

项目编号：DUTASZ-2024237

大连理工大学货物采购

招标文件

项目名称：大连理工大学 AI+3D 视觉赋能机器人智能
制造实训平台和人工智能基础实践实训
平台以及鲲鹏大数据综合实训平台采购
项目

采购人：大连理工大学

采购代理机构：大连富越项目管理有限公司

2024年11月

目 录

招标公告	2
第一章 投标人须知及前附表	4
第二章 合同条款及前附表	26
第三章 用户需求书	38
第四章 投标文件格式	83
附件一 评分标准	114

大连理工大学 AI+3D 视觉赋能机器人智能制造实训平台和人工智能基础实践实训平台以及鲲鹏大数据综合实训平台采购项目招标公告

项目概况：

大连理工大学 AI+3D 视觉赋能机器人智能制造实训平台和人工智能基础实践实训平台以及鲲鹏大数据综合实训平台采购项目招标项目的潜在投标人应在大连富越项目管理有限公司（地址：大连市中山区人民路时代广场 A 座 1805 室）获取招标文件，并于 2024 年 12 月 20 日 9 点 00 分（北京时间）前递交投标文件。

一、项目基本情况

项目编号：DUTASZ-2024237

项目名称：大连理工大学 AI+3D 视觉赋能机器人智能制造实训平台和人工智能基础实践实训平台以及鲲鹏大数据综合实训平台采购项目

预算金额：448 万元（人民币）

最高限价（如有）：448 万元（人民币）

采购需求：本项目拟采购 AI+3D 视觉赋能机器人智能制造实训平台一套，用于学生进行机器人、机器视觉、逻辑控制等实训。平台将新装备、新技术、新工艺、新材料发展需求融入到实训室设备中，强化实训室建设的行业特色；平台通过技术创新探索、跨学科思维培养、创新项目实践来支持机器人操作与编程、机器视觉技术应用、逻辑控制与系统集成等多方面的实践训练；该平台面向计算机专业、人工智能专业、软件工程专业的学生培养，将培养学生的人工智能应用实践能力、算法设计与开发能力、创新思维能力、跨学科交叉能力、团队协作与沟通能力。

本项目拟采购人工智能基础实践实训平台，用于人工智能及相关专业课程的实验、实践等。主要采购需求包括：1. 包含人工智能引擎系统、成员管理模块、课程管理模块、实验管理模块、数据集、课程中心和大模型 AI 实验助手等功能和模块；2. 支持教学管理、资源管理、实验实训、考试管理、科研创新等功能；3. 支持 PAI、Pytorch、Tensorflow、Keras 和 Caffe 等开发框架；4. 支持 vscode、jupyter notebook、Linux（字符型）、Linux（桌面型）、虚实结合等多种实验环境；5. 包含计算机语言类课程、深度学习、机器学习、计算机视觉、自然语言理解、数字图像处理等专业实验课程的实

习实训资源；6. 支持国产自主可控 GPU，支持人工智能技术应用案例实训与场景项目实训；7. 能够量体裁衣，根据不同场景，提供轻量化的 AI 底座，提供端到端的建模服务，满足业务快速应用需求；8. 包含人工智能、AIoT 应用实验体系，支持 AI 基础实验、OpenCV 应用实验、AI 案例实验、物联网实验体系、AIoT 基础实验、AIoT 应用项目案例；9. 可扩展支持昇腾、寒武纪、比特大陆等国内 AI 加速卡；10. 具备自主研发、功能全面、技术领先、开箱即用等功能。11. 方向至少支持计算机视觉、大模型、语音等方向的实训教学资源库（不限于真实项目案例库），资源包括计算机语言类课程、计算机视觉、自然语言处理等专业实验课程。

本项目拟采购大数据综合实训平台，用于搭建复合当前虚拟化要求的软硬件设备，支撑学院各个方向学生和大数据可视化、可解释相关的实验、实训、科创等工作。主要采购需求包括：1. 支持进行自然语言交互、智能故障诊断、多维数据分析与 3D 可视化、知识库构建与管理、高精度 3D 虚拟仿真、动画与仿真操作、实时问答、任务步骤管理、交互式 3D 模型操作等方面的实践操作；2. 支持进行大数据基础、大数据处理与分析、大数据可视化等方面的实践操作；3. 支持进行计算机系统，大数据平台系统，大数据应用系统等方面的搭建、配置、管理、及分析。具体要求详见招标文件。

合同履行期限：自合同签订之日起，接到采购人供货通知后 5 个日历日内货到采购人指定地点并安装调试验收合格。

本项目（不接受）联合体投标。

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：

1) 专门面向中小企业采购项目；

2) 中小微企业、监狱企业、残疾人福利性单位、节能、环保产品优先采购等；

3) 截至开标时间，经“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、“中国政府采购网”网站（www.ccgp.gov.cn）查询，被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的不得参加本采购项目，查询结果以评审过程中现场网络截图为准；

4) 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。为本采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参加本采购项目的采购活动。

3. 本项目的特定资格要求：无。

三、获取招标文件

时间：2024年11月29日至2024年12月6日，每天上午8:30至11:30，下午13:00至16:30（北京时间，法定节假日除外）。

地点：大连市中山区人民路时代广场A座1805室(大连富越项目管理有限公司会议室)。

方式：现场报名或通过电子邮箱提交报名材料扫描件进行报名。

现场报名：在招标文件发售期内，报名时携带将营业执照(或事业单位法人证书)副本复印件、法定代表人身份证明（法定代表人报名提供）或法人授权委托书原件及被授权人身份证原件，上述证明材料须加盖公章，报名后，发售招标文件。

通过电子邮箱提交报名材料扫描件进行报名：在招标文件发售期内，申请报名和购买招标文件的投标人请将营业执照(或事业单位法人证书)副本复印件、法定代表人身份证明（法定代表人报名提供）或法定代表人授权委托书（授权委托人报名提供，应附法人代表和被授权人的身份证明复印件）招标文件费汇款凭证（招标文件费须以公司电汇方式至采购代理机构公司银行账户，须备注项目名称及投标人名称。招标文件费请汇至“户名：大连富越项目管理有限公司；开户行：中信银行大连分行营业部；帐号：8110401014200363908”）、《购买文件登记表》（格式自拟，须含法定代表人或授权委托人的电子邮箱、联系电话、办公电话等）上述材料加盖公章、扫描后发至电子邮箱 dlfuyue2@126.com，经采购代理机构确认报名后，发售招标文件，招标文件售价：300元（仅接收现金或公对公电汇），售后不退。

四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

时间：2024年12月20日9点00分（北京时间）。

地点：大连市中山区人民路时代广场A座1805室。

五、公告期限

自本公告发布之日起5个工作日。

六、其他补充事宜

无。

七、对本次招标提出询问，请按以下方式联系

1. 采购人信息：

名称：大连理工大学

地址：辽宁省大连市高新园区凌工路 2 号大连理工大学科技园大厦 C 座 409 室。

联系方式：李老师/孙老师；0411-84709969/84706297

2. 采购代理机构信息：

名称：大连富越项目管理有限公司

地址：大连市中山区人民路时代广场 A 座 1805 室

联系方式：0411-86665011

3. 项目联系方式：

项目联系人：孙元直 宋艳平 崔再槟

电 话：0411-86665011

第一章 投标人须知及前附表

投标人须知前附表

序号	内容
1	<p>项目名称：大连理工大学 AI+3D 视觉赋能机器人智能制造实训平台和人工智能基础实践实训平台以及鲲鹏大数据综合实训平台采购项目</p> <p>本项目拟采购 AI+3D 视觉赋能机器人智能制造实训平台一套，用于学生进行机器人、机器视觉、逻辑控制等实训。平台将新装备、新技术、新工艺、新材料发展需求融入到实训室设备中，强化实训室建设的行业特色；平台通过技术创新探索、跨学科思维培养、创新项目实践来支持机器人操作与编程、机器视觉技术应用、逻辑控制与系统集成等多方面的实践训练；该平台面向计算机专业、人工智能专业、软件工程专业的学生培养，将培养学生的人工智能应用实践能力、算法设计与开发能力、创新思维能力、跨学科交叉能力、团队协作与沟通能力。</p> <p>本项目拟采购人工智能基础实践实训平台一套，用于人工智能及相关专业课程的实验、实践等。主要采购需求包括：1. 包含人工智能引擎系统、成员管理模块、课程管理模块、实验管理模块、数据集、课程中心和大模型 AI 实验助手等功能和模块；2. 支持教学管理、资源管理、实验实训、考试管理、科研创新等功能；3. 支持 PAI、Pytorch、Tensorflow、Keras 和 Caffe 等开发框架；4. 支持 vscode、jupyter notebook、Linux（字符型）、Linux（桌面型）、虚实结合等多种实验环境；5. 包含计算机语言类课程、深度学习、机器学习、计算机视觉、自然语言理解、数字图像处理等专业实验课程的实习实训资源；6. 支持国产自主可控 GPU，支持人工智能技术应用案例实训与场景项目实训；7. 能够量体裁衣，根据不同场景，提供轻量化的 AI 底座，提供端到端的建模服务，满足业务快速应用需求；8. 包含人工智能、AIoT 应用实验体系，支持 AI 基础实验、OpenCV 应用实验、AI 案例实验、物联网实验体系、AIoT 基础实验、AIoT 应用项目案例；9. 可扩展支持昇腾、寒武纪、比特大陆等国内 AI 加速卡；10. 具备自主研发、功能全面、技术领先、开箱即用等功能。11. 方向至少支持计算机视觉、大模型、语音等方向的实训教学资源库（不限于真实项目案例库），资源包括计算机语言类课程、计算机视觉、自然语言处理等专业实验课程。</p>

	<p>本项目拟采购大数据综合实训平台一套，用于搭建复合当前虚拟化要求的软硬件设备，支撑学院各个方向学生和大数据可视化、可解释相关的实验、实训、科创等工作。主要采购需求包括：1. 支持进行自然语言交互、智能故障诊断、多维数据分析与 3D 可视化、知识库构建与管理、高精度 3D 虚拟仿真、动画与仿真操作、实时问答、任务步骤管理、交互式 3D 模型操作等方面的实践操作；2. 支持进行大数据基础、大数据处理与分析、大数据可视化等方面的实践操作；3. 支持进行计算机系统，大数据平台系统，大数据应用系统等方面的搭建、配置、管理、及分析。</p> <p>项目的具体要求详见招标文件。</p>
2	<p>投标人须具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条关于投标人条件的条件：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 具有独立承担民事责任的能力； (2) 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度； (3) 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力； (4) 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录； (5) 参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录； (6) 法律、行政法规规定的其他条件。 <p>落实政府采购政策需满足的资格要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 专门面向中小企业采购项目； (2) 中小微企业、监狱企业、残疾人福利性单位、节能、环保产品优先采购等； (3) 截至开标时间，经“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、“中国政府采购网”网站（www.ccgp.gov.cn）查询，被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的不得参加本采购项目，查询结果以评审过程中现场网络截图为准； (4) 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。为本采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参加本采购项目的采购活动。 <p>本项目的特定资格要求：无。</p> <p>注：1. 本项目不接受联合体投标。</p>
3	<p>交货地点：大连理工大学凌水主校区海山楼。</p>

	★供货期：自合同签订之日起，接到采购人供货通知后 5 个日历日内货到采购人指定地点并安装调试验收合格。
4	投标人要求对招标文件进行询问的，请将询问问题以书面形式发到 dlfuyue2@126.com 邮箱，由采购人进行统一解答澄清；（邮件主题：大连理工大学 AI+3D 视觉赋能机器人智能制造实训平台和人工智能基础实践实训平台以及鲲鹏大数据综合实训平台采购项目询问 + 投标人名称）。
5	投标人提交的投标文件以及投标人与采购人就有关投标的所有来往函电均应使用中文。
6	投标人必须以人民币报价。
7	投标有效期：90 日历日。
8	<p>投标文件份数：纸质正本 1 份，副本 5 份；电子版投标文件 3 份（光盘或 U 盘）；电子版演示视频 1 份（演示视频为 MP4 格式，存储于 U 盘），密封在密封袋中。</p> <p>投标文件须在封面注明“正本”和“副本”字样。投标文件必须打印、胶装成册、不易拆分并有连续的页码，纸张规格 A4 纸。</p> <p>注：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、对于招标文件中标记为▲的条款，如条款中要求提供演示视频，投标人需提供真实系统的功能演示视频，采用 PPT、图片等其他演示形式的投标文件仍然有效，但不计入有效得分。 2、功能演示视频中可包含必要的旁白讲解加以佐证。 3、演示视频总时长不得超过 20 分钟。 4、演示视频为 MP4 格式，存储于 U 盘随投标文件一同提交。投标人须仔细检查 U 盘和文件的可读性，并保证视频可使用主流视频播放软件打开。
9	<p>投标文件递交方式、时间：</p> <p>递交方式：现场递交</p> <p>递交时间：2024 年 12 月 20 日 8:30-9:00（北京时间）</p> <p>递交截止时间：2024 年 12 月 20 日 9:00（北京时间），逾期送达的投标文件恕不接受。</p> <p>递交地址：<u>大连市中山区人民路时代广场 A 座 1805 室。</u></p>

10	<p>开标时间：2024 年 12 月 20 日 9: 00（北京时间）</p> <p>开标地点：<u>大连市中山区人民路时代广场 A 座 1805 室。</u></p> <p>本项目邀请所有投标人参加开标会议，参加开标会议的投标人代表须携带本人身份证原件，委托代理人还须携带授权委托书原件以证明其身份，未携带证明材料的视为未参加开标会议。投标人未参加开标的，视同认可开标结果。</p>
11	<p>投标人资格审查：资格后审。</p> <p>公开招标项目开标结束后，采购项目评审前，采购人或者采购代理机构依法对投标人的资格进行审查。</p>
12	<p>合同签订时间、地点另行通知。</p>
13	<p>招标文件获取时间：</p> <p>发售时间：2024 年 11 月 29 日 8:30 至 2024 年 12 月 6 日 16:30(双休日及法定节假日除外)。</p>
14	<p>1. 投标保证金：<u>¥ 89000</u> 元(人民币大写：捌万玖仟元整)。</p> <p>2. 投标保证金采用下列形式之一种：</p> <ul style="list-style-type: none">①银行汇票；②支票；③电汇；④银行保函。 <p>（注：本项目不接受现金形式以及个人名头汇款的投标保证金。）</p> <p>3. 投标保证金的递交时间及地点：投标人应在投标截止时间前将投标保证金递交至<u>大连富越项目管理有限公司财务，若在规定日期前没有收到任何形式的付款（以到账时间为准），则视为自动放弃此次投标。</u></p> <p>企业若要汇款，请汇至：大连富越项目管理有限公司</p> <p>开户行：中信银行大连分行营业部；</p> <p>账号：3110430010423605988；</p> <p>行号：302222021105。</p> <p>4. 投标人的投标保证金须从开户行基本存款账户汇出，投标保证金以到账时间为准，将投标保证金缴纳凭证附在投标文件中，以证明保证金的递交符合文件要求，否则</p>

	将导致响应无效。若在投标截止时间前没有收到任何形式的投标保证金，则视为自动放弃此次投标。
15	评标办法：综合评分法。评分标准详见附件一。
16	本项目采购预算：448 万元。 最高限价 448 万元。 注：投标报价超过预算、最高限价的，其投标无效。
17	特殊说明： 1. 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按照招标文件规定的方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人。 2. 非单一产品采购项目，采购人应当根据采购项目技术构成、产品价格比重等合理确定核心产品，本项目以“鲲鹏大数据综合实训平台”为核心产品，据此判定不同投标人是否为相同品牌投标。 注：多个投标人所投所有“核心产品”品牌均相同时，认定为“相同品牌”投标人。
18	1. 采购标的对应的中小企业划分标准所属企业：工业。 2. 根据财政部发布的《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定，本项目为预留份额专门面向中小企业采购项目。 3. 根据财政部发布的《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》规定，在政府采购活动中，监狱企业视同小型、微型企业。 4. 根据财政部发布的《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》规定，在政府采购活动中，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。 注：中小微企业均须提供须供应商提供《中小企业声明函》；监狱企业须供应商提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件，否则不予认定。残疾人企业提供《残疾人福利性单位声明函》。
19	投标人应保证提供的产品均来源于正规厂家，并且是全新的合格产品。如提供的产

	<p>品经采购人或相关部门检验不合格，所产生的一切后果由投标人自行承担，并追究其相关责任。</p>
20	<p>1. 合同计价方式： 本项目采用固定总价合同，投标报价为与项目有关的开发、设计、人员、税金、保险、培训、代理服务等所有费用的报价。该报价应包括：全部货物和服务的人员费用、深化设计、设计审核、材料费、加工费、零配件购置费、现场监造费、出厂验收费、安装费、运输费、保险费、有关部门检测验收费、售后技术服务、必不可少的部件、标准备件、专用工具、踏勘费、及相关专业配合等费用。投标人还应充分考虑水、电及与本项目有关的其他一切费用，一并报入综合单价中，采购人不再支付除合同价款以外的任何费用。</p> <p>2. 投标报价表中标明的价格在合同执行过程中是固定不变的，不得以任何理由予以变更。投标人在报价时应充分考虑本次招标的各种风险（包括漏项风险），在合同执行期间中标价不再实行政策性调整和变动。以可调整的价格提交的投标将作为非实质性响应投标而予以拒绝。</p>
21	<p>★付款方式： 合同签订后，中标人向采购人开具合同总金额 40%的预付款保函，采购人收到预付款保函后，向中标人支付合同金额 70%作为预付款。货到采购人指定地点安装调试验收前，中标人向采购人开具合同总金额 10%的履约保函，采购人收到履约保函后进行验收，验收合格后退回预付款保函、并向中标人支付 30%尾款。预付款保函和履约保函必须为银行见索即付独立保函。预付款保函有效期覆盖供货期和验收期，履约保函有效期覆盖质保期第一年。如履约期间因特殊原因导致保函有效期不满足上述条件，中标人应无条件办理保函展期，直至满足条件为止</p>
22	<p>1. 投标人认为招标文件、招标过程、中标结果使得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、采购代理机构提出质疑。投标人在法定质疑期内须一次性提出针对同一采购程序环节的质疑，重复针对同一采购程序环节提出的质疑将不予受理。</p> <p>2. 投标人提出质疑应当提交质疑函和必要的证明材料。质疑函应当包括下列内容： (1) 投标人的姓名或者名称、地址、邮编、联系人及联系电话；</p>

	<p>(2) 质疑项目的名称、编号；</p> <p>(3) 具体、明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求；</p> <p>(4) 事实依据；</p> <p>(5) 必要的法律依据；</p> <p>(6) 提出质疑的日期。</p> <p>投标人为自然人的，应当由本人签字；投标人为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。未按要求签署的质疑函采购人不予受理。</p> <p>(1) 接收质疑函的方式：采购人接收纸质版加盖公章质疑函（同时将电子版发送至采购代理机构（或采购人）邮箱 dlfuyue2@126.com）。</p> <p>(2) 联系人及电话：孙元直、宋艳平、崔再槟，0411-86665011。</p> <p>(3) 通信地址：大连市中山区人民路时代广场 A 座 1805 室。</p>																														
23	<p>本项目采购代理服务费用由中标人支付，包含在投标总价中不单独列项。收费标准：</p> <table border="1" data-bbox="264 1072 1394 1554"> <thead> <tr> <th>采购方式</th> <th colspan="5">成交价格区间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>公开招标/ 竞争性磋商 /竞争性谈判/询价</td> <td>100 (不 含)以 下</td> <td>100 (含) - 200 万 (不 含)</td> <td>200 (含) - 500 万 (不 含)</td> <td>500 (含) - 1000 万 (不 含)</td> <td>1000 万 (含) 以 上</td> </tr> <tr> <td>固定费率</td> <td>/</td> <td>0.6%</td> <td>0.54%</td> <td>0.48%</td> <td>0.45%</td> </tr> <tr> <td>固定价格</td> <td>5000 元</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">每标段（包组）的代理服务费封顶价格：10 万元</td> </tr> </tbody> </table>	采购方式	成交价格区间					公开招标/ 竞争性磋商 /竞争性谈判/询价	100 (不 含)以 下	100 (含) - 200 万 (不 含)	200 (含) - 500 万 (不 含)	500 (含) - 1000 万 (不 含)	1000 万 (含) 以 上	固定费率	/	0.6%	0.54%	0.48%	0.45%	固定价格	5000 元	/	/	/	/	每标段（包组）的代理服务费封顶价格：10 万元					
采购方式	成交价格区间																														
公开招标/ 竞争性磋商 /竞争性谈判/询价	100 (不 含)以 下	100 (含) - 200 万 (不 含)	200 (含) - 500 万 (不 含)	500 (含) - 1000 万 (不 含)	1000 万 (含) 以 上																										
固定费率	/	0.6%	0.54%	0.48%	0.45%																										
固定价格	5000 元	/	/	/	/																										
每标段（包组）的代理服务费封顶价格：10 万元																															
24	<p>对于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，投标人应以书面形式作出必要的澄清、说明或者补正。如无法提供合理的澄清、 说明或者补正则认为该内容无效，不采信。投标人的澄清、说明或者补正不得超出 投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。</p>																														
25	<p>(1) 标记“★”号条款为必须满足条款，如不响应或不能满足，视为无效投标。</p> <p>(2) 招标文件的技术和商务条款中未标记“★”号的为非实质性要求，未响应非实 质性要求的投标文件仍为有效，但可能影响评分。</p>																														

26 ★质保期：货到采购方指定地点安装调试验收合格之日起，免费质保不低于 4 年。

投标人须知

一、总则

1. 资金来源

1.1 采购人已具备用于支付“投标人须知前附表”所述项目费用的能力，能够支付本次招标后所签订的合同项下的款项。

2. 合格的投标人、合格的货物与服务

2.1 符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条要求。

2.2 合同中提供的所有货物及其有关服务，均应来自中华人民共和国境内，本合同的支付也仅限于这些货物和服务。

2.3 本款所述的“来源地”是指货物开采、生长或生产或提供服务的来源地。所述的货物是指制造、加工或实质上装配了主要部件而形成的货物，商业上公认的产品是指在基本特征、性能或功能上与部件有着实质性区别的产品。

2.4 投标人必须满足“投标人须知前附表”所述项目要求。

2.5 其他要求：

2.5.1 与采购人存在利害关系可能影响招标公正性的法人、其他组织或者个人，不得参加投标。

2.5.2 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人，不得参加同一合同项下的政府采购活动。为本采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的投标人，不得再参加本采购项目的采购活动。

3. 投标费用

投标人应承担所有参与此次投标活动所发生的相关费用，不论投标的结果如何，采购人将不承担任何费用。

二、招标文件

4. 招标文件构成

4.1 招标文件包括：

4.1.1 招标公告。

4.1.2 投标人须知及前附表。

4.1.3 合同条款及前附表。

4.1.4 合同格式。

4.1.5 用户需求书。

4.1.6 投标文件格式。

4.1.7 评分标准。

4.2 投标人应认真阅读招标文件中所有的事项、格式、条款、项目任务等要求。如果投标人没有按照招标文件要求提交全部资料或者投标文件没有按照招标文件要求做出实质性响应，没有实质性响应招标文件要求的投标将视为无效。

5. 招标文件的澄清

5.1 投标人要求对招标文件进行澄清的，应在“投标人须知前附表”所述截止时间前按招标文件中的通讯地址以书面形式转至采购人，采购人对此要求将以书面形式予以答复，同时将书面答复寄送给每位获取招标文件的投标人，但不标明问题的来源。

6. 招标文件的修改

6.1 在投标截止时间前，采购人依法可主动地或在解答投标人提出的澄清问题时对招标文件进行修改。

6.2 采购人对招标文件的修改或澄清将以修改函（或澄清函）形式书面通知所有投标人。修改函（或澄清函）与招标文件具有同等约束力。投标人接到修改函（或澄清函）后应立即以书面形式进行确认。

6.3 为使投标人编写投标文件时有充分时间对招标文件的修改部分进行研究，采购人可视情况酌情延长投标文件递交截止时间。

三、投标文件的编制

7. 投标的语言

投标人提交的投标文件以及投标人与采购人就有关投标的所有来往函电均应使用“投标人须知前附表”中规定的语言书写。投标人提交的支持文件的印制的文献可以用另一种语言，但相应内容须附有“投标人须知前附表”中规定语言的翻译本，在解释投标文件时以翻译本为准。

8. 投标文件构成

8.1 投标人编写的投标文件应包括下列部分：

8.1.1 投标函；

8.1.2 投标产品分项报价表；

8.1.3 产品说明一览表（包括详细配置、技术参数、性能说明、产品说明书、图片、产品检验报告等）；

8.1.4 偏离表；

8.1.5 投标人关于资格的声明函；

8.1.6 法定代表人资格证明书；

8.1.7 法定代表人授权委托书；

8.1.8 资格证明文件；

8.1.9 投标保证金缴纳凭证；

8.1.10 小型、微型、监狱、残疾人企业产品报价说明表；

8.1.11 中小企业声明函、监狱企业证明、残疾人福利性单位声明函；

8.1.12 总体方案及功能要求、方案适用性及技术先进性说明（格式自拟）；

8.1.13 安装调试及保证措施（格式自拟）；

8.1.14 售后服务方案及技术支持（格式自拟）；

8.1.15 项目实施方案（格式自拟）；

8.1.16 质保期承诺（格式自拟）

8.1.17 近三年（2021年1月1日至投标文件递交截止时间）类似项目业绩；

8.1.18 投标人需提交的其他文件；

8.1.19 投标人需说明的其他问题；

8.1.20 技术参数符合要求承诺函（格式自拟）

★注：以上材料除“8.1.11至8.1.19”外，缺少任意一项，投标文件为无效。

9. 投标函格式

投标人应完整地填写招标文件中的投标函格式和投标报价表及其附件，说明所提供的货物和服务、简介、来源、数量及价格。

10. 投标报价、投标货币

10.1 投标人应在适当的投标报价表上标明，本合同拟提供服务的单价(适用时)和总价。

10.2 投标人所报的投标价在合同执行过程中是固定不变的，不得以任何理由予以变更。根据投标人须知的规定，以可调整的价格提交的投标文件将作为非投标性投标而

予以拒绝。

10.3 所有投标应按“投标人须知前附表”中规定的货币报价。

10.4 投标人对各种服务只允许有一个报价，采购人不接受任何有选择的报价。要求投标函有明确的投标报价（总价），有明确的项目完成期限，有明确的质保期。

10.5 本次投标报价为与项目有关的开发、设计、人员、税金、保险、培训、代理服务费等所有费用的报价。该报价应包括：全部货物和服务的人员费用、深化设计、设计审核、材料费、加工费、零配件购置费、现场监造费、出厂验收费、安装费、运输费、保险费、有关部门检测验收费、售后技术服务、必不可少的部件、标准备件、专用工具、踏勘费、及相关专业配合等费用。投标人还应充分考虑水、电及与本项目有关的其他一切费用，一并报入综合单价中，采购人不再支付除合同价款以外的任何费用。

10.6 本次招标的项目采用固定总价合同，合同总价在招标文件及合同约定的招标内容、及相应风险范围之内不可调整。

10.7 投标人在报价时应充分考虑本合同期内的各种风险, 包括漏项风险、加工条件、原材料价格变动和各种税费等风险，在合同执行期间其货物价格不再实行政策性调整和变动。

10.8 投标人在投标文件递交开标后，投标人不得调整、修改报价。

10.9 投标人的分项报价表反映出货物（服务）单价、数量、合价、产地及供货商等内容。

11. 投标保证金

11.1 投标人应按“投标人须知前附表”要求交纳投标保证金。

11.2 采购人有权拒绝未能按照要求提交投标保证金的投标文件。

11.3 未中标投标人的投标保证金将在中标通知书发出后五个工作日内予以退还；中标人的投标保证金将在中标人与采购人签署合同后五个工作日内予以退还。

11.4 投标保证金有效期与投标有效期相同。

11.5 如有下列情况之一，投标人的投标保证金将不予以退还：

11.5.1 投标人在投标有效期内撤回其投标的。

11.5.2 中标人未能在规定的期限内与采购人签署合同协议的。

11.5.2 法律、法规规定的其他情形。

12. 证明投标人资格的文件

12.1 按照规定，投标人应提交证明其有资格参加投标和中标后有能力履行合同的文件，并作为其投标文件的组成部分。

12.2 开标结束后，采购人或采购代理机构对投标人的资格进行审查。

12.3 投标人应按要求填写并提交招标文件上所附的“资格证明文件”。

13. 证明货物和服务的合格性

13.1 按照规定，投标人应提交证明其拟供的合同项下的货物和服务的合格性符合招标文件规定的文件，并作为其投标文件的一部分。

13.2 货物和服务合格性的证明文件应包括投标报价表中对货物和服务来源地的说明，并由装运货物时出具的原产地证书证实。

13.3 证明货物和服务与招标文件的要求相一致的文件，它可以是文字资料、图纸和数据，包括：

13.3.1 货物和服务主要技术指标和性能的详细说明。

13.3.2 应提供货物和服务从买方开始使用至“投标文件”中规定的期间正常、连续地使用所需的完整和备件和特种工具等清单，包括备件和特种工具的货源程序及现行价格。

13.3.3 逐条对买方要求的技术规格进行评议，说明所提供货物和服务已对买方的技术规格做出了实质性的投标；或说明与技术规格条文的偏差和例外。

13.4 投标人在阐述上述 13.3.3 时应注意：买方在技术规格中指出的工艺、材料和货物的标准以及参照的牌号或分类号仅起说明作用，并不具任何限制性，投标人在投标中可能选取替代标准，牌号或分类号，但这些替代要实质上相当于技术规格的要求，并且使买方满意。

14. 投标有效期

14.1 所有投标应从规定的开标之日起，在“投标人须知前附表”所规定的以日历日计算的投标有效期内有效。

14.2 在特殊情况下，在原投标有效期期满之前，采购人可征得投标人同意延长投标有效期。这种要求与答复均应以信函、电子邮件形式等进行。投标人可以拒绝采购人的这种要求，同意延长的投标人不允许修改其投标文件。

15. 投标文件的式样和签署

15.1 投标人按“投标人须知前附表”规定的数目递交投标文件，每套投标文件须清

楚地标明“正本”或“副本”。一旦正本和副本不符，以正本为准。

15.2 投标文件的正本和所有的副本均需打印并由投标人法定代表人或法人授权代表签字或盖章。授权代表须将以书面形式出具的“授权委托书”附在投标文件中。

15.3 除投标人对错处做必要修改外，投标文件不得行间插字，涂改和增删，如有修改错漏处，必须由投标人法定代表人或其授权代表签字或盖章。

四、投标文件的递交

16. 投标文件的密封和标记

16.1 投标文件须按以下方法装袋密封：

投标文件密封袋内装投标文件正、副本及电子版文件。封口处应有投标人法定代表人或是其授权代表的签字及投标人的公章。封皮上写明项目名称、投标人名称，并注明“xx年x月x日x时前不得开启”字样。

16.2 如果投标文件未按要求密封和加写标记，采购人对误投或过早启封概不负责。对由此造成提前开封的投标文件，采购人将予以拒绝，并退回投标人。

17. 投标截止时间

17.1 投标人应在“投标人须知前附表”规定的投标截止时间前送达投标文件，投标截止时间后送达的投标文件将被拒绝。

17.2 采购人可以按规定通过修改招标文件而酌情延长投标截止时间。在此情况下，采购人和投标人受投标截止时间制约的所有权利和义务均应延长至新的投标截止时间。

18. 迟交的投标文件

采购人将拒绝投标截止时间后送达的投标文件。

19. 投标文件的修改和撤回

19.1 截止时间前，投标人可以修改或撤回其投标文件，但必须以书面形式通知采购人。

19.2 投标人的修改或撤回通知书应按规定编制、密封、标记和发送，并应在封套上加注“修改”或“撤回”字样。

19.3 在投标截止时间之后，投标人不得对其投标文件做任何修改。

五、开标与评标

20. 开标

20.1 开标在招标文件确定的提交投标文件截止时间的同一时间进行。采购人或者采

购代理机构将在“投标人须知前附表”规定的时间和地点组织开标。

20.2 按照规定，提交了可接受的“撤回”通知的投标文件将不予开封。

20.3 开标由采购人或者采购代理机构主持，邀请投标人参加。评标委员会成员不得参加开标活动。

20.4 开标时，应当由投标人或者其推选的代表检查投标文件的密封情况；经确认无误后，由采购人或者采购代理机构工作人员当众拆封，宣布投标人名称、投标价格和招标文件规定的需要宣布的其他内容。

20.5 投标人不足 3 家的，不得开标。

20.6 开标过程应当由采购人或者采购代理机构负责记录，由参加开标的各投标人代表和相关工作人员签字确认。

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

20.8 投标人未参加开标的，视同认可开标结果。

20.9 投标文件有下列情况之一的，投标文件无效，采购人或者采购代理机构予以退回：

20.9.1 投标文件未按照招标文件的要求予以密封。

20.9.2 投标文件未能在投标截止时间之前递交至指定地点及指定接收人。

20.10 开标后采购人或采购代理机构对投标人的资格进行审查。合格投标人不足 3 家的，不得评标。

21. 评标委员会的组成

21.1 评标委员会负责具体评标事务，并独立履行下列职责：

- （一）审查、评价投标文件是否符合招标文件的商务、技术等实质性要求。
- （二）要求投标人对投标文件有关事项作出澄清或者说明。
- （三）对投标文件进行比较和评价。
- （四）确定中标候选人名单，以及根据采购人委托直接确定中标人。
- （五）向采购人、采购代理机构或者有关部门报告评标中发现的违法行为。

21.2 评标委员会由采购人代表和评审专家组成，成员人数应当为 5 人以上单数，其中评审专家不得少于成员总数的三分之二。

21.3 评标委员会成员名单在评标结果公告前应当保密。

21.4 采购人或者采购代理机构应当从省级以上财政部门设立的政府采购评审专家库中，通过随机方式抽取评审专家。对技术复杂、专业性强的采购项目，通过随机方式难以确定合适评审专家的，经主管预算单位同意，采购人可以自行选定相应专业领域的评审专家。

21.5 与投标人有利害关系的人不得进入评标委员会。

22. 评标过程的保密性

22.1 开标后，直至向中标的投标人授予合同时止，凡与审查、澄清、评价和比较投标的有关资料以及授标意见等，均不得向投标人及与评标无关的其他人透露。

22.2 在评标过程中，如果投标人试图在投标文件审查、澄清、比较及授予合同方面向采购人施加任何影响，其投标将被拒绝。

23. 投标文件的澄清

为有助于对投标文件的审查、评价和比较，评标委员会可要求投标人对其投标文件进行澄清，有关澄清的要求和答复应以书面形式提交，但不得寻求或允许对投标价格或实质性内容做任何更改。

24. 投标文件的审查

24.1 开标后，采购人或采购代理机构对所有投标人进行资格审查，资格审查不合格的投标人不得进入评审环节。

24.2 在资格审查后，评标委员会将对通过资格审查的投标人进行符合性评审。

24.3 投标文件有下列情形之一的视为符合性评审不合格：

24.3.1 未按招标文件要求缴纳投标保证金。

24.3.2 投标文件中的投标函未加盖投标人公章或法定代表人（或委托代理人）印章（或签字）或投标函内容不全的。

24.3.3 法定代表人委托代理人没有合法、有效的委托书原件。

24.3.4 投标文件未按规定格式填写，或内容不全、关键字迹模糊无法辨认或投标文件正、副本数量不符合招标文件要求的。

24.3.5 投标人递交两份或多份内容不同的投标文件，或在一份投标文件中对同一项报有两个或多个报价，且未声明哪一个有效的（按招标文件规定提交备选方案的除外）。

24.3.6 投标报价超出项目预算或最高限价的。

24.3.7 “★”条款未响应或负偏离，不满足采购人技术要求。

24.3.8 投标有效期不满足招标文件要求的。

24.3.9 投标文件附有采购人不能接受的条件，或者对合同中约定的采购人的权利和投标人的义务方面造成重大限制的。

24.3.10 投标人投标文件中供货期、质保期不满足招标文件要求，偏离表内容不齐全。

24.3.11 不符合法律、法规或招标文件中规定的其他实质性要求的。

24.4 如果投标文件没有满足招标文件的实质性要求，评标委员会将予以拒绝。投标人不得通过修正或撤销不合要求的偏离或保留从而使其投标文件成为实质上投标的投标文件。

24.5 在评标过程中，评标委员会如发现投标人以他人的名义投标、串通投标或以其它弄虚作假方式投标的，该投标人的投标无效。

24.6 投标文件报价出现前后不一致的，除招标文件另有规定外，按照下列规定修正：

（一）投标文件中投标函报价与投标文件中相应内容不一致的，以投标函报价为准。

（二）大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准。

（三）单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以投标函的总价为准，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。

24.7 同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。修正后的报价应当采用书面形式，并加盖公章，或者由法定代表人或其授权代表签字。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。

24.8 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，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。

25. 评标方法

综合评分法。评标委员会将按照招标文件要求，对满足招标文件全部实质性要求的投标文件按照评审因素的量化指标评审，得分最高的投标人为第一中标候选人。

26. 投标的评审、比较和中标候选人的推荐

26.1 详细评审以招标文件为依据,对所有实质上响应的投标按照评分标准进行综合打分（评分标准详见附件一）。

26.2 中标人的确定

评标委员会按照招标文件规定的评审程序、评审方法和评审标准进行评审，并出具评审报告，推荐中标候选人排序。

26.3 采购人授权评标委员会直接确定中标人。

26.4 本项目推荐 3 名有排序的中标候选人。采购人必须按照评审报告推荐的中标候选人顺序来确定中标人。如果中标人拒绝与采购人签订合同，采购人可以按照评审报告推荐的中标候选人名单排序，确定下一个候选人为中标人，也可以重新开展政府采购活动。

27 样品及演示

27.1 要求投标人提供样品的,按照招标文件关于样品的评审方法以及评审标准进行评审。

27.2 采购活动结束后,对于未中标人提供的样品,应当及时退还或者经未中标人同意后自行处理;对于中标人提供的样品,应当按招标文件规定进行保管、封存,并作为履约验收的参考。

27.3 演示的评审方法以及评审标准具体内容详见招标文件。

28. 中标公示及中标通知书签发

中标人确定之日起,采购人或者采购代理机构将自中标人确定之日起 2 个工作日内在指定平台发布采购结果。在公告中标结果的同时,采购人或代理机构向中标人发出中标通知书。

六、授予合同

29. 合同授予标准

采购人将合同授予被确定的中标人。合同履行中,采购人需追加与合同标的相同的货物的,在不改变原合同其他条款的前提下,可以与中标人协商签订补充合同,追加与合同标的相同的货物,所有补充合同的累积增加的采购金额不得超过原合同采购金额的 10%。

30. 签订合同

30.1 中标人在收到中标通知书后,按采购人规定的时间和地点与采购人签订书面合

同。招标文件、中标人的投标文件及评标过程中有关澄清文件均作为该书面合同的附件。

30.2 如果中标人没有按照规定执行，取消其中标资格，在此情况下按评标委员会评定的中标候选人排序结果依次补充。

30.3 采购人自合同签订之日起 2 个工作日内在指定媒体发布合同公告。如需签订补充合同，补充合同的副本也应在指定媒体发布合同公告。

31. 腐败和欺诈行为

31.1 此合同项下的采购人和投标人在合同采购和实施过程中应遵守最高的道德标准。

31.1.1 为此目的，定义：(a) “腐败行为”是指提供、给予任何有价值的东西来影响采购人在采购过程或合同实施过程中的行为；(b) “欺诈行为”是指为了影响采购过程或合同实施过程而谎报事实，损害采购人的利益，包括投标人之间串通投标(递交投标文件之前和之后)，人为地使投标丧失竞争性，剥夺采购人从自由公开竞争所能获得的权益。

31.1.2 如果采购人认为评标委员会所确定的中标候选人在本项目的竞争中有腐败和欺诈行为，则拒绝接受该授标建议。

32. 落实政府采购政策

32.1 促进中小企业发展

根据财政部《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）规定，符合条件的中小企业，享受政府采购扶持政策。

1) 享受政府采购扶持政策的中小企业，应当同时符合以下条件：

①符合中小企业划分标准；

②货物由中小企业制造，即货物由中小企业生产且使用该中小企业商号或者注册商标；

③提供本企业为中小企业的声明函。

2) 中小企业：符合工信部联企业〔2011〕300号文件《关于印发中小企业划型标准规定的通知》中小企业划型标准规定的企业。中小企业包括中型企业、小型企业和微型企业。

3) 非专门面向中小企业采购的，供应商是小微企业的，其报价给予一定比例的扣除，其中：小型企业给予 10% 的扣除，微型企业给予 10% 的扣除，用扣除后的价格参

与报价计算。（不适用）

4) 享受扶持政策获得政府采购合同的，小微企业不得将合同分包给大中型企业，中型企业不得将合同分包给大型企业。

32.2 支持监狱企业发展

根据财政部《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）规定，符合条件的监狱企业，享受政府采购扶持政策。

1) 享受政府采购支持的监狱企业，应当同时符合以下条件：

①监狱企业是指由司法部认定的为罪犯、戒毒人员提供生产项目和劳动对象，且全部产权属于司法部监狱管理局、戒毒管理局、直属煤矿管理局，各省、自治区、直辖市监狱管理局、戒毒管理局，各地(设区的市)监狱、强制隔离戒毒所、戒毒康复所，以及新疆生产建设兵团监狱管理局、戒毒管理局的企业。

②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。

2) 供应商投标产品是监狱企业制造的，其产品报价给予一定比例的扣除，其产品报价给予 10% 的扣除，用扣除后的价格参与投标报价计算。（不适用）

3) 监狱企业属于小型、微型企业的，不重复享受政策。其享受的价格扣除比例取小微企业扣除率和监狱企业扣除率中的较大值。

32.3 扶持残疾人福利性单位发展

根据《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）规定，符合条件的残疾人福利性单位，享受政府采购扶持政策。

1) 享受政府采购扶持政策的残疾人福利性单位，应当同时符合以下条件：

①安置的残疾人占本单位在职职工人数的比例不低于 25%（含 25%），并且安置的残疾人人数不少于 10 人（含 10 人）；

②依法与安置的每位残疾人签订了一年以上（含一年）劳动合同或服务协议；

③为安置的每位残疾人按月足额缴纳了基本养老保险、基本医疗保险、失业保险、工伤保险和生育保险等社会保险费；

④通过银行等金融机构向安置的每位残疾人，按月支付了不低于单位所在区县适用的经省级人民政府批准的月最低工资标准的工资；

⑤提供本单位制造的货物、承担的工程或者服务（以下简称产品），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）。

前款所称残疾人是指法定劳动年龄内，持有《中华人民共和国残疾人证》或者《中华人民共和国残疾军人证（1 至 8 级）》的自然人，包括具有劳动条件和劳动意愿的精神残疾人）。在职职工人数是指与残疾人福利性单位建立劳动关系并依法签订劳动合同或者服务协议的雇员人数。

⑥符合条件的残疾人福利性单位在参加政府采购活动时，应当提供本通知规定的《残疾人福利性单位声明函》，并对声明的真实性负责。

2) 供应商投标产品是残疾人福利性单位制造的，其产品报价给予 10% 的扣除，用扣除后的价格参与投标报价计算。（不适用）

3) 残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。其享受的价格扣除比例取小微企业扣除率和残疾人福利性单位扣除率中的较大值。

第二章 合同条款及前附表

合同格式前附表

序号	内容
1	交货地点：大连理工大学凌水主校区海山楼。 ★供货期：自合同签订之日起，接到采购人供货通知后 5 个日历日内货到采购人指定地点并安装调试验收合格。
2	支付货币：人民币。
3	★付款方式： 合同签订后，中标人向采购人开具合同总金额 40%的预付款保函，采购人收到预付款保函后，向中标人支付合同金额 70%作为预付款。货到采购人指定地点安装调试验收前，中标人向采购人开具合同总金额 10%的履约保函，采购人收到履约保函后进行验收，验收合格后退回预付款保函、并向中标人支付 30%尾款。预付款保函和履约保函必须为银行见索即付独立保函。预付款保函有效期覆盖供货期和验收期，履约保函有效期覆盖质保期第一年。如履约期间因特殊原因导致保函有效期不满足上述条件，中标人应无条件办理保函展期，直至满足条件为止。
4	★质保期：货到采购方指定地点安装调试验收合格之日起，免费质保不低于 4 年。
5	验收期：安装、调试完毕后 30 个工作日内验收。
6	违约罚款：如果乙方没有按照合同规定的时间交货和提供服务，甲方按合同金额的 3%按日收取违约金。

合同条款

1. 定义

本合同中的下列术语应解释为：

(1) “合同”系指买卖双方签署的、合同格式中载明的买卖双方所达成的协议，包括所有的附件、附录和构成合同的其它文件。

(2) “合同价”系指根据合同规定，卖方在完全履行合同义务后买方应付给其的价格。

(3) “货物”系指卖方根据合同规定须向买方提供的人工智能基础实践实训平台、AI+3D 视觉赋能机器人智能制造实训平台、鲲鹏大数据综合实训平台。

(4) “服务”系指根据合同规定卖方承担与供货有关的辅助服务，如运输、安装、调试、售后等。

(5) “买方”系指购买货物的单位。

(6) “卖方”系指根据合同规定提供货物和服务的法人或其他组织。

(7) “验收”系指合同双方依据规定的程序和条件确认合同项下的货物符合技术规范的要求。

2. 技术质量规范

提供和交付的货物在技术和质量规范方面应与采购人或者采购代理机构规定的技术和质量规范相一致。

3. 专利权

卖方应保证买方在使用该货物或其任何一部分时均不受第三方提出侵犯其出版权、专利权、商标权和工业设计权等的起诉。

4. 包装要求

4.1 除合同另有规定外，卖方提供的全部货物均应采用国家或专业标准保护措施进行包装，使包装能适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防粗暴装卸，确保货物安全无损运抵交货地点。由于包装不善所引起的货物受潮、损坏等，损失均由卖方承担。

5. 交货方式

5.1 货物的交货地点为“合同条款前附表”第1项中规定的目的地。卖方负责办理运输和保险，有关运输和保险的一切费用由卖方承担。所有货物运抵现场、安装调试

验收合格的日期为交货日期。

6. 保险

6.1 目的地交货价的合同，由卖方按照“合同条款前附表”第 2 项规定办理。

7. 支付

7.1 支付应使用“合同条款前附表”第 3 项规定的货币结算。

7.2 卖方应按照双方签订的合同规定交货。交货后卖方应向买方提交符合要求的正式发票。买方收到货物并经验收合格后，按“合同条款前附表”第 4 项约定向卖方支付货款。

8. 质量保证

8.1 卖方应保证货物是全新、未使用过的，并完全符合合同规定的质量要求。在货物最终验收后规定的质量保证期（见“合同条款前附表”第 5 项）内，卖方应对由于货物质量缺陷而造成的任何不足负责，费用由卖方负责。

8.2 卖方在收到通知后十天内免费更换有缺陷的货物。

8.3 货物在质保期内出现质量问题，卖方应按照投标文件中的售后承诺提供相关服务。

9. 验收

9.1 在发货前，卖方应对货物的质量、数量等进行准确而全面的检验。

9.2 货物经验收（验收期见“合同条款前附表”第 6 项）后，如发现数量缺少或破损，买方有权要求卖方按照买方指定的地点、数量在规定的时间内将货物送达。

9.3 如果货物的质量经第三方检验单位检验与合同及卖方提供的货物样品不符，或在第 8 条规定的质量保证期内证实货物是有缺陷的，规定的时间内将货物调整达到甲方要求。

10. 索赔

10.1 除责任应由保险公司或运输部门承担的之外，买方有权根据当地质检部门出具的质检证书向卖方提出索赔。

10.2 如涉及保险公司或运输部门的赔偿问题，应由卖方负责办理有关索赔事宜。

10.3 在合同第 8 条和 9 条规定的检验期和质量保证期内，如果卖方对买方提出的索赔和差异负有责任，卖方应按照买方同意的下列一种或多种方式解决索赔事宜。

(a) 卖方同意退货，并用合同中规定的同种货币将货款全部退还给买方，并承担由此发生的一切损失和费用，包括利息、银行手续费、运费、保险费、检验费、仓储费、装卸费以及为保护拒收的货物所需的其它必要费用。

(b) 用符合质量要求的新货物更换有缺陷的部分，卖方应承担一切费用和风险并负担买方所遭受的一切直接费用。

10.4 如果在买方发出的索赔通知后 10 天内，卖方未作答复，上述索赔应视为已被卖方接受。如卖方未能在买方提出索赔通知后 10 天内或买方同意的延长时间内，按照本合同第 10.1 条规定的任何一种方法解决索赔事宜。

11. 交货

11.1 卖方应按照“合同条款前附表”第 1 项中规定的时间交货和提供服务。

11.2 在履行合同过程中，如果卖方遇到不能按时交货和提供服务的情况，应及时以书面形式将不能按时交货的理由、延误时间通知买方。买方在收到卖方通知后，应进行分析，如果同意，可通过修改合同以酌情延长交货时间。

11.3 如果卖方无合理、正当、能让买方接受的理由拖延交货，将受到加收罚款或终止合同的制裁。

12. 违约罚款

12.1 除合同第 16 条规定外，如果卖方没有按照规定的时间交货和提供服务，买方可予以罚款，罚金应从货款中扣除，罚金可按“合同条款前附表”中第 7 项执行，但罚金的最高限额为迟交货物或提供服务合同价的 5%。如果达到最高限额，买方有权终止合同。

13. 不可抗力

13.1 如果双方任何一方由于战争、严重的火灾、水灾、台风和地震以及其它经双方认可属于不可抗力事故，致使影响合同履行时，履行合同的期限应予以延长，延长的期限应相当于事故所影响的时间。

13.2 受不可抗力影响的一方在事故发生后应尽快以电报或电传通知另一方，并在不可抗力事故发生后 14 天内，将有关部门出具的证明文件用特快专递寄另一方，如果不可抗力影响时间延续 120 天以上时，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义务。

14. 税费

14.1 根据国家现行税法对买方征收的与本合同有关的一切税费均由买方承担。

14.2 根据国家现行税法对卖方征收的与本合同有关的一切税费均由卖方负担。

15. 履约保证

15.1 在履约过程中，卖方对买方提出的合理要求应给予积极的投标，并在友好协商的条件下加以解决。

15.2 在履约过程中，买卖双方应本着诚信、互助、互利、共赢的合作原则，以保证合同的有效执行。

16. 诉讼

买卖双方应通过友好协商，解决在执行本合同中所发生的或与本合同有关的一切争端。如协商不能解决，任何一方均可向买方所在地有管辖权的人民法院起诉。

17. 违约终止合同

17.1 买方在卖方违约的情况下，如果：

(1) 卖方未能在合同规定的限期或买方同意延长的限期内提供全部或部分货物；

(2) 如果卖方未能履行合同规定的其它义务，卖方在收到买方发出的违约通知后 10 天内，或经买方书面认可的延长的时间内未能纠正其过失。买方可向卖方发出书面通知，终止部分或全部合同。

17.2 在买方根据上述第 17.1 条规定，终止了全部或部分合同，买方可以依其认为适当的条件和方法购买与未交货物类似的货物，卖方应对购买类似货物所超出的费用负责。而且卖方还应继续执行合同中未中止的部分。

18. 破产终止合同

如果卖方破产或无清偿能力时，买方可在任何时候以书面通知卖方终止合同。该终止合同将不损害或影响买方已经采取或将要采取的补救措施的权利。

19. 合同生效及其它

19.1 合同经双方签字后即开始生效。

19.2 本合同一式八份，甲乙双方各执四份。

19.3 如需修改补充合同内容，经协商，双方应签署书面修改或补充协议，该协议将作为本合同不可分割的一部分。

20. 通知

本合同任何一方给另一方的通知，都应以书面或传真方式发送，而另一方应以书面形式确认并发送到对方明确的地址

21. 适用法律

本合同按照中华人民共和国的法律进行解释。

合同一般格式

(参考模板)

大连理工大学 AI+3D 视觉赋能机器人智能制造实训平台和人工智能基础实践实训平台以及鲲鹏大数据综合实训平台采购项目采购合同

采购方（甲方）：

合同编号：

供应商（乙方）：

签约地：

甲乙双方本着诚实守信、平等互利的原则，按照《中华人民共和国民法典（合同编）》，经过友好协商，确立本合同。

一、合同标的

1. 供货一览表

序号	产品名称	商标品牌	规格型号	生产厂家	数量	单价	金额(元)

2. 合同总金额：_____，（大写）_____。

3. 合同总金额包括货物价款、附件、专用工具、安装、调试、检验、技术培训及技术资料和包装、运输、保险等全部费用，如果招、投标文件对其另有规定的，从其规定。

二、质量要求

1. 乙方所提供的货物必须符合中华人民共和国国家安全、环保、节能、卫生标准，国家及有关行业产品质量认证标准，招标文件的质量要求及双方签字确认的相关承诺及协议。

2. 乙方所提供的货物必须是全新、未使用的原装产品，且在正常安装、使用和保养条件下，其使用寿命期内各项指标均达到本条第 1 款的质量要求。在货物最终验收后规定的质量保证期内，乙方应对因货物质量缺陷造成的任何不足负责修补或调换，并承担相应费用。

3. 在供货时附出厂合格证书，作为本合同的有效附件。

4. 乙方提供的货物及其配件、材料或安装不能通过验收合格，甲方有权可以拒收并退货，并要求乙方返还甲方已付的货款，由此而产生的费用和 risk 由乙方承担。所有拒收退回的货物乙方在甲方通知后 7 个日历日内提走，否则，视为乙方放弃所有货物的所有权，甲方有权任意处置这些货物，并且甲方有权要求乙方支付处置这些货物所需的费用（包括但不限于运费）。

5. 乙方须对交付的产品质量负责，产品在交付机房或投入使用后，凡因产品质量不符合本合同约定或有其它质量瑕疵或安装不符合相关技术要求，而给甲方或任何第三方造成人身损害和财产损失的，均由乙方承担赔偿责任。

三、付款方式

合同签订后，中标人向采购人开具合同总金额 40% 的预付款保函，采购人收到预付款保函后，向中标人支付合同金额 70% 作为预付款。货到采购人指定地点安装调试验收前，中标人向采购人开具合同总金额 10% 的履约保函，采购人收到履约保函后进行验收，验收合格后退回预付款保函、并向中标人支付 30% 尾款。预付款保函和履约保函必须为银行见索即付独立保函。预付款保函有效期覆盖供货期和验收期，履约保函有效期覆盖质保期第一年。如履约期间因特殊原因导致保函有效期不满足上述条件，中标人应无条件办理保函展期，直至满足条件为止。

四、包装和运输

1. 乙方应在设备发运前自费对其进行满足于运输距离、防震、防锈和防破损以及装卸要求的包装，以保证货物安全运输到达甲方指定地点。乙方应承担由于其包装或其防护措施不妥而引起的货物锈蚀、损坏及丢失所造成的责任及费用。

2. 乙方负责运输并承担装卸、运输、保险费（乙方应以人民币办理的按照发票金额的 100% 的“一切险”保险），并应于货物装载完成 24 小时内通知甲方货物名称、数量、毛重、体积、发票金额、运输工具名称和启运日期及预计到达目的地的日期。

3. 乙方装运的货物必须符合合同规定的货物名称、型号规格、数量；包装上注明货物品种及数量；使用说明书、质量检验证明书、随配附件和工具以及清单与设备一起装箱发送。

4. 乙方应按交付规定将货物运送到指定交货地点。

五、交付和验收

1. 供货期：自合同签订之日起，接到采购人供货通知后 5 个日历日内货到采购人指定地点并安装调试验收合格

2. 交货地点为：大连理工大学凌水主校区海山楼

3. 乙方应提前 5 个工作日向甲方提出交货检验。若发现包装物破损或货物品名及数量与合同内容不符，甲方有权拒收货物，并有权要求乙方按照甲方指定地点、数量在规定的时间内将合格的货物送达。乙方应将所提供货物的装箱清单、用户手册、原厂保修卡、随机资料、工具和备品、备件等交付给甲方，如有缺失应及时补齐，否则视为逾期交货。

4. 乙方负责安装调试，甲方提供必要的工作条件（如场地、电源、水源等）。

5. 乙方应在货物安装、调试完成后提前 5 个工作日通知甲方验收，甲方在接到通知后的 30 个工作日内组织验收。甲方对乙方所交设备依照国家有关技术标准和双方确认的技术标准进行现场验收。性能达到技术要求的，验收通过；验收不合格的，限期整改；整改仍达不到要求的，作退货处理。验收合格后由甲乙双方签收货物验收报告并加盖采购单位公章，甲乙双方各执 1 份。

六、培训

乙方负责免费对甲方有关人员进行培训。

培训内容应至少包括：（1）设备的操作使用和保养；（2）设备安全注意事项；（3）设备简易故障排除。

培训内容：仪器的操作、维护、调试、突发紧急情况的应对措施等

培训时间：每次培训时间不少于一周

培训地点：大连理工大学凌水主校区海山楼

七、售后服务

1. 乙方应按照国家有关法律法规和“三包”规定以及招、投标文件约定的服务条款及乙方投标文件的规定为甲方提供令甲方满意的售后服务。

2. 乙方的产品质保期：货到采购方指定地点安装调试验收合格之日起，免费质保不低于 4 年。

3. 在质保期内，乙方应对由于设计、制造工艺、材料和安装所造成的质量缺陷或质量问题负责，并免费进行修理、更换零部件或退换，并须对设备出现的有关技术性问题

或安全问题负责处理、解决，同时乙方应相应延长被更换货物的质保期。

4. 如乙方拒绝承担未到期的售后服务责任，甲方有权提出索赔要求。

八、索赔

1. 如果到场货物的质量经甲方自行或委托检验单位检验发现与合同及乙方提供的货物样品不符，或在质保期内证实货物是有缺陷的，甲方有权向乙方提出索赔。

2. 如涉及保险公司或运输部门的赔偿问题，应由乙方负责办理有关索赔事宜。

3. 在合同规定的质保期内，如果乙方对甲方提出的索赔事件负有责任，乙方应按照甲方同意的下列一种或多种方式解决索赔事宜。

(1)乙方同意甲方退货，并用合同中规定的同种货币将货款退还给甲方，并承担由此发生的一切损失和费用，包括利息、银行手续费、运费、保险费、检验费、仓储费、装卸费以及为保护拒收的货物所需的其他必要费用。

(2)根据货物缺陷程度、损坏程度以及甲方所遭受损失的数额，经甲乙双方商定同意核减货物的价格。

(3)用符合质量要求的新货物更换有缺陷的部分，乙方应承担一切费用和风险并附带甲方所遭受的一切直接损失费用。

4. 如果甲方发出的索赔通知后 10 个工作日内，乙方未做答复，上述索赔应视为已被乙方接受。

九、不可抗力

双方在订立合同时无法控制、不可预见的事件如：战争、水灾、地震，异常恶劣天气以及双方同意的事件为不可抗力事件。乙方需自行对可能发生的此类事件所造成货物灭失或损坏进行保险；当因不可抗力事件发生致使履约延迟时，履行合同的期限可相应延长，但乙方应继续履行合同。

十、双方义务及违约责任

1. 甲乙双方不履行合同约定的义务即为违约。

2. 如乙方不能按期交货，除经甲方认可的不可抗拒原因外（以书面通知为准），交货日期每延长一天，甲方按合同总金额的 3%按日收取延迟交货违约金，违约金最高不超过合同总金额 5%。

3. 由于乙方原因不能按照约定交货的，在甲方通知后 10 日内乙方仍未履行或采取补救措施的，甲方有权终止合同，乙方须按合同总金额的 30%向甲方支付违约赔偿金，

并全额退还甲方已付给乙方的货款。

4. 乙方所交付的设备品种、型号、规格、质量不符合合同约定、国家标准，所供设备达不到约定技术要求的，乙方必须无条件退回全部货款，并向甲方支付合同总金额的20%的赔偿金。

5. 甲方无正当理由逾期付款，每延长一天，按未付金额的3‰作为违约金，在逾期三十天内时适用（如有特殊情况，甲方需在乙方发货前以书面形式通知），违约金最多不超过合同总金额的5%。

6. 甲方在以下情况下可向乙方发出书面通知，终止部分或全部合同：

(1)乙方未能在合同规定的期限或甲方同意延长的限期内提供全部或部分货物。

(2)如果乙方未能履行合同规定的其他义务，乙方在收到甲方发出的违约通知后10天内，或经甲方书面认可的延长的时间内未能纠正其过失。

7. 在甲方根据上款规定，终止了全部或部分合同，甲方可以依其认为适当的条件和方法购买与未交货类似的货物，乙方应对购买类似货物所超出的费用负责。并且乙方还应继续执行合同中未终止的部分。

十一、合同修改

对合同约定不明确的或者需要对本合同进行修改、补充的，在不违反法律法规和不超出招、投标文件内容的前提下，经双方协商一致后达成补充协议，补充协议是本合同的重要组成部分，与本合同具有同等法律效力，双方签字盖章后生效。

十二、合同争议解决

1. 因货物质量问题发生争议的，由甲方属地技术质量监督部门进行质量鉴定；货物符合质量标准的，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，同时按本合同第十条第4款处理。

2. 因履行本合同引起的或与本合同有关的争议，甲乙双方应首先通过友好协商解决，如协商不能解决，任何一方均可向甲方所在地有管辖权的人民法院起诉。仲裁期间，本合同继续履行。

十三、知识产权

1 甲方在履行合同过程中提供给乙方的全部图纸、文件和其他含有数据和信息的资料，其知识产权属于甲方。未经甲方同意，乙方不得将其用于本合同目的之外的其他用途，且不得擅自向第三方转让、披露。

2 如合同货物涉及知识产权，则乙方保证甲方在使用合同货物的过程中免于受到第三方提出的有关知识产权侵权的主张、索赔或诉讼的损失。

3 如果甲方收到任何第三方有关知识产权的主张、索赔或诉讼，乙方应自负费用处理与第三方的索赔或诉讼，并赔偿甲方因此发生的费用和遭受的损失。如果乙方拒绝处理前述索赔或诉讼，甲方以自己的名义进行这些索赔或诉讼，因此发生的费用和遭受的损失均由乙方承担。

十四、其他

1. 中标通知书、投标文件、招标文件与本合同书一起组成合同文件。
2. 本合同一式六份，甲乙双方各执三份。
3. 本合同自双方代表签字盖章之日起生效。

甲方（盖章）大连理工大学

乙方（盖章）：

委托代理人（签字）：

法定代表人/委托代理人（签字）：

地址：大连甘井子区凌工路 2 号

地址：

邮政编码：116024

邮政编码：

电话：

电话：

开户银行：

开户银行：

账号：

账号：

日期：

日期：

注：1. 本合同仅提供了主要条款，采购人与中标人签订合同时，按照政府采购相关法律法规执行。如细化条款，未尽事宜招标文件中有相关规定的按招标文件执行，招标文件中无相关规定的按合同解释顺序执行。

第三章 用户需求书

一、项目概况

本项目拟采购 AI+3D 视觉赋能机器人智能制造实训平台一套，用于学生进行机器人、机器视觉、逻辑控制等实训。平台将新装备、新技术、新工艺、新材料发展需求融入到实训室设备中，强化实训室建设的行业特色；平台通过技术创新探索、跨学科思维培养、创新项目实践来支持机器人操作与编程、机器视觉技术应用、逻辑控制与系统集成等多方面的实践训练；该平台面向计算机专业、人工智能专业、软件工程专业的学生培养，将培养学生的人工智能应用实践能力、算法设计与开发能力、创新思维能力、跨学科交叉能力、团队协作与沟通能力。

本项目拟采购人工智能基础实践实训平台，用于人工智能及相关专业课程的实验、实践等。主要采购需求包括：1. 包含人工智能引擎系统、成员管理模块、课程管理模块、实验管理模块、数据集、课程中心和大模型 AI 实验助手等功能和模块；2. 支持教学管理、资源管理、实验实训、考试管理、科研创新等功能；3. 支持 PAI、Pytorch、Tensorflow、Keras 和 Caffe 等开发框架；4. 支持 vscode、jupyter notebook、Linux（字符型）、Linux（桌面型）、虚实结合等多种实验环境；5. 包含计算机语言类课程、深度学习、机器学习、计算机视觉、自然语言理解、数字图像处理等专业实验课程的实习实训资源；6. 支持国产自主可控 GPU，支持人工智能技术应用案例实训与场景项目实训；7. 能够量体裁衣，根据不同场景，提供轻量化的 AI 底座，提供端到端的建模服务，满足业务快速应用需求；8. 包含人工智能、AIoT 应用实验体系，支持 AI 基础实验、OpenCV 应用实验、AI 案例实验、物联网实验体系、AIoT 基础实验、AIoT 应用项目案例；9. 可扩展支持昇腾、寒武纪、比特大陆等国内 AI 加速卡；10. 具备自主研发、功能全面、技术领先、开箱即用等功能。11. 方向至少支持计算机视觉、大模型、语音等方向的实训教学资源库（不限于真实项目案例库），资源包括计算机语言类课程、计算机视觉、自然语言处理等专业实验课程。

本项目拟采购大数据综合实训平台，用于搭建复合当前虚拟化要求的软硬件设备，支撑学院各个方向学生和大数据可视化、可解释相关的实验、实训、科创等工作。主要采购需求包括：1. 支持进行自然语言交互、智能故障诊断、多维数据分析与 3D 可视化、

知识库构建与管理、高精度 3D 虚拟仿真、动画与仿真操作、实时问答、任务步骤管理、交互式 3D 模型操作等方面的实践操作；2. 支持进行大数据基础、大数据处理与分析、大数据可视化等方面的实践操作；3. 支持进行计算机系统，大数据平台系统，大数据应用系统等方面的搭建、配置、管理、及分析。

二、需求清单

品类	对应采购标的	单价（元）	数量	报价	分项预算（元）	备注
AI+3D 视觉赋能机器人智能制造实训平台	大连理工大学 AI+3D 视觉赋能机器人智能制造实训平台和人工智能基础实践实训平台以及鲲鹏大数据综合实训平台采购项目	1150000	1		1150000	★各项报价均不可超出每一项的分项预算，否则视为报价超预算，未实质性响应招标文件要求，按无效投标处理。
人工智能基础实践实训平台		1650000	1		1650000	
鲲鹏大数据综合实训平台		1680000	1		1680000	
合计		元				
预算（最高限价）总价					4480000	

（一）AI+3D 视觉赋能机器人智能制造实训平台需求清单

序号	货物名称	数量	单位
1	高性能机械臂本体	8	台
2	高性能机械臂控制系统	8	套
3	深度学习视觉系统	8	套
4	工业监视器	8	台
5	吸盘控制器	8	台
6	大标定板	8	套
7	小标定板	8	套

8	基于 3D 视觉技术使用 PLC 控制螺丝锁付等典型工业应用资源包	8	套
9	基于视觉的农产品采摘应用程序开源软件功能包	8	套
10	基于视觉的军用品抓取应用程序开源软件功能包	8	套
11	基于视觉的扎钢筋应用程序开源软件功能包	8	套
12	基于视觉的铺瓷砖应用程序开源软件功能包	8	套
13	基于视觉的工业巡检应用程及开源软件功能包	8	套
14	基于视觉的建筑行业粉刷墙面应用程序开源软件功能包	8	套
15	设备使用说明书	8	套
16	23 个实验指导书	8	套
17	23 个实验例程源码	8	套
18	色块识别搬运场景配套硬件：定制色块，末端吸盘等	8	批
19	二维码识别场景配套硬件：二维码打印机，纸张等	8	批
20	图像学习场景配套硬件：图片打印机，照片底版等	8	批
21	智能控制台	4	台

（二）人工智能基础实践实训平台需求清单

序号	货物名称	数量	单位
1	人工智能教学实训系统-计算节点	1	台
2	交换设备	1	台
3	人工智能教学实训系统-云底层管理模块	1	套
4	人工智能教学实训系统-管理模块	1	套
5	人工智能教学实训系统-教师模块	1	套

6	人工智能教学实训系统-学生模块	1	套
7	人工智能教学实训系统-系统用户授权	40	个
8	人工智能教学实训系统--基础系统与编程语言课程资源模块	1	套
9	人工智能教学实训系统--深度学习框架课程资源模块	1	套
10	人工智能教学实训系统--机器学习算法课程资源模块	1	套
11	人工智能教学实训系统--深度学习基础课程资源模块	1	套
12	人工智能教学实训系统--计算机视觉课程资源模块	1	套
13	人工智能教学实训系统--Keras 深度学习框架课程资源模块	1	套
14	人工智能教学实训系统--自然语言处理课程资源模块	1	套
15	人工智能教学实训系统--语音识别课程资源模块	1	套
16	人工智能教学实训系统--人工智能安全课程资源模块	1	套
17	人工智能计算教学实训套件	1	套
18	人工智能计算教学实训平台	1	套
19	人工智能计算节点安全防护系统	1	台
20	VR 眼镜	2	台

(三) 鲲鹏大数据综合实训平台需求清单：

序号	货物名称	数量	单位
1	大数据实验教学系统-计算节点	1	台
2	交换设备	1	台
3	大数据智能柜	1	台
4	大数据实验教学系统-管理模块	1	台

5	大数据实验教学系统-教学课程模块	1	套
6	大数据实验教学系统-教学实训模块	1	套
7	大数据实验教学系统-管理成绩模块	1	套
8	大数据实验教学系统-管理考试模块	1	套
9	大数据实验教学系统-学习路径模块	1	套
10	大数据实验教学系统-系统用户数	40	个
11	大数据实验教学系统-大数据运维课程模块	1	套
12	大数据实验教学系统-数据统计与分析实验课程模块	1	套
13	大数据实验教学系统-机器学习与数据挖掘实验课程模块	1	套
14	大数据实验教学系统-数据安全课程模块	1	套
15	大数据实验教学系统-云底层课程模块	1	套
16	大数据实验教学系统-精品课程模块	1	套
17	大数据实验教学系统-行业综合案例实训模块	1	套
18	大数据计算教学实训套件	1	套
19	大数据算法辅助学习平台	1	套
20	智能会议平板	1	台

三、技术需求

I AI+3D 视觉赋能机器人智能制造实训平台

(一) 产品符合性要求

投标人在响应招标技术文档或技术要求的同时，必须按照性能指标中的相关要求提供证明材料。

(二) 功能指标

1. 平台视觉系统采用深度学习视觉技术，针对不同种类的目标对网络结构进行训练，

可以支持大多数的物体分类、检测和定位；

2. 伺服视觉系统，可扩展作为一个独立模块应用在不同研究领域，如机械臂抓取的视觉定位、物体跟随及分拣等；

3. 在算法和底层控制程序完全开源，集成多种功能于一体为教学和科研提供优越的开放性支撑；

4. 高度模块化，可以自由搭配各种视觉场景的使用；

5. 支持视觉算法的硬件加速；

6. 采用深度学习框架pytorch, 有利于学术研究；

7. 可以支持多种视觉传感器，对外提供多种方式的控制接口；

8. 实验案例内容丰富详细，包含大篇幅的技术及知识点介绍，资料完全开放，支持二次开发，提供二次开发技术支撑。

(三) 性能指标

序号	设备名称	规格参数	数量	单位
1	高性能机械臂本体	1. 轴数：≥4； 2. 有效荷重：≥500g； 3. 最大伸展距离：320mm； 4. 重复定位精度：±0.2 mm； 5. 通信接口：USB / Wi-Fi* / Bluetooth*； 6. 电源电压：78W Max； 7. 功率：12 V / 6.5 A DC； 8. 工作环境：-10° C - 60° C； 9. 轴 1 底座(运动参数)：工作范围-120° ~+120°，最大速度 320° /s，轴 2 大臂(运动参数)：工作范围-5° ~+90°，最大速度 320° /s，轴 3 小臂(运动参数)：工作范围-15° ~+90° 最大速度 320° /s，轴 4 旋转(运动参数)：工作范围-140° ~+140° 最大速度 480° /s； 10. 净重(机械手与控制器)：≤3.4 KG，底座尺寸：≥158 mm × 158 mm。	8	台
2	深度学习视觉系统	功能要求： 1. 平台视觉系统采用深度学习视觉技术，针对不同种类的目标对	8	套

		<p>网络结构进行训练，可以支持大多数的物体分类、检测和定位；</p> <p>2. 伺服视觉系统，可扩展作为一个独立模块应用在不同研究领域，如机械臂抓取的视觉定位、物体跟随及分拣等；</p> <p>3. 在算法和底层控制程序完全开源，集成多种功能于一体为教学和科研提供优越的开放性支撑；</p> <p>4. 高度模块化，可以自由搭配各种视觉场景的使用；</p> <p>5. 可以支持多种视觉传感器，对外提供多种方式的控制接口；</p> <p>6. 实验案例内容丰富详细，包含大篇幅的技术及知识点介绍，资料完全开放，支持二次开发，提供二次开发技术支撑。</p> <p>硬件要求：</p> <p>1. GPU：搭载 不少于 384 个 计算任务处理单元和 不少于 48 个 张量计算核心；</p> <p>2. CPU：不少于 6 核 64 位 CPU，不少于 6 MB L2 + 4 MB L3 缓存；</p> <p>3. 显存：≥8 GB 128 位 LPDDR4x 59.7GB/s；</p> <p>4. 存储：≥16GB eMMC 5.1；</p> <p>5. 视频编码：2x 4K60 4x 4K30 10x 1080p60 22x 1080p30 (H.265)，2x 4K60 4x 4K30 10x 1080p60 20x 1080p30 (H.264)；</p> <p>6. 视频解码：2x 8K30 6x 4K60 12x 4K30 22x 1080p60 44x 1080p30 (H.265)，2x 4K60 6x 4K30 10x 1080p60 22x 1080p30 (H.264)；</p> <p>7. 摄像头接口：不少于 2 个 MIPI CSI-2 D-PHY 通道；</p> <p>8. 连接：10/100/1000 BASE-T 以太网；</p> <p>9. 显示器接口：HDMI 和 DP，USB：4*USB3.1、USB2.0 Micro-B。</p>		
3	工业监视器	<p>1. 工业监控显示器≥11 寸；</p> <p>2. 分辨率：≥1920×1080px；</p> <p>3. 视频接口：HDMI；</p> <p>4. 支持 7×24 小时全年通电工作；</p> <p>5. 全金属外壳；</p> <p>6. ≥60000 小时寿命。</p>	8	台
4	吸盘控制器	<p>1. 可控制吸盘对色块等物体进行抓取，抓取频率高于 5 次/分钟；</p> <p>2. 抓取重量等不低于行业标准。</p>	8	台

5	大标定板	1. 大标定板长不小于 20 厘米，宽不小于 10 厘米； 2. 材质、厚度等不低于行业标准。	8	套
6	小标定板	3. 大标定板长不小于 10 厘米，宽不小于 5 厘米； 4. 材质、厚度等不低于行业标准。	8	套
7	智能控制台	1. 规格：≥1250mmx900mmx750mm（误差±5mm）； 2. 符合智能控制台 GB/T3324-2017，GB18584-2001 或同类相关标准。台面板为 E1 级三聚氰胺饰面人造板，厚度≥25mm，E1 级绿色环保基材，台面直边，采用 PVC 同色封边，厚度≥2.0mm，台下支撑柜皓白三胺板；人造板的非交界面应进行封边或涂饰处理； 3. 桌架：钢制桌架，桌架壁厚≥2.0mm 钢梁及钢脚为砂纹白； 4. ▲软、硬质覆盖面应符合以下理性性能要求：耐冷热循环：无裂缝/开裂、起皱、鼓包现象；耐干热：不低于 3 级；耐湿热：不低于 3 级；（投标人需在投标文件中提供加盖投标人公章的具有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告） 5. ★耐划痕：加载≥1.5N。表面无大于 90%的连续划痕或表面装饰花纹无破坏现象；耐污染性能：应不低于 3 级；表面耐磨性：素色：磨 350r 后应无露底现象；抗冲击：冲击高度≥50mm，不低于 3 级；甲醛释放量 mg/L：≤1.5（投标人需在投标文件中提供加盖投标人公章的具有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告） 6. ▲桌类强度和耐久性应符合以下标准：a. 主桌面垂直静载荷试验：桌面垂直加载：≥1000N；次数：≥10 次；加载时间：≥10s 无损。b. 水平静载荷试验：最大平衡载荷：≥100kg；桌面水平加载：≥450N；次数：≥10 次；加载时间：≥10s 无损。c. 桌面垂直冲击试验：冲击高度：≥140mm；次数：≥2 次，无损。d. 桌腿跌落试验：跌落高度：≥200mm；次数：≥10 次，无损。（投标人需在投标文件中提供加盖投标人公章的具有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告）	4	台
8	色块识别搬运场景配套硬件	1. 色块尺寸长不小于 20mm，宽不小于 10mm； 2. 每套色块模块不少于 7 块。	8	批
9	二维码打印机	1. 打印精度：≥203dpi； 2. 连接方式：USB，蓝牙； 3. 纸张要求：宽度 28-80 毫米。	8	批

10	图像学习场景配套硬件	<p>图片打印机</p> <p>1. 打印分辨率：≥300×300dpi；</p> <p>2. 支持图片格式：JPEG，PNG；</p> <p>3. 打印速度：不低于 1 分钟/页。</p>	8	批
----	------------	---	---	---

（四）支持实验内容

1. 图像的点运算；
2. 图像的几何变换；
3. 空间域图像增强；
4. 图像边缘检测；
5. 图像的傅里叶变换；
6. 图像增强-频域滤波；
7. 图像增强-频域滤波；
8. 形态学图像处理；
9. 图像直方图；
10. 图像分割；
11. 图像融合；
12. AlexNet网络构建与应用实验；
13. VGG网络构建与应用实验；
14. GoogleNet网络构建与应用实验；
15. ResNet网络构建与应用实验；
16. DenesNet网络构建与应用实验；
17. 相机内参标定实验；
18. 平面机器人手眼标定实验；
19. 视觉伺服通信实验；
20. 基于颜色色块识别跟随伺服实验；
21. 基于颜色色块分拣伺服实验；
22. 二维码识别视觉伺服实验和基于yolov5的目标检测视觉伺服实验。

（五）教学科研资源包

1. 可接入ROS系统以完成机器人视觉系统的搭建和集成。提供ROS开发平台Ubuntu16.04；ROS系统版本Kinetic；使用开发工具vscode；ROS电脑端远程控制监控界面Rviz；zeus_sl_bringup、zeus_sl_description模型描述URDF文件资源包；

2.★ 提供基于3D视觉技术使用PLC控制螺丝锁付等典型工业应用程序及开源软件功能包；

3 提供基于视觉的农产品采摘应用程序，如果树果实采摘等；

4.▲ 提供基于视觉的军用品抓取应用程序；（为保障产品功能真实性，必须提供系统全屏完整清晰的功能截图并加盖投标人公章）

5.▲ 提供基于视觉的扎钢筋应用程序；（为保障产品功能真实性，必须提供系统全屏完整清晰的功能截图并加盖投标人公章，必须随投标文件一起提供现场操作详细的演示视频，视频演示成功判断依据为1.连续视频拍摄，2.以实际基于视觉技术能实际把视频中钢筋捆绑在一起，3.不允许屏幕录屏；文件中未提供系统全屏完整清晰的功能截图或者提供演示视频不完整、不清晰、未完全响应参数均不得分）

6.▲ 提供基于视觉的铺瓷砖应用程序；（为保障产品功能真实性，必须提供系统全屏完整清晰的功能截图并加盖投标人公章，必须随投标文件一起提供现场操作详细的演示视频，视频演示成功判断依据为1.连续视频拍摄，2.以实际基于视觉技术能实际把视频中瓷砖吸取并能铺装在指定位置，3.不允许屏幕录屏；文件中未提供系统全屏完整清晰的功能截图或者提供演示视频不完整、不清晰、未完全响应参数均不得分）

7. 提供基于视觉的工业巡检应用程序；

8.▲ 提供基于视觉AI大模型的机器人集群路径规划应用程序；（为保障产品功能真实性，必须提供系统全屏完整清晰的功能截图并加盖投标人公章，必须随投标文件一起提供现场操作详细的演示视频，视频演示成功判断依据为1.连续视频拍摄，2.以实际基于视觉技术能实际把3个及3个以上移动机器人进行协同工作，3.不允许屏幕录屏；文件中未提供系统全屏完整清晰的功能截图或者提供演示视频不完整、不清晰、未完全响应参数均不得分）

9.★ 投标人需提供承诺书，承诺在设备验收之前提供详细的使用说明书、实验指导书、实验例程源码，教学内容满足数智工程产业人才培养需求，在教学中加强学生实践技能的构建，掌握相关项目的实际开发和实施过程，培养学员的专业能力、方法能力、社会能力等综合职业能力。

注：上述技术参数中需要提供演示视频的，视频呈现方式须按照下列标准：

- 1、对于上述技术参数中标记为▲的条款，如条款中要求提供演示视频，投标人需提供真实系统的功能演示视频，采用 PPT、图片等其他演示形式的投标文件仍然有效，但不计入有效得分；
- 2、功能演示视频中可包含必要的旁白讲解加以佐证；
- 3、演示视频总时长不得超过 20 分钟；
- 4、演示视频为 MP4 格式，存储于 U 盘随投标文件一同提交。投标人须仔细检查 U 盘和文件的可读性，并保证视频可使用主流视频播放软件打开。

II 人工智能基础实践实训平台

（一）产品符合性要求

投标人在响应招标技术文档或技术要求的同时，必须按照性能指标中的相关要求提供证明材料。

（二）功能指标

包含软件系统，支持管理节点作为所有用户访问平台的统一接口，负责其他设备监控和调度使用；计算节点提供 CPU 和 GPU 算力资源，更好贴合人工智能与深度学习的实操性，包含云底层管理模块，系统管理模块，教师和学生模块，基础系统与编程语言课程资源模块，深度学习框架课程资源模块，机器学习算法课程资源模块，深度学习课程资源模块，计算机视觉课程资源模块，Keras 深度学习框架课程资源模块，自然语言处理课程资源模块，语音识别课程资源模块，人工智能安全课程资源模块，AIOT 外设模块、VR 眼镜。

（三）性能指标

序号	设备名称	规格参数	数量	单位
1	人工智能教学实训系统-计算节点	<p>一、功能要求</p> <p>计算节点提供 CPU 和 GPU 算力资源，更好贴合人工智能与深度学习的实操性，是所有计算任务的承载体，虚拟机之间通过 overlay 的网络实现跨物理机的通讯；所搭载系统能够支持 Qemu-KVM、Docker 两种虚拟化实现方式。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 服务虚拟机的稳定运行和虚拟机硬件设备的虚拟化实现； 2. 实时上报各自的虚拟机的运行状态，使用资源等信息； 3. 提供虚拟机的进度保存数据的持续化； 4. 使用虚拟交换机，实现虚拟机之间的通信； 5. 提供容器和虚拟机多种虚拟化技术支持； 6. 系统支持实验调用 GPU 资源，可查看 GPU 资源使用情况。 	1	台

		<p>二、硬件要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 标准 2U 机架式硬件，配置安装导轨； 2. 主机：2U 服务器产品，支持两颗可扩展 CPU，CPU 的性能不低于 Intel Xeon® Processor Scalable； 3. 内存：≥128GB DR4-3200 ECC REG RDIMM； 4. 硬盘：≥2.5" 3.84T GEN4 读取密集 U.2 NVMe； 5. GPU：≥4 片，性能不低于 16G PCI-e； 6. 接口：≥4 个千兆网口，为减少网络延迟，集成的双口千兆网卡必须支持 I/O AT、负载均衡、链路汇聚、绑定冗余等特性； 7. 扩展槽：支持≥6 个 PCIE 4.0； 8. 远程管理：标配远程管理控制端口，可实现与操作系统无关的远程对服务器的完全控制，虚拟电源可远程开机、重启、关机，主板集成 iBMC，可实现远程 iKVM。 		
2	交换设备	<ol style="list-style-type: none"> 1. ≥24 个 10/100/1000BASE-T 端口，≥4 个 1G/10GBASE-X SFP Plus 端口，≥1 个 Slot；； 2. 背板带宽：598Gbps/5.98Tbps； 3. 包转发率：≥222Mpps； 4. 支持基于端口的 VLAN（4K 个）； 5. 支持静态路由； 6. 工作环境：0℃~45℃； 7. 支持 IEEE802.3x 流量控制(全双工)，支持 PPS/bps 风暴抑制； 8. 支持基于端口/MAC/协议/IP 子网的 VLAN； 9. 支持 PMTU 支持 IPv6 Ping, IPv6 Tracert, IPv6 Telnet； 10. 支持 IGMP Snooping v1/v2/v3, MLD Snooping v1/v2； 11. 支持报文的 802.1p 和 DSCP 优先级重新标记； 12. 支持 802.1X 认证，单端口最大用户数限制； 13. 支持 SSH 2.0、RADIUS、HTTPS。 	1	台
3	人工智能教学实训系统-云底层管理模块	<p>一、功能要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、支持将所有计算、存储、网络、安全、大数据、物理机、应用模板、开发平台等都在云操作系统纳管下实现融合、联动； 2、系统通过标准 OpenStack 接口融合所有资源； 3、系统采用标准 OpenStack 接口，云操作系统通过 Nova 接口对接满足采购人需求的虚拟机平台，通过 Neutron 对接网络/安全资源，通过 Cinder/Swift 对接存储资源，基于以上标准接口，并进行充分优化； 4、系统支持 SDN、Overlay、NFV；兼容 Docker、KVM 等虚拟化平台； 5、系统支持 NVIDIA-Docker 启动，系统提供 CUDA 加速和显卡驱动； 6、系统优化 OpenStack 部署方式，自动化安装；全面 IT 资源服务实时按需分配，随需而得； 7、系统支持跨系统的物理资源统一调配、集中运维，每个虚拟服务器的虚拟硬件设备都是标准化的，只需通过一个管理界面就支持完成对数据中心内服务器的性能监控等管理任务。使得整个维护过程变得更专业化，流程化； 8、系统的虚拟化平台提供的资源是弹性可扩展的，支持动态部署、动态分配、动态回收，以高效的方式满足业务发展的资源需求； 9、系统虚拟化后，虚拟机之间完全隔离，具有独立的 CPU、GPU、 	1	套

		<p>内存、磁盘 I/O、网络 I/O，任何一个虚拟机发生故障，其他虚拟机不受影响，且不同虚拟机间操作系统支持异构；</p> <p>10、系统支持课程实验环境为独立实验环境，用户的同一实验课程中实验环境相互间独立，不同用户的同一课程的实验环境虚拟机 IP 设置可以完全一样，不会造成 IP 冲突。</p> <p>二、系统要求</p> <p>1、为预留服务器迁移能力，本软件需通过兼容性测试；</p> <p>2、为保障平台实验内容与技术的同步性，厂商应具备提供人工智能相关线上教学资源的能力。</p>		
4	人工智能教学实训系统-管理模块	<p>管理模块提供系统管理的核心入口，对平台上的资源、用户、课程、实训、考题进行统一管理。</p> <p>1. 将系统的物理资源统一调配、集中进行运维管理，通过管理界面就支持完成对性能监控等管理任务。使得整个维护过程变得更专业化，流程化；</p> <p>2. 系统能实时展示系统用户数量、在线人数及比例、离线人数及比例、课程数量、已发布实训数量、注册教师数量、注册学生数量；</p> <p>3. 系统能以饼状图形式展现基础镜像数量、教师自建镜像数量、镜像总数、基础母本数量、教师自建母本数量、母本总量；</p> <p>4. 监控系统能够支持实时监控人工智能教学实训系统的资源使用情况数据，对控制节点、计算节点资源进行可视化图表显示，可视化信息可通过关键时间节点信息显示节点的 CPU、GPU、内存、系统硬盘等使用信息；</p> <p>5. 系统能够监控控制节点与计算节点资源使用变化，用户可自主选择展示时长，包括：最近一小时、最近一天、最近一周。用户可自主选择展示内容，包括：CPU、内存、磁盘、系统硬盘、数据硬盘；</p> <p>6. 支持系统态势展现，包括学生人数、教师人数、课程数量、已发布实训数、学生学习总时长，热门课程的排行的课程名称、学习总时长、人均总时长，滚动播放成绩发布动态，内容包含课程名称、专业、姓名、学号、任务得分、对应岗位，以饼图的形式展示出学习进度分布的人数与完成度，教师的星级评价以雷达图的形式展现人数，学习任务成绩分布以柱状图的形式展现不同等级的人数，最易出错的实验排名前五将课程名称与平均扣分；</p> <p>7. 系统支持管理员对设备的状态查看和进行对设备的一键开关机和重启操作；为方便用户对大规模集群管理，系统支持按 IP、设备类型、设备状态进行节点查询；</p> <p>8. 支持系统日志清除机制，且支持用户定义设置保存系统日志的时间；</p> <p>9. 为方便对日志进行追踪，系统支持按照操作类型、操作行为、IP 地址、操作时间对日志进行筛选；</p> <p>10. 系统存在不正当操作时，系统会进行告警提示，并且告警信息可显示具体的节点类型、地址、告警内容、告警时间，方便用户快速处理系统问题情况；</p> <p>11. 系统支持管理员手动清理磁盘，释放磁盘空间，并对清理行为进行留档记录；</p> <p>12. ★支持设置单个节点磁盘使用量达到 80%，自动清除系统中多长时间以前更新的操作视频，时间可选范围三个月、六个月、</p>	1	套

		<p>一年；</p> <p>13. 系统支持系统日志自动归档，系统支持授权在线更新；</p> <p>14. 为提高管理用户的工作效率，管理平台必须支持学生用户账号的密码重置功能；</p> <p>15. 系统支持管理员对学生进行班级划分管理；</p> <p>16. 系统支持管理员对教师课程的管理，支持操作归档课程，支持查看和清除教师课程的录像记录；</p> <p>17. 系统支持对教师课程进行归档，可对归档课程进行删除和资料导出；</p> <p>18. 系统支持管理职业方向和课程方向管理，支持进行删除和添加操作；</p> <p>19. 系统支持对教室实训课程进行管理，系统展示每个实训操作记录所占用的系统资源，管理员可以查看学生实训成果、操作视频、任务报告，管理员可对实训视频进行删除，释放空间；</p> <p>20. 系统支持管理员对平台上所有内容资源的基础信息、详细指导、任务报告、任务习题等信息进行浏览，支持对教师创建与共享的内容资源进行查询与删除；</p> <p>21. 系统支持管理员对镜像资源进行查询、删除与分类，能对实验母本环境进行进行查询、删除；</p> <p>22. ★支持管理员添加新试题与查看编辑初始试题，试题类型包括单选题、多选题、判断题、填空题、简答题等 5 种题型，各种题型均可直接配置答案，简答题可配置答案关键字；</p> <p>23. 为便于学生沟通、促进互联网文化，系统需提供论坛功能，管理员可在管理页面预览论坛帖子的名称、类型、发帖人、最后回复时间、热度等信息，以便对舆情进行监督和控制，系统支持管理员删帖。</p>		
5	人工智能教学实训系统-教师模块	<p>教师模块是教师利用系统开展教学的主要工作平台，提供了实验、实训、考试等教学工具。</p> <p>1. 支持教师端查看初始化课程库，可查看课程库中的课程内容及课程资源并且可将课程库中资源保存到自己的课程列表中；</p> <p>2. 支持教师查看课程详情，查看每门课程的详细指导、任务环境、任务报告、任务习题，并支持对课程大纲及内容进行编辑，可添加自定义项目，可从所有课程项目库中选择课程项目、选择课程内容，并保存课程排序，课程大纲及内容可进行上移、下移、重命名、删除；</p> <p>3. 系统支持教师端提前备课，针对课程安排提前熟悉实验环境，并支持详细指导与实验环境同屏显示；</p> <p>4. ▲系统提供备课功能，备课环境支持 VNCVNC、WebSSH、Notebook、WebIDE 等实验形式。VNC 形式实验能够支持 Linux 或 Windows 操作系统，通过可视化界面使用户灵活操作实验；WebSSH 形式能够支持快速进入实验，支持直接在页面中输入命令进行实验操作；Notebook 形式支持交互编程实验，提供实验所需求的编程环境，支持下载代码至本地；WebIDE 形式支持在线编程实验；（为保障产品功能真实性，必须提供系统全屏完整清晰的功能截图并加盖投标人公章，必须随投标文件一起提供 VNC、WebSSH、Notebook、WebIDE 四种实验形式的现场操作演示视频，可以提供屏幕录屏；文件中未提供系统全屏完整清晰的功能截图或者提供演示视频不完整、不清晰、未完全响应参数均不得分）</p>	1	套

	<ol style="list-style-type: none"> 5. ★备课系统提供虚机的 SSH 接口，教师在本地可以通过 SSH 的方式连接到实验平台的虚机中，将本地的数据、代码等文件上传到虚拟机中去，也支持将虚拟机中的文件下载到本地； 6. 系统支持教师根据学生对本次任务笔记、任务答题情况、任务报告内容和操作记录视频等情况，酌情对学生的任务完成质量进行评价，系统为避免误评价问题，还可以修改评价； 7. 系统支持教师自建课程，自建课程可调用系统内置课程的内容资源，也可完全自定义，包括实验指导、任务报告、参考视频等； 8. 系统支持教师端对归档的课程进行管理，归档的教学课程支持导出课程信息； 9. 系统支持新建实训，并有向导式操作引导用户完成实训任务制定，包括实训概述、实训课时安排、实训用课件、实训资源、实训环境选取、实训任务书定制、实训指导、实训任务等内容； 10. 系统支持上传教学上课资源，最大可支持 512M 的文件上传并且支持多种格式文件； 11. 系统支持 Windows 和 Linux 系统实训环境； 12. 系统支持内置课程内容，可根据不同课程技术方向、任务类型、难度等条件进行筛选课程内容； 13. 系统支持浏览系统内置教学课程内容； 14. 系统支持新建实验内容，并有向导式操作，包括实验项目信息和子任务的定义，项目内容信息，项目信息需要包含所属技术方向、所属项目、任务类型、视频文件、课件、任务难度、知识点、任务卡内容、详细指导、任务环境、任务报告、任务习题等内容； 15. 系统支持教师端对自己的内容共享，且其他教师用户支持对共享内容的保存； 16. 系统提供配置管理功能，教师可以根据自己实验环境需求自主定制虚拟机环境，可以对环境进行查询、编辑与删除管理； 17. 支持管理基础镜像库和查询基础镜像，系统原有的基础镜像能够支持人工智能实验； 18. 支持管理镜像库，支持批量删除，条件查询私有镜像库，支持用户上传自己的镜像文件，可以支持 Windows、Linux 操作系统； 19. 支持用户对镜像进行命名及特征描述； 20. 为方便镜像管理，系统支持用户自定义镜像分类； 21. 支持管理母本库，支持批量删除和查询，支持选择特定的镜像文件及系统配置； 22. 系统可以支持教师选择题库试题创建考试试卷，可规定考试的具体时间、分数比例等，创建好试卷后可分配学生进行考试； 23. 系统支持教师发布试卷试题也可撤销发布试题，系统可支持对学生的成绩管理和试卷预览及编辑学生的考试成绩； 24. 系统可支持统计课程中每个任务所对应学生最高分和最低分； 25. ★系统支持对单选题、多选题、判断题、填空题、简答题的学生答案自动评分；系统可以利用题库中设置的参考答案和关键字进行文本识别，对简答题自动给出分值； 	
--	---	--

		26. 教师在论坛页面可预览论坛帖子的名称、类型、发帖人、最后回复时间、热度等信息，以便对舆情进行监督和控制，系统支持教师论坛发帖。		
6	人工智能教学实训系统-学生模块	<p>学生模块是人工智能教学实训学习的主要平台，提供了组织学习、参加学习、验证学习效果等功能。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 系统支持学生查看自己完成的课程数、完成的任务数、剩余课程数和任务数，以时序图形式显示自己的学习经历。支持课程成绩分析展示学生所学的每一门课，点击任意一门课，对应的任务成绩分析就会以图表的方式展现出来，任务列表中显示了任务序号、任务名称、任务完成时间、任务用时（分钟）、任务得分、班级排名、已完成人数、知识点； 2. 学生可以直接进入教师发布的实训任务； 3. 系统支持查看学生成绩功能，可将每个学生的最终得分以图表形式展现，如果学生重修，支持同时显示任务得分情况和重修得分情况； 4. 系统支持查看学生的课程成绩和实训成绩，支持学生的整个任务的资料查看和班级排名情况，同时系统收集学生在任务操作中的用时时间、步骤、习题的答题情况、提交的报告等信息，可视化展示得分比例，有效让学生掌握自己的任务完成情况； 5. 支持学生在我的课程和最近学习课程中查看课程信息概况，支持课程封面附近显示课程名称、已学进度（百分比）、用时量，显示学习至某实验任务、任课教师、课程状态、起止时间； 6. 系统支持学生对课程内容进行重修和练习； 7. 学生参加实验时，可登陆的实验环境多样，包含 VNC、WebSSH、Notebook、WebIDE 等实验形式，其中 VNC 形式实验能够支持 Linux 或 Windows 系统，通过可视化界面使用户灵活操作实验；WebSSH 形式的实验，支持快速进入实验，支持直接在页面中输入命令进行实验操作；Notebook 形式的交互编程实验，提供实验所需求的编程环境，支持下载代码至本地；WebIDE 形式实验，能够实现在线编程； 8. ★为便于用户计算机与实验平台间进行数据互传，系统提供虚机的 SSH 接口，用户在本地支持通过 SSH 的方式连接到实验平台的虚机中，支持让本地的数据、代码等文件可上传到虚拟机中去，也支持将虚拟机中的文件下载到本地； 9. 学生做实验时，可通过智能助手选择三项操作，能够开启任务习题，能够查看任务报告，能够智能索引随堂论坛； 10. 支持实验成绩统计功能，要求统计形式表格的形式展现，统计任务用时、课后习题、任务报告的得分情况，以柱形图、饼状图显示各阶段的分数占比、用时对比、正确率分布； 11. ▲支持学生实时保存实验进度，再次进入该实验环境后自动显示上次的实验任务进度继续操作；（为保障产品功能真实性，必须提供系统全屏完整清晰的功能截图并加盖投标人公章，必须随投标文件一起提供实验进度和继续学习的现场操作演示视频，可以提供屏幕录屏；文件中未提供系统全屏完整清晰的功能截图或者提供演示视频不完整、不清晰、未完全响应参数均不得分） 12. ★支持学生对实操环境开始录制视频、停止录制视频、发送 	1	套

		<p>Ctrl+Alt+Del、发送选中的内容，其中发送选中内容支持将实验指导中内容发送至虚拟机终端中，提高实验效率）；</p> <p>13. ★支持任务延时功能，在实验时间内未完成实验的可申请延长时间，点击一次延长 10 分钟；</p> <p>14. 支持实验虚机和详细实验手册同屏显示，方便学生做实验，无需进行页面切换即可根据实验指导手册完成实验内容，支持实验虚机页面实现拖拽的形式对实验指导手册进行的查看；</p> <p>15. ▲支持共享桌面，学生在学习过程中支持通过共享桌面的功能，生成共享 web 链接地址，其他用户可通过 web 地址访问到虚拟机进行帮助；（为保障产品功能真实性，必须提供系统全屏完整清晰的功能截图并加盖投标人公章，必须随投标文件一起提供共享桌面功能和生成共享 web 链接地址的现场操作演示视频，可以提供屏幕录屏；文件中未提供系统全屏完整清晰的功能截图或者提供演示视频不完整、不清晰、未完全响应参数均不得分）</p> <p>16. 支持学生请求教师远程协助功能，在协助前可填写所需要的协助信息，教师可以看到学生所需学生协助要求，一键进入帮助学生解决问题；</p> <p>17. 系统支持实验笔记功能，支持内置 Markdown 编辑器，用户可直接编写任务中的操作过程，可切换至全屏编辑状态并通过 ESC 还原；</p> <p>18. 系统支持学生自己在课程任务中的自我评价，评价按照一星至五星的维度进行统计；</p> <p>19. 为方便学生描述自己遇到的问题，随堂论坛支持学生截图粘贴到编辑器中，避免图片上传等复杂操作；</p> <p>20. 系统支持学生查看考试公告，可参与教师发布时间内的考试，系统可支持界面答题，在规定时间内考试结束，教师发布考试成绩后，系统支持查看考试答案与标准答案、查询考试成绩。</p>		
7	人工智能教学实训系统-系统用户授权	<p>单用户授权，可以自动识别教师、学生、管理员用户，无需在登录时选择用户角色，教师用户可以实现对教学课程、教学实验、教学环境的管理，学生用户可以实现对教师安排的实验课程的学习，管理员用户可以实现对系统本身的管理以及资源使用情况的监控。</p>	40	个
8	人工智能计算教学实训套件	<p>一、功能要求</p> <p>1. 边缘计算开发版，支持各种复杂深度神经网络买的推理，具备智能边缘分析的物联网设备。</p> <p>二、硬件参数</p> <p>1. CPU：≥64 位四核 ARM A57 @ 1.43GHz；</p> <p>2. GPU：≥128 核；</p> <p>3. 内存：≥4GB；</p> <p>4. 视频编码器*：≥4K @ 30 (H.264/H.265)；</p> <p>5. 视频解码器*：≥4K @ 60 (H.264/H.265)；</p> <p>6. USB：≥4 个 USB 3.0, 1 个 USB 2.0 Micro-B；</p> <p>7. 显示：HDMI DisplayPort；</p> <p>8. 存储：≥32GB；MicroSD 卡；</p> <p>9. 算力：≥472 GFlops；</p> <p>10. 功率：≥5W；</p> <p>11. 尺寸：≥69.6mm*45mm；</p>	1	套

		<p>12. USB 摄像头； 13. ≥64GB Class10 Micro SD 卡； 14. HDMI-VGA 线缆。 三、资源要求： 配套的实训课程支持 VNC、Notebook 等多种实验形式；VNC 实验可以实现虚拟机与本地文件互传。配套的课程完全适配该开发板，通过该课程的学习可掌握相关算法。 提供基于边缘设备的相关实训内容，课程内容需要包含且不少于以下内容： 1. 镜像制作与烧录； 2. 图像分类； 3. 目标检测； 4. 图像分割； 5. 安装 Pytorch； 6. 手写数字识别； 四、配套要求： 1. ▲ 配套源码；（为保障产品功能真实性，必须提供系统源码的截图并加盖投标人公章） 2. 配套实验指导手册。</p>		
9	人工智能计算教学实训平台	<p>持人脸识别、二维码识别、颜色识别、物体识别、手势识别等机器视觉功能，其中主要包括： 1. 8 TFLOPS FP16（16 TOPS INT8）； 2. LPDDR4x，8GB，3200Mbps； 3. 支持 1 个 Micro SD 卡，支持 SD3.0，最高支持速率 SDR50，最大容量 2TB； 4. 1 个 GE RJ45； 5. 模块提供基于边缘设备的相关实训内容，课程内容需要包含且不少于以下内容：yolov5 轻量级部署案例；Unet++网络推理案例；图像增强测试案例；人类蛋白质分类案例；语音识别部署案例；ocr 语音识别部；style_transfer 图像风格迁移；cartoonGAN 图像生成；人脸情绪识别；智慧园区-垃圾自动分类；智慧园区-密集人群统计；自动驾驶路径规划；智慧驾驶舱疲劳识别等； 6. 要求平台基于 C/S 架构设计； 7. 需提供一键开机功能； 8. ▲需包含 Hopfield 神经网络、BP 神经网络、RBF、卷积神经网络、堆栈式自编码器、受限玻尔兹曼机、自适应学习率、RMSProp、Adam 等深度学习算法内容；（为保障产品功能真实性，必须提供系统全屏完整清晰的功能截图并加盖投标人公章） 9. 需包含朴素贝叶斯、Logistic、Adaboost、GBDT、Bagging、RF 算法、Xgboost、GMM、PCA、LDA、K-SVD、SVD、低维嵌入、APRIORI、FP-growth、KNN、决策树、支持向量机、随机森林、岭回归、多项式回归、K 均值聚类、Ariori 算法、AP 聚类、均值漂移、层次聚类、DBSCAN 等机器学习算法内容； 10. 需包含梯度下降、牛顿法、共轭梯度法、鲍威尔法、变尺度法、单纯形法、蒙特卡洛法、随机搜索、遗传算法、模拟退火算法、粒子群优化算法、蚁群算法、罚函数法、复合形法等优化算法内容；</p>	1	套

	<ol style="list-style-type: none"> 11. 支持打开多页面后，通过右键单击操作进行刷新、关闭、关闭其他和关闭全部页面的功能，同时关闭全部页面时不会关闭首页； 12. 需提供 Algorithms Lecture Notes，包含：Mathematics for Algorithmic、Greedy Algorithms、Divide & Conquer Algorithms、Dynamic Programming、Amortized Analysis、Hash Table、Binary Search Tree、Graph Algorithms、String Matching、Sorting、Linear-Time Sorting、Computational Geometry、Computational Complexity、Approximate Algorithms、Linear Programming、Appendix、Codes、References 等内容； 13. 需包含 Compilers、Computational Geometry、Computer Architecture、Computer Science Engineering Technology、java、Operating Systems、Parallel Computing 等内容；需要提供代码编辑及运行环境； 14. ★需支持手动点击 Run 按钮运行代码，运行时需要实现算法列表、实现代码、流程图、运行结果同屏显示，能够实时同步运行进度条、代码流程图和每步代码运行结果。代码流程图可随着鼠标滚轮滚动来放大缩小，当前执行代码行底色为蓝色； 15. ★需支持通过修改 Interval 的参数控制算法运行速度； 16. ★需提供 Divide & Conquer Algorithms、Dynamic Programming 和 Binary Search Tree 算法，内容需包含 Analysis； 17. 需支持输入关键字搜索算法功能； 18. 需提供 knight's_tour、N Queens Problem 等 Backtracking 算法及实现代码； 19. 需提供 Affine Cipher、caesar_cipher 等 Cryptography； 20. 需提供 Catalan Number、Fibonacci Sequence、Integer Partition、Knapsack Problem、longest_common_subsequence、Longest Increasing Subsequence、Longest Palindromic Subsequence、Maximum Subarray、Maximum Sum Path、Pascal's Triangle、Shortest Common Supersequence、Sliding Window、Ugly Numbers 等 Dynamic Programming； 21. 需提供 Bellman-Ford、BFS、Find-Bridges、DFS、Depth-Limited Search、Dijkstra、Floyd-Warshall、PageRank Algorithm、Topological-Sort、Tarjan 等 Graph Search； 22. 需提供 Job Scheduling Problem、Majority Element (Boyer-Moore majority vote algorithm) 等 Greedy 算法； 23. ▲需提供 Kruskal's Algorithm、Prim's Algorithm 等最小生成树算法；（为保障产品功能真实性，必须提供系统全屏完整清晰的功能截图并加盖投标人公章，必须随投标文件一起提供现场操作详细的演示视频，演示视频需要包含 Kruskal's Algorithm、Prim's Algorithm 等最小生成树算法内容，可以提供屏幕录屏；文件中未提供系统全屏完整清晰的功能截图或者提供演示视频不完整、不清晰、未完全响应参数均不得分）； 24. 需提供 Euclidean Algorithm、Sieve of Eratosthenes、 	
--	---	--

		<p>Freivalds Algorithm、Miller-Rabin primality test 等 Number Theory;</p> <p>25. 需提供 Binary Search 等 Search;</p> <p>26. 需提供 Bucket Sort、Bubble Sort、Comb Sort、Counting Sort、Cycle Sort、Heapsort、Insertion Sort、Merge Sort、Pigeonhole Sort、Quicksort、Radix Sort、Selection Sort、Shellsort、Pancake Sort 等 Sorting;</p> <p>27. 需提供 Edit Distance、KMP Substring Search、Rabin-Karp Algorithm、Suffix Array (construction & usage)、Z Algorithm 等 String;</p> <p>28. 需提供 Binary Search Tree、Binary Tree Traversal、Lowest Common Ancestor 等 Tree;</p> <p>29. 需提供 Flood Fill、Cellular Automata、Create Maze、Magic Square、Stable Matching 等 Uncategorized.</p>		
10	人工智能计算节点安全防护系统	<p>1. ★设备结构为多功能软硬件一体机，非多个设备组合，机架式 ≤1.5U，内置显示屏，设备标配通讯接口包含 RJ45、WIFI、4G，标配网络防雷接口 ≥2 路、接地通路接口 ≥2 路、漏电监测接口 ≥4 路、RS485 接口 ≥4 路、开关量接口 ≥3 路、USB 接口 ≥2 路、HDMI 接口 ≥1 路、电源输出接口 ≥4 路国标五孔插座；（为保障产品功能真实性，必须提供产品完整清晰的全景及接口照片并加盖投标人公章）</p> <p>2. ★自带管理平台，支持远程监控、管理、运维，支持监测指标实时查询、数据分析、GIS 地图展示、视频监控、设备管理、多级用户权限管理、告警阈值管理、触发器管理、工单管理；（为保障产品功能真实性，必须提供系统全屏完整清晰的功能截图并加盖投标人公章）</p> <p>3. 支持监测诊断电压、电流、功率、每路输出插座的电流和功率、市电断电、设备漏电和漏电流、雷击浪涌次数、防雷器状态、防雷器温度、防雷器寿命、接地通断、温度、湿度、水浸、烟雾；</p> <p>4. 支持防雷击、防浪涌和主板保护功能，标称放电电流 $I_n(8/20 \mu s) \geq 20kA$，最大放电电流 $I_{max}(8/20 \mu s) \geq 40kA$，电压保护水平 $U_p \leq 1.7kV$；</p> <p>5. 内置显示屏 ≥2.8 寸，可查看监测信息和告警信息，屏显内容包括：告警信息、电压、电流、功率、每路输出插座的电流和功率、雷击浪涌次数、防雷器状态、防雷器温度、防雷器寿命、接地通断、漏电监测、漏电流、温湿度、烟雾、水浸、安装单位、联系人、联系电话，维护方式可通过手机扫描设备屏显的电子二维码进行关注、注册，管理平台端和手机微信公众号端均可查询、故障报修、管理派发工单；</p> <p>6. 内置告警扬声器 ≥1 个，具有系统、网络、入网、RS485 状态指示灯，告警方式支持本机扬声器告警、手机微信和短信告警、管理平台告警；</p> <p>7. ▲支持联动保护功能，对过流、过载、过压、欠压、设备漏电、防雷器失效、接地失效、环境指标超标可按需启用联动保护；（投标人需在投标文件中提供加盖投标人公章的具有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告）</p> <p>8. ▲设备端每路输出插座的物理控制按键可单独控制每路输出插座的开和关，管理平台端和手机微信公众号端均可远程按需</p>	1	台

		<p>管控每路输出插座的开和关，以及定时开和关；同时管理平台端和设备端物理按键均可对所有输出插座进行一键时序全开和全关，支持顺序开启逆序关闭，每路间隔时间 1 秒，支持级联控制功能，级联数量无限制；（投标人需在投标文件中提供加盖投标人公章的具有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告）</p> <p>9. ▲支持供电 BYPASS 功能，即使本机系统出现问题系统和系统重启也不影响正常输出供电；（投标人需在投标文件中提供加盖投标人公章的具有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告）</p> <p>10. ▲支持监测所连接设备是否漏电，设备漏电流$\leq 25\text{mA}$即可触发报警；（投标人需在投标文件中提供加盖投标人公章的具有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告）</p> <p>11. 发生市电停电或断电时，即使无后备电源供电，设备也可发出断电报警；</p> <p>12. 开放 API 接口，支持与第三方系统对接；</p> <p>13. 设备电源 AC220V，额定电流$\geq 10\text{A}$，额定功率$\geq 2500\text{W}$；</p> <p>14. 含三年以上上网服务；</p>		
11	VR 眼镜	<p>1. 处理器：性能不低于高通 XR2 GEN；</p> <p>2. 内存：$\geq 12\text{GB}$ LPDDR5；</p> <p>3. 闪存：$\geq 1256\text{GB}$ UFS3.1；</p> <p>4. WIFI: WiFi 7；</p> <p>5. 蓝牙：蓝牙 5.3；</p> <p>6. 屏幕：≥ 12.56 英寸*2 Fast LCD 90HZ；</p> <p>7. 分辨率：单眼 $\geq 12160 \times 2160$ PPI 1200；</p> <p>8. 视场角：$\geq 1105^\circ$；</p> <p>9. 镜片材质：单片 Pancake；</p> <p>10. DOF 摄像头：4 颗环境追踪摄像头；</p> <p>11. MR 摄像头：双目≥ 13200 万像素；</p> <p>12. MR 深度传感器：iToF 深度感知摄像头。</p>	2	台

（四）支持实验内容

1	人工智能教学实训系统—基础系统与编程语言课程资源模块	<p>基础系统与编程语言课程资源模块提供不少于 69 个实验。包括但不限于以下几个方面实验：</p> <ol style="list-style-type: none"> Linux 基本操作； Linux 用户及文件权限管理； Linux 目录管理； Linux 文件管理； Linux 系统管理； Linux 磁盘管理； Linux 任务管理器； Docker 基础； Docker 容器的资源限制； Docker 数据卷； Docker 网络； Docker 监控； 搭建企业级 docker 仓库； 部署 Graylog 日志系统； 使用 Rancher 搭建 K8S 集群；
---	----------------------------	---

		<p>16. Python 基础语法； 17. 函数、类和对象、模块； 18. Python 文件和数据库； 19. Python 排序算法； 每个实验须包含具体的实验目的，实验内容，实验相关技术原理，实验环境，实验步骤等详细介绍说明； 须包含项目模块所需要的母本虚拟机环境，母本虚拟机环境内须已完成基础环境的部署以及必备实验工具的安装。</p>
2	人工智能教学实训系统—深度学习框架课程资源模块	<p>深度学习框架课程资源模块包括但不限于以下几个方面的实验： 1. Pytorch 环境搭建； 2. Pytorch 基础知识； 3. Pytorch 构建基础神经网络； 4. Pytorch 构建高级神经网络； 5. Pytorch 进阶教程； 6. Pytorch 复杂实战； 7. TensorFlow 环境搭建； 8. TensorFlow 基础知识与可视化表示； 9. TensorFlow 入门项目实战； 10. TensorFlow 实现卷积神经网络（CNN） 11. TensorFlow 实现循环神经网络（RNN）； 12. TensorFlow 实现对抗神经网络（GAN）； 13. TensorFlow 综合（人脸识别）； 每个实验须包含具体的实验目的，实验内容，实验相关技术原理，实验环境，实验步骤等详细介绍说明； 须包含项目模块所需要的母本虚拟机环境，母本虚拟机环境内须已完成基础环境的部署以及必备实验工具的安装。</p>
3	人工智能教学实训系统—机器学习算法课程资源模块	<p>机器学习算法、数据分析课程资源模块包括但不限于以下几个方面的实验： 1. 机器学习最优化算法； 2. 决策树； 3. 贝叶斯分类器； 4. 线性分类与回归包； 5. 非线性回归； 6. K-近邻； 7. 支持向量机； 8. 集成学习； 9. 聚类问题； 10. 概率图模型； 11. 降维； 12. 强化学习； 13. 规则学习； 14. 半监督学习； 15. 机器学习实战； 16. 神经网络； 17. 数据分析； 每个实验须包含具体的实验目的，实验内容，实验相关技术原理，实验环境，实验步骤等详细介绍说明； 须包含项目模块所需要的母本虚拟机环境，母本虚拟机环境内须已完成基础环境的部署以及必备实验工具的安装。</p>

4	人工智能教学实训系统—深度学习基础课程资源模块	<p>深度学习基础课程资源模块包括但不限于以下几个方面的实验：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 深度学习基础理论； 2. CNN 与 RNN 原理与实现； 3. CNN 与 RNN 实例； <p>每个实验须包含具体的实验目的，实验内容，实验相关技术原理，实验环境，实验步骤等详细介绍说明； 须包含项目模块所需要的母本虚拟机环境，母本虚拟机环境内须已完成基础环境的部署以及必备实验工具的安装。</p>
5	人工智能教学实训系统—计算机视觉课程资源模块	<p>计算机视觉课程资源模块包括但不限于以下几个方面的实验：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 基本图像处理运算； 2. 描述子与角点检测； 3. 特征提取； 4. OpenCV/OpenGL； 5. 图像滤波； 6. 图像到图像的映射； 7. 照相机模型与增强现实； 8. 多视图几何； 9. 三维视觉； 10. 图像聚类与搜索； 11. 图像分割； 12. 运动对象检测； 13. 机器学习图像处理； <p>每个实验须包含具体的实验目的，实验内容，实验相关技术原理，实验环境，实验步骤等详细介绍说明； 须包含项目模块所需要的母本虚拟机环境，母本虚拟机环境内须已完成基础环境的部署以及必备实验工具的安装。</p>
6	人工智能教学实训系统—Keras 深度学习框架课程资源模块	<p>Keras 深度学习框架资源模块包括但不限于以下几个方面的实验：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. keras 基础； 2. CNN 卷积神经网络； 3. GAN 生成式对抗网络； 4. RNN 循环神经网络； 5. LSTM 长短期记忆网络； 6. Keras 实战（Keras 实战必须包含基于递归神经网络预测空气质量、基于记忆网络的智能查询系统、Keras 实现 Google 的 DeepDream 模型）； <p>每个实验须包含具体的实验目的，实验内容，实验相关技术原理，实验环境，实验步骤等详细介绍说明； 须包含项目模块所需要的母本虚拟机环境，母本虚拟机环境内须已完成基础环境的部署以及必备实验工具的安装。</p>
7	人工智能教学实训系统—自然语言处理课程资源模块	<p>自然语言处理课程资源模块包括但不限于以下几个方面的实验：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 自然语言基础； 2. 分类和标注词汇； 3. 中文分词原理与实战； 4. 英文句子分析； 5. 文本分词； 6. 文本分类； 7. 文本处理； <p>每个实验须包含具体的实验目的，实验内容，实验相关技术原理，实验环境，实验步骤等详细介绍说明；</p>

		须包含项目模块所需要的母本虚拟机环境，母本虚拟机环境内须已完成基础环境的部署以及必备实验工具的安装。
8	人工智能教学实训系统—语音识别课程资源模块	<p>语音识别课程资源模块包括但不限于以下几个方面的实验：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解开源语音数据处理工具； 2. 语音特征分析； 3. Voice Activity Detection, VAD； 4. 语音降噪/增强（语音降噪/增强章节必须包含 LMS 语音降噪、谱减法语音降噪/增强）； 5. 男女声音分类任务； 6. 语音识别； <p>每个实验须包含具体的实验目的，实验内容，实验相关技术原理，实验环境，实验步骤等详细介绍说明；须包含项目模块所需要的母本虚拟机环境，母本虚拟机环境内须已完成基础环境的部署以及必备实验工具的安装。</p>
9	人工智能教学实训系统—人工智能安全课程资源模块	<p>人工智能安全资源模块包括但不限于以下几个方面的实验：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. PE 文件分类； 2. 恶意软件多分类； 3. 基于深度学习的恶意软件分类； 4. PE 聚类分析； 5. 网络异常流量分析； 6. 浏览器指纹聚类； 7. DGA 恶意域名分类； 8. MAC 日志聚类分析； 9. HDF 日志异常检测； 10. SQL 注入分类； 11. SWF 文件分类实验； 12. 安卓恶意软件检测分类实验； <p>每个实验须包含具体的实验目的，实验内容，实验相关技术原理，实验环境，实验步骤等详细介绍说明；须包含项目模块所需要的母本虚拟机环境，母本虚拟机环境内须已完成基础环境的部署以及必备实验工具的安装。</p>

注：上述技术参数中需要提供演示视频的，视频呈现方式须按照下列标准：

- 1、对于上述技术参数中标记为▲的条款，如条款中要求提供演示视频，投标人需提供真实系统的功能演示视频，采用 PPT、图片等其他演示形式的投标文件仍然有效，但不计入有效得分；
- 2、功能演示视频中可包含必要的旁白讲解加以佐证；
- 3、演示视频总时长不得超过 20 分钟；
- 4、演示视频为 MP4 格式，存储于 U 盘随投标文件一同提交。投标人须仔细检查 U 盘和文件的可读性，并保证视频可使用主流视频播放软件打开。

（五）教学科研资源包

人工智能安全资源模块提供包括但不限于以下几个方面的实验：

1. PE 文件分类；
2. 恶意软件多分类；
3. 基于深度学习的恶意软件分类；
4. PE 聚类分析；
5. 网络异常流量分析；
6. 浏览器指纹聚类；
7. DGA 恶意域名分类；
8. MAC 日志聚类分析；
9. HDF 日志异常检测；
10. SQL 注入分类；
11. SWF 文件分类实验；
12. 安卓恶意软件检测分类实验；

每个实验须包含具体的实验目的，实验内容，实验相关技术原理，实验环境，实验步骤等详细介绍说明；

须包含项目模块所需要的母本虚拟机环境，母本虚拟机环境内须已完成基础环境的部署以及必备实验工具的安装。

III 鲲鹏大数据综合实训平台

（一）产品符合性要求

投标人在响应招标技术文档或技术要求的同时，必须按照性能指标中的相关要求提供证明材料。

（二）功能指标

包含软件系统，支持管理节点作为所有用户访问平台的统一接口，负责其他设备监控和调度使用；计算节点提供大数据实验实训的所有算力资源，支持云计算管理功能，系统统计报警，新建课程，预约实验和不同实验形式的学习，创建实训内容，查看实训结果；分析课程情况，统计课程质量；支持出题，考试管理，预约考试，查看考试情况。支持系统态势分析学生人数、教师人数、发布课程数、发布实训数，大数据运维实验课程模块，数据统计与分析实验课程模块，机器学习与数据挖掘实验课程模块，数据安全实验课程模块，云计算实验课程模块提供 Linux 系统基础、虚拟化与云计算、Docker 容器技术及管理、open stack 理论与应用的相关实验内容；精品课程模块，每章内容必

须包含 PPT、授课视频、备课材料、教学指导。行业综合案例实训模块，包含详细的项目背景介绍，项目实现指导，关键步骤源码以及源码注释、同时案例实训环境通过多台云主机形式为学生提供，学生在进行项目实训过程中能够具有独立的环境。边缘计算开发版，支持各种复杂深度神经网络推理，具备智能边缘分析的物联网设备。基于 Atlas 系列开发板，支持人脸识别、二维码识别、颜色识别、物体识别、手势识别等机器视觉功能，智能控制台、大数据算法辅助。

(三) 性能指标

序号	产品名称	规格参数	数量	单位
1	大数据实验教学系统-计算节点	<p>一、功能要求 计算节点设备提供大数据实验实训的所有算力资源，是所有计算任务的承载体，虚拟机之间通过 overlay 的网络实现跨物理机的通讯；所搭载系统能够支持 Qemu-KVM、Docker 两种虚拟化技术的实验场景。</p> <ol style="list-style-type: none"> 支持服务虚拟机的稳定运行和虚拟机硬件设备的虚拟化实现； 支持实时上报各自的虚拟机的运行状态，使用资源等信息； 提供虚拟机的进度保存数据的持续化； 使用虚拟交换机，实现虚拟机之间的通信； 提供容器和虚拟机多种虚拟化技术支持。 <p>二、硬件要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 标准 2U 机架式硬件，配置安装导轨； 主机：2U 服务器产品，支持两颗可扩展 CPU； CPU：≥2.10GHz 18MB 120W。 内存：≥128GB DR4-3200 ECC REG RDIMM。 硬盘：≥2.5" 1.92T GEN4 读取密集 U.2 NVMe； 接口：≥4 个千兆网口，为减少网络延迟，集成的双口千兆网卡必须支持 I/O AT、负载均衡、链路汇聚、绑定冗余等特性。 扩展槽：支持 ≥8 个 PCIE 4.0； 远程管理：标配远程管理控制端口，可实现与操作系统无关的远程对服务器的完全控制，虚拟电源可远程开机、重启、关机，主板集成 iBMC，可实现远程 iKVM。 	1	台
2	交换设备	<ol style="list-style-type: none"> ≥24 个 10/100/1000BASE-T 端口，≥4 个 1G/10GBASE-X SFP Plus 端口，≥1 个 Slot； 背板带宽：598Gbps/5.98Tbps； 包转发率：≥222Mpps。 支持基于端口的 VLAN（4K 个）； 支持静态路由； 工作环境：0℃~45℃； 支持 IEEE802.3x 流量控制（全双工），支持 PPS/bps 风暴抑制； 支持基于端口/MAC/协议/IP 子网的 VLAN； 支持 PMTU 支持 IPv6 Ping, IPv6 Tracert, IPv6 Telnet； 支持 IGMP Snooping v1/v2/v3, MLD Snooping v1/v2； 	1	台

		<p>11. 支持报文的 802.1p 和 DSCP 优先级重新标记；</p> <p>12. 支持 802.1X 认证，单端口最大用户数限制；</p> <p>13. 支持 SSH 2.0、RADIUS、HTTPS。</p>		
3	大数据智能柜	<p>1. ★符合智能柜 GB/T3324-2017，GB18584-2001 或同类相关标准。甲醛释放量≤1.5mg/L；耐划痕：加载 1.5N，表面无大于 90%的连续划痕或表面装饰花纹无破坏现象；耐污染性能应不低于 3 级；表面耐磨性：素色，磨 350r 后应无露底现象；抗冲击冲击高度 50mm，不低于 3 级，检测合格；（投标人需在投标文件中提供加盖投标人公章的具有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告）</p> <p>2. ▲结构和底架强度试验：水平加载力：≥300N，加载次数：≥10 次，每次加载时间：10S-30S，无损；（投标人需在投标文件中提供加盖投标人公章的具有 CNAS 或 CMA 标识的检测报告）</p>	1	台
4	大数据实验教学系统-管理模块	<p>1. 云计算管理功能 支持将所有计算、存储、网络、安全、大数据、物理机、应用模板、开发平台等都在云操作系统纳管下实现融合、联动。支持 OpenStack+docker+kvm 的混合云架构。通过标准 OpenStack 接口，云操作系统通过 Nova 接口对接虚拟机平台，通过 Neutron 对接网络/安全资源，通过 Cinder/Swift 对接存储资源，基于以上标准接口，并进行充分优化，支持分布式部署，横向弹性扩展；</p> <p>2. 拥有高资源管理效率 使跨系统的物理资源统一调配、集中运维，每个虚拟服务器的虚拟硬件设备都是标准化的，只需通过一个管理界面就支持完成对数据中心内所有服务器的安装配置、性能监控等管理任务。使得整个维护过程变得更专业化，流程化；</p> <p>3. 强劲存储与挖掘能力 平台支持融合负载、批量交互查询、数据挖掘和海量存储，多年历史数据即席查询等功能。支持完整的 JDBC 标准和 ODBC 标准，ODBC 驱动兼容 linux、windows（64 位）；</p> <p>4. 虚拟化技术 虚拟化融合了计算、网络、存储、安全资源的虚拟化，形成弹性的数据中心资源池，实现资源的自动化调度，更好地为上层应用服务。虚拟化后，虚拟机之间完全隔离，具有独立的 CPU、内存、磁盘 I/O、网络 I/O，任何一个虚拟机发生故障，其他虚拟机不受影响，且不同虚拟机间操作系统支持异构；</p> <p>5. 系统资源统计 能够展示系统课程数、实验数、实训数、教师数和学生数，包括系统用户总数、在线/离线人数比例及基础镜像和教师镜像个数。支持对节点的 CPU、内存、硬盘等资源状态的监控，可筛选系统设备最近一小时、最近一天、最近一周的运行情况</p> <p>6. 系统告警 支持当系统存在不正当的操作时，进行系统告警，并记录相应信息，可以根据节点名称、告警类型、告警状态、告警时间追溯告警信息。告警类型必须包含 CPU、磁盘、内存，告警状态至少分低风险、中风险和高风险等情况；</p> <p>7. 系统日志记录 支持通过 21 种操作类型查询用户的操作行为、IP 地址及操作时间；</p> <p>★8. 系统设置 支持单个节点磁盘使用量达到 80%，自动清除系统中三个月、六个月或一年以前的操作视频。能够自动保存最近一个月、两个月、三个月、六个月或一年内的系统日志。管理员可以通过系统标识更换符合自己学校的系统名称和 LOGO，也可以初始化设置；</p> <p>9. 用户管理 支持添加、批量导入、批量删除学生，可以通过账号、姓名、院系查找学生，</p>	1	台

	<p>支持模糊查询；</p> <p>支持添加、批量删除教师，能够通过账号、姓名、院系来查询教师信息；</p> <p>管理员可以对学生班级名称、学生人数进行管理和查询，支持批量删除班级；</p> <p>支持修改、批量禁用、删除助教用户，可以通过输入账号或姓名以键盘回车的方式查询助教所属教师 and 状态，支持模糊查询；</p> <p>10. 课程管理</p> <p>支持通过课程状态查看教师课程的任课老师、开始和结束时间、操作记录总大小，能够查看课程成果，批量清除录像记录，可以批量删除或归档教师课程，要求能够导出归档课程；</p> <p>11. 课程方向管理</p> <p>支持专业和相关资源方向的添加、删除及查询；</p> <p>★12. 排课管理</p> <p>支持添加时间段，并且可以将之前设置的时间段进行删除或修改开始时间和结束时间，可以在表格上方手动点选月份和周数。排课表格中可显示已过期的时间段和剩余可预约人数，能够在有预约的表格中查看教师名字和对应的预约人数；</p> <p>13. 环境监控</p> <p>支持手动选择>、<或=来查询当前操作平台用户的虚拟机个数、占用内存，同时可展示账号、班级、IP 等相关信息，可以自定义在某个时间段内批量禁用用户；</p> <p>14. 实训管理</p> <p>支持通过初始实训库查看实训任务数、实训指导、实训课件和实训环境，实训资源支持下载及调整窗口大小。能够通过 pdf、gif、mp4 等 9 种资源类型查询实训资源；</p> <p>15. 实验管理</p> <p>支持通过教师实验管理查实验数、课时数、所属教师、更新时间、可以批量删除章节。可以通过章节查看实验的所属技术方向、实验类型、实验报告、镜像名称以及内存、CPU、硬盘等硬件资源；</p> <p>16. 报告模板管理</p> <p>支持查看教师创建模板和系统预置模板，能够对教师创建的模板进行清除和下载；</p> <p>17. 发帖</p> <p>管理员可以通过论坛模块在系统发帖。支持清除冗余 HTML 代码、粘贴过滤、符号转换、多图上传（支持无浮动），代码语言支持选择 ActionScript3、PowerShell、Ruby、Python、Scala、php 等。支持选择模板，可以保留原有内容。</p>		
5	<p>大数据实验教学系统-教学课</p> <p>1. 人员辅助</p> <p>支持教师添加或禁用助教用户，可以批量删除助教；</p> <p>2. 数据中心</p> <p>支持教师存放数据集、应用软件、课件、视频、备课资料、教学指导、习题等资源，私有的右上方展示磁盘可用 GB 数值，添加习题页面显示已添加的习题数；</p> <p>3. 资源权限设置</p> <p>教师可以设置学生对实验视频、PPT 的使用权限；</p> <p>4. 新建课程</p> <p>支持创建课程过程中随时保存创建进度，用户可以挂载自己的数据集和软件，章节必须能够上传备课资料、PPT、教学指导、视频，同时可以给课程选择习题。老师可以在课程详情里添加实训，可根据自己的需要将课程排序后保存；</p> <p>5. 课程归档</p>	1	套

程 模 块	<p>支持教师对归档课程信息的管理和导出；</p> <p>★6. 实验预约 支持教师在剩余可预约的人数表格里点击创建排课，在选择班级之后还可以选择学生，可以看到已选学生的学号、姓名、性别、院系、班级。能够保留老师上课时可登录系统名额，通过每周循环可以实现重复预约，在创建排课界面可以看到已选人数和还可选人数；</p> <p>7. 全部课程 支持教师在内置课程和我的课程里通过方向、职业、难度和分类筛选课程并保存到我的课程里使用。在我的课程中可以开启和关闭详细指导的状态，能够复用和归档已结束的课程；</p> <p>8. ▲课程详情 支持教师查看每门课程的详细指导、教学视频、实验环境、实验报告、实验习题。支持自定义章节、选择课程章节、选择普通实验、选择实训实验。课程目录支持自定义章节标题和章节上下级结构，支持同级目录上下移动；（为保障产品功能真实性，必须提供系统全屏完整清晰的功能截图并加盖投标人公章，必须随投标文件一起提供支持教师查看每门课程的详细指导、教学视频、实验环境、实验报告、实验习题。支持自定义章节、选择课程章节、选择普通实验、选择实训实验。课程目录支持自定义章节标题和章节上下级结构，支持同级目录上下移动等现场操作的演示视频，可以提供屏幕录屏；文件中未提供系统全屏完整清晰的功能截图或者提供演示视频不完整、不清晰、未完全响应参数均不得分）</p> <p>9. 环境管理 支持老师在上课前开启实验环境，为学生上课开启虚拟机节省时间；</p> <p>10. 课程资源上传 支持教师上传 xlsx, xls, doc, docx, rar, mp4, jpg, gif, png, pdf, ppt, pptx 等类型文件；</p> <p>11. 实验环境与视频同屏显示 支持学生在做实验过程中进行实验视频的查看，实验视频与虚拟机同屏显示，支持实验视频全屏播放功能，实验视频播放过程中支持随时调整播放进度，支持实验视频的开始播放、暂停播放等功能；</p> <p>12. 教师备课 支持老师全屏查看课件，支持切换侧栏和显示缩略图。老师可以通过备课提前熟悉实验环境，支持详细指导与实验环境同屏显示；</p> <p>13. 新建实验 支持教师编辑实验指导与设置环境同屏操作。支持选择已有环境同时添加数据集，支持上传环境与编排环境，编排环境要求有高级设置入口。已创建成功的实验可更换实验报告（支持更换在线实验报告和离线实验报告），支持二次编辑 CPU、内存、硬盘以及环境；</p> <p>14. 实验内容共享 支持教师自定义实验内容共享，只有教师保留删除该共享内容功能；</p> <p>★15. 报告模板 教师可以在我的模板中通过拖拽的方式自定义模板，拖动的组件必须包含文本框、文本域和 markdown，也可以上传模板，上传后的模板可以下载。支持将我的模板删除、分享和复用；</p> <p>16. ▲课程信息概况 支持学生在我的课程中查看课程信息概况，支持课程封面右侧显示课程名称、已学进度（百分比）、用时，必须显示学习至某实验任务、任课教师、课程状态、起止时间，最近学习课程会以时间轴排列；（为保障产品功能真实性，必须提供系统全屏完整清晰的功能截图并加盖投标人公章，必须随投标文件</p>	
-------------	---	--

	<p>一起提供支持学生在我的课程中查看课程信息概况，支持课程封面右侧显示课程名称、已学进度（百分比）、用时，必须显示学习至某实验任务、任课教师、课程状态、起止时间，最近学习课程会以时间轴排列等现场操作的演示视频，可以提供屏幕录屏；文件中未提供系统全屏完整清晰的功能截图或者提供演示视频不完整、不清晰、未完全响应参数均不得分）</p> <p>17. 环境引导 支持实操环境常用功能操作、任务环境管理的引导；</p> <p>18. 共享桌面 支持共享桌面，学生在学习过程中支持通过共享桌面的功能，生成共享链接，让教师和其他同学支持通过链接进入该学生操作界面，并能够对桌面进行操作演示，协助完成实验任务；</p> <p>19. 学生申请远程协助 支持学生进入远程指导页面后，可查看请求信息；</p> <p>20. 任务延时 学生在默认的时间内没有做完任务安排时，支持申请延时，每延时一次会增加 10 分钟任务时长；</p> <p>21. 录像、发送内容 支持学生对实操环境开始录制视频、停止录制视频、发送 Ctrl+Alt+Del、发送选中的内容，其中发送选中内容支持将实验指导中内容发送至虚拟机终端中，提高实验效率；</p> <p>22. 进度保存 支持学生实时保存实验进度，再次进入该实验环境后自动显示上次的实验任务进度继续操作；</p> <p>23. 实验笔记 支持学生做实验的同时写实验笔记；</p> <p>24. 实验巩固 支持学生对教学实验内容进行重修和练习；</p> <p>25. 学习进度统计 支持学生学习进度统计，对项目进度进行监控；</p> <p>26. 智能助手 实验操作过程中，智能助手可缩小至操作界面右下角。要求智能助手智能感应鼠标，根据用户意愿智能打开任务习题入口，支持查看任务报告及智能索引随堂论坛；</p> <p>★27. 多种实验形式 系统支持多种实验形式，包含 VNC、WebSSH、Notebook、WebIDE 等实验形式，其中 VNC 形式实验能够支持 Linux 或 Windows 系统；WebSSH 形式的实验，实现高并发情况下快速级进入实验，支持直接在页面中输入命令进行实验操作；Notebook 形式的交互编程实验，支持在线进行编程，一步一步地进行程序编写，并且支持直接运行出结果，方便调试代码，支持 python3 等流行编程语言，支持下载代码至本地；WebIDE 形式实验，能够实现在线编程；</p> <p>★28. 虚拟机本地互传功能 系统支持用户在本地通过 SSH 方式连接实验平台环境，支持本地数据、代码等资源上传到虚拟机，同时支持虚拟机中的文件下载至本地；</p> <p>29. 知识图谱 系统提供知识图谱，用户对感兴趣知识点可点击一键查看相关实验；</p> <p>30. 课堂互动 系统支持教师在实验教学过程当中新建试卷，发布给指定学生，学生做实验的同时可以开始检测并提交，学生在状态中可以查看到正确答案，教师在课堂互动试卷中能够查看发布人数、已提交人数、最高分、最低分、平均分、</p>	
--	--	--

		<p>正确率以及学生的成绩和答错题个数，支持对学生答题情况进行批注；</p> <p>31. 不知道率 支持系统检测学生学习行为数据，系统具备检测学生主观承认自己未掌握知识点的能力，会自动扣除相应步骤部分得分。</p>		
6	大数据实验教学实训模块	<p>1. 镜像管理 支持 Windows、Linux 两种系统分类，支持选择 Docker、KVM 两种镜像类型。可以查看镜像的容量、所属及描述；</p> <p>2. 自定开关任务描述 支持自定义控制开启或关闭任务描述；关闭后学生端的任务指导不显示内容；</p> <p>3. 实训课程信息概况 支持学生查看最近实训完成进度及实训状态；</p> <p>4. 创建实训 支持教师对实训环境的编排，能够对 CPU、内存、硬盘、GPU 参数进行选择，也可以上传环境或选择已有环境。设置实验内容时要求能够选择知识点、调整任务步骤的状态。添加的实训资源必须支持上传 gif、jpg、png、mp4、xlsx、xls、docx、doc、rar、pdf、ppt、pptx 等文件类型</p> <p>5. 任务制学习 实训指导采用任务制形式进行学习，学习过程中学生支持提交阶段性实训成果，任务学习完成后支持进入下一个实训任务，直至任务全部完成；</p> <p>6. 管理实验环境 支持管理学生在使用的实验环境，重置学生异常的实训环境；</p> <p>7. 实训成果查看 支持查看学生实训用时、成果、报告及操作视频；</p> <p>8. 实训内容查看 支持查看实训内容，实训名称、课时数、任务数、实训时间、实训任务书、实训指导、实训环境（母本名称、内存、CPU、硬盘、描述）。</p> <p>9. 实训考核 支持教师查询学生的实训成果、花费时间和实训报告，能够发布、导出成绩并且重置实训环境。</p>	1	套
7	大数据实验教学系统-管理成绩模块	<p>1. 成绩管理 支持实验任务得分、耗时、教师评价的统计与导出；</p> <p>2. 学生查看结束的课程 支持学生查看课程信息及任务得分、班级排名和课程分数；</p> <p>3. 教师审阅 支持教师查看学生实验结果，并对学生的操作进行打分；</p> <p>4. 分析整体课程 支持对课程整体的数据分析，可按照学生分析或班级分析，以饼状图和柱形图显示学生成绩比例分布、教师评价分布、学生自评分布、实验用时比例分布、实验报告比例分布、实验习题比例分布、实验步骤比例分布；</p> <p>5. 成绩统计 支持成绩按照 A、B、C、D 的维度进行统计，并搭配表格，说明各水平的学生人数；</p> <p>6. 学生自评统计 支持教师查看学生自评按照一星至五星的维度进行统计，并搭配表格，说明每个评价的学生人数；</p> <p>7. 实验成绩统计 学生端支持实验成绩统计功能，要求统计以表格的形式展现，统计实验用时、实验步骤、实验习题、实验报告的得分情况，以柱形图、饼状图显示各阶段的分数占比、用时对比、正确率分布；</p>	1	套

		<p>8. 课程评价 支持教师查看每门课的已完成和未完成学生人数，同时可以看到学生的章节进度及进行中的实验。要求能够查看每个实验的已提交人数和已评价人数、最高分、最低分以及平均分，同时可以在表格中看到学习这个实验学生的最终得分、花费时间、提交的笔记、习题、视频、初学报告、重修报告。老师能够针对单个或多个实验进行成功获取和成绩导出；</p> <p>9. 自动评分 系统支持根据学生实验操作行为及结果，进行自动打分，实验结束后弹出相应分值；</p> <p>10. 学生自评 支持学生在结束实验任务后，支持对自己的学习情况进行自评，评价成绩由一星到五星；</p> <p>11. 查看操作详情 支持学生在结束任务后查看自己的操作视频、报告情况，同时教师可随时查看学生答题情况；</p> <p>12. 质量评价 支持教师根据任务笔记、任务答题情况、任务报告内容和操作记录视频等情况，酌情对学生的任务完成质量进行评价，为防止评价误差，支持修改评价；</p> <p>13. 实验考核 支持教师在考核中查询学生完成情况，并进行打分，同时支持重置实验环境、成绩发布及导出；</p> <p>14. 学生成绩查看 支持学生在考试模块中查看自己的试卷总分、考试用时、班级排名，以及选择题、判断题、填空题、简答题的正确率。</p>		
8	大数据实验教学系统-管理考试模块	<p>1. 我的题库 支持老师在我的题库中添加选择、判断、填空、简答题。支持为每道试题添加知识点，能够批量删除和批量导入试题。可以通过初始题库查看题目难度、答案及分数；</p> <p>2. 试卷管理 支持教师创建试卷时选择判断题、填空题、选择题、简答题，并且实时显示试卷总分和已选试题；</p> <p>3. 预约考试 支持老师在设置考试开始时间、考试时长、通过分数比例、选择参考的学生和班级，在当前页面可查看系统全部预约考试情况，包括预约考试的老师姓名、考试时间、考试名称等信息；</p> <p>4. 考试成绩管理 支持教师试卷预览，支持系统自动评判考试成绩，并且教师能够修改学生考试成绩；</p> <p>5. 查看公告及结果 支持学生查看考试公告，支持作答选择题、判断题、填空题、简答题等考试题型，考试结束后，教师发布考试成绩，学生支持查看考试结果。</p>	1	套
9	大数据实验教学	<p>1. 系统态势展现 支持系统态势展现，包括学生人数、教师人数、已发布课程数、已发布实训数、学生学习总时长，热门课程的排行的课程名称、学习总时长、人均总时长，滚动播放成绩发布动态，内容包含课程名称、专业、姓名、学号、任务得分、对应岗位，以饼图的形式展示出学习进度分布的人数与完成度，教师的星级评价以雷达图的形式展现人数，学习任务成绩分布以柱状图的形式展现不同等级的人数，最易出错的实验排名前五将课程名称与平均扣分；</p> <p>2. 学生人物画像</p>	1	套

	系统-学习路径模块	支持学生查看课程薄弱点、推荐实验、进度排名、发展方向和成绩； 3. 教师数据分析 系统支持教师查看教学中的课程、在线人数及知识点错误率，并支持查看进步榜及任务成绩分布。		
10	大数据实验教学系统-系统用户数	单用户授权，可以自动识别教师、学生、管理员用户，无需在登录时选择用户角色，教师用户可以实现对教学课程、教学实验、教学环境的管理，学生用户可以实现对教师安排的实验课程的学习，管理员用户可以实现对系统本身的管理以及资源使用情况的监控。	40	个
11	大数据计算教学实训套件	<p>一、功能要求</p> <p>1. 边缘计算开发版，支持各种复杂深度神经网络推理，具备智能边缘分析的物联网设备。</p> <p>二、硬件参数</p> <p>1. CPU：≥64 位四核，≥1.43GHz；</p> <p>2. GPU：≥128 核 NVIDIA Maxwell；</p> <p>3. 内存：≥4GB；</p> <p>4. 视频编码器*：≥4K @ 30 (H.264/H.265)；</p> <p>5. 视频解码器*：≥4K @ 60 (H.264/H.265)；</p> <p>6. USB：≥4 个 USB 3.0, 1 个 USB 2.0 Micro-B；</p> <p>7. 显示：HDMI DisplayPort；</p> <p>8. 存储：≥32GB；MicroSD 卡；</p> <p>9. 算力：≥472 GFlops；</p> <p>10. 功率：≥5W；</p> <p>11. 尺寸：≥69.6mm*45mm；</p> <p>12. USB 摄像头；</p> <p>13. 64GB Micro SD 卡；</p> <p>14. HDMI-VGA 线缆。</p> <p>三、资源要求：</p> <p>▲配套的实训课程支持 VNC、Notebook 等多种实验形式；VNC 实验可以实现虚拟机与本地文件互传。配套的课程完全适配该开发板，通过该课程的学习可掌握相关算法。（为保障产品功能真实性，必须提供系统全屏完整清晰的功能截图并加盖投标人公章，必须随投标文件一起提供支持 VNC、Notebook 等多种实验形式；VNC 实验可以实现虚拟机与本地文件互传等现场操作的演示视频，可以提供屏幕录屏；文件中未提供系统全屏完整清晰的功能截图或者提供演示视频不完整、不清晰、未完全响应参数均不得分）</p>	1	套

	<p>提供基于边缘设备的相关实训内容，课程内容需要包含且不少于以下内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 镜像制作与烧录； 2. 图像分类； 3. 目标检测； 4. 图像分割； 5. 安装 Pytorch； 6. 手写数字识别； <p>四、配套要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 配套源码； 2. 配套实验指导手册。 		
12	<p>大数据算法辅助学习平台</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 要求平台基于 C/S 架构设计； 2. 需提供一键开机功能； 3. ▲需包含 Hopfield 神经网络、BP 神经网络、RBF、卷积神经网络、堆栈式自编码器、受限玻尔兹曼机、自适应学习率、RMSProp、Adam 等深度学习算法内容；（为保障产品功能真实性，必须提供系统全屏完整清晰的功能截图并加盖投标人公章） 4. ▲需包含朴素贝叶斯、Logistic、Adaboost、GBDT、Bagging、RF 算法、Xgboost、GMM、PCA、LDA、K-SVD、SVD、低维嵌入、APRIORI、FP-growth、KNN、决策树、支持向量机、随机森林、岭回归、多项式回归、K 均值聚类、Ariori 算法、AP 聚类、均值漂移、层次聚类、DBSCAN 等机器学习算法内容；（为保障产品功能真实性，必须提供系统全屏完整清晰的功能截图并加盖投标人公章） 5. 需包含梯度下降、牛顿法、共轭梯度法、鲍威尔法、变尺度法、单纯形法、蒙特卡洛法、随机搜索、遗传算法、模拟退火算法、粒子群优化算法、蚁群算法、罚函数法、复合形法等优化算法内容； 6. 支持打开多页面后，通过右键单击操作进行刷新、关闭、关闭其他和关闭全部页面的功能，同时关闭全部页面时不会关闭首页； 7. 需提供 Algorithms Lecture Notes，包含：Mathematics for Algorithmic、Greedy Algorithms、Divide & Conquer Algorithms、Dynamic Programming、Amortized Analysis、Hash Table、Binary Search Tree、Graph Algorithms、String Matching、Sorting、Linear-Time Sorting、Computational Geometry、Computational Complexity、Approximate Algorithms、Linear Programming、Appendix、Codes、References 等内容； 8. 需包含 Compilers、Computational Geometry、Computer Architecture、Computer Science Engineering Technology、java、Operating Systems、Parallel Computing 等内容；需要提供代码编辑及运行环境； ★9. 需支持手动点击 Run 按钮运行代码，运行时需要实现算法列表、实现代码、流程图、运行结果同屏显示，能够实时同步运行进度条、代码流程图和每步代码运行结果。代码流程图可随着鼠标滚轮滚动来放大缩小，当前执行代码行底色为蓝色； ★10. 需支持通过修改 Interval 的参数控制算法运行速度； ★11. 需提供 Divide & Conquer Algorithms、Dynamic Programming 和 Binary Search Tree 算法，内容需包含 Analysis； 12. 需支持输入关键字搜索算法功能； 13. 需要提供 knight's_tour、N Queens Problem 等 Backtracking 算法及实现代码； 14. 需提供 Affine Cipher、caesar_cipher 等 Cryptography； 15. 需提供 Catalan Number、Fibonacci Sequence、Integer Partition、 	1	套

	<p>Knapsack Problem、longest_common_subsequence、Longest Increasing Subsequence、Longest Palindromic Subsequence、Maximum Subarray、Maximum Sum Path、Pascal's Triangle、Shortest Common Supersequence、Sliding Window、Ugly Numbers 等 Dynamic Programming;</p> <p>16. ▲需提供 Bellman-Ford、BFS、Find-Bridges、DFS、Depth-Limited Search、Dijkstra、Floyd-Warshall、PageRank Algorithm、Topological-Sort、Tarjan 等 Graph Search；（为保障产品功能真实性，必须提供系统全屏完整清晰的功能截图并加盖投标人公章）</p> <p>17. 需提供 Job Scheduling Problem、Majority Element (Boyer - Moore majority vote algorithm) 等 Greedy;</p> <p>18. 需提供 Kruskal's Algorithm、Prim's Algorithm 等 Minimum Spanning Tree;</p> <p>19. 需提供 Euclidean Algorithm、Sieve of Eratosthenes、Freivalds Algorithm、Miller-Rabin primality test 等 Number Theory;</p> <p>20. 需提供 Binary Search 等 Search;</p> <p>21. 需提供 Bucket Sort、Bubble Sort、Comb Sort、Counting Sort、Cycle Sort、Heapsort、Insertion Sort、Merge Sort、Pigeonhole Sort、Quicksort、Radix Sort、Selection Sort、Shellsort、Pancake Sort 等 Sorting;</p> <p>22. 需提供 Edit Distance、KMP Substring Search、Rabin-Karp Algorithm、Suffix Array (construction & usage)、Z Algorithm 等 String;</p> <p>23. 需提供 Binary Search Tree、Binary Tree Traversal、Lowest Common Ancestor 等 Tree;</p> <p>24. 需提供 Flood Fill、Cellular Automata、Create Maze、Magic Square、Stable Matching 等 Uncategorized.</p>	
13	<p>智能会议平板</p> <p>1. 点间距：≤1.87mm;</p> <p>2. 显示尺寸≥162 英寸;</p> <p>3. 分辨率：支持≥1920*1080 分辨率显示，显示比例 16:9，支持图像视频点对点显示，无拉伸或压缩;</p> <p>4. 像素结构：像素结构 1R1G1B，表贴三合一黑化铜线封装，表面黑色雾化处理不反光;</p> <p>5. 防蓝光：具备防蓝光护眼模式，对皮肤/眼睛（视网膜）危害值为无害类。防蓝光危害检测不造成视网膜 蓝光危害、热危害及红外辐射危害。产品可根据环境光自动调节显示屏亮度;</p> <p>6. OSD 菜单交互：支持屏幕 OSD 菜单显示，可通过遥控器/触控操作两种方式调节屏幕显示参数、屏幕亮度、信号通道切换、场景切换、开关机控制等，支持在屏幕上显示主要变化信息;</p> <p>7. 灯珠要求：具有把单灯 LED 灯珠红、绿、蓝颜色交换的功能。像素光源内部采用镀膜技术，像素光源镀膜后抗拉强度≥15N;</p> <p>8. 整机内部集成：发送卡与安卓板为同一模块，减少维护节点，发送卡及信源板卡均内置于下型材，下型材采用磁吸翻盖设计，方便走线、维护，提升维护效率，内置发送卡支持倍帧功能，可以将输入为 30Hz 的信号转成 60Hz 信号输出;</p> <p>9. 双操作系统：支持安卓和 Windows 双操作系统，双系统支持灵活切换，系统开放可兼容视频会议、智慧云屏、视频监控等客户端软件的安装;</p> <p>10. 机身材料：边框采用铝合金材质，表面喷砂处理灰色阳极氧化，后侧采用纯铝板拉丝阳极氧化，防指纹耐刮擦;</p> <p>11. 整机厚度：为降低空间占用，提升美观度，整机最厚厚度≤27mm;</p> <p>12. 按键设计：设备正面只有一个按键，集系统开机、节能待机、熄屏三合一状态显示，指示灯状态与按键状态同步;</p>	1 台

	<p>13. 整机均支持前维护：无需预留后维护空间，配备前维护工具，可使用抽真空前维护工具进行快速维护，模组可热插拔支持用户级模组带电前维护，可从正面拆卸灯板、接收卡、电源，更换模组后支持自动校正，支持现场单灯维修，便捷维护。支持 OTA 在线升级、远程故障定位，实时获取最新功能和应用，售后维护简单方便；</p> <p>14. 系统配置：≥3G 内存、≥64G 存储，安卓 8.0 操作系统，支持安卓和 Windows 双系统任意切换；</p> <p>15. 音响：2*18W，功放输出的频响范围为 150~20000Hz，支持低音震撼下潜至 20Hz，支持杜比全景声/DTS/DTX，支持对白模式增强对白音效，可自动识别音源输入，具有 3.5mm 音频或光纤音频输出接口可外接其他音响设备；</p> <p>16. 无线通信模块：内置双 WiFi 模块，支持双发双收，收发均支持 2.4G 和 5.8G 双频段，连接外网 WiFi 的同时可发热点；具有无线通信模块，支持 IEEE802.11a/b/g/n/ac/ax 网络协议，可连接无线路由器或无线网络，通过参数配置后可以访问到互联网，支持所有无线模块全部物理拆除；</p> <p>17. 蓝牙：内置蓝牙模块，支持蓝牙 5.0 协议，支持蓝牙低功耗 BLE 技术，支持连接蓝牙音箱、耳机、鼠标、遥控器等常见的无线蓝牙设备；</p> <p>18. 设备接口：HDMI IN 2 个，USB 3.0 2 个，USB 2.0 1 个，RJ45 1 个，LINE OUT 1 个，SPDIF OUT 1 个，LINE IN 1 个，RS232 1 个，OPS 标准 80pin 接口 1 个，可拓展接入不少于 3 路信号源，HDMI 最大支持 4K@60Hz 分辨率的输入源；</p> <p>19. OPS 接口：OPS 采用抽拉内置式，OPS 电脑模块可完全插入整机，保护 OPS 电脑模块不易受灰尘影响，采用 80pin 以上接口，实现无单独接线的插拔，支持安卓和 Windows 双操作系统，支持安卓 8.0 和 win10 操作系统，OPS 电脑模块无需外伸天线和外接网线，通过模块接口与整机通信即可实现上网；</p> <p>20. 有线网络：支持 10M/100M/1000M 自适应，支持路由功能。支持单根网线或一个无线 WiFi 可同时支持安卓、Windows 任一操作系统下实现联网互通功能；</p> <p>21. 双网隔离：使同一设备安卓、Windows 系统分别连入不同网络，相互不影响；</p> <p>22. 信号输入：支持 IPC 网络输入，支持 1080p/720p/DI/CIF/QCIF 视频流格式；</p> <p>23. 抗拉力测试：以 10mm/min 速度拉伸试样，测试样品发生破坏时的力值 ≥ 4600N，屏体机械强度 ≥ 25MP；</p> <p>24. 阻燃等级：阻燃等级符合 HB 级标准要求。</p> <p>25. 防火等级：LED 面板 PCB 材料满足 V-0 级防火等级；</p> <p>26. 电磁兼容性：通过 EMC 电磁兼容性实验，符合 class B 级要求。为防止产品使用过程中对其它设备造成干扰，设备符合国家标准 GB/T9254-2008 电源端子骚扰电压限值（B 级）及辐射骚扰场强限值（B 级）要求；</p> <p>27. 盐雾测试：LED 显示屏通过 GB/T2423.17-2008 标准盐雾测试等级 10 级； PCB 电路设计：PCB 需采用 FR-4 材质，灯驱合一，电路采用多层设计，需符合 CQC13-471301-2018 标准（HP-PLL）；</p> <p>28. 能效等级：产品能效等级为 1 级；</p> <p>29. 节能设计：在不关闭整机电源的情况下可一键开启节能模式、关闭 LED 屏，实现功耗降低超过 70%；待机状态下按键即可开启。</p>	
--	--	--

（四）支持实验内容

1	<p>大数据实验教学系统-大数据运维实验课程模块</p>	<p>大数据运维实验课程模块提供以下几方面实验课程，实验包含但不限于以下内容：</p> <p>(1) zookeeper 环境搭建；</p> <p>(2) zookeeper shell 命令；</p>
---	------------------------------	---

		<ul style="list-style-type: none"> (3) zookeeper API 操作; (4) zookeeper 开源客户端 curator 框架; (5) Sqoop 环境安装; (6) MySQL 数据导入导出 HDFS; (7) MySQL 数据导入导出 Hive; (8) MySQL 数据导入导出 HBase; (9) storm 编程基础; (10) Storm 高级编程; (11) Trident 框架实例; (12) Mahout 推荐算法; (13) Mahout 聚类算法; (14) Mahout 分类算法; (15) Azkaban 平台搭建及使用; (16) Oozie 平台搭建及使用; (17) Airflow 安装和使用; (18) Hadoop 环境搭建与运维; (19) Hive 环境搭建与基本操作; (20) Zookeeper 环境搭建与节点管理; (21) HBase 环境搭建与运维; (22) Kafka 环境搭建与基础使用; (23) Storm 环境搭建与管理; (24) Spark 环境搭建与运维; (25) 数据工具应用基础; (26) 数据采集与预处理概述; (27) 网络数据采集; (28) 数据的预处理; (29) 数据采集与预处理综合应用; (30) 数据库数据的采集和预处理; (31) 数据采集、数据预处理与大数据; (32) Scala 环境搭建; (33) Scala 基础语法; (34) Scala 数组; (35) 类和构造器; <p>1. 每个实验须包含具体的实验目的，实验原理，实验环境，实验步骤等详细介绍说明;</p> <p>2. 须包含项目模块所需要的虚拟机环境，虚拟机环境内须已完成基础环境的部署以及必备实验工具的安装。</p>
2	<p>大数据实验教学系统-数据统计与分析实验课程模块</p>	<p>数据统计与分析实验课程模块提供数据处理以及数据分析相关的实验内容，能够涵盖 EXCEL、SAS、SPSS 等常用数据处理分析工具实验及实践内容，实验包含但不限于以下内容：</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 传统分析工具 Excel; (2) Excel 排序、筛选与分类汇总; (3) Excel 公式与函数; (4) 科学的统计分析 SPSS; (5) SPSS 数据文件的建立与操作; (6) SPSS 基本分析功能; (7) 回归分析; (8) 分析图表的绘制; (9) 可视化工具与设计;

		<ul style="list-style-type: none"> (10) D3.js 基础; (11) Echarts 可视化应用; (12) D3.js 可视化实现; (13) Echarts 复杂数据类型可视化; (14) Tableau 安装和基础; (15) Tableau 可视化数据分析; (16) 地域空间可视化; (17) 概念可视化; (18) 面积可视化; (19) 图形可视化; (20) Tableau 实战分析; (21) Highcharts 图表使用; (22) 数据高级处理; (23) 数据集的合与分; (24) 程序调试; (25) 统计图表量的使用; (26) R 环境搭建; (27) R 基本操作; (28) 基本数据对象; (29) 数据挖掘算法之统计模型; (30) 数据挖掘算法之机器学习; (31) R 语言挖掘 QQ 群聊天记录; (32) 上海二手房分析案例; (33) MySQL 数据库管理; (34) MySQL 语法操作; (35) MySQL 进阶; (36) MongoDB 环境搭建; (37) MongoDB 高级用法; (38) 图形处理; (39) Excel 数据处理; (40) Excel 数据分析; (41) VB 编辑器; (42) 连续变量的统计; (43) 相关分析和回归分析; (44) graphpad 制图; (45) MATLAB 编程及可视化; <p>1. 每个实验须包含具体的实验目的, 实验内容, 实验相关技术原理, 实验环境, 实验步骤等详细介绍说明;</p> <p>2. 须包含项目模块所需要的虚拟机环境, 虚拟机环境内须已完成基础环境的部署以及必备实验工具的安装。</p>
3	<p>大数据实验教学系统-机器学习与数据挖掘实验课程模块</p>	<p>数据挖掘与机器学习实验课程模块提供数据挖掘及建模、机器学习的相关实验内容, 实验包含但不限于以下内容:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) Python3 基础语法; (2) Python 文件和数据库; (3) Python 基础算法; (4) 线性回归; (5) 逻辑回归; (6) 聚类分析; (7) 决策树分类;

		<p>(8) KNN 近邻分类；</p> <p>(9) 支持向量机；</p> <p>(10) 遗传算法；</p> <p>(11) 粒子群算法；</p> <p>(12) 模拟退火算法；</p> <p>(13) 朴素贝叶斯；</p> <p>(14) Python 基础环境搭建；</p> <p>(15) python 爬虫框架；</p> <p>(16) python 数据分析基础；</p> <p>(17) python 可视化与可视化工具；</p> <p>1. 每个实验须包含具体的实验目的，实验内容，实验相关技术原理，实验环境，实验步骤等详细介绍说明；</p> <p>2. 须包含项目模块所需要的虚拟机环境，虚拟机环境内须已完成基础环境的部署以及必备实验工具的安装。</p>
4	大数据实验教学系统-数据安全实验课程模块	<p>数据安全实验课程模块提供信息隐藏技术、数据隐藏、数据取证使网络系统正常运行，从而确保网络数据的可用性、完整性和保密性。实验包含但不限于以下内容：</p> <p>(1) 信息隐藏技术（包含 S-Tools 使用、DCT 域图像水印、Patchwork 图像信息隐藏、Stirmark 使用、BMP 图像信息隐藏、二值图像信息隐藏、LSB 图像信息隐藏等实验）；</p> <p>(2) 数据隐藏（包含反取证-隐藏痕迹、在 HTML 文件中隐藏数据、VMware 镜像中隐藏数据等实验）；</p> <p>(3) 数据取证（回收站取证、IE 浏览器取证、时间取证、恶意代码取证、电子数据取证概述等实验）；</p> <p>1. 每个实验须包含具体的实验目的，实验内容，实验相关技术原理，实验环境，实验步骤等详细介绍说明；</p> <p>2. 须包含项目模块所需要的虚拟机环境，虚拟机环境内须已完成基础环境的部署以及必备实验工具的安装。</p>
5	大数据实验教学系统-云计算实验课程模块	<p>云计算实验课程模块提供 Linux 系统基础、虚拟化与云计算、Docker 容器技术及管理、open stack 理论与应用的相关实验内容，实验包含但不限于以下内容：</p> <p>(1) Linux 基本操作；</p> <p>(2) Linux 用户及文件权限管理；</p> <p>(3) Linux 目录管理；</p> <p>(4) Linux 文件管理；</p> <p>(5) Linux 系统管理；</p> <p>(6) Linux 磁盘管理；</p> <p>(7) linux 任务管理器；</p> <p>(8) qemu-kvm 介绍；</p> <p>(9) Libvirt 介绍；</p> <p>(10) Virt-manager 介绍；</p> <p>(11) 网络虚拟化；</p> <p>(12) 传统存储技术；</p> <p>(13) 分布式存储介绍；</p> <p>(14) Docker 基础；</p> <p>(15) Docker 容器的资源限制；</p> <p>(16) Docker 数据卷；</p> <p>(17) Docker 网络；</p> <p>(18) Docker 监控；</p>

		<p>(19) 搭建企业级 docker 仓库； (20) 部署 Graylog 日志系统； (21) 使用 Rancher 搭建 K8S 集群； (22) 虚拟化技术 (KVM) ； (23) OpenStack 理论应用； (24) 云存储技术与应用；</p> <p>1. 每个实验须包含具体的实验目的，实验内容，实验相关技术原理，实验环境，实验步骤等详细介绍说明； 2. 须包含项目模块所需要的虚拟机环境，虚机环境内须已完成基础环境的部署以及必备实验工具的安装。</p>
6	大数据实验教学系统-精品课程模块	<p>精品课程模块每章内容必须包含 PPT、授课视频、备课材料、教学指导。实验包含但不限于以下内容：</p> <p>(1) Hadoop 平台搭建； (2) Hadoop 分布式文件系统； (3) 并行计算框架 MapReduce； (4) 使用 Hadoop 流实现 Mapreduce； (5) Hadoop 的数据库 Hbase； (6) 数据仓库 Hive； (7) 数据传输工具 Sqoop； (8) 数据采集 Flume； (9) Hadoop3 环境搭建； (10) Hadoop3 分布式文件系统 HDFS； (11) Hadoop3I/O； (12) Hadoop3MapReduce 初级编程； (13) Hadoop3MapReduce 高级编程； (14) Hadoop3 Streaming； (15) Hadoop3 应用案例； (16) Scala 编程基础； (17) Spark 架构原理与集群搭建； (18) Spark Core 核心编程； (19) Spark SQL 结构化数据处理基础； (20) Spark SQL 结构化数据处理高级； (21) Spark Streaming 实时计算； (22) sparkStructuredStreaming 结构化流； (23) Spark SQL 数据探索与挖掘技术； (24) Spark ML 机器学习基础； (25) Spark ML 机器学习实战； (26) 开发和部署 Spark 应用程序； (27) Flink 简介； (28) Flink 核心概念和开发环境配置； (29) 实时数据处理； (30) 批数据处理； (31) 使用 TableAPI； (32) 复杂事件处理 (CEP)； (33) Flink on YARN； (34) 分布式消息平台 Kafka； (35) 深入理解 Kafka Producer； (36) 深入理解 Kafka Consumer； (37) Kafka 集成；</p>

		<ul style="list-style-type: none"> (38) 综合案例; (39) Hive 概述; (40) HQL 之 DDL 操作; (41) HQL 之数据查询; (42) HQL 之函数; (43) HQL 高级分析函数; (44) 视图与索引; (45) Hive Java API; (46) Hive 优化技术; (47) Sqoop 数据迁移; (48) PySpark 架构原理与集群搭建; (49) PySpark Core 核心编程; (50) PySpark SQL 结构化数据处理基础; (51) PySpark SQL 结构化数据处理高级; (52) PySpark Streaming 实时计算; (53) PySparkStructuredStreaming 结构化流; (54) PySpark SQL 数据探索与挖掘技术; (55) PySpark ML 机器学习基础; (56) PySpark ML 机器学习实战; (57) 开发和部署 PySpark 应用程序; (58) ElasticSearch 基础; (59) 深入理解 ElasticSearch; (60) 深入 ElasticSearch; (61) ElasticSearch Java API 使用; (62) 使用 ik 分词器; (63) HBase 基础; (64) HBase 的数据管理; (65) HBase 集群管理; (66) HBase 编程开发; (67) HBase 数据迁移; (68) Excel 的可视化; (69) PowerBI 数据可视化应用; (70) Tableau 数据可视化基础; (71) 其他常用的数据可视化技术应用。
--	--	---

注：上述技术参数中需要提供演示视频的，视频呈现方式须按照下列标准：

- 1、对于上述技术参数中标记为▲的条款，如条款中要求提供演示视频，投标人需提供真实系统的功能演示视频，采用 PPT、图片等其他演示形式的投标文件仍然有效，但不计入有效得分；
- 2、功能演示视频中可包含必要的旁白讲解加以佐证；
- 3、演示视频总时长不得超过 20 分钟；
- 4、演示视频为 MP4 格式，存储于 U 盘随投标文件一同提交。投标人须仔细检查 U 盘和文件的可读性，并保证视频可使用主流视频播放软件打开。

（五）科研教学资源包

1. 需提供不少于 20 个大数据行业综合应用案例。
2. 行业应用案例包含详细的项目背景介绍，项目实施指导，关键步骤源码以及源码注释、同时案例实训环境通过多台云主机形式为学生提供，学生在进行项目实训过程中能够具有独立的环境。
3. 大数据行业综合案例需包含但不限于以下内容：
 - (1) Hadoop 大数据系统搭建与运维实训；
 - (2) ETL 工具离线日志采集与清洗实训；
 - (3) Hadoop 离线数据分析实训
 - (4) Python 大数据分析挖掘与智能推荐综合实训；
 - (5) Storm 实时分析处理企业订单实训；
 - (6) 多场景数据可视化综合实训；
 - (7) 电信离线日志分析；
 - (8) OTA 离线数据分析平台；
 - (9) 电影评分数据统计分析；
 - (10) 用户行为统计分析；
 - (11) 爬取并统计分析网站发表热门文章；
 - (12) 网站离线日志数据分析案例；
 - (13) 基于新闻实现朴素贝叶斯文本分类算法；
 - (14) 商城数据分析平台；
 - (15) 基于出租车 GPS 数据实时分析实训；
 - (16) 实时网站用户浏览信息统计；
 - (17) 实时热点推荐系统；
 - (18) 社交网络新闻推荐；
 - (19) OpenStack 搭建企业私有云；
 - (20) CDH 搭建；

四、其他要求

★1、供货期：自合同签订之日起，接到采购人供货通知后 5 个日历日内货到采购人指定地点并安装调试验收合格；

★2、质保期：货到采购方指定地点安装调试验收合格之日起，免费质保不低于 4 年；

★3、付款方式：合同签订后，中标人向采购人开具合同总金额 40%的预付款保函，采购人收到预付款保函后，向中标人支付合同金额 70%作为预付款。货到采购人指定地点安装调试验收前，中标人向采购人开具合同总金额 10%的履约保函，采购人收到履约保函后进行验收，验收合格后退回预付款保函、并向中标人支付 30%尾款。预付款保函和履约保函必须为银行见索即付独立保函。预付款保函有效期覆盖供货期和验收期，履约保函有效期覆盖质保期第一年。如履约期间因特殊原因导致保函有效期不满足上述条件，中标人应无条件办理保函展期，直至满足条件为止；

4、交货地点：大连理工大学凌水主校区海山楼。

五、标准规范：

中标人提供的货物需符合中华人民共和国国家安全、环保、节能、卫生标准，国家及有关行业产品质量认证标准，以及本章提出的质量要求。

六、备品配件

无。

七、质量保证和售后服务：

（一）质量要求

- 1、乙方应制定质量保证措施，保证所提供货物的质量；
- 2、在提供货物过程中，严格按照所制定的质量保证措施和质量标准执行，确保货物的质量要求；
- 3、所交付货物是全新、未使用过的，并满足功能和性能要求。

（二）售后服务

- 1、供应商须保证质保期内每年提供至少两次上门巡检；
- 2、质保期自货物安装调试结束双方签署验收报告的次日起开始计算。质保期内发生与保修相关的一切费用由中标人承担，质保期满后采购人只承担更换配件成本费和维修人员往返交通费，质保期时限及质保期满后的维修承诺由中标人根据自身情况在投标文件中一并列明；

3、售后响应时间：供应商 24 小时内对用户的报修申请做出响应。一般性问题应在 48 小时内解决；对于在 48 小时内无法解决的其它较大的问题，应在 3 天内给以解决；对于在 3 天内不能解决的问题，应提出明确的解决方案，得到用户的认可后，在预定的期限内解决问题，质保期内设备损坏，如 7 天内没解决，则顺应延长设备质保期。

八、技术服务和培训

1、中标人需派遣技术熟练、称职的技术人员按照采购人要求对用户进行技术培训，培训内容至少包括：（1）设备的实际运行操作，软件应用功能操作和校准操作；（2）设备简易的故障判别及排除、设备维修保养及控制系统调整等；（3）系统操作的安全要求：此项培训在用户方进行最终验收期间进行，为期 1 周；

2、在培训中加强学生实践技能的构建，掌握相关项目的实际开发和实施过程，培养学员的专业能力、方法能力、社会能力等综合职业能力；

3、中标人需按照采购人要求提供技术培训的内容、要求、进度安排等文件材料；

4、具体培训时间、地点及培训内容由采购人与中标人协商确定。

九、验收标准和方法

采购人根据合同的要求编制验收技术条件，按照验收技术条件开展检查、测试等，对交付货物进行验证和确认，交付物还包含详细的使用说明书、实验指导书、实验例程源码、科研案例材料等，教学内容满足数智工程产业人才培养需求。

十、供货安装要求

1、仪器设备安装调试前，中标人配备售后服务专业工程师准备专业仪器设备安装调试准备资料并提前邮寄给采购人，以便采购人了解仪器设备安装调试前准备工作，同时专业工程师到采购人现场提供专业建议；

2、中标人向采购人提供设备供货清单，由采购人确认。当仪器设备到达采购人地点后，售后服务专业工程师在接到采购人安装调试通知后 3 个工作日内到达采购人指定交货地点，依据设备供货清单共同对设备进行开箱验收，并对设备的数量、品质进行逐项检查。中标人和采购人双方如发现所提供设备的品质和技术规范不符合合同要求时，或有明显损坏，采购人有权向厂商或中标人提出退、换和索赔；

3、中标人应在合同生效后 5 个工作日内向采购人提供详细的安装准备条件及安装计划。设备安装、调试的费用由中标人承担；

4、仪器到达采购人所在地后，在接到采购人通知后 3 天内执行安装、调试；

5、开箱检验合格后，中标人制定安装调试计划，内容包括安装调试主要内容、实施步骤、完成标志等，采购人对计划进行审核，审核通过后中标人按照计划进行安装调试。在安装、调试过程中，中标人或厂商应对采购人专业技术人员所提出的技术问题给予满意的答复，并向采购人提供安装调试过程中的各种文档资料，以便采购人今后能掌握操作方法和维护方法；

6、现场安装，现场调试，按照采购人和中标人双方同意的标准对主机、附件，软件的性能和功能进行测试；在采购人对主机、附件，软件的性能和功能进行测试合格的基础上，由采购人签字验收。

十一、对中标人的其他要求

1、中标人不得将本项目转包给第三方，如发现转包，中标人应接受无条件退货承担相应的法律责任；

2、中标人投标报价为全包价格，无二次费用增加；

3、因中标人原因未按时供货，造成采购人无法及时使用，由此为采购人造成的损失由中标人进行赔偿。

十二、招标文件的解释权

本招标文件的解释权在采购人。招标文件中，由于未作解释或解释不当而产生的歧义，投标人可朝对采购人有利的方向理解。

十三、知识产权归属和处理方式

对于所供货物所涉及的知识产权，中标人制定合理、合法、合规的处理办法，保证避免采购人遭受损失。

注：1. ★项不接受负偏离，如未作响应或负偏离视为未实质性响应招标文件要求。非★项为可接受负偏离，但会影响综合得分。

2. 本章中提出的各项功能要求和技术指标是对设备的最基本要求，并未对一切细节做出全部详细规定，也并未充分引述有关标准和规范条文，供应商所有与本项设备有关的技术要求均应符合招标时已颁布的国家和行业标准或国际标准的有关条文。

第四章 投标文件格式

投标人必须按下述顺序和要求编写装订投标文件,并编排详细目录及准确页码。所有证明文件在投标时必须有效期内,否则视为不具有该证明文件。

- 一、投标函;
- 二、投标产品分项报价表;
- 三、产品说明一览表(包括详细配置、技术参数、性能说明、产品说明书、图片、产品检验报告等);
- 四、偏离表;
- 五、投标人关于资格的声明函;
- 六、法定代表人资格证明书;
- 七、法定代表人授权委托书;
- 八、资格证明文件;
 1. 营业执照(或事业单位法人证书)副本复印件
 2. 2023 年度经过审计的财务报告,或 2024 年基本存款账户开户银行出具的资信证明及基本存款账户开户证明材料(复印件加盖公章)
 3. 具备履行合同所必需的设备和专业技术能力声明函(格式自拟,原件)
 4. 开标时间前六个月内任一个月的依法缴纳税收的缴款凭据(复印件加盖公章)
 5. 开标时间前六个月内任一个月的依法缴纳社会保障资金的缴款凭据(复印件加盖公章)
 6. 诚信投标承诺函(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函)(格式 6)
 7. 非联合体投标声明(格式自拟)
 8. 投标人关联单位的说明(格式 8)
- 九、投标保证金缴纳凭证;
- 十、小型、微型、监狱、残疾人企业产品报价说明表;
- 十一、中小企业声明函、监狱企业证明、残疾人福利性单位声明函;
- 十二、总体方案及功能要求、方案适用性及技术先进性说明(格式自拟);
- 十三、安装调试及保证措施(格式自拟);

- 十四、售后服务方案及技术支持（格式自拟）；
- 十五、项目实施方案（格式自拟）；
- 十六、质保期承诺（格式自拟）；
- 十七、近三年（2021 年 1 月 1 日至投标文件递交截止时间）类似项目业绩；
- 十八、投标人需提交的其他文件；
- 十九、投标人需说明的其他问题；
- 二十、技术参数符合要求承诺函（格式自拟）；

一、投标函

致:

根据贵方_____ (招标项目名称、招标编号:), 投标人代表_____ (姓名、职务) 经正式授权并代表投标人_____ (投标人名称、地址) 提交下述文件正本一份、副本_____ 份。

完全理解招标文件的内容, 决定投标本项目, 据此我方承诺如下:

1. 我方承诺, 我方完全具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条第一款规定的条件以及本项目招标文件规定的投标人须满足的特定条件。

2. 所附投标价格表中规定的应提交和交付的货物及服务投标报价为人民币元, 金额数: _____ (大写金额)。

3. 我方已仔细研究并完全理解了全部招标文件 (包括修改文件、附件等相关资料) 规定的内容, 并承诺在发生争议时, 不会以对招标文件存在误解、不明为由, 向采购人及采购代理机构行使任何法律上的抗辩权。

4. 本投标有效期为自开标日起_____ 个日历日。

5. 供货期: _____; 质保期: _____。

6. 我方已按招标文件规定交纳了投标保证金, 并完全理解、同意并接受当发生招标文件及法律、法规等法律规范性文件规定的可以不退还投标保证金情形时, 我方所交纳的投标保证金将不被退还。

7. 依据《中小企业划型标准规定》 (工信部联企业 (2011) 300 号)、《统计上大中小微型企业划分办法 (2017) 》 (国统字【2017】213 号) 和企业实际情况, 我方企业为_____ (大、中、小、微) 型企业。

8. 我方承诺投标文件及所有提供的一切数据或资料均真实、准确、合法、有效。由于我方提供的资料不实而导致中标结果无效, 给其他投标人及采购人造成的全部损失, 我方同意无条件予以赔偿。

9. 我方投标文件、你方的中标通知书、招标文件将成为约束双方的合同文件组成部分, 若招标文件存在要求, 而投标文件没有拒绝亦没有涉及的情形下, 我方接受招标文件的有关约束, 并同意将招标文件对投标人的要求作为投标人合同义务的组成部分。

10. 我方绝对所有权拥有者性别为_____ (男、女)。

11. 我方_____（是、不是）外商投资企业。

12. 我方将严格遵守政府采购法律法规、规范性文件等的规定，若存在违法违规等行为，将承担相应的法律责任。

法定代表人或其委托代理人（签字或盖章）：

投标人名称（公章）：

日期：

- 注：1. 本格式文件内容不得擅自删改。
2. 投标人代表签字，必须是亲笔签名。
3. 投标人公章必须是经公安部门备案的印章。
4. 不得使用其他印章或电子制版签名。
5. 本文件应按规定签署，否则投标文件无效。

项目名称：大连理工大学 AI+3D 视觉赋能机器人智能制造实训平台和人工智能基础实践实训平台以及鲲鹏大数据综合实训平台采购项目
 项目编号：DUTASZ-2024237

二、投标产品分项报价表

(投标人必需按第三章中技术参数的顺序填写报价，不准调整顺序，如投标人需补充说明可附表解释。)

1	2	3	4	5	6	7			8	9	10	11	12
序号	产品名称	货物名称	品牌型号	数量	原产地	交货单价			运保 费单 价	其 他 单 价	综合单价(项 7+项 8+项 9)	投标总价 (项5×项 10)	合计
						货物 单价 7a	安装调试、培 训等技术服 务费 7b	合计 7c					
1	AI+3D 视 觉 赋 能 机 器 人 智 能 制 造 实 训 平 台	...											
		...											
		...											
2	人 工 智 能 基 础 实 践 实 训	...											
		...											
		...											

项目名称：大连理工大学 AI+3D 视觉赋能机器人智能制造实训平台和人工智能基础实践实训平台以及鲲鹏大数据综合实训平台采购项目
 项目编号：DUTASZ-2024237

	平台												
3	鲲鹏大数据综合实训平台	...											
		...											
		...											
...													
	合计：												

供应商（加盖公章）：

法定代表人或授权委托代理人（签字或盖章）：

日期： 年 月 日

注：

1. 须包含供应商须投标报价条款规定的全部费用；
2. 所有价格系用人民币表示，单位：元；
3. 如果单价和总价不符时，以单价为准；
4. 项 7c 是 7a、7b 之和；
5. 项 11 的合计为投标总价；
6. 供应商须按规定签署，否则投标文件无效。

项目名称：大连理工大学 AI+3D 视觉赋能机器人智能制造实训平台和人工智能基础实践实训平台以及鲲鹏大数据综合实训平台采购项目
项目编号：DUTASZ-2024237

7. 进口产品必须明确填写“生产厂商及原产地”。

三、产品说明一览表

(按第三章中所附用户需求书顺序分别填写)

序号	产品名称	数量
不限于详细配置、技术参数、性能说明、产品说明书、图片、产品检验报告（如有）等：		

附：第三章用户需求书中如要求投标人提供证明文件，投标人必须按要求提供，如未提供或提供的证明材料无法证明该项参数符合或正偏离招标文件要求，则按负偏离处理。

投标人（加盖公章）：

法定代表人或授权委托代理人（签字或盖章）：

日期： 年 月 日

四、偏离表

(一) 技术参数偏离表

序号	产品名称	技术指标	响应情况	偏离情况 (正/负/ 无偏离)	证明材料位置 (页码)
		第三章 用户需求书 三、技术需求中各项要求 AI+3D 视觉赋能机器人智能制造实训平台			
		第三章 用户需求书 三、技术需求 人工智能基础实践实训平台			
		第三章 用户需求书 三、技术需求 鲲鹏大数据综合实训平台			

注：

1. “响应情况”不可照搬照抄招标文件技术条款；
2. 投标人须对招标文件第三章用户需求书中“技术需求”逐条进行偏离情况说明，否则按无效投标文件处理；
3. 一处技术参数如有负偏离，则该项技术参数认定为负偏离。

投标人：（盖章）

法定代表人或其委托代理人：（签字或盖章）

日期： 年 月 日

(二) 商务偏离表

序号	招标文件的商务条款	投标文件的商务条款	偏离情况 (正/负/ 无偏离)	证明材料位置 (页 码)
1	★供货期：自合同签订之日起，接到采购人供货通知后 5 个日历日内货到采购人指定地点并安装调试验收合格			
2	★质保期：货到采购方指定地点安装调试验收合格之日起，免费质保不低于 4 年。			
3	★付款方式：合同签订后，中标人向采购人开具合同总金额 40%的预付款保函，采购人收到预付款保函后，向中标人支付合同金额 70%作为预付款。货到采购人指定地点安装调试验收前，中标人向采购人开具合同总金额 10%的履约保函，采购人收到履约保函后进行验收，验收合格后退回预付款保函、并向中标人支付 30%尾款。预付款保函和履约保函必须为银行见索即付独立保函。预付款保函有效期覆盖供货期和验收期，履约保函有效期覆盖质保期第一年。如履约期间因特殊原因导致保函有效期不满足上述条件，中标人应无条件办理保函展期，直至满足条件为止。			
4	第三章用户需求书中“五、标准规范”到“十三、知识产权归属和处理方式”全部内容逐一响应。			
5	本招标文件中要求的不限于上述的证明文件。			

注：商务偏离表须包含以下内容：

- (1) 投标人须对商务条件进行偏离情况说明，如“★”号项商务条款未做响应或响应为负偏离，则按无效投标文件处理；
- (2) 项 5 中内容投标人应自行逐条填写。

项目名称：大连理工大学 AI+3D 视觉赋能机器人智能制造实训平台和人工智能基础实践实训平台以及鲲鹏大数据综合实训平台采购项目
项目编号：
DUTASZ-2024237

(3) 投标人认为需要的其他内容。

投标人：（盖章）

法定代表人或其委托代理人：（签字或盖章）

日期： 年 月 日

五、投标人关于资格的声明函

项目名称：

日期：

致：

本投标人愿意针对上述项目进行投标。投标文件中所有关于投标人资格、技术响应、商务响应的文件陈述均是真实的、准确的。若有违背，本投标人承担由此而产生的一切后果。

特此声明！

投标人：（盖章）

法定代表人或其委托代理人：（签字或盖章）

日期： 年 月 日

六、法定代表人资格证明书

投标人名称：

地址：

姓名： 性别： 年龄： 职务：

____系____的法定代表人，为____项目的采购招标签署投标文件、进行合同谈判、签署合同和处理与之有关的一切事务，并确保货物的交付、安装调试、保修和售后服务的顺利进行。

特此证明。

法定代表人身份证复印件（正反面）：

投标人：（公章）

日期：

注：本文件应按规定签署，否则投标文件无效。

七、法定代表人授权委托书

兹授权_____（委托代理人姓名）_____（身份证号）为我方委托代理人，参加（项目名称）_____（项目编号）的投标活动，并以本公司名义处理一切与此次投标有关的事宜。在此次投标过程中，本公司将承担该代理人行为的全部法律后果和法律责任。

本授权书有效期与本公司投标文件中标注的投标有效期相同，自签章之日起生效。

被授权委托人身份证复印件（正反面）：

法定代表人签字或盖章：

被授权人签字：

投标人公章：

日期：

- 注：1. 法定代表人和被授权人签字，必须是亲笔签名。
2. 法定代表人盖章和投标人公章，必须是经公安部门备案的印章。
3. 不得使用其他印章或电子制版签名。
4. 本文件应按规定签署，否则投标文件无效。

八、资格证明文件

1. 营业执照（或事业单位法人证书）副本复印件
2. 2023 年度经过审计的财务报告，或 2024 年基本存款账户开户银行出具的资信证明及基本存款账户开户证明材料（复印件加盖公章）
3. 具备履行合同所必需的设备和专业技术能力声明函（格式自拟，原件）
4. 开标时间前六个月内任一个月的依法缴纳税收的缴款凭据（复印件加盖公章）
5. 开标时间前六个月内任一个月的依法缴纳社会保障资金的缴款凭据（复印件加盖公章）
6. 诚信投标承诺函（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函）（格式 6）
7. 非联合体投标声明（格式自拟）
8. 投标人关联单位的说明（格式 8）

注：以上证明材料需在投标文件目录中明确标注页码。

格式 6

诚信投标承诺函

（采购人或采购代理机构名称）：

在本项目投标文件截止时间前，我单位参加本次政府采购活动前三年内在经营活动中没有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的重大违法记录；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，我单位未被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单。

我单位在本项目所属行业_____中为_____（中型、小型、微型企业），《中小企业声明函》中内容属实。

我单位在本项目投标文件中所响应的各类文件，我单位均依法核实，保证所提供材料的真实性。

如发现我单位提供的材料不实时，我单位将按照《政府采购法》有关提供虚假材料的规定，接受处罚。

特此声明。

投标人名称（加盖单位公章）：

法定代表人（或非法人组织负责人）或其授权代表人（签字或盖章）：

日期：

格式 8

投标人关联单位的说明

说明：投标人应当如实披露与本单位存在下列关联关系的单位名称：

(1) 与投标人法定代表人（或非法人组织负责人）为同一人的其他单位；

(2) 与投标人存在直接控股、管理关系的其他单位；

(3) 为本采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的
供应商参加本项目采购活动：

是否存在以上情形：_____。

注：若无此情形，写“无”即可

投标人名称（加盖单位公章）：

法定代表人（或非法人组织负责人）或其授权委托人（签字或盖章）：

日期： 年 月 日

项目名称：大连理工大学 AI+3D 视觉赋能机器人智能制造实训平台和人工智能基础实践实训平台以及鲲鹏大数据综合实训平台采购项目
项目编号：
DUTASZ-2024237

九、投标保证金缴纳凭证

十、小型、微型、监狱、残疾人企业产品报价说明表

(投标人为小微企业、残疾人企业及监狱企业的提供)

序号	产品名称和规格	数量	单价	小型企业	微型企业	监狱企业	残疾人企业
				合计	合计	合计	合计
1							
2							
3							
...							
总计							

说明：

1. 投标人为小微企业、残疾人企业及监狱企业的填报本表。
2. 本表用于对小型、微型、残疾人及监狱企业报价给予一定比例扣除；
3. 投标人如为小型和微型企业，须提供“中小企业声明函”；
4. 投标人如为监狱企业须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；
5. 投标人如为残疾人企业，投标时以残疾人福利性单位声明函为准，声明函与事实不符的，依照《政府采购法》第七十七条第一款的规定追究法律责任；
6. 未填报本表或未提供上述证明的，评标时不对小型、微型、残疾人和监狱企业产品报价给予一定比例扣除。

投标人名称：

投标人公章：

投标人代表签字：

日期：

十一、中小企业声明函、监狱企业证明、残疾人福利性单位声明函

（一）中小企业声明函

（如不符合请填“无”）

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，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

.....

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

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：_____

日期：_____

注：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。

2、中标人为中小企业的，其《中小企业声明函》将在中标公告中公告，接受社会监督。

3、投标人提供的《中小企业声明函》与事实不符的，依照《政府采购法》第七十七条第一款的规定，处以采购金额千分之五以上千分之十以下的罚款，列入

不良行为记录名单，在一至三年内禁止参加政府采购活动，有违法所得的，并处没收违法所得，情节严重的，由工商行政管理机关吊销营业执照；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

4、供应商应当按照采购文件中明确的采购标的对应行业出具中小企业声明函，供应商应当对照采购标的对应行业划型标准，判断自己是否属于中小企业，符合条件的，出具中小企业声明函。

5、货物代理商参加货物政府采购活动的，应按照中小企业声明函格式要求填写制造商的相关企业指标数据。而货物制造商、服务和工程供应商应按照相应的中小企业声明函格式填写企业自身的相关指标数据。其中涉及多个标的物的，分别填写相关企业指标数据。

6、根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》，在货物采购项目中，供应商提供的货物既有中小企业制造货物，也有大型企业制造货物的，不享受办法规定的中小企业扶持政策。

(二) 监狱企业证明文件

(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复印件加盖公章)

（三）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_____单位的_____项目采购活动提供本单位制造的货物（由本单位承担工程/提供服务），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

单位名称（盖章）：

日期：

注：1. 中标、成交投标人为残疾人福利性单位且评审中享受了残疾人福利性单位相关政府采购支持政策的，其《残疾人福利性单位声明函》将在中标、中选公示中公告，接受社会监督。

2. 投标人提供的《残疾人福利性单位声明函》与事实不符的，依照《政府采购法》第七十七条第一款的规定，处以采购金额千分之五以上千分之十以下的罚款，列入不良行为记录名单，在一至三年内禁止参加政府采购活动，有违法所得的，并处没收违法所得，情节严重的，由工商行政管理机关吊销营业执照；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

十二、总体方案及功能要求、方案适用性

及技术先进性说明

（格式自拟）

十三、安装调试及保证措施

十四、售后服务方案及技术支持

十五、项目实施方案

（格式自拟）

十六、质保期承诺

(格式自拟)

十七、近三年（2021 年 1 月 1 日至投标文件递交截止时间）

类似项目业绩

注：1. 业绩以投标文件中所附合同复印件、验收证明或用户报告（加盖公章）为准，两者缺一不可。提供的证明材料均不得遮挡涂黑，否则不予认定加分。

2. 业绩须提供相关的合同关键页（含签订合同双方的单位名称、合同项目名称、合同金额、签订合同双方的落款盖章、签订日期的关键页、合同清单）复印件加盖公章，业绩时间以合同签订时间为准），验收证明或用户报告需包含设备名称、验收时间及用户盖章。

十八、投标人需提交的其他文件

1. 投标人简介(含组织机构、职工人数、技术人员、技术装备能力等)；
2. 近五年内企业信誉列表及有效证明（复印件加加盖公章）

十九、投标人需说明的其他问题

投标人可提出补充建议或说明，提出比招标文件的要求更合理的建议方案，同时应说明对技术条件、价格、运行、维护、检修、安装等方面的影响。

二十、技术参数符合要求承诺函

注：1. 投标人须根据“第三章用户需求书”中“三、技术需求 AI+3D 视觉赋能机器人智能制造实训平台（五）教学科研资源包 9.★ 投标人需提供承诺书，承诺在设备验收之前提供详细的使用说明书、实验指导书、实验例程源码，教学内容满足数智工程产业人才培养需求，在教学中加强学生实践技能的构建，掌握相关项目的实际开发和实施过程，培养学员的专业能力、方法能力、社会能力等综合职业能力”。提供承诺函，格式自拟。

2. 本项须加盖投标人公章，否则按无效投标处理

资格审查表

序号	资格审查表（评审结果为合格、不合格）	投标人名称及审查意见 （合格、不合格）			
					备注 说明
1	按要求提供合法有效的营业执照(或事业单位法人证书)				
2	提供 2023 年度经过审计的财务会计报告，或 2024 年基本存款账户开户银行出具的资信证明及基本存款账户开户证明材料				
3	提供履行合同所必须的设备和专业技术能力的证明				
4	提供开标时间前六个月内任一个月的依法缴纳税收的缴款凭据证明材料				
5	提供开标前六个月内任一个月的依法缴纳社会保障资金的缴款凭据证明材料				
6	提供按给定格式填写并签章诚信投标声明函				
7	非联合体投标				
8	截至开标时间未被“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）列入失信被执行人和重大税收违法案件当事人名单，不是中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）政府采购严重违法失信行为记录名单中被财政部门禁止参加政府采购活动的供应商（处罚决定规定的时间和地域范围内）				
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参加本项目采购活动。不存在为本采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管				

项目名称：大连理工大学 AI+3D 视觉赋能机器人智能制造实训平台和人工智能基础实践实训平台以及鲲鹏大数据综合实训平台采购项目
项目编号：
DUTASZ-2024237

	理、监理、检测等服务的供应商参加本项目采购活动。				
10	提供了有效的“中小企业声明函”或“监狱企业证明”或“残疾人福利性单位声明函”				
审查结论					
备注：（有不符合项的，需在此处详细写明理由）					
审查 人员	签字： <div style="text-align: right;">年 月 日</div>				

说明：

1. 该表仅适用于政府采购货物和服务项目的资格审查，由采购人代表或采购代理机构负责。
2. 应根据招标文件设定的“供应商资格条件”选择确定具体的审查内容。
3. 审查情况或结论合格打√，不合格打×，不合格原因应在备注栏内详细说明。

符合性审查表

序号	审查内容	投标人				
1	按招标文件要求缴纳投标保证金；					
2	投标文件中的投标函加盖投标人公章，法定代表人（或委托代理人）印章（或签字），投标函内容齐全；					
3	法定代表人委托代理人具有合法、有效的委托书原件；					
4	投标文件按规定格式填写，内容齐全、关键字迹清晰，投标文件正、副本数量符合招标文件要求；					
5	投标人未递交两份或多份内容不同的投标文件，在一份投标文件中对同一项有且只有一个报价，有两个或多个报价时声明了哪一个有效（按招标文件规定提交备选方案的除外）；					
6	投标报价未超出项目预算；					
7	投标文件中“★”条款全部响应且未出现负偏离，完全满足采购人技术要求；					
8	投标有效期满足招标文件要求；					
9	投标文件未附有采购人不能接受的条件，对合同中约定的采购人的权利和投标人的义务方面未造成限制；					
10	投标人投标文件中供货期、质保期满足招标文件要求，偏离表内容齐全；					

项目名称：大连理工大学 AI+3D 视觉赋能机器人智能制造实训平台和人工智能基础实践实训平台以及鲲鹏大数据综合实训平台采购项目
项目编号：
DUTASZ-2024237

11	符合法律、法规和招标文件规定的其他实质性要求。					
审查结论						
评委签字：		年 月 日				

注：1. 合格项打√，不合格项打×，不合格原因请在备注栏内注明。

附件一：评分标准

项目	分项名称	满分分值	评分标准
价格得分	报价得分	30	满足招标文件要求且投标价格最低的投标人的投标报价为评标基准价，其价格分为满分。其他投标人价格得分=评标基准价/投标报价*30。
技术得分	主要产品	46	<p>满足产品技术参数要求的情况：</p> <p>评标委员会依据投标人提供的产品的技术条款响应“第三章用户需求书中‘三、技术参数’的符合程度，确定产品的技术规格满足情况：</p> <p>每有一项“▲”项参数完全满足要求或正偏离得 2 分（部分满足的不得分，共 23 项），满分 46 分。</p> <p>注：技术参数中“★”不参与技术评分，不接受负偏离，如未响应或负偏离视为未实质性响应招标文件要求。</p>
	近三年业绩	1	<p>自 2021 年 1 月 1 日至投标文件递交截止时间投标人完成的与本项目相类似的项目业绩，（至少包含：高性能机械臂、人工智能教学实训系统、大数据实验教学系统其中一项）。每提供一项合格的业绩得 0.5 分，满分 1 分。</p> <p>注：1、业绩以投标文件中所附合同复印件、验收证明或用户报告（加盖公章）为准，两者缺一不可。提供的证明材料均不得遮挡涂黑，否则不予认定加分。</p> <p>2、业绩须提供相关的合同关键页（含签订合同双方的单位名称、合同项目名称、合同金额、签订合方的落款盖章、签订日期的关键页、合同清单）复印件加盖公章，业绩时间以合同签订时间为准，验收证明或用户报告需包含设备名称、验收时间及用户盖章。</p>

	安装调试及保障措施	8	<p>1、安装调试方案（满分 4 分）：</p> <p>1) 投标人提供的“安装调试方案”内容详细具体、科学合理、切实可行，有经验丰富的安装团队及明确的劳力协调机制、有与设备及学校场地相适应的安装机具，提出了供货安装时师生在场学习的解决方案；整体安装方案优于采购需求，是结合采购人实际情况提出的，得 4 分；</p> <p>2) 投标人提供的“安装调试方案”内容比较详细、基本可行；有明确的安装团队及劳力协调机制，瑕疵是安装团队经验不够丰富，有相应的安装机具，提出了供货安装时有师生在场学习的解决方案；整体安装方案符合项目需求，得 2 分；</p> <p>3) 投标人提供的“安装调试方案”存在不合理之处，安装机具与设备、学校场地不匹配，针对供货安装时师生在场学习的情况未给出切实的解决方案，得 1 分；</p> <p>注：未提供安装调试方案此项得 0 分。</p> <p>2、提供质量保证措施（满分 4 分）：</p> <p>1) 优秀标准：质量保证措施针对性强，完全满足项目需求，提出了充足的质量保证方案，完全满足产品质量不受损害，提出了关于场地的保护措施且保护措施全面具体，得 4 分；</p> <p>2) 良好标准：质量保证措施针对性较强，较好的满足项目需求，提出了质量保证方案，满足产品质量不受损害，瑕疵是方案与学校场地及实际安装环境不够匹配，有关于场地保护措施的表述，得 2 分；</p> <p>3) 一般标准：质量保证措施针对性一般，关于质量保证方案、质量保护设备、场地保护措施的描述与学校实际情况不匹配，得 1 分；</p> <p>未提供质量保证措施的不得分。</p>
--	-----------	---	--

	<p>售后服务方案及技术支持</p>	<p>8</p> <p>1、售后服务方案（满分 4 分）：</p> <p>投标人应结合本项目采购需求况及采购人实际情况编制售后服务方案，方案中应包含售后服务人员安排、售后服务响应时间等内容。</p> <p>1) 投标人的售后服务方案科学、合理、售后服务系统完善，符合采购人实际情况；提供详尽的售后服务体系、服务承诺、解决方案、售后人员配备、培训等（提供地址、联系人、固定电话）；售后服务人员经验丰富，专业性强；售后服务响应时间完全满足采购人要求，得 4 分；</p> <p>2) 投标人的售后服务方案科学、合理、售后服务系统完善，有专业的售后服务人员，但对于常见故障及较大问题的解决措施不够具体，无法省时高效的解决用户的难题，得 2 分；</p> <p>3) 投标人的售后服务方案存在不合理之处，售后服务人员专业性不足，对仪器性能及常见故障了解较少得 1 分；</p> <p>注：未提供售后服务方案此项得 0 分。</p> <p>2、技术支持承诺（满分 4 分）</p> <p>1) 优秀标准：投标人技术支持承诺内容优于招标要求，售后响应时间优于采购人要求的，提出了质保期内及质保期满后的技术支持、人员配备承诺，整体技术支持承诺优于招标文件要求，得 4 分；</p> <p>2) 良好标准：投标人技术支持承诺内容等同招标要求，售后响应时间满足采购人要求的，有详细的质保期内及质保期满后的技术支持、人员配备承诺，得 2 分；</p> <p>3) 一般标准：投标人技术支持承诺内容较少于招标要求，售后响应时间基本满足采购人要求的，质保期内及质保期满后的技术支持、人员配备不足以匹配采购人要求，得 1 分。</p> <p>注：未提供技术支持承诺不得分</p>
--	--------------------	--

	项目 实施 方案	7	<p>1) 优秀标准：投标人的项目实施方案中，项目进度计划能充分满足整体项目实施，拟投入本项目人员配备合理，安装机具配备充分，质量管理体系完善，项目实施性强，充分考虑项目的实际情况，能完全满足项目需求及学校的项目实施要求，得 7 分；</p> <p>2) 良好标准：投标人的项目实施方案中，项目进度计划能让项目正常实施，拟投入本项目人员配备比较合理，安装机具配备比较充分，质量管理体系比较完善，项目实施性较强，考虑了项目的实际情况，但不能与完全满足项目需求及学校的项目实施要求，4 分。</p> <p>3) 一般标准：投标人提供的项目实施方案内容较少于招标要求，项目进度计划不能使整体项目正常实施，拟投入本项目人员配备、安装机具配备、质量管理体系、整体不满足项目需求及学校的项目实施要求，得 1 分。</p> <p>注：未提供项目实施方案不得分。</p>
总分 100			

注：

1. 保留小数点后两位（按四舍五入原则）。
2. 获得最高评估分的投标人将被推荐为合格的中标候选人。
3. 如果投标人综合得分相同，按下列顺序排列以确定将被推荐为合格的中标候选人：
 - (1) 投标报价低的；
 - (2) 技术参数得分高的；
 - (3) 售后服务方案及技术支持得分高的。
4. 投标人加分项相应产品响应报价之和以评标委员会复核结果为准。
5. 投标人在响应时须提供与以上评分因素相关的材料。如果有弄虚作假的，将取消其响应资格。
6. 保密要求：从开标时起到中标公告发布时止，有关投标文件的审查、澄清、评估和比较以及有关授予合同的意向的一切情况都不得透露给投标人或与上述评审工作无

项目名称：大连理工大学 AI+3D 视觉赋能机器人智能制造实训平台和人工智能基础实践实训平台以及鲲鹏大数据综合实训平台采购项目
项目编号：
DUTASZ-2024237

关的人。