8）班级管理，支持强制电子点名，包含学生姓名、班级、学号，并可以将学生姓名自动同步到学生端显示昵称，存储与应用不同的班级模型，不同班级直接调用对应班级座位表。 （9）作业管理支持教师端一键派发和回收，学生收到作业后自动打开所在路径。教师端亦可以通过文件传输，拖拽添加文件或文件夹，发送到学生端任意位置。在教师端允许条件下，学生也可以主动提交作业。 （10）个性化小组教学，支持对学生进行分组、添加成员、设置组长及教学权限（包括屏幕广播、语音广播、网络影院、视频直播、远程桌面等功能权限）。因材施教，可最大设置12路不同的主题（包括文本、图片、媒体等素材）进行兴趣小组讨论，提高学生学习兴趣，教师可以进行全程把控，加入讨论，支持文字、图片、语音讨论方式。或者通过组长授课，教师端监看各组授课进度。 （11）随教随考，即兴出题。随堂测试支持判断题、多选题、抢答题、口头回答、写作练习，客观题自动判断结果并自动统计学生选项分布，前五名抢答的学生可在老师允许下作答。 （12）具备标准考试系统功能 （13）教师端可查询学生端上网记录。 （14）具备行为管理功能。 （15）具备远程管理功能。 （16）具备资产管理功能。 （17）提供屏幕录制、发送消息、发送通知、教师端操作日志显示、黑屏肃静、切换学生端视图方式（大图标、小图标、缩略图、列表、详细信息）、切换软件界面皮肤风格、同步操作系统时间、锁定学生端登录指定教师端、锁定图标位置、命令行辅助执行教学活动等功能				

						。 （18）学生端支持图标隐藏、断线锁屏、进程防杀，支持发送消息。 2.4附件 （1）教学终端 1）屏幕≥100英寸； 2）配置2台。 （2）图形输出设备 1）支持25页/分黑彩同速、双面无线远程打印、打印复印扫描、50页大容量输稿器； 2）配置2台。 （3）数据文件存储设备 1）整体外形尺寸：长宽高≥85cm×39cm×180cm； 2）整体承重：额定承载≥70千克； 3）安全配置：配备防盗锁具； 4）配置4套。 （4）AI数据展示设备 1）展示方式：落地，一体式； 2）结构：下部为封闭式、可开合，上方搭配透明钢化玻璃围挡展示区； 3）安全配置：配备防盗锁具； 4）配置8个。 （5）交互成果展示设备 1）规格：重型结构，标准尺寸约2000×600×2000mm，层数不少于4层，每层高度可调； 2）承载性能：单层额定承重≥500kg，整体总承重≥2000kg，层板配置加强筋提升结构强度； 3）配置4个。			

3.4商务要求

3.4.1交货时间

采购包1：

到货期：合同签订之日起25个日历日内；安装调试期：到货之日起15个日历日内；试运行期：完成安装调试后30个日历日。

3.4.2交货地点

采购包1：

采购人指定地点

3.4.3支付方式

采购包1：

分期付款

3.4.4支付约定

采购包1：

1、 进度款，甲乙双方签订合同后，达到付款条件起5个工作日内，支付合同总金额的10.0%

2、 进度款，乙方将本合同项下所有货物运送到甲方指定地点后，甲方进行到货开箱验收，书面验收合格后，乙方开具合法且符合甲方要求的合同款项100%的增值税专用发票，甲方收到乙方发票后，达到付款条件起30个工作日内，支付合同总金额的60.0%

3、 进度款，乙方负责完成货物安装调试，试运行 30 日，且达到平稳运营条件后向甲方申请验收，在30日内甲方进行最终验收，书面验收合格且无索赔争议后，达到付款条件起30个工作日内，支付合同总金额的30.0%

3.4.5验收标准和方法

采购包1：

验收分到货开箱验收和甲方最终验收两个阶段，以最终验收为准。1.到货开箱验收。货物运送到甲方指定地点后，甲方(使用部门)、乙方共同开箱验收，检查货物生产厂家/产地、型号、规格、配置等内容。若乙方提供的货物不符合合同、合同项下技术协议、采购/招标文件、响应/投标文件规定的，甲方有权拒收货物，由此引发的费用和相关损失，由乙方完全承担，甲方有权追究乙方法律责任。 2.甲方最终验收。乙方安装调试完成且试运行期满，试运行期内无任何质量问题后，向甲方书面申请验收，甲方(使用部门)负责技术验收(乙方协助)，验收以国内行业标准或合同文本货物供货配置清单中描述的有关技术要求为准。甲方（使用部门）技术验收合格后，甲方组织有关专家进行项目的最终验收。试运行期内出现质量问题，试运行期从解决质量问题后重新计算

3.4.6包装方式及运输

采购包1：

涉及的商品包装和快递包装，均应符合《商品包装政府采购需求标准（试行）》《快递包装政府采购需求标准（试行）》的要求，包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸，以确保货物安全无损运抵指定地点。

3.4.7质量保修范围和保修期

采购包1：

质量保修范围和保修期：一年，自甲方最终书面验收合格之日起算。 乙方提供的货物（包括但不限于主设备、附件、材料等）必须是现货、全新，符合国家产品质量标准，无瑕疵，有出厂合格证书及使用说明书、质保书等相关资料，无安全隐患。必须符合采购货物要求的规格型号和技术指标。不得为损坏、缺少附件、返修、有使用痕迹等不符合国家产品质量标准、相关货物技术协议的瑕疵、缺陷、老旧、返修产品。乙方保证所供货物齐全且能够独立正常使用/运行。 质保期内非因甲方原因而出现质量问题的，由乙方负责修理、承担因修理产生的所有费用。乙方应自收到甲方通知之时起48小时内修理完毕，保证甲方正常使用。如乙方违反上述约定，甲方有权委托第三方进行维修，产生的费用由乙方承担，甲方有权直接从应付款或履约保证金中扣除。同一质量问题，乙方连续修理两次，甲方有权要求乙方更换新产品或退货，退货金额为甲方已向乙方支付的全部货款及费用。乙方同时承担因退换货物产生的所有费用。

3.4.8违约责任与解决争议的方法

采购包1：

违约责任：1.乙方逾期供货，每延迟1日，应按合同总价款的1‰向甲方支付违约金，因不可抗力或经甲方同意除外，但违约金总额不超过合同总价的10%。如合同总价5%以上的货物迟达10日的，甲方有权解除本合同，同时，乙方须退还收取甲方的预付款。2.如乙方产品质量不符合国家标准或未达到本企业内控标准，甲方有权退货，并且乙方应承担甲方合同总价款的10%的违约金并赔偿因此给甲方造成的全部损失。3.在合同规定的供货期内乙方未如数交货，除应如数补齐外，还应承担合同总款的10%违约金。4.质量保证期内因产品质量问题，乙方未按合同规定及时进行维修、更换，甲方可自行组织人员进行维修、更换，因此造成的相关责任、费用由乙方承担，同时质量保证期重新起算。5.乙方擅自更换产品或材料，除恢复到本合同或招标文件要求的产品或材料外，应承担更换部分价款10%的违约金。6.乙方所供材料以次充好，除全部按要求恢复外，应承担此部分价款10%的违约金。7.如由于产品质量原因，不能通过验收，乙方除按规定无偿更换外，应承担所涉及产品总价款的10%违约金。8.乙方供应产品存在知识产权瑕疵或所有权瑕疵，导致第三方向甲方索赔的，因此产生的赔偿款、行

政罚款、处理纠纷发生的律师费、诉讼费、保全费等各项费用由乙方承担。9.本合同签订后，乙方不得将本合同项下义务转交或委托任何第三方完成，一经发现，甲方有权解除合同。乙方应当按照合同总价款两倍向甲方支付违约金。10.如因天气原因或甲方安排等原因需要调整供货时间、地点的，乙方应当无条件配合甲方，合同期限相应顺延且甲方不承担任何责任。 争议解决：合同各方应本着诚信的态度及共同合作的精神，通过协商及谈判来努力解决由本合同而产生的或与本合同有关（包括本合同项下某一特定货物买卖合同）的任何争议及不同意见。协商、谈判不能解决的，如任何一方通过诉讼解决由甲方所在地人民法院管辖。

3.5其他要求

3.5.1投标人报价要求：本次采购投标人应以“单价及总价”的形式进行填报。投标报价应是完成本次采购内容各包段所需的全部费用，包括但不限于：人工费、设备费（主材及辅材）、保险、利润、税金、货物运至最终目的地的运输费、专用工具使用费、伴随货物交运的有关费用、检测验收费用、运输装卸费及其他各类费用等与之相关的一切直接费、间接费，要求的其他相关费用以本招标文件的内容和要求作为投标依据。 3.5.2合同总价一次性包死，不受市场价格变化因素的影响。 3.5.3投标保证金注意事项：（1）以保函形式交纳投标保证金的，投标人应在投标截止时间前将保函扫描成清晰的PDF文件，发送至邮箱2381568795@qq.com（邮件命名：项目名称+项目编号）；投标人应在响应文件中附保函复印件。保函必须由具有开具投标保函资格的单位开具；（2）投标保证金的提交金额、时间不满足采购文件要求的，投标无效； 3.5.4本项目所涉及的所有软件，都要求必须提供正版软件授权书。 3.5.5 培训、质保和技术服务等要求 （1）培训要求 要求对设备及配套软件进行系统化的培训，致使技术人员全面掌握设备的保养、维护、操作以及软件的使用和各类工件的数模比对测量、尺寸测量、形位公差的评价等，时间不低于2个工作日。 （2）质保和技术服务 1）卖方负责设备的运输、安装、调试、检验，费用卖方自理； 2）设备最终验收合格后整套仪器质保期一年，服务应及时有效，产品在用户使用过程中，如发现质量问题，卖方公司在接到买方通知后4小时内做出答复,必要时24小时售后服务人员到达现场。做到故障不排除，维修人员不离现场； 3）设备经过终验收合格后，质保期为1年，在质保期内，卖方向买方免费提供维修用零件（含外购件）及免费维修服务。所更换的部件的质保期应从更换之日起计算，质保期限仍不低于一年。买方认为意外损坏的，卖方按照成本价收取费用； 4）设备技术指标下降达不到检测技术要求时,卖方接到买方通知后,应在24小时内做出答复及处理意见并解决问题； 5）质保期内，故障时间累计超过一个月，质保期按故障时间3倍顺延； 6）质保期内，故障时间累计超过两个月，无条件退货，一切损失由卖方承担；7）设备的使用寿命期内，乙方保证向买方供应质优价廉的设备零配件和易损件。 3.5.6五轴训练人机交互机床应提供产品手册、使用说明书、安装说明，并承诺提供专业人员3人现场指导支持10天（需提供设备厂家人员信息及社保证明）。3.5.7乙方逾期提供发票或提供发票不符合要求的，甲方有权迟延付款且不承担任何责任

第四章 资格审查

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

资格审查标准及要求如下:

4.1一般资格审查

采购包1:

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
1	供应商应具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件	供应商需在项目电子化交易系统中按要求填写《投标函》完成承诺并进行电子签章。	投标函 投标人应提交的相关资格证明材料
2	单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商不得参加同一合同项下的政府采购活动； 为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参加该采购项目的其他采购活动。	供应商需在项目电子化交易系统中按要求填写《投标函》完成承诺并进行电子签章。	投标函 投标人应提交的相关资格证明材料

4.2特殊资格审查

采购包1:

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
1	具有独立承担民事责任能力的法人、其他组织或自然人	提供营业执照、组织机构代码证、税务登记证（三证合一只提供营业执照，事业单位提供事业单位法人证书，自然人应提供身份证）合法有效；供应商需在项目电子化交易系统中按要求上传相应证明文件并进行电子签章。	投标函 投标人应提交的相关资格证明材料

2	财务状况报告	财务状况报告（以下两种资料提供任意一种即可）： 1）提供递交投标文件截止之日前两年内任意一个年度经审计的财务报告（包括“四表一注”，即资产负债表、利润表、现金流量表、所有者权益变动表及其附注，符合《中小企业划型标准规定》的小型企业按照《小企业会计准则》执行。成立时间至提交投标文件截止时间不足一年的可提供成立后任意时段的资产负债表），审计报告需具有注册会计师行业统一监管平台赋予的验证码； 2）其开标前三个月内基本开户银行出具的资信证明。	投标函 投标人应提交的相关资格证明材料
3	参加政府采购活动前三年内，在经营活动中 没有重大违法记录的书面声明	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的书面声明；供应商需在项目电子化交易系统中按要求上传相应证明文件并进行电子签章。	投标函 投标人应提交的相关资格证明材料
4	供应商提供具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的承诺	供应商提供具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的承诺，供 应商需在项目电子化交易系统中按要求上传相应证明文件并进行电子签章。	投标函 投标人应提交的相关资格证明材料
5	税收证明	提供开标前六个月已缴纳任意一个月完税凭证或税务机关开具的完税证明（任意税种）；依法免税的应提供相关文件证明；供应商需在项目电子化交易系统中按要求上传相应证明文件并进行电子签章。	投标函 投标人应提交的相关资格证明材料
6	社会保障资金缴纳证明	提供开标前六个月已缴存的任意一个月的社会保障资金缴存证明或社保机构开具的社会保险参保缴费情况证明；依法不需要缴纳社会保障资金的应提供相关文件证明；供应商需在项目电子化交易系统中按要求上传相应证明文件并进行电子签章。	投标函 投标人应提交的相关资格证明材料
7	信用查询	供应商未被“信用中国”网站列入“重大税收违法失信主体名单”；未被“中国执行信息公开网”列入“失信被执行人”；未被“中国政府采购网”网站列入“政府采购严重违法失信行为记录名单”；未被“国家企业信用信息公示系统”网站“列入严重违法失信名单（黑名单）信息”。供应商需在项目电子化交易系统中按要求上传相应证明文件并进行电子签章。	投标函 投标人应提交的相关资格证明材料

4.3落实政府采购政策资格审查

采购包1：

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
无			

第五章 评标办法

5.1总则

一、根据《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》《政府采购货物和服务招标投标管理办法》《陕西省政府采购评审专家管理实施办法》等法律规章，结合采购项目特点制定本评标办法。

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

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

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

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

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

5.2评标委员会

采购包1： 共5人， 其中评审专家4人， 采购人代表1人。

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

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

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

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

（一）熟悉和理解招标文件；

（二）审查供应商投标文件等是否满足招标文件要求，并作出评价；

（三）根据需要要求采购组织单位对招标文件作出解释；根据需要要求供应商对投标文件有关事项作出澄清、说明或者更正；

（四）推荐中标候选供应商，或者受采购人委托确定中标供应商；

（五）起草评标报告并进行签署；

（六）向采购组织单位、财政部门或者其他监督部门报告非法干预评审工作的行为；

（七）法律、法规和规章规定的其他职责。

5.3评标方法

采购包1：综合评分法

5.4评标程序

5.4.1熟悉和理解招标文件和停止评标

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

二、本招标文件有下列情形之一的，评标委员会应当停止评标：

（一）招标文件的规定存在歧义、重大缺陷的；

（二）招标文件明显以不合理条件对供应商实行差别待遇或者歧视待遇的；

（三）采购项目属于国家规定的优先、强制采购范围，但是招标文件未依法体现优先、强制采购相关规定的；

（四）采购项目属于政府采购促进中小企业发展的范围，但是招标文件未依法体现促进中小企业发展相关规定的；

（五）招标文件规定的评标方法是综合评分法、最低评标价法之外的评标方法，或者虽然名称为综合评分法、最低评标价法，但实际上不符合国家规定；

（六）招标文件将投标人的资格条件列为评分因素的；

（七）招标文件有违反国家其他有关强制性规定的情形。

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

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

5.4.2符合性审查

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

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

符合性审查标准见下表（按以下顺序审查）：

采购包1：

序号	审查内容	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件

1	不正当竞争预防措施（实质性要求）	1.在评标过程中，评标委员会认为投标人报价明显低于其他实质性响应的投标人报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，评标委员会应当要求其在合理的时间内提供成本构成书面说明，并提交相关证明材料。书面说明应当按照国家财务会计制度的规定要求，逐项就投标人提供的货物、工程和服务的主营业务成本（应根据投标人企业类型予以区别）、税金及附加、销售费用、管理费用、财务费用等成本构成事项详细陈述。 2.投标人提交的相关说明和证明材料，应当加盖投标人（法定名称）电子印章，在评标委员会要求的时间内通过项目电子化交易系统进行提交，否则提交的相关证明材料无效。投标人不能证明其投标报价合理性的，评标委员会应当将其投标文件作为无效处理。	投标文件封面
2	投标文件是否按招标文件要求签署、盖章的	按招标文件要求签署、盖章的	投标文件封面
3	报价是否超过招标文件中规定的最高限价的	报价未超过招标文件中规定的最高限价的	投标文件封面
4	投标文件是否含有采购人不能接受的附加条件的或其他情形	投标文件未含有采购人不能接受的附加条件的或其他情形	投标文件封面
5	投标文件是否响应了商务要求“交货时间、交货地点、支付方式、质量保修范围和保修期”实质性条款要求的	投标文件响应了商务要求“交货时间、交货地点、支付方式、质量保修范围和保修期”实质性条款要求的	投标文件封面
6	投标人是否按照招标文件的规定提交投标保证金的	投标人按照招标文件的规定提交投标保证金的	投标文件封面
7	是否发现法律法规和招标文件规定的其他无效情形	未发现法律法规和招标文件规定的其他无效情形	投标文件封面
8	法定代表人或合法授权代表证明	法定代表人参加开标会议的，应出具法定代表人证明书。法定代表人授权合法授权代表参加开标会议的，应出具法定代表人证明书、法定代表人授权书，同时提供截至投标文件递交截止时间前6个月内任意1个月的社保缴纳证明材料。	投标文件封面

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

5.4.3解释、澄清有关问题

一、评标过程中，评标委员会认为招标文件有关事项表述不明确或需要说明的，可以提请代理机构书面解释。代理机构的

解释不得改变招标文件的原义或者影响公平、公正，解释事项如果涉及投标人权益的以有利于投标人的原则进行解释。

二、对投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，评标委员会应当要求投标人作出必要的澄清、说明或更正，并给予投标人必要的反馈时间。投标人应当按评标委员会的要求进行澄清、说明或者更正。投标人的澄清、说明或者更正不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。澄清、说明或者更正不影响投标文件的效力，有效的澄清、说明或者更正材料是投标文件的组成部分。

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

（一）投标人投标文件中不响应招标文件规定的技术参数指标和商务应答；

（二）投标人投标文件中未提供的证明其是否符合招标文件资格、符合性规定要求的相关材料；

（三）投标人投标文件中的材料因印刷、影印等不清晰而难以辨认的。

四、投标文件报价出现下列情况的，按以下原则处理：

（一）投标文件中开标一览表（报价表）内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表（报价表）为准；

（二）大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准，但大写金额出现文字错误，导致金额无法判断的除外；

（三）单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表总价为准，并修改单价；

（四）总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

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

五、对不同语言文本投标文件的解释发生异议的，以中文文本为准。

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

评标委员会应当积极履行澄清、说明或者更正的职责，不得滥用权力。

5.4.4比较与评价

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

5.4.5复核

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

5.4.6确定中标候选人名单

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

5.4.7编写评标报告

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

一、招标公告刊登的媒体名称、开标日期和地点；

二、投标人名单和评标委员会成员名单；

三、评审方法和标准；

四、开标记录和评审情况及说明，包括投标无效供应商名单及原因；

五、评标结果，确定的中标候选人名单或者经采购人委托直接确定的中标人；

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

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

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

5.5评标争议处理规则

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

5.6评标细则及标准

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

二、评标委员会成员应依据招标文件规定的评分标准和方法独立评审。

5.6.1评分办法

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

评标总得分＝F1×A1＋F2×A2＋……＋Fn×An

F1、F2……Fn分别为各项评审因素的得分；

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

评标过程中，不得去掉报价中的最高报价和最低报价。

因落实政府采购政策进行价格调整的，以调整后的价格计算评标基准价和投标报价。

5.6.2评分标准

采购包1:

评审内容		评审标准			
分值构成		技术部分70.00分 报价得分30.00分			
评审因素分类	评审内容	具体标准和要求	分值	客观/主观	关联投标（响应）文件格式文件

	技术参数	投标产品完全符合、响应招标文件要求，没有负偏离的得40分（除提供功能演示以外）①技术参数中标记“★”项的参数需求为实质性要求，供应商必须响应并满足的参数需求，如有任意一项未响应或不满足采购需求的则按无效投标文件处理。②标记“▲”参数中每有一条技术指标负偏离扣0.5分，扣完为止，满分26.5分。③未标记“★”、“▲”参数中每有一条技术指标负偏离扣0.1分，扣完为止，满分13.5分。备注标记“★”、“▲”的各参数指标均需提供佐证材料。佐证材料可以是产品技术说明书或产品彩页或使用说明书或有资质的第三方出具的检验报告或设备功能证明及截图等供应商认为可以佐证参数响应性的材料。供应商对材料的真实性、完整性、有效性及针对性承担责任，自行承担因材料提供不全导致技术参数被认定为具体参数不满足或负偏离的风险。未标记“★”、“▲”参数只需响应即可。各参数证明材料需注明页码。	40.0000	客观	产品技术参数响应偏离应答表 商务响应偏离应答表

技术评审	演示	各投标人提供的以下功能演示情况：（详见技术参数） 本项共计5项演示内容。每完整提供1项功能演示得2分，满分10分。不提供或演示不完整的得0分。 注：必须用真实系统进行演示，PPT、视频等非真实系统演示不得分，各供应商演示时间共计不得超过15分钟。自评标委员会要求开始之时起计算时间。各供应商应在上述规定时间内完成演示部分的全部内容，如因时间问题未能演示完成或中断演示的，由供应商自行承担相关不利风险。各供应商应在开标前提前做好相关演示准备。且各供应商需自行准备相关演示所用的设施设备，并且自行考虑相关外部因素等问题，如在开标现场因投标人自身问题而造成的演示停滞、无法演示等情况，由供应商自行承担相关不利风险。未提供演示或开标现场因投标人自身原因无法演示的，将视为未演示，对本条演示内容进行相应扣分。	10.0000	客观	产品技术参数响应偏离应答表 商务响应偏离应答表

供货组织方案	一、评审内容： 投标人针对本项目有具体的供货组织方案，包括①专业服务团队情况 (提供人员配置清单内容至少应包含具体成员姓名、学历、 岗位职责、工作经验等)；②运输派送，提供详细的供货方案和供货计划表；③整体统筹与组织架构。 二、评审标准： 1、完整性：方案须全面，对评审内容中的各项要求有详细描述； 2、可实施性：切合本项目实际情况，实施步骤清晰、合理； 3、针对性：方案能够紧扣项目实际情况，内容科学合理。 三、赋分标准: 1.①专业服务团队情况 (提供人员配置清单内容至少应包含具体成员姓名、学历、岗位职责、工作经验等):每完全满足一个评审标准得0.5分,满分1.5分； 2.运输派送，提供详细的供货方案和供货计划表:每完全满足一个评审标准得0.5分,满分1.5分； 3.整体统筹与组织架构每完全满足一个评审标准得0.5分,满分1.5分；	4.5000	客观	实施方案
周期及质量	一、评审内容： 供应商针对本项目提供具体可行的①实施周期；②进度管理；③质量控制； 二、评审标准： 1、完整性：方案须全面，对评审内容中的各项要求有详细描述； 2、可实施性：切合本项目实际情况，实施步骤清晰、合理； 3、针对性：方案能够紧扣项目实际情况，内容科学合理。 三、赋分标准： 1、实施周期：每完全满足一个评审标准得0.5分，满分1.5分； 2、进度管理：每完全满足一个评审标准得1分，满分3分； 3、质量控制；每完全满足一个评审标准得0.5分，满分1.5分；	6.0000	客观	实施方案

	售后服务	一、评审内容 供应商针对本项目有完整的售后服务方案，包括①质保期限及服务承诺、售后服务内容；②培训方案（培训计划及具体内容；培训质量保证措施；培训方案创新性；培训师资等）；③质量保证措施；④响应方式、响应时间； 二、评审标准 1、完整性：方案须全面，对评审内容中的各项要求有详细描述； 2、可实施性：切合本项目实际情况，实施步骤清晰、合理； 3、针对性：方案能够紧扣项目实际情况，内容科学合理。 三、赋分标准； 1、质保期限及服务承诺、售后服务内容：每完全满足一个评审标准得0.5分，满分1.5分； 2、培训方案（培训计划及具体内容；培训质量保证措施；培训方案创新性；培训师资等）：每完全满足一个评审标准得0.5分，满分1.5分； 3、质量保证措施：每完全满足一个评审标准得0.5分，满分1.5分； 4、响应方式、响应时间：每完全满足一个评审标准得0.5分，满分1.5分；	6.0000	客观	实施方案
	业绩	提供2023年1月至今类似项目业绩，响应文件中附有其合同文件为依据(提供完整复印件，合同以签订时间为准)，供应商提供一份业绩得0.5分本项最高得3.5分。不提供或不按要求提供，本项得0分。	3.5000	客观	实施方案
		根据《关于推动解决政府采购异常低价问题的通知》（财库〔2026〕2号）等相关规定，政府采购评审中出现下列情形之一的，评审委员会应当启动异常低价投标（响应）审查程序： （1）合计报价响应报价低于全部通过符合性审查供应商响应报价平均值50%的，即合计报价响应报价<全部通过符合性审查供应商响应报价平均值×50%。			

异常低价审查	异常低价审查	（2）合计报价响应报价低于通过符合性审查且报价次低供应商响应报价50%的，即合计报价响应报价<通过符合性审查且报价次低供应商响应报价×50%。（3）合计报价响应报价低于最高限价45%的，即合计报价响应报价<最高限价×45%。（4）评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价（数量报价下，投标人的报价明显高于其他通过符合性审查投标人的报价），有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。 评审委员会启动异常低价投标（响应）审查后，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。	0.0000	客观	投标（响应）报价明细表 开标（报价）一览表 报价明细表
价格评审	价格评审	报价得分=(评审基准价／评审报价)×100×价格权重。满足采购文件要求且评审报价最低的为基准价，因落实政府采购政策进行价格调整的，以调整后的价格计算基准价和评审报价。	30.0000	客观	开标（报价）一览表 投标（响应）报价明细表

采购包1:

序号	评审内容	适用情形	扣除比例	具体标准和要求	关联投标（响应）文件格式文件
1	小型、微型企业，监狱企业，残疾人福利性单位	非联合体或联合体各方均为小微企业	10.00%	1、对小、微企业报价给予相应比例的扣除。2、监狱企业视同小型、微型企业，评审中价格扣除按照小、微企业的扣除比例执行。3、残疾人福利性单位提供本单位制造的货物、承担的工程或服务，或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），视同小型、微型企业，按小微企业的扣除比例执行。	开标（报价）一览表 投标（响应）报价明细表 残疾人福利性单位声明函 中小企业声明函 监狱企业的证明文件

2	实施本国产品标准	本国产品标准适用于货物，包括政府采购货物项目和服务项目中涉及的货物。适用本国产品标准的货物具体是指《政府采购品目分类目录》中的货物类产品，但不包括其中的房屋和构筑物，文物和陈列品，图书和档案，特种动植物，农林牧渔业产品，矿与矿物，电力、城市燃气、蒸汽和热水、水，食品、饮料和烟草原料，无形资产	20.00%	政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。当采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到80%以上时，依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该供应商提供的全部产品的总报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审	开标（报价）一览表 投标（响应）报价明细表 残疾人福利性单位声明函 中小企业声明函 关于符合本国产品标准的声明函 监狱企业的证明文件

说明:

1、评分的取值按四舍五入法，保留小数点后两位;

2、评分标准中要求提供复印件的证明材料须清晰可辨。

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

5.7废标

本次政府采购活动中，出现下列情形之一的，予以废标:

一、符合专业条件的投标人或者对招标文件作实质响应的投标人不足三家的;

二、出现影响采购公正的违法、违规行为的;

三、投标人的报价均超过了采购预算，采购人不能支付的;

四、因重大变故，采购任务取消的。

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

5.8定标

5.8.1 定标原则

一、评审结束后，代理机构在评标（评审）结束之日起2个工作日内将评标（评审）报告及有关资料送交采购人。

二、采购人在收到评标（评审）报告后5个工作日内，在评标（评审）报告确定的中标（成交）候选供应商名单中按顺序确定中标（成交）供应商。中标（成交）成交候选供应商并列的，由采购人采取随机抽取的方式确定中标（成交）供应商。

三、采购人逾期未确定中标（成交）供应商且不提出异议的，视为确定评标（评审）报告提出的排序第一的供应商为中标（成交）供应商。

四、根据采购人确定的中标（成交）供应商，代理机构在陕西省政府采购网上发布中标（成交）结果公告，同时向中标（成交）供应商发出成交通知书。

5.9评标专家在政府采购活动中承担以下义务

（一）遵守评审工作纪律；

（二）按照客观、公正、审慎的原则，根据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；

（三）不得泄露评审文件、评审情况和在评审过程中获悉的商业秘密；

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

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

（六）配合答复处理供应商的询问、质疑和投诉等事项；

（七）法律、法规和规章规定的其他义务。

5.10评标专家在政府采购活动中应当遵守以下工作纪律

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

（二）评审前，应当将通讯工具或者相关电子设备交由采购组织单位统一保管。

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

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

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

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

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

第六章 投标文件格式

采购包1:

详见附件：投标（响应）报价明细表

详见附件：开标（报价）一览表

详见附件：投标文件封面

详见附件：残疾人福利性单位声明函

详见附件：关于符合本国产品标准的声明函

详见附件：投标函

详见附件：监狱企业的证明文件

详见附件：商务响应偏离应答表

详见附件：投标人应提交的相关资格证明材料

详见附件：实施方案

详见附件：中小企业声明函

详见附件：产品技术参数响应偏离应答表

详见附件：报价明细表

第七章 拟签订采购合同文本

详见附件：陕西工业职业技术大学货物采购合同.docx

投标（响应）报价明细表

项目编号： 【KRDL】K1-2609212

项目名称： 数字化设计与制造产教融合中心机械设计综合实训室建设项目

采购包： 数字化设计与制造产教融合中心机械设计综合实训室建设项目

投标人名称：

逆向工程单元、高速成像设备、人机交互设备

序号	报价内容	规格型号	品牌	产地	制造商名称	计量单位	报价形式	最高限价	单价	数量	响应报价
1	逆向工程单元、高速成像设备、人机交互设备	{供应商响应}	{供应商响应}	{供应商响应}	{供应商响应}	批	总价	7875000元	{=响应报价/数量}元	1.0000	{供应商响应}元
										合计：	

时间： 年 月 日

签章：

开标（报价）一览表

项目编号： 【KRDL】K1-2609212

项目名称： 数字化设计与制造产教融合中心机械设计综合实训室建设项目

采购包： 1(数字化设计与制造产教融合中心机械设计综合实训室建设项目)

投标人（供应商）名称:

序号	报价内容	报价形式	最高限价	响应报价
1	数字化设计与制造产教融合中心机械设计综合实训室建设项目	总价	7875000元	「汇总引用」元
				合计报价： 0 （零元整）

时间： 年 月 日

签章:

投标文件
采购项目名称：{项目名称}
采购项目编号：{项目编码}
采购包号：{包号}
投标人名称：{供应商名称}
日期:{当前日期}

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{采购单位名称}单位的{项目名称}采购活动提供本单位制造的货物，或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

单位名称（签章）：{供应商名称}

日 期: {当前日期}

注:
1.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。残疾人福利性单位本身属于小型、微型企业或者监狱企业的，不重复享受政策。
2.供应商不属于残疾人福利性单位的，不提供此声明。

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：

XXX. XXX， 生产厂为 XXX， 厂址为 XXX。 XXX 的中国境内生产的组件成本占比≥ ____。 XXX 的 ____ 在中国境内生产。 XXX 的 ____ 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。

投标供应商（签章）：____

公司全称：{供应商名称}

日期：XXX

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。

投标（响应）函

致：{代理机构名称}

我单位作为{项目名称}（项目编号：{项目编码}）的投标（响应）供应商，自愿参与本项目政府采购活动，充分理解采购文件的要求，在此郑重声明及承诺：

一、我单位具有独立承担民事责任的能力；

二、我单位具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；

三、我单位具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；

四、我单位具有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；

五、我单位参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；

六、我单位满足采购文件规定的特定条件；

七、我单位不存在与单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的其他供应商参与同一合同项下的政府采购活动的行为；

八、我单位不属于为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商；

九、我单位不存在与其他供应商委托同一单位或者个人编制投标（响应）文件、办理投标（响应）事宜的情形；

十、如本项目采购过程中需要提供样品，我单位提供的样品即为中标（成交）后将要提供的产品，我单位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采购文件要求导致未能中标（成交）的，我单位愿意承担相应不利后果；

十一、我单位一旦中标（成交），将严格按照采购文件规定交纳代理服务费、履约保证金，在约定期限内签订采购合同，并严格履行采购合同规定的责任和义务；

十二、我单位在本项目使用的任何技术、产品和服务（包括部分使用），不会产生因第三方提出侵犯其专利权、商标权或其它知识产权而引起的法律和经济纠纷，如因专利权、商标权或其它知识产权而引起法律和经济纠纷，由我单位承担所有相关责任；

十三、我单位为本项目实施涉及的商品包装和快递包装，均符合《商品包装政府采购需求标准（试行）》《快递包装政府采购需求标准（试行）》的要求，包装适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸，以确保货物安全无损运抵指定地点。

十四、我单位完全接受和理解本项目采购文件规定的实质性要求；

十五、我单位承诺，响应有效期为提交响应文件截止之日起{投标（响应）有效期天数}天；

根据采购文件规定，以上承诺事项如需提供相关证明材料的，以投标（响应）文件中提供的证明材料为准。本函发出后，即对我单位产生约束力，我单位保证严格遵守本响应函的各项承诺，并对本次提交的投标（响应）文件全部内容真实性负责。如经查实上述承诺的内容事项存在虚假，我单位愿意接受以提供虚假材料谋取入围、成交的法律责任。

特此声明。

供应商名称：{供应商名称}（签章）

日 期: {当前日期}

说明：
1.重大违法记录，是指供应商因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚。根据《财政部关于<中华人民共和国政府采购法实施条例>第十九条第一款“较大数额罚款”具体适用问题的意见》（财库〔2022〕3号）规定，“较大数额罚款”认定为200万元以上的罚款，法律、行政法规以及国务院有关部门明确规定相关领域“较大数额罚款”标准高于200万元的，从其规定。
2.需供应商提供的财务状况证明、履行合同所必需的设备和专业技术能力等证明材料的，按照本项目采购文件的规定提供。

监狱企业的证明文件

注：1、根据《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，监狱企业参加政府采购活动时，应当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。

产品技术参数响应偏离应答表

采购项目名称：{请填写采购项目名称}

采购项目编号：{请填写采购项目编号}

采购包号：{请填写采购包编号}

序号	标的名称	招标文件要求	投标产品技术参数	偏离情况（正偏离/无偏离/负偏离）

注：1.以上表格格式行、列可增减。

2.投标人根据采购项目的全部技术参数逐条填写此表，并按招标文件要求提供相应的证明材料。

实施方案

投标人应按照招标文件要求，根据采购内容以及评审办法中技术内容作出全面响应的实施方案

附件 1 项目团队

项目组团队人员情况表

项目名称：_

项目编号：_____

序号	姓 名	学历	技术 职称	证书 名称	本项目中 担任职务	备注
1						
2						
3						
4						
5						
6	……					

注：后附相关证明材料，具体要求评审办法内容为准。

附件 2 业绩表

业绩表

项目名称：_

项目编号：_____

序号	合同签订时间	项目名称	主要标的	合同金额	备注
1					
2					
3					
4					
5					
6	……				

注：后附相关证明材料，具体要求以评审办法内容为准。

商务响应偏离应答表

采购项目名称：{请填写采购项目名称}

采购项目编号：{请填写采购项目编号}

采购包号：{请填写采购包编号}

序号	招标文件要求	投标文件应答	偏离情况 （正偏离/无偏离/负偏离）
1			
2			
3			
4			

注：1.以上表格格式行、列可增减。

2.投标人根据采购项目的全部商务要求逐条填写此表，并按招标文件要求提供相应的证明材料。

报价明细表

采购项目名称：{请填写采购项目名称}

采购项目编号：{请填写采购项目编号}

货币：人民币　　单位：元

序号	货物名称		品牌	生产厂家	产地	规格型号	投标单价（元）	数量	合计
1	逆向工程单元	…							
		…							
		…							
2	高速成像设备	…							
		…							
3	人机交互设备	…							
		…							
		…							
…	…	…							
合计：									

说明：产品配置清单列明的配置内容须完整填写分项报价表所列信息，响应报价子目出现漏项或报价数量与招标文件要求不符的，将被视为无效投标。

投标人名称：_____（盖章）

法定代表人或被授权人：_____（签字或盖章）

___年___月___日

投标人应提交的相关资格证明材料

投标人按招标文件要求，应提供以下相关资格证明材料：

【一般资格审查】

1.供应商应具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件：

评审依据：供应商需在项目电子化交易系统中按要求填写《投标函》完成承诺并进行电子签章。

2.单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商不得参加同一合同项下的政府采购活动； 为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参加该采购项目的其他采购活动。

评审依据：供应商需在项目电子化交易系统中按要求填写《投标函》完成承诺并进行电子签章。

【特殊资格审查】

序号	审查内容	具体标准和要求
1	具有独立承担民事责任能力的法人、其他组织或自然人	提供营业执照、组织机构代码证、税务登记证（三证合一只提供营业执照，事业单位提供事业单位法人证书，自然人应提供身份证）合法有效；供应商需在项目电子化交易系统中按要求上传相应证明文件并进行电子签章。
2	财务状况报告	财务状况报告（以下两种资料提供任意一种即可）： 1）提供递交投标文件截止之日前两年内任意一个年度经审计的财务报告（包括“四表一注”，即资产负债表、利润表、现金流量表、所有者权益变动表及其附注，符合《中小企业划型标准规定》的小型企业按照《小企业会计准则》执行。成立时间至提交投标文件截止时间不足一年的可提供成立后任意时段的资产负债表），审计报告需具有注册会计师行业统一监管平台赋予的验证码； 2）其开标前三个月内基本开户银行出具的资信证明。
3	参加政府采购活动前三年内，在经营活动中 没有重大违法记录的书面声明	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的书面声明；供应商需在项目电子化交易系统中按要求上传相应证明文件并进行电子签章。
4	供应商提供具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的承诺	供应商提供具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的承诺，供 应商需在项目电子化交易系统中按要求上传相应证明文件并进行电子签章。
5	税收证明	提供开标前六个月已缴纳任意一个月完税凭证或税务机关开具的完税证明（任意税种）；依法免税的应提供相关文件证明；供应商需在项目电子化交易系统中按要求上传相应证明文件并进行电子签章。
6	社会保障资金缴纳证明	提供开标前六个月已缴存的任意一个月的社会保障资金缴存证明或社保机构开具的社会保险参保缴费情况证明；依法不需要缴纳社会保障资金的应提供相关文件证明；供应商需在项目电子化交易系统中按要求上传相应证明文件并进行电子签章。

7	信用查询	供应商未被“信用中国”网站列入“重大税收违法失信主体名单”；未被“中国执行信息公开网”列入“失信被执行人”；未被“中国政府采购网”网站列入“政府采购严重违法失信行为记录名单”；未被“国家企业信用信息公示系统”网站“列入严重违法失信名单（黑名单）信息”。供应商需在项目电子化交易系统中按要求上传相应证明文件并进行电子签章。 供应商提供承诺书原件。同时代理机构对各供应商进行现场信用查询。

附件 1：承诺书

致：　　（采购人名称）　　：

我公司_____为在中华人民共和国境内合法注册并经营的机构，参与_项目的政府采购活动，经全面细致的了解项目情况及采购文件要求后，在此郑重承诺：

我公司未被“信用中国”网站列入“重大税收违法失信主体名单”；未被“中国执行信息公开网”列入“失信被执行人”；未被“中国政府采购网”网站列入“政府采购严重违法失信行为记录名单”；未被“国家企业信用信息公示系统”网站“列入严重违法失信名单（黑名单）信息”；

我方与采购人不存在利害关系及其他可能影响招标公正性的情形。

我公司承诺在收到中标通知书前，均不存在上述情形，否则相关不利风险由我公司自行承担。如有隐瞒或未能提供真实信息的，将承担一切不利后果。同时我单位已经全面了解了有关陕西省财政厅电子化招投标及采购文件的规定，愿意承担相应的风险及责任。

供应商：_____（盖章）

法定代表人或被授权人：_____（签字或盖章）

___年___月___日

附件 2：法定代表人证明书及授权书

法定代表人证明书

<table>
<tr><td colspan="5">致：（采购人名称）</td></tr>
<tr><td rowspan="6">企
业
法
人</td><td>企 业 名 称</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>法 定 地 址</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>邮 政 编 码</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>工商登记机关</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>税务登记机关</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>统一社会信用代码</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td rowspan="3">法定代表人</td><td>姓　名</td><td></td><td>性　别</td><td></td></tr>
<tr><td>职　务</td><td></td><td>联系电话</td><td></td></tr>
<tr><td>传　真</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">法定代表人身份证复印件</td><td colspan="2" rowspan="2">二代身份证（人像面、国徽面）

（粘贴处）</td><td colspan="2">法定代表人：_____（签字或盖章）</td></tr>
<tr><td colspan="2">（供应商签章）

年 月 日</td></tr>
</table>

法定代表人授权书

<table>
<tr><td colspan="5">致：（采购人名称）</td></tr>
<tr><td rowspan="4">被授权人</td><td>姓　名</td><td></td><td>性　别</td><td></td></tr>
<tr><td>职　务</td><td></td><td>手机号码</td><td></td></tr>
<tr><td>联系电话</td><td></td><td>传　真</td><td></td></tr>
<tr><td>通讯地址</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td rowspan="5">被授权项目与内容</td><td>项目名称</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>项目编号</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>授权范围</td><td colspan="3">全权办理本次招标采购项目的投标、联系、洽谈、签约、执行等具体事务，签署全部有关文件、文书、协议及合同。</td></tr>
<tr><td>法律责任</td><td colspan="3">本公司对被授权人在本项目中的签名承担全部法律责任。</td></tr>
<tr><td>授权期限</td><td colspan="3">本授权书自开标会议之日计算有效期为 90 天。</td></tr>
<tr><td colspan="3">被授权人身份证复印件</td><td colspan="2" rowspan="2">法定代表人：_____（签字或盖章）

被授权人：_____（签字或盖章）</td></tr>
<tr><td colspan="3">二代身份证（人像面、国徽面）
（粘贴处）</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td><td colspan="2">（供应商签章）

年 月 日</td></tr>
</table>

法定代表人参加开标会议的，应出具法定代表人证明书。法定代表人授权合法授权代表参加开标会议的，应出具法定代表人证明书、法定代表人授权书，同

时提供截至响应文件递交截止时间前 6 个月内任意 1 个月的社保缴纳证明材料

附件 3：投标保证金（或电子保函）缴纳

致：开瑞项目管理有限公司

我公司为参与贵单位组织的_____（项目名称、项目编号）的供应商，已经将本项目投标保证金（大写：_____；小写：_____）缴纳至指定账户，并附转账凭证。

附：

（转帐或汇款的银行凭证复印件或电子保函）

中小企业声明函

本公司（联合体）郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46 号）的规定，本公司（联合体）参加{采购单位名称}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，从业人员 人，营业收入为万元，资产总额为万元，属于；

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(签章)：{供应商名称}

日 期: {当前日期}

注：

1、供应商根据《工业和信息化部、国家统计局、国家发展和改革委员会、财政部关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业〔2011〕300号）规定，结合自身实际，确定对应的中小企业划型。

2、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从业人员、营业收入、资产总额均填0，根据提交投标（响应）文件时的实际情况填写企业类型。

3、供应商不属于中小企业的，无需提供此声明。

标的名称	
所属行业	请选择
制造商/承接（承建）企业名称	
是否为新成立企业	否
从业人员（人）	
营业收入（万元）	
资产总额（万元）	
企业规模	请选择一个企业

确定 取消