

黑龙江省政府采购

竞争性谈判文件

项目名称：工程学院虚拟仿真实验教学条件建设项目软件采购及服务（2022分散50）

项目编号：[230001]JCZB[TP]20220005

黑龙江佳成工程招标代理有限公司

2022年10月

第一章 竞争性谈判邀请

黑龙江佳成工程招标代理有限公司受东北农业大学委托，依据《政府采购法》及相关法规，对工程学院虚拟仿真实验教学条件建设项目软件采购及服务（2022分散50）采购及服务进行国内竞争性谈判，现欢迎国内合格供应商前来参加。

一、项目名称：工程学院虚拟仿真实验教学条件建设项目软件采购及服务（2022分散50）

二、项目编号：[230001]JCZB[TP]20220005

三、预算金额：1,423,000.00元

四、谈判内容

包号	货物、服务和工程名称	数量	采购需求	预算金额（元）
1	工程学院虚拟仿真实验教学条件建设项目软件采购及服务	1	详见采购文件	1,423,000.00

五、交货期限、地点：

1.交货期：

合同包1（工程学院虚拟仿真实验教学条件建设项目软件采购及服务）：合同签订后30个日历日内交货 合同签订后30个日历日内交货

2.交货地点：

合同包1（工程学院虚拟仿真实验教学条件建设项目软件采购及服务）：东北农业大学 东北农业大学

六、参加竞争性谈判的供应商要求：

（一）必须具备《政府采购法》第二十二条规定的条件。

（二）参加本项目谈判的供应商，须在黑龙江省内政府采购网注册登记并经审核合格。

（三）本项目的特定资质要求：

合同包1（工程学院虚拟仿真实验教学条件建设项目软件采购及服务）：无

七、参与资格和竞争性谈判文件获取方式、时间及地点：

1.获取谈判文件的方式：采购文件公告期为3个工作日，供应商须在公告期内凭用户名和密码，登录黑龙江省政府采购网，选择“交易执行 → 应标 → 项目投标”，在“未参与项目”列表中选择需要参与的项目，确认参与后即可获取谈判文件。获取谈判文件的供应商，方具有投标和质疑资格。逾期报名，不再受理。

2.获取谈判文件的时间：详见谈判公告。

3.获取谈判文件的地点：详见谈判公告。

其他要求

1.本项目采用“现场在线开标”模式进行开标，投标人需到达开标现场。

2.本项目采用“不见面开标”模式进行开标投标人无需到达开标现场，开标当日在投标截止时间前30分钟登录黑龙江省政府采购网进行签到，选择“交易执行-开标-供应商开标大厅”参加远程开标。请投标人使用投标客户端严格按照招标文件的相关要求制作和上传电子投标文件，并按照相关要求参加开标。

3.本项目将采用电子评标的方式，为避免意外情况的发生处理不及时导致投标失败，建议投标人需在开标时间前1小时完成投标文件上传，否则产生的一系列问题将由投标人自行承担。

八、谈判文件售价：

本次采购文件的售价为 无 元人民币。

九、询问提起与受理：

供应商对政府采购活动有疑问或有异议的，可通过以下方式进行咨询：

（一）对采购文件的询问

电话咨询：项目经办人 详见谈判公告 电话：详见谈判公告

(二) 对评审过程和结果的询问

递交响应文件的投标人应在评审现场以书面形式向代理机构提出。

十、质疑提起与受理：

(一) 对谈判文件的质疑：已注册供应商通过政府采购网登录系统，成功下载谈判文件后，方有资格对谈判文件提出质疑。

采购文件质疑联系人：黑龙江佳成工程招标代理有限公司

采购文件质疑联系电话：0451-84603222

(二) 对谈判过程和结果的质疑

1. 提出质疑的供应商应当是参与所质疑项目采购活动的供应商；质疑供应商应当在法定期限内一次性提交质疑材料；对采购过程提出质疑的，为各采购程序环节结束之日起7个工作日提出；对成交结果提出质疑的，为成交结果公告期限届满之日起7个工作日提出；

2. 质疑供应商应当以书面形式向本代理机构提交《质疑函》。

谈判过程和结果质疑：详见成交公告

十一、提交竞争性谈判首次响应文件截止时间及谈判时间、地点：

递交响应文件截止时间：详见谈判公告

递交响应文件地点：详见谈判公告

响应文件开启时间：详见谈判公告

响应文件开启地点：详见谈判公告

备注：所有电子响应文件应在递交响应文件截止时间前递交至黑龙江省政府采购云平台，逾期递交的响应文件，为无效投标文件，平台将拒收。

十二、发布公告的媒介

中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn），黑龙江政府采购网（<https://hljcg.hlj.gov.cn>）

十三、联系信息

1. 采购人信息

采购单位：东北农业大学

采购单位联系人：曹老师

地址：香坊区长江路600号

联系方式：0451-55191313

2. 采购代理机构

名称：黑龙江佳成工程招标代理有限公司

地址：哈尔滨市道里区群力大道星光耀广场二期写字楼B座11楼佳成招标 黑龙江省哈尔滨市道里区群力大道与朗江路交汇星光耀广场二期商服309号

联系方式：0451-84603222 0451-84603222

3. 项目联系方式

项目联系人：黑龙江佳成工程招标代理有限公司 黑龙江佳成工程招标代理有限公司

联系方式：0451-84603222 0451-84603222

黑龙江佳成工程招标代理有限公司

2022年10月

第二章 采购人需求

一.项目概况

工程学院虚拟仿真实验教学条件建设项目，虚拟仿真设备采购

合同包1（工程学院虚拟仿真实验教学条件建设项目软件采购及服务）

1.主要商务要求

标的提供的时间	合同签订后30个日历日内交货 合同签订后30个日历日内交货
标的提供的地点	东北农业大学 东北农业大学
投标有效期	从提交投标（响应）文件的截止之日起90日历天
付款方式	1期：支付比例100%，验收合格后一次性付全款。
验收要求	1期：符合招标文件要求，符合合同约定条款，符合国家相关规定
履约保证金	收取比例：5%，说明：中标（成交）供应商签订合同前，应向采购人提交履约保证金；合同履约验收合格并办理资金结算后，采购人应退回履约保证金。
其他	

2.技术标准与要求

序号	核心产品 （“△”）	品目名称	标的名称	单位	数量	分项预算单价 （元）	分项预算总价 （元）	所属行业	招标技术要求
1		行业应用软件	行业软件	批	1.0000	1,423,000.00	1,423,000.00	-	详见附表一

附表一：行业软件 是否进口：否

参数性质	序号	具体技术(参数)要求
	1	玻璃连栋温室大棚搭建3D虚拟仿真软件 数量：1
	2	1、基于动态过程仿真软件运行平台进行开发，利用虚拟现实技术模拟真实连栋大棚，该平台通过3D技术进行智能农业大棚的虚拟仿真。系统提供温湿度、水分、光照等参数的监测和遮阳帘、排风扇、灌溉系统的自动控制功能。
	3	2、规格：硬加密多用户安装版
★	4	★3、系列软件包括内容：通用教师站；通过局域网连接可安装的多台学员操作站。跟教师站管理端采用TCP/IP方式连接通讯。
	5	4、能在学员站上进行认知实习，学员可根据智能操作指导单独完成对车间和场景的认知。
	6	5、内容：温室搭建包括：跨度选择、开间选择、檐高（肩高）选择
	7	6、动画展示施工过程：基槽挖掘、安装预埋件、圈梁浇筑、基础回填、立柱安装、大梁吊装、天沟安装、四周立面横竖龙骨安装、风机安装、湿帘安装、防虫网安装、四周立面玻璃安装、骨架、顶面薄膜太阳能和玻璃组件插接安装、顶开窗系统安装、照明灯安装、内遮阴系统安装
	8	7、设施农业环境监控包括内遮荫、外遮荫、风机、湿帘、灯光、灌溉等调节。
	9	8、系统功能：数学模型：软件基于实时数据库，建立遵循传热、传质、动量传递和化学反应动力学、化工热力学和自动控制等基本原理的数学机理模型。
	10	9、虚拟现实HMI：搭建一个高度逼真的虚拟工厂场景，在该场景主要完成现场操作及其它辅助操作功能，和仿DCS系统实时通讯并跟其共用一个实时数据库。该HMI的UI主要包括地图导航、当前任务列表等。

	11	10、知识点系统工艺讲解：在虚拟现实场景中通过文字、图片、视频等讲解工艺流程。自由漫游：了解大棚的整体布局，设备分布等，对工厂有一个整体的认识。基础知识：介绍连栋大棚的一些基本知识使学员对大棚有整体的认识，为学员之后更深入的学习奠定基础。
	12	11、智能评分系统：对仿DCS和虚拟现实场景中的操作和工艺参数进行实时评定，可导出、打印成绩。
	13	12、教师站：设置软件的培训模式、授权管理、组织考试、统计成绩等。
	14	13、模型控制：切换、暂停、停止、运行培训项目，存储、读取快门，改变模型时钟，变量监控，事故运行状态监控等。
★	15	★14、帮助系统：软件中附带丰富的帮助指导，方便学生在操作学习过程中快速解决问题。帮助素材有视频、高亮提示、箭头引导等等。
	16	15、配套资源：配备使用说明书、备件、其它相关资料。说明书的结构根据教学课时安排。
	17	16、安装、培训：现场调试，现场培训该软件的使用方法及维护，不限时间不限人数。
	18	17、售后提供终身技术支持，终身负责软件升级。
	19	3D设施农业生产系统（种植区）虚拟仿真实验软件 数量：1
	20	1、利用虚拟现实技术，以3D形式模拟植物工厂环境和操作过程。3D虚拟现场站与真实工厂布置一致，培训的同时能进一步提高学生对工厂的工艺流程、设备布置、生产技术的理解能力，巩固所学的理论知识，加强了学员工程设计能力。3D植物工厂展现真实的植物工厂的场景和布局，包括工厂总平面布置、工厂车间布置、车间内部设备布置、管道布置等，可成为学生实训、见习的重要手段。在培训的同时能进一步提高学生对植物生长流程、设备布置的理解能力，熟悉相关政策和法规，巩固所学习的理论知识。
	21	2、规格：多用户协同安装版
	22	3、系列软件包括内容：通用教师站；通过局域网连接可安装的多台学员操作站。跟教师站管理端采用TCP/IP方式连接通讯。
	23	4、能在学员站上进行认知实习，学员可根据智能操作指导独立完成对工厂和场景的认知。
	24	5、内容：主要内容包括厂区认识、车间设备认识、车间管道认识、工厂控制流程认识。
	25	6、厂区认识：厂区主要由控制室、风淋室、立体栽培车间、营养液循环利用车间等组成。
	26	7、车间设备认识：车间设备主要有自控施肥机、储液罐、紫外臭氧消毒机组、空调机柜、生产动态检测屏、立体栽培中央控制机、水培架、雾培架等。
★	27	8、★提供紫外臭氧消毒机组、自动施肥机等设备软件截图
	28	9、车间管道认识：植物工厂是植物生长全流程的厂区，管道是生产过程中不可缺少的部分，各种物料、营养液、水及气体都要用管道来输送，设备与设备间的相互连接也要依靠管道。工厂展示了营养液循环管道的布局设计与工作流程。
	29	10、工厂控制流程认识：植物工厂中展示了水培和雾培两种培养模式的生产过程，并系统讲解了控制厂区内温度、湿度、二氧化碳浓度、光照等的操作过程。
	30	11、知识点系统：认识实习中知识点以植物工厂工艺流程为主线，通过任务引导操作者，操作者可根据任务列表顺序进行学习。相关知识点以图片、动画、文字介绍等形式体现。知识点学习具有随意性，学员可在任何时候打开知识点进行学习，不受任务流程的束缚。
	31	12、用途：针对农学及其相关专业学生，通过该软件来对植物工厂工艺过程的认知实习，主要达到以下目的：
	32	工厂实习认知，学员可在整个工厂进行漫游，认识整个工厂的组成，学习相关工厂设计知识，如：工厂总平面设计、工厂设备布置、工艺流程设计、工厂参数控制等知识。

	33	13、任务模式：软件可实现场景漫游，对整个工厂进行介绍；在任务引导下对工厂整体进行了解、对相关设备及工艺流程进行学习、对设备控制进行学习并动手操作控制厂房内各参数条件，模拟植物工厂的生产操控过程。
	34	14、任务包括：认识植物工厂、厂区介绍、参观控制室、参观立体栽培车间、参观营养液循环利用车间、配制营养液、风淋室除尘、无土育苗、施肥灌溉、立体栽培车间温度调节、立体栽培车间湿度调节、立体栽培车间CO ₂ 调节、立体栽培车间光照调节、立体栽培车间臭氧消毒、立体栽培车间气流调节、雾培控制台操作演示等。
★	35	★15、软件可展示营养液循环利用车间设备
★	36	★16、风淋室风淋效果；演示立体栽培车间水培架等（提供符合此项截图）。
	37	17、软件模块及功能：软件包括模型运行客户端，3D交互界面。
	38	18、采用3D虚拟现实技术对植物工厂操控过程进行模拟。
	39	19、学员可以在仿真的实验室环境中漫游，认识各仪器设备，在环境中可以实现360旋转。
	40	20、人物控制：W（前）S（后）A（左）D（右）、鼠标右键（视角旋转）。
	41	21、学生通过领取任务、进行学习，完成对各部分的认识实习。
	42	22、形象、逼真的仿真操作画面
	43	23、右上角具有地图功能，可以指示学生所在位置，并可快速到达指定位置。
	44	24、车间内设备描述：左击车间内设备，可打开设备描述页面，描述形式有图片、文字描述、Flash动画等。
	45	风场可视化实时仿真系统 数量：1
	46	系统总体要求：1、风电机组运行数据实时仿真系统须以3D虚拟现实技术开发，系统非独立软件，须在新能源工程仿真教学实训平台中运行。
★	47	★2、系统基于三维模型、风电机组控制算法、风电场真实数据、风电机组参数计算等手段，真实模拟风力发电机组的动态工作过程。
	48	3、系统以2MW风电机组的真实运行数据为仿真基础。
	49	4、系统可展现风力发电机在不同风资源（风速和风向）下的输出功率曲线，能够与风电机组空气动力学仿真数据交互，对实时风速、实时风向数据处理，人机界面可显示10分钟、3分钟、30秒、3秒、1秒风速风向的平均值。
★	50	★5、运行模式下变桨角度、风轮转速可跟随实际风电场风资源数据进行变化。偏航系统能够实现手动偏航、自动偏航、自动解缆、手动解缆功能。变桨系统可实现手动同步变桨、手动独立变桨，对应理想功率曲线。具备数据可视化功能，在风电机组运行界面需包含风电场运行数据（如风速、风向）、风电机组运行数据（如变桨角度、偏航角度、扭缆角度、液压系统压力、液压状态、发电状态、风轮转速、C _p 等），当主动数据变化时，风电机组三维模型以及数据将跟随变化。
	51	6、系统通过完全还原真实场景的虚拟风电场向受训者提供相关设备认识、工作原理介绍、设备构造及知识拓展，以便于受训者对风电场全方面的认识与了解。
	52	风机仿真数据要求：1、系统完全采用真实2MW风电机组的运行数据结合数字化三维模型进行实时仿真。
★	53	★2、仿真数据对2MW风电机组的运行数据进行至少为期1年的采集，并根据系统要求对数据进行整合，结合学员在三维场景中的交互，实时向用户呈现展示。数据包含2MW风电机组的概览、风速风向、机舱、齿轮箱、发电机、变桨系统、偏航系统、液压系统、变流系统的真实数据。

★	54	<p>★3、数据内容包含：风机有功功率、风机无功功率、发电机功率、发电机有功设定值、发电机有功电量总数、发电机有功电量总数（PLC）、机组运行模式、机组刹车程序、电网频率、$\text{COS}\phi$、电网电压L1-L3、电网电流L1-L3、Y轴振动实时值、Z轴振动实时值、电缆扭转总角度、机舱方向角度、机舱温度平均值、机舱外温度平均值、机舱电柜温度平均值、机舱供电用690/400V变压器温度平均值、塔基温度平均值、塔基电柜温度平均值、齿轮油温平均值、齿轮箱DE端轴承温度平均值、齿轮箱NDE端轴承温度平均值、齿轮冷却水温度平均值、齿轮箱轴承DE端温度点故障、齿轮箱轴承NDE端温度点故障、齿轮箱冷却水泵运行、齿轮箱状态代码禁止、齿轮箱转速出现突变、齿轮箱DI点24VDC故障、发电机转速、发电机转速设定值、发电机转速平均值、转子轴承A温度平均值、转子轴承B温度平均值、发电机DE端轴承温度平均值、发电机NDE端轴承温度平均值、发电机定子绕组U温度平均值、发电机内冷却风扇运行、发电机外部风扇运行、发电机定子绕组V温度平均值、发电机碳刷磨损报警、发电机碳刷磨损停机、发电机超速故障、发电机欠速故障、发电机定子绕组W温度平均值、发电机冷风温度平均值、变桨角度、变桨角度平均值、变桨角度设定值、轮毂温度平均值、变桨用690/400V变压器温度平均值、桨叶1电机温度平均值、桨叶2电机温度平均值、桨叶3电机温度平均值、桨叶1变桨电机保护动作、桨叶1变桨电机风扇动作、桨叶2变桨电机保护动作、桨叶2变桨电机风扇动作、桨叶3变桨电机保护动作、桨叶3变桨电机风扇动作、变桨升压电路启动、变桨斩波器启动、变桨参数错误、变桨设备充放电正常、机组检修模式或变桨检修模式、变桨急停引起机组安全链断开、桨叶1-2-3传感器故障、桨叶全在顺桨位置、手动偏航动作状态、偏航手动模式、顺时针偏航启动、逆时针偏航启动、偏航电气刹车动作、偏航刹车全部松开、偏航刹车部分松开、偏航集中润滑泵启动、液压泵运行、液压系统加热器启动、液压系统压力小报警、液压系统油位低报警、液压系统油温高报警、液压系统状态代码禁止、网侧变流器已带电、电网状态代码禁止、变频器触发安全链断开、690/400V变压器温度高、690/400V变压器温度低、变频器230VUPS电池模式激活、变频器230VUPS故障、变频器低电压穿越触发、变频器撬棒动作、变频器准备就绪、变频器合闸允许、变频器状态代码禁止、风速、风向、风电机组实时功率曲线。</p>
	55	<p>数据可视化功能要求：1、系统可对不同数据进行分类显示，可通过UI切换不同分类并展示相应分类下的实时数据。</p>
	56	<p>2、可通过UI切换不同视角。</p>
★	57	<p>★3、针对平均值数据（风速风向、机舱温度、机舱外温度、机舱电柜温度、机舱供电用690/400V变压器温度、塔基温度、塔基电柜温度、齿轮油温、齿轮箱DE端轴承温度、齿轮箱NDE端轴承温度、齿轮冷却水温度、发电机转速、转子轴承A温度、转子轴承B温度、发电机DE端轴承温度、电机NDE端轴承温度、发电机定子绕组U温度、发电机定子绕组V温度、发电机定子绕组W温度、发电机冷风温度、变桨角度、轮毂温度、变桨用690/400V变压器温度、桨叶1电机温度、桨叶2电机温度、桨叶3电机温度）可按1秒、3秒、30秒、3分钟、10分钟进行显示。</p>
	58	<p>4、可对风电机组进行启动、停机、急停、手动模式、自动模式、手动偏航、自动偏航、同步变桨、手动变桨操作，在操作时对应的数据会根据用户操作进行实时仿真，同时虚拟场景中的三维模型会根据数据实时发生变化。</p>
★	59	<p>实训场景仿真功能要求：★1、实训场景内容要求：（1）以真实的风电场外景及环境、风电机组、输电线路及铁塔、变电站、主控室、高压配电室、继电保护室、GIS室、SVG室为虚拟场景。（2）风电场环境须包含220KV、35KV输电线路及铁塔、多台2MW风电机组及箱式变压器。（3）变电站须包含主控楼、GIS室、35KV配电室、SVG室、生活楼、油品库、车库、仓库、50M避雷针、氧化锌避雷器、电压互感器、绝缘子、变电站构架、消防器材箱、220KV主变压器、35KV共箱母线桥、中性点接地装置、干式接地变压器、消弧线圈、中性点接地电阻柜、接地变压器、并联中阻柜、动态无功补偿变压器、电抗器、电流互感器、断路器、高压隔离开关、避雷器、放电线圈、电容器、熔断器等。（4）风电场外及每台风电机组均有规划道路，可通过自由视角、沙盘视角进行查看，也可沿着规划道路自由前往任意风机。</p>

	60	2、系统包含实训模式和考核模式 实训模式可查看的知识点要包含风电场实训场景内各类设备、配电室及器件等的认知，可 360度 自由查看主变压器、箱式变电站的构造及部件介绍，主变压器工作原理配有三维动画形式介绍；可查看风场制度及练习填写风电场实际的工作票及单据。考核模式下，可点击一次设备进入对应的设备知识考核，系统可自动评分且分数可以保存和统计，设备知识考核内容可由教师在管理模块进行设置。
	61	3、具备传送功能 操作者可与场景中停放的运维车辆进行交互，可在至少 8台 风电机组和升压站间进行相互传送。并可进入风电机组内部，通过多个视角进行查看风机；可对风电机组的齿轮箱、发电机透视观察内部结构，同时系统包含地图传送功能，可通过 UI 打开地图，并将操作者传送至目标位置。
★	62	★4、系统可在三维虚拟场景中查看风电场升压站真实数据 系统可查看每台风电机组的实时数据及每台风电机组、输电铁塔、升压站的电流走向。实时数据保证至少 7秒 内更新一次。
	63	新能源工程仿真教学实训平台要求： 1、平台须在局域网下部署使用，采用 B/S 架构，可在 windows/windows server 系列系统下运行。须采用 SQL 数据库，确保数据稳定。平台安装在教师机电脑或服务器电脑，学生机通过局域网客户端登录使用，学生端保证可以 45人 同时在线使用。
	64	2、平台内含管理模块，具备教师和学生管理功能，且管理模块不能为脱离该平台的独立软件，可对教师、学生、班级进行添加、修改、删除操作；学生帐号必须支持批量生成功能。
★	65	★3、平台具备丰富的模块拓展功能，可扩展模块包括：风电机组构造仿真实训模块，风电机组工作原理仿真实训模块、风电机组虚拟装配实训模块、风电机组电气操作仿真实训模块、机组机械检修维护仿真实训模块、风电机组故障处理仿真实训模块、虚拟风电场仿真实训模块、风电场巡视检查仿真实训模块、沉浸式风电场 VR 实训模块等。
	66	4、平台具备理论考核功能，考核系统可自动组卷及考核评分，其模式可分为练习和考核两种模式。考核系统支持至少 300人 同时考核、支持局域网/互联网考核、支持单选题、多选题、判断题三种题型、支持 Excel 题库导入功能、支持任意题库或指定题库随机抽题、支持 50道题每题2分及100道题每题1分 模式（根据课堂剩余时间自行选择）等。
	67	5、平台登录方便简洁，学员使用平台时，只需要登录平台即可进行所有模块操作使用，无须在其它系统中再次登录。
	68	6、管理模块须具备用户管理功能，包含教师、学生、班级的添加、修改和删除，以及学生帐号的批量生成功能。具备理论考核管理功能，包含习题、题库分类的添加、修改、删除以及 Excel 题库导入功能。具备理论考试设置功能，包含考试添加、删除。具备成绩查询功能，包含成绩排名及将成绩导出 Excel 文件功能。具备风电课程教学辅助系统管理功能，包含课程、章节、内容的添加、修改和删除，以及课程发布功能。具备实训管理功能，包含实训模式和考核模式切换；设置考核任务时间；设置考核任务重答模式及允许错误步数；可设置系统包含实训任务学生操作权限；可查询系统包含的具备实训考核功能的实训任务考核成绩，并且成绩能导出成 Excel 文件。
★	69	★理论考核题库要求： 1、系统提供风力发电基础题库至少 150 道题，风力发电机组专业题库至少 100 道题。 2、系统提供风电行业职业能力水平评价理论题库不低于 600 道题。（包括：风电机组机械装调工题库 200 道题，风电机组电气装调工题库 200 道题，风电机组维修保养工题库 200 道题）。 3、系统提供智能微电网相关专业题库至少 260 道题。
	70	生产企业智能仓库规划设计软件 数量： 1套

71	<p>1. 物流中心规划设计调研 具有多种不同功能的近百种设施设备可供建设选择；仓库设施设备具有点击拖拽的建模方式；可方便选择建设位置及大小；搬运设备具有自动避碰功能；搬运路径采用最短路径方式设定；输送设备可建设任意长度，且具有多样性设定。不仅可设置输送方向，还可设置直线、爬坡等多种类型道路；输送设备具有多种形式、外观，可实现皮带式、辊筒式及可伸缩式等多种场景的输送模拟；具有多种智能设备，包括搬运机器人、自动验收机、拣货机器人等，每种智能设备都将提供不同的优化升级效果；具有多种不同工作台，为补货、拣货、复核打包提供不同的可视化和交互场景选择；具有数十种作业区可供选择，支持模型的分区规划功能。仓库模型具有点击拖拽的建模方式；并具有优化调整的功能。</p>
72	<p>2. 物流中心区域设施设备规划设计 建立仿真模型时，可用资源类型、数量丰富，自主布局规划建设模型；建立仿真模型时，可自主规划模型作业流程；建设仿真模型时，可自主规划模型组织结构；建设仿真模型时，可自主选择设施设备类型、数量；建设仿真模型后，可自动识别已建模型的基本功能；建设仿真模型后，可自动计算模型的容量、日最大装卸货量及作业形式；建设仿真模型后，可自动识别模型的合理性；基于面向对象技术建模；对象包括模型、表格、记录等；</p>
73	<p>3. 物流中心规划设计与优化 逻辑节点编辑模块具有不同作业流程设置功能，可自主设置作业流程；根据仓库布局规划，点击建设相应作业模块，并设置其相关属性；通过拖拽形式，完成各作业模块之间的作业链接。</p>
74	<p>4. 物流创新创业设计 支持仓库SKU、库存量、日出入库订单/量、出入库订单达成率/耗费时间等基础信息统计分析功能；支持模型设施设备数量、作业效率等的动态统计分析及可视化显示功能；直接从 3D 开始建模，无需从 2D 向 3D 转换，无需其他3D仿真模块；支持模型运行时的实时调试功能。允许用户在仿真进行期间，改变模型布局、流程及设施设备类型数量等内容，并将变化反映到仿真运行结果中；支持模型运营时间长度、速度等单位调整；具有增加、移动、删除实体等功能；货架具有编辑行、列的功能；</p>
75	<p>5.丰富的教学活动 课堂调查/投票：在课堂开始或课堂进行中，针对教学内容或学习预习/复习情况进行调研，根据调查结束进行精准教学。课堂测验：在课堂上针对学习掌握知识或技能进行随堂测验，测验形式灵活多样，可以电子答卷，也可以仿真技能作业；课外作业/任务：课后作业在线布置，作业形式多样，包括知识调研、社会实践和模拟作业等；作业/作品提交：针对每一项课外作业进行管理，提交的形式多样，包括文档和压缩文件等；话题讨论：系统支持课内、课外话题讨论，可设置有效时间。</p>
76	<p>6.多样化教学资源 项目化任务案例，每个教学项目任务均有多个企业案例，包括任务书、任务数据；视频资源，包含物流作业流程，管理技能技巧；知识链接，包括对应理论知识\理论应用的技巧、管理技能总结以及分析工具应用等技能拓展链接；考核测验题库，支持常见的诸如单选、多选、判断、连线、排序、表格与填空等题型。题库支持多种规则的抽取组卷。题库支持用于课堂互动以及课外测验；提供方案设计模版库；支持个性化资源上传及管理:包括文本内容，文档WORD\PPT\PDF，视频与音频文件，FLASH，图片，外部链接及压缩包等；</p>
77	<p>7.个性化教学步骤 课程教学实施的主要采取“项目导向，任务驱动”的方法。过程包括如下：任务描述：主要说明本任务的内容要求和方法要求；知识与技能：主要讲解完成任务所需要的相关理论知识与技术应用方法等；方案设计与实施：通过对任务分析，数据运算等方法进行制定方案设计，并根据方案进行仿真模拟实施。评价总结：教师依据方案设计（或方案实施）评价标准对学生强化训练的结果进行点评，学生对任务完成情况进行总结，形成总结报告。</p>
78	<p>8.多种教学模式 基于数字化教学管理平台技术，平台全程对教学过程进行管理、记录与分析，支持移动端或电脑端开展教学活动，支持混合式、合作式、体验式、探究式等教学，探索新型教学方式；基于数字化教学管理平台技术实现方案设计自动评价,系统支持线上作业方案设计，提交后系统自动批改，批改可给出正确答案与答案解析。</p>

	79	9、智能化多元测评 过程性与终结性综合评价：系统对教与学整个过程进行记录并进行综合评价，支持过程性与终结性评价设置；系统支持个性化配置各分部权重，包括：教学资源学习、课堂测验、课内外作业、虚拟仿真实验实训等；多样化评价项目：成绩评价：作业得分、作品得分、测验得分、方案得分、仿真得分以及综合得分；支持自评、互评和教师评三种评价模式；虚拟现实仿真实验实训提供系统自动打分；学习轨迹记录，系统对课程中学习时间、完成操作次数等均记录作为学情数据管理；职业能力测评：根据COMET职业能力测评模型，关注职业效率，以典型工作任务作为考题，对学习者的功能性能力、过程能力与设计能力等方面进行评价；测评覆盖过程性与终结性考核等，课程整体学习过程；测评类型包括测验、作业、作品、方案设计、仿真实施等；系统支持导出测评报告；能力模型与比值设置包括：直观性/展示(K1)，功能性(K2)，创造性(K8)，使用价值导向(K3)，环保性(K7)，经济性(K4)，社会接受度(K6)，工作过程与生产流程导向(K5)；智能教学诊断：提供课程教学动态监测功能，具有精准趋势分析能力，诊断数据至少包括：学情分析：课前任务完成情况分析，课前测各知识点掌握情况分析；课堂评价：课堂活动参与情况分析，测验或作业质量分析；课程报告：课程整体数据分析，按仿真、作业、作品、方案等类别情况分析；质量监测：对课程教学质量进行横纵向比较分析；
	80	同时在线并发数至少100人。
★	81	★具有多种货架类型，包括普通托盘货架、自动化立体托盘货架、电子标签流利式货架、移动式播种货架、移动式拣货货架、窄巷道托盘货架、移动式单层托盘货架等，每种货架都为操作员和搬运工具提供不同的可视化和交互选项；具有多种不同工作台，为补货、拣货、复核打包提供不同的可视化和交互场景选择；投标人须提供此项功能对应截图
★	82	★要求通过逻辑节点编辑器对所规划设计的模型，进行运作流程建模和管理策略设定；根据员工管理结果，将对应岗位、数量人员分配至相应模块，运营分配策略包含：流动分配、固定分配和自定义分配；统计分析模块具有仓库基本信息、设施设备、员工信息的动态统计分析功能；投标人须提供此项功能对应截图
★	83	★虚拟现实仿真任务：系统支持融合虚拟仿真运营实践项目开展，支持课程实践环节引用虚拟仿真项目，直接进入仿真虚拟环境进行仿真运营；支持虚拟现实仿真任务评分成绩与设定。包括物流中心建设成本、固定资产周转率、仓容利用率、设施设备利用率、员工利用率，各权重值可个性化配置。投标人须提供此项功能对应截图
★	84	★要求提供包含教学内容的理实一体化教材，要求每一个实验项目具有详细开展步骤截图。
	85	现代智能设备仿真系统 数量1套
	86	1.机器人发展典型产品以图文的形式全面介绍机器人在各个时代的典型例子包含 古代-木鸟、古代-记里鼓车、古代-木牛流马、现代-工业机器人、现代-人形机器人、现代-特种机器人
	87	2.需采用三维虚拟交互方式展示工业机器人典型结构，包含圆柱坐标机器人，球坐标型机器人、直角坐标机器人、水平多关节机器人、普通关节机器人，鼠标放置到模型上会有高亮提示，并且点击可以播放相关运动动画。需提供主视图、俯视图以及自由视图三种观察角度。
	88	3.需用三维动画方式展示回转副、移动副、回转移动副和球面副等机器人基本术语。需用三维动画方式展示旋转、回转以及平移图形符号。
★	89	4.★工业机器人组成-工业机器人本体，必须采用三维虚拟交互方式展示工业机器人本体模型，鼠标点击到模型上会有高亮提示，也会有名称提示。可以显示各轴运动范围，可以控制各轴运动，可以查看机器人运动范围等参数。（此条内容必须提供符合描述的图片展示）
	90	5.工业机器人组成-控制柜，必须采用三维虚拟交互方式展示控制柜模型，鼠标移动到模型上会有高亮提示，并会有名称提示。
	91	6.工业机器人组成-示教器，必须采用三维虚拟交互方式展示示教器模型，鼠标移动到模型上会有高亮提示，并会有名称提示。

	92	7.必须采用三维虚拟交互方式展示工业机器人本体结构，鼠标可拖拽场景中的设备零部件，整体不少于65个零件（不包括螺栓），并且会有高亮显示和文字提示，可改变当前零部件的颜色，包含有对应结构树来显示对应的零件，提供四视图、自由视角、爆炸图以及重置功能。
	93	8.必须采用三维虚拟交互方式展示控制柜结构，鼠标可拖拽场景中的设备零部件，整体不少于21个零件（不包括螺栓），并且会有高亮显示和文字提示，可改变当前零部件的颜色，包含有对应结构树来显示对应的零件，提供四视图、自由视角、爆炸图以及重置功能。
	94	9.需包含腕部的运动方式、腕部的自由度、腕部的构型三部分内容。腕部的运动方式需用三维动画展示臂转、手转、腕摆、腕部坐标系。腕部的自由度需包含1自由度手腕，2自由度手腕，3自由度手腕运动过程。腕部的构型中需包含球型手腕展示、中空手腕展示、柔顺手腕展示。
	95	10.需包含齿轮齿条式手爪、弹簧式手爪、勾托式手爪、滑槽式手爪、拨杆杠杆式手爪、真空吸附式手爪、挤压排气式手爪等。每种手爪需包含结构展示与原理动画两个部分。
	96	11.需提供机器人典型传动机构结构与原理动画，并配有解说音频。包含齿轮传动、齿轮齿条、行星齿轮、带传动、滚珠丝杠、蜗杆传动、回传驱动、螺旋传动、凸轴连杆驱动等。原理动画总时长不少于9分钟。
★	97	12.★需提供谐波减速器结构动画、原理动画以及应用动画，并配有语音介绍。原理动画中需包含柔轮与钢轮啮合状态、减速比的计算、柔轮与钢轮在运动中齿的相对位置变化、柔轮与波发生器转动方向等内容。（此条内容必须提供复合描述的图片展示）
★	98	13.★需提供RV减速器结构动画、原理动画以及应用动画，并配有语音介绍。原理动画中需包含一级行星齿轮减速介绍、二级摆线针轮减速、针齿齿数计算、减速比计算等内容。（此条内容必须提供复合描述的图片展示）
	99	14.需包含机器人的行走机构内容，采用动画的方式展示其行走机构的过程，包含固定式机构、行走式机构。
	100	15.需包含机器人各轴运动原理，采用三维虚拟交互方式展示机器人各轴的运动原理，机器人外壳透明化，可以清晰地看到机器人内部零部件的运动过程，可以单击选择各个轴进行单独运动。
	101	16.包含直流伺服电机结构与原理动画，以及爆炸图展示。原理动画不少于2分钟，内容需包含有刷直流电机、无刷直流电机以及无刷直流电机的优化。
	102	17.包含交流伺服电机结构与原理动画，以及爆炸图展示。原理动画不少于1.5分钟。
★	103	★18.包含步进电机结构与原理动画，以及爆炸图展示。原理动画不少于2分钟。
	104	19.需包含节流阀、顺序阀、直动式减压阀、排气节流阀、快速排气阀、单向节流阀、单气控加压换向阀、双作用液压缸、双气控加压换向阀、叶片式液压马达、气动叶片马达、薄膜气缸的原理动画，总时长不少于9分钟。
	105	20.图文展示工业机器人控制器以及控制原理。
	106	21.需使用三维交互方式展示工业机器人控制系统，操作示教器控制机器人各轴运动，对应原理图的部分高亮。
	107	22.需使用三维动画方式介绍增量式光电编码器、绝对式光电编码器的结构与原理。
	108	23.需使用三维动画方式介绍位移传感器、光电传感器的结构与原理。
	109	24.需使用三维动画方式介绍视觉传感器的工作原理。
	110	25.需使用三维动画方式介绍滚筒式滑觉传感器、滚轮式滑觉传感器、振动式滑觉传感器的工作原理。
	111	26.需使用动画方式进行微动开关与面接触式传感器工作原理介绍。
★	112	★27.需使用动画方式进行弹簧式压觉传感器与压阻式压觉传感器工作原理介绍。
	113	28.需使用动画方式进行电涡流式传感器、电容式传感器、霍尔式传感器、喷气式传感器工作原理介绍。
	114	29.需使用动画方式进行超声波距离传感器与红外距离传感器工作原理介绍。

	115	30.需使用三维动画方式介绍腕力传感器的结构、原理与应用。
	116	31.三维模型比例、数量、造型、搭接关系与真实机器人一致，且建设贴图高模，满足实际工业机器人拆装工艺，利用专业工具，分步骤解决拆装问题。
	117	32.提供底座部分（不少于30个零件）、上下臂部分（不少于45个零件）、手腕部分（不少于43个零件）、控制柜部分（不少于18个零件）零件清单以及每个零件所对应的内六角螺栓的型号与数量；
	118	33.包括工业机器人底座、下臂组件、上下臂组件连接部分、上臂、手腕、工业机器人整体和工业机器人控制柜的拆装7个单元内容；
	119	34.每个单元包括自动拆卸，手动拆卸，拆卸考核、自动安装、手动安装、安装考核6个模块；
★	120	35.★自动安装拆卸过程采用3D自由视角可自由旋转缩放查看，实时显示当前拆装进度，根据需要进行进度调节，进度条中标记拆装过程的关键节点，点击节点可进行快速的动画定位；（此条内容必须提供复合描述的图片展示）
★	121	36.★手动安装拆卸过程可自由旋转缩放查看，界面左侧显示操作当前组件的全部操作步骤，按照提示反复训练，提供操作错误提醒；（此条内容必须提供复合描述的图片展示）
	122	37.拆装考核界面菜单中显示分数，按照错误减分法，满分100逐渐扣除错误操作的分数，并与拆装进度权重相乘得到最终得分，系统能够自动记录用户的操作过程，并对操作数据进行分析给出评价；
	123	38.安装拆卸过程根据颜色区分步骤列表中的已完成、当前与未完成的步骤，根据需要可点击列表中的某一步进行跳步骤操作练习，实现快速锁定某一步骤的针对性学习；
	124	39.安装拆卸过程界面上方配有当前操作的步骤提示，配有当前组件拆装过程中所需的全部工具库，按照操作提示将工具库中的零件与工具跟随鼠标拖拽出来进行安装与拆卸；
	125	40.安装拆卸过程当位置合理正确时触发高亮显示松开鼠标实现当前步骤操作，界面下方配有帮助模式与练习模式切换按钮，实现零件的预放位置是否发光显示，视角是否自动切换至放置零件的最佳位置，实现自主练习功能，同时配有重新开始按钮可随时重新开始练习；
★	126	41.★安装拆卸考核过程采用3D自由视角可自由旋转缩放查看，界面上方显示当前分数与当前操作执行的时间，界面右侧配有当前组件拆装过程中所需的全部工具库，工具库中的零部件、工具排列显示必须是随机的，从而杜绝学生在没有掌握拆装工艺的情况下，通过考核，界面下方显示当前组件操作的进度，配有提交按钮可随机将当前成绩与所用时间提交；（此条内容必须提供复合描述的图片展示）
	127	42.拆装考核可记录有效操作过程，还包含考核时间、完成度、错误的操作次数和综合成绩等信息。
	128	43.工业机器人底座组件的拆装，提供VK盖、底座、电缆导向装置、底座盖、码盘电池组、EIB电路板、电路板平板、电机线缆接口、电路板平板支撑杆、摆动壳、摆动平板电缆支架、电缆固定架、电缆支架固定板、摆动平板、轴1电机及齿轮箱、轴2电机及齿轮箱；
	129	44.工业机器人下臂组件的拆装，提供皮带轮、轴3电机盖、轴3电机、轴3齿轮箱、固定螺母；
	130	45.上下臂组件连接部分的拆装，提供下臂组件、上臂组件、轴3同步带、下臂侧支座、轴3电缆保护盖、下臂侧支座电缆支架、上臂电缆支架、下臂壳、壳盖；
	131	46.上臂组件的拆装，提供壳内盖、连接轴承、外轴承组件、钢轮与柔轮、轴4电机、上臂电缆支架、弧形轴盖、电缆保护器；
	132	47.手腕组件的拆装，提供轴4过渡板、手腕壳、线缆固定支架、胶圈、油封垫片、油封、轴5减速器、腕端、皮带轮、轴6电机、波发生器、法兰、连接器制作、连接器盖、倾斜盖、扎带固定钢片、轴5电机、手腕壳、轴6线缆连接、线缆夹具、同步带、手腕侧盖；
	133	48.工业机器人整体拆装，提供底座、下臂、上下臂链接部分、上臂及手腕全部零件；
	134	49.工业机器人对密封性要求极高，要求拆装过程中按照密封工艺增加抹布抹灰，螺栓涂密封胶，装配时提供预拧紧，再校紧全部过程；

135	50.工业机器人控制柜的拆装，提供米字型扳手、主板、轴计算机、备用能源组、配电板、过滤器、安全台、中间层架、系统电源、驱动装置、风扇、泄流器、风扇罩、左右侧盖、顶盖；
136	51.按照ABB控制柜标准提供电气元件的装配、连线、利用专业工具解决专业问题；
137	52.拆装工具包含：活口扳手、螺丝刀、轴承拉马器、内六角扳手等。
138	53.底座部分安装按以下步骤进行：
139	1)安装轴1电机与轴1齿轮箱；
140	2)装上固定螺丝M4*40/12pas；
141	3)使用内六角扳手(M4)拧紧；
142	4)安装电缆导向装置1；
143	5)装上固定螺丝M3*8/3pcs；
144	6)使用内六角扳手(M3)拧紧；
145	7)安装轴1电机线缆接口固定架；
146	8)装上固定螺丝M3*8/2pcs；
147	9)使用内六角扳手(M3)拧紧；
148	10)安装VK盖；
149	11)安装电路板平板支撑杆；
150	12)安装EIB电路板架；
151	13)装上固定螺丝M3*8/4pcs；
152	14)使用内六角扳手(M3)拧紧；
153	15)安装底座壳；
154	16)装上固定螺丝M4*25/4pcs；
155	17)使用内六角扳手(M4)拧紧；
156	18)拿出摆动平板；
157	19)安装电缆导向装置2；
158	20)装上固定螺丝M3*8/3pcs；
159	21)使用内六角扳手(M3)拧紧；
160	22)安装电缆固定架；
161	23)装上固定螺丝M3*8/2pcs；
162	24)使用内六角扳手(M3)拧紧；
163	25)安装摆动壳；
164	26)装上固定螺丝M4*25/8pcs；
165	27)使用内六角扳手(M4)拧紧；
166	28)装上固定螺丝M4*25/16pcs；
167	29)使用内六角扳手(M4)拧紧；
168	30)安装摆动平板电缆支架；
169	31)装上固定螺丝M3*8/4pcs；
170	32)使用内六角扳手(M3)拧紧；
171	33)安装电缆支架固定板；
172	34)装上固定螺丝M3*8/2pcs；
173	35)使用内六角扳手(M3)拧紧；
174	36)安装轴2电机与轴2齿轮箱；

	175	37)装上固定螺丝M4*40/12pcs ;
	176	38)使用内六角扳手(M4)拧紧 ;
	177	39)安装电缆导向装置3 ;
	178	40)装上固定螺丝M3*8/2pcs ;
	179	41)使用内六角扳手(M3)拧紧 ;
	180	54. 手腕部分拆卸按以下步骤进行:
	181	1)使用内六角扳手拆卸手腕侧壳(右侧)螺丝,卸下手腕侧壳(右侧);
	182	2)使用内六角扳手拆卸手腕侧壳(左侧)螺丝,卸下手腕侧壳(左侧);
	183	3)使用内六角扳手拆卸轴6电机接口线夹具连接螺钉,然后卸下轴6电机接口夹具;
	184	4)使用内六角扳手拆卸连接器支座螺钉,然后卸下连接器支座;
	185	5)使用内六角扳手拆卸轴6电机线扎带固定钢片螺钉,然后卸下轴6电机线扎带固定钢片;
	186	6)使用内六角扳手拆卸手腕壳螺钉,然后卸下手腕壳;
	187	7)使用内六角扳手拆卸倾斜盖螺钉,然后拆卸倾斜盖;
	188	8)使用内六角扳手拆卸轴6电机线缆连接器盖螺钉,然后卸下轴6电机线缆连接器盖;
	189	9)使用内六角扳手拆卸轴6电机线缆连接器螺钉,然后卸下轴6电机线缆连接器;
	190	10)使用内六角扳手拆卸轴5电机螺钉;
	191	11)拆卸同步带;
	192	12)拆卸轴5电机,拆卸完毕后翻转5轴到合适位置;
	193	13)使用内六角扳手拆卸轴6减速器法兰螺钉,然后拆卸轴6减速器法兰;
	194	14)使用一字螺丝刀拆卸轴6减速器波发生器螺钉,然后卸下轴6减速器波发生器;
	195	15)使用内六角扳手拆卸轴6电机螺丝钉,然后卸下轴6电机;
	196	16)使用一字螺丝刀拆卸轴6同步带轮螺钉,然后卸下轴6同步带皮带轮;
	197	17)使用内六角扳手拆卸腕端轴5减速器轴承连接螺钉,然后拆卸腕端;
	198	18)使用内六角扳手拆卸轴5减速器螺钉,然后卸下轴5减速器(同时卸下油封垫片,油封,胶圈);
	199	19)使用内六角扳手拆卸电缆支架螺钉,然后卸下电缆支架;
	200	20)使用内六角扳手拆卸手腕壳连接螺钉,然后卸下手腕壳;
	201	21)使用内六角扳手拆卸轴4过渡板连接螺钉,然后将轴4过渡板从销上卸下;
	202	54.需包含不少于70分钟的实物拆装视频。
	203	55.使用unity3d虚拟引擎开发,三维虚拟场景。
	204	56.三维模型比例、数量、造型、搭接关系与真实机器人一致,且建设贴图高模。
	205	57.工业机器人安装模块,包含铺设水泥标准、安装化学螺栓、吊装机器人、吊装控制柜等机器人安装技术要求和实际操作。
★	206	58.★可以在全三维环境下多角度、自由缩放方式观察,可以使用鼠标选择系统部件、扳手、化学锚栓、风钻等。吊装工业机器人基座,利用充气钻打孔,使用扳手将化学螺栓校紧,吊装工业机器人本体利用六角螺丝固定工业机器人本体在基座上。(此条内容必须提供复合描述的图片展示)
	207	59.工业机器人连线模块包含,码盘线、动力线、电源线,示教器线;连线时有不同颜色的亮光提示要连线的接口,连接成功或失败都会弹出界面提示。
	208	60.控制柜电气连线模块包含10个部分,分别为:主板、轴计算机、配电板、过滤器、备用能源组、安全台、驱动装置、系统电源、风扇、泄流器,可选择任意部位进行连线。
	209	61.控制柜电气连线操作分为全局模式和局部模式,局部模式下可以将不必要的部分进行隐藏,方便连线。可连线的部分都会发光进行提示。

210	62.本体维护模块包含，首先进行本体清洁，根据文字提示在工具栏中获取占有少量酒精的抹布对机器人进行擦拭。之后在工具栏中获取干抹布进一步擦拭。擦拭完毕检查机器人抓手固定螺栓是否松动，使用内六角扳手紧固螺栓；检查机器人底座固定螺栓是否松动，使用内扳手紧固螺栓；检查机器人动力线缆固定螺栓是否松动，使用螺丝刀紧固螺栓；
211	63.限位及线缆检查模块包含，首先进行阻尼器检查，检查所有阻尼器是否出现裂纹，如果检测到有损坏，需要更换新的阻尼器。之后检查机械停止，检查所有机械停止是否出现弯曲或松动。最后检查线缆是否损坏。
212	64.同步带检查模块包含，检查外壳是否损坏，如有损坏需更换。使用内六角扳手拆卸手腕侧盖内六角螺丝，拆下侧盖。检查五轴同步带是否涨紧，如损坏需更换。检查完毕将侧盖安装回原位，使用内六角螺丝固定。同样方法检查三轴同步带。
★	213 65.★更换码盘电池模块包含，根据提示将机器人的六轴恢复到机械原点位置。之后将机器人所有电力、及气压供给关闭。使用一字螺丝刀将动力线缆航插固定螺丝拆下。取下动力线缆和码盘线缆。使用内六角扳手将底座盖固定螺栓拆下，并拆下底座盖。拔下电池电缆与编码器接口电路板的连接器。切断电池组扎带。拿出码盘电池，装上新的码盘电池组。插上电池电缆与编码器接口电路板的连接器，固定码盘电池组。安装底座盖，安装码盘线缆，安装动力线缆。最后打开控制柜电源，使用示教器更新转数计数器。（此条内容必须提供复合描述的图片展示）
214	66.包含两机器人DeviceNet通讯模拟仿真，可选择通讯线缆、选择接口、并设置Slave端和Master端参数，设置完毕后可以模拟两机器人通讯效果。
215	67.包含形状分拣案例，将不同形状的物块放到工作台上，在视觉系统与机器人配合下可完成不同形状的物块分拣搬运。
216	68.包含小车轨道无缝衔接案例，将轨道放到工作台上，再将小车放到轨道上，机器人通过视觉系统识别，不断将轨道搬运到小车的前方，是小车循环运动。
217	69.触摸屏及摇杆校正模块包含，开启控制柜，设备启动中按预设按键4与程序停止按钮激活校正页面。按照屏幕上的提示依次点击界面四个角，进行触摸区域校正。之后进行摇杆校正，根据界面提示依次向各个方向操作摇杆，完成摇杆校正。校正完毕启动示教器。
218	70.视觉搬运模块包含，根据操作提示进行操作，点击示教器、点击菜单栏、点击程序编辑器、点击选择MY模块、点击显示模块、点击使能按钮、点击程序执行按钮，运行视觉搬运指令，机器人依次将不同形状的物块放进与之相同形状的洞内。
219	71.码垛搬运模块包含，根据操作提示进行操作，点击示教器、点击菜单栏、点击程序编辑器、点击选择MY模块、点击显示模块、点击使能按钮、点击程序执行按钮，运行码垛搬运指令，将一摞物块依次拿起并放到另一位置，依次码齐。
220	72.更新转数计数器模块包含，虚拟示教器界面显示转数计数器未更新错误信息，需要打开导航，进入校准界面选择需要校准的机械单元，选择更新转数计数器，依次勾选需要更新转数计数器的轴，之后点击更新按钮完成转数计数器更新的操作。
221	73.坐标系标定包含工具坐标系标定和用户坐标系标定，模拟标定过程，展示标定结果。
222	74.运动指令的编辑，包含编辑MovL、MovJ和MovC三种常用的运动指令建立、点位的示教以及作业执行。
223	75.示教器操作窗口可调整大小，并可拖拽移动。
224	76.更换各轴电机模块，可在工具库中选择合适的工具对三维场景下的各轴电机进行拆卸和更换，虚拟模型要表现本体中的线束且与实际机器人线束关系一致。
225	77.包含ABB实物保养视频不少于6个，时长不少于21分钟，内容需包含机器人备份检查、机器人同步带检查、示教器功能检查、机器人本体维护、更换码盘电池等。

	226	现代智能制造基础仿真系统 数量1套
	227	系统需要包含图文和动画，配有语音和字幕讲解，最终提供mp4格式的视频。
	228	1.需包含智能制造的相关概念，包括智能制造概述、智能制造系统架构、德国工业4.0概述、中国制造2025概述等内容。
	229	2.需包含智能制造数字化的相关知识，包括智能制造数字化基础概述、数字化设计与仿真概述、数字化工艺概述、工业机器人与数字化装配概述、数字化加工概述、数字化远程维护等内容。
	230	3.需包含智能制造关键技术的相关知识，包括AGV、3D打印技术概述、射频识别技术、数字孪生概述、数字孪生模型、云计算、人工智能、物联网概述、物联网应用等内容。
	231	4.需包含智能控制技术基础的相关知识，包括传感技术、可编程控制技术（PLC）、变频器、组态监控技术、工业机器人关键技术等内容。其中传感器必须包含触须式传感器、微动开关、接触觉传感器、压觉传感器、滑觉传感器、电涡流式传感器、霍尔式传感器、电位器式传感器、超声波距离传感器、光电编码器、光电传感器等。
	232	5.需包含智能产品与服务智能化的内容，主要讲解智能产品与服务智能化的相关知识，包括智能仪器仪表等内容。
	233	协作机器人虚拟教学系统 数量1套
	234	1.需采用三维虚拟交互方式展示机器人典型结构，包含圆柱坐标机器人，球坐标型机器人、直角坐标机器人、水平多关节机器人、普通关节机器人，鼠标放置到模型上会有高亮提示，并且点击可以播放相关运动动画。需提供主视图、俯视图以及自由视图三种观察角度。
	235	2.需用三维动画方式展示回转副、移动副、回转移动副和球面副等机器人基本术语。需用三维动画方式展示旋转、回转以及平移图形符号。
	236	3.协作机器人组成-机器人本体，必须采用三维虚拟交互方式展示机器人本体模型，鼠标点击到模型上会有高亮提示，也会有名称提示。可以显示各轴运动范围，可以控制各轴运动，可以查看机器人运动范围等参数。
	237	4.协作机器人组成-控制柜，必须采用三维虚拟交互方式展示控制柜模型，鼠标移动到模型上会有高亮提示，并会有名称提示。
	238	5.协作机器人组成-示教器，必须采用三维虚拟交互方式展示示教器模型，鼠标移动到模型上会有高亮提示，并会有名称提示。
	239	6.需通过三维交互操作模拟协作机器人的运动范围；能显示机器人各轴点的运动半径；用户可选择俯视角、主视角和自由视角进行观察；模拟画面中可以显示各轴的关节坐标系、零位和正负方向；
★	240	7.★必须采用三维虚拟交互方式展示协作机器人本体结构，鼠标可拖拽场景中的设备零部件，并且会有高亮显示和文字提示，可改变当前零部件的颜色，包含有对应结构树来显示对应的零件，提供四视图、自由视角、爆炸图以及重置功能。（此条内容必须提供复合描述的图片展示）
	241	8.需包含腕部的运动方式、腕部的自由度、腕部的构型三部分内容。腕部的运动方式需用三维动画展示臂转、手转、腕摆、腕部坐标系。腕部的自由度需包含1自由度手腕，2自由度手腕，3自由度手腕运动过程。腕部的构型中需包含球型手腕展示、中空手腕展示、柔顺手腕展示。
	242	9.需包含齿轮齿条式手爪、弹簧式手爪、勾托式手爪、滑槽式手爪、拨杆杠杆式手爪、真空吸附式手爪、挤压排气式手爪等。每种手爪需包含结构展示与原理动画两个部分。
	243	10.需提供机器人典型传动机构结构与原理动画，并配有解说音频。包含齿轮传动、齿轮齿条、行星齿轮、带传动、滚珠丝杠、蜗杆传动、回转驱动、螺旋传动、凸轮连杆驱动等。原理动画总时长不少于9分钟。

244	11.需提供谐波减速器结构动画、原理动画以及应用动画，并配有语音介绍。原理动画中需包含柔轮与钢轮啮合状态、减速比的计算、柔轮与钢轮在运动中齿的相对位置变化、柔轮与波发生器转动方向等内容。
245	12.需提供RV减速器结构动画、原理动画以及应用动画，并配有语音介绍。原理动画中需包含一级行星齿轮减速介绍、二级摆线针轮减速、针齿齿数计算、减速比计算等内容。
246	13.需包含机器人的行走机构内容，采用动画的方式展示其行走机构的过程，包含固定式机构、行走式机构。
247	14.包含直流伺服电机结构与原理动画，以及爆炸图展示。原理动画不少于2分钟，内容需包含有刷直流电机、无刷直流电机以及无刷直流电机的优化。
248	15.包含交流伺服电机结构与原理动画，以及爆炸图展示。原理动画不少于1.5分钟。
249	16.包含步进电机结构与原理动画，以及爆炸图展示。原理动画不少于2分钟。
250	17.需包含节流阀、顺序阀、直动式减压阀、排气节流阀、快速排气阀、单向节流阀、单气控加压换向阀、双作用液压缸、双气控加压换向阀、叶片式液压马达、气动叶片马达、薄膜气缸的原理动画，总时长不少于9分钟。
251	18.需使用三维动画方式介绍增量式光电编码器、绝对式光电编码器的结构与原理。
252	19.需使用三维动画方式介绍位移传感器、光电传感器的结构与原理。
253	20.需使用三维动画方式介绍视觉传感器的工作原理。
254	21.需使用三维动画方式介绍滚筒式滑觉传感器、滚轮式滑觉传感器、振动式滑觉传感器的工作原理。
255	22.需使用动画方式进行微动开关与面接触式传感器工作原理介绍。
256	23.需使用动画方式进行弹簧式压觉传感器与压阻式压觉传感器工作原理介绍。
257	24.需使用动画方式进行电涡流式传感器、电容式传感器、霍尔式传感器、喷气式传感器工作原理介绍。
258	25.需使用动画方式进行超声波距离传感器与红外距离传感器工作原理介绍。
259	26.需使用三维动画方式介绍腕力传感器的结构、原理与应用。
260	CAM加工系统 数量1套
261	一数控车CAM1、机床通信：具有FANUC、SIEMENS、华中数控、广州数控系统通信功能。
262	2、软件自身具有功能强大的图形绘制、编辑功能，可以方便快捷的维持任意复杂的图形，同时可通过自身集成的DXF、IGES等数据接口与其它软件系统进行数据沟通。
263	3、软件具有功能全面、强大、加工参数设置方便的轨迹生成及通用后置处理功能，包括如下：
264	轮廓粗车：实现对工件外轮廓表面、内轮廓表面和端面的粗车加工，用来快速清除毛坯的多余部分；
265	轮廓精车：实现对工件外轮廓表面、内轮廓表面和端面的精车加工；
266	切槽：该功能用于在工件外轮廓表面、内轮廓表面和端面切槽；
267	钻中心孔：该功能用于在工件的旋转中心钻中心孔；
268	车螺纹：该功能为非固定循环方式加工螺纹，可对螺纹加工中的各种工艺条件，加工方式进行灵活的控制；
269	螺纹固定循环：该功能采用固定循环方式加工螺纹；异形螺纹加工：该功能支持异形螺纹加工；
270	参数修改：对生成的轨迹不满意时可以用参数修改功能对轨迹的各种参数进行修改，以生成新的加工轨迹；
271	刀具管理：该功能定义、确定刀具的有关数据，以便于用户从刀具库中获取刀具信息和对刀具库进行维护；
272	轨迹仿真：对已有的加工轨迹进行加工过程模拟，以检查加工轨迹的正确性。
273	4、可按加工要求生成各种复杂图形的加工轨迹。
274	5、通用的后置处理模块使可以满足各种控制系统的代码格式（如FANUC、SIEMENS、华中、广数等数据系统），可输出G代码，并可对生成的代码进行校验及加工仿真。

275	6、具有二维 CAD 软件的强大图形绘制、编辑功能、可以对图形进行方便快捷的尺寸标注及图幅设置和完善的外部数据接口。
276	7、支持等截面粗加工、等截面精加工，支持异形截面的加工，具有平切或环切的选择。
277	8、径向G01钻孔：支持径向孔的钻削，自由设置钻孔深度、位置，支持Y轴机床。
278	9、端面G01钻孔 支持端面孔的钻削，自由设置钻孔深度、位置，支持Y轴机床。
279	10、埋入式键槽加工：支持键槽的加工，支持Y轴加工。
280	11、开放式键槽加工：自由确定开放式键槽的深度、宽度。
281	二多轴CAM1、在同一环境下进行零件设计、加工轨迹编程、加工代码生成、毛坯设置、刀具管理和加工仿真于一体。
282	2、软件集成二维工程图功能，可以实现三维造型后直接转换成二维工程图。
283	3、提供实体、特征、复杂曲面、参数建模等建模方式，支持用户构建3D模型，进行基于历史特征的全参数化设计。
284	4、实体造型功能：基于鼠标拖放设计元素的三维设计方式，提供基本图素、高级图素及对用户开放的自定义图素。具备拉伸、旋转、放样、导动、过渡、拔模等造型方式及对特征的编辑、修改、物性计算和干涉检查功能。
285	5、曲面设计功能：具备直纹面、旋转面、导动面、放样面、边界面、网格面生成方式，可以实现实体表面与曲面之间的转换。
286	6、加工功能：软件支持平面自适应、自适应粗加工高速铣削加工；多样化的加工方式可以安排从粗加工、半精加工到精加工的加工工艺路线，高效生成刀具轨迹。提供平面区域、等高线、型腔区域粗加工等粗加工方式；平面轮廓、轮廓导动、曲面轮廓、曲面区域、参数线、投影线、等高线、扫描线、平面、曲线投影、三维偏置、轮廓偏置多种精加工功能。
287	7、四轴加工功能：提供4轴螺旋线加工，四轴柱面包裹加工，四轴包裹加工可以完成柱面螺旋槽、凸轮槽等特征，还可以完成复杂曲面特征加工。
288	8、叶轮叶片加工：提供叶轮、叶片粗、精加工功能。
289	9、五轴加工功能：提供五轴G01钻孔、五轴侧铣、五轴参数线、五轴曲线、五轴曲面区域、五轴曲线投影、五轴平行线、五轴限制线、五轴沿曲线、五轴平行面、五轴限制面、五轴平行等五轴加工功能。
290	10、五轴后置：支持市场主流的Fanuc、Siemens与Heidenhain数控系统的代码输出，也支持国产数控系统华中数控、广州数控五轴控制系统的代码输出。支持各种结构的五轴机床后置定制。支持各轴名称定义，支持后置文件名及多文件文件名加序号定义。
291	11、雕刻加工：提供针对图像雕刻的加工、及影像元素处理的浮雕加工功能。
292	12、加工工艺模板：通过运用加工模板将加工的步骤、刀具、工艺条件进行记录、保存和重用。
293	13、轨迹仿真：提供轨迹仿真手段以检验数控代码的正确性。支持线框仿真和实体仿真。自动检查刀具切削刃、刀柄在加工过程中是否存在干涉现象。
294	14、查询功能：可查询坐标、距离、角度以及图素属性。
295	15、后置处理：可选择对应的机床系统，快速将刀具轨迹生成、输出G代码指令。系统提供常见的数控系统后置格式（如FANUC、SIEMENS、华中、广数等数据系统），用户还可以根据自己的所用设备自行定义后置处理格式。
296	16、数据接口，可直接读取DWG、DXF、IGES、DAT、X_T、STP、PRT、MODEL等类型数据格式文件,完成加工编程，生成加工代码。
297	17、机床通信：具有FANUC、SIEMENS、华中数控、广州数控系统通信功能。
298	智能制造虚拟产线孪生仿真系统 数量1套
299	1.需使用unity3D游戏引擎开发，3DMAX和Maya软件进行等比例建模。

	300	2.需提供模型库包含：协作机器人、AGV、工业机器人、立库、传送带、传感器、气缸、电机等。
	301	3.可以随意拖拽设备库中的设备到场景中进行搭建，选中场景中的设备，同时左侧属性栏中显示该设备属性，需包含设备名称、Y轴角度、Z轴角度、坐标。
	302	4.需包含清空场景中所有设备的功能。
	303	5.需支持以场景为单位进行存储，可以自定义场景名称，形成的场景文件保存在本地，保存的数据包含：场景中的设备名称、位置、角度、父子关系、锁定状态、属性可调参数、机器人配置（作业、坐标系）、IO信号配置等。
	304	6.需包含搭建步骤撤销功能，可撤销场景中物品的移动，最多可撤销最近的10步。
	305	7.需包含删除物品功能：删除当前选择的物品；锁定物品功能：锁定状态的物品无法移动；居中显示功能：以当前选择的物体为中心自动调整视角；重命名功能：重新命名物体，新名称不可与其他物品名称相同。
	306	8.需可以导入CAD模型，支持STEP、SolidWorks、Obj、3DS、FBX等多种格式模型的导入，可以自动优化导入的模型，也可针对模型进行编辑，改变其中心原点以及坐标轴的方向、模型颜色。
	307	9.需可以切换观察视角，上、下、左、右、前、后六个方向的视角。
	308	10.需可以向导入的模型添加不同属性，在场景运行的时候可以带有相应的功能。运动属性包含平移和旋转，给模型添加运动属性，并设置属性参数，包括运动的范围、运动轴、速度以及运动结束后反馈的信号状态等内容。通过运动属性的添加，就可以实现机床开关门、变位机的旋转、气缸伸缩等动作。
	309	11.平台中的设备基本都由信号来控制，信号分为两类：内信号和外信号，内信号为复杂设备内部部件之间相互控制的信号，其不与外界直接连接。外信号直接与外界连接，如与平台通讯的PLC设备，外信号的状态由外界控制，外信号也是工业意义上的信号。信号可以控制运动属性中的动作，也可以控制力的属性值。这样就可以形成信号控制动作，动作执行结束产生反馈信号的逻辑链条，可以模拟真实设备的运行逻辑。
★	310	12.★能够给模型添加重力效果、物理碰撞、相互作用力等，模型带有真实物体的物理属性。利用物理属性可以实现传送带、滚动导轨等装置的功能。（此条内容必须提供复合描述的图片展示）
	311	13.需要能够编辑模型的坐标原点位置和角度，能改变模型的位置中心和旋转轴。
	312	14.能够将多种其他属性赋给模型（如颜色变化属性，可以赋给指示灯或者带有指示灯的开关等），通过这些属性可以造出不同的设备以及功能组件。
	313	15.需包含设备模型库，包含外部导入的设备以及预制的设备两部分，平台中预制了工业机器人、立库、变位机、传感器、传送带和井式上料等设备。
	314	16.需能够与ABB RobotStudio软件通讯，通过ABB RobotStudio软件中的虚拟示教器控制平台中的虚拟机器人设备，对机器人进行示教编程操作。
	315	17.需要能够与协作机器人系统通讯，软件中的虚拟的协作机器人可以获取真实的协作机器人的角度以及信号，同时可以对协作机器人进行示教编程。
	316	18.需要能与AGV系统通讯，仿真模拟AGV设备轨迹运动。
	317	19.能够与博图软件联合仿真，内部虚拟设备的对外信号，可以通过配置过程，一一映射到PLC的各个端口，建立虚拟信号与实际信号的关联，PLC设备就可以驱动平台内的虚拟设备。
	318	20.需提供专业的信号管理模块，交互接线模式，实时监控设备信号状态，整体运行逻辑可视化。
	319	21.能够支持多种设备的复杂产线的设计、PLC编程、工业机器人编程、协作机器人编程和整体仿真运行，支持全虚拟仿真、虚实结合仿真、数字孪生等实训内容。
	320	现代加工设备仿真系统 数量1套
	321	现代加工设备仿真系统应该包含原理认知、机械装调模块、机械维修模块组成。

	322	1.原理认知应该内置机械制造设备库、刀具库、常用配件库、采用3d虚拟仿真引擎开发、提供设备结构的透明化展示、运动原理展示X62W普通万能铣床、CA6140车床、卧式车床、加工中心、钻床等加工设备。
	323	2.机械装调模块包含机床零部件模型必须是对应实物1:1建立的3D模型，含多视图、缩放、旋转、透视等功能以便全面观察。每个零部件都有隐藏功能、透视功能、恢复显示、自定义颜色功能。包含零部件认识功能，系统完整的介绍了数控车床和铣床的机械结构、装配过程、装配顺序，可对机床中各部件进行项目式管理方式进行单独装配，如主轴装配、刀架装配等。提供数控车床的刀架拆装、尾座拆装、主轴箱拆装、横纵向运动机构拆装、整机拆装；以及数控铣床的主轴箱拆装（加工中心）-整机拆装。
	324	3.机械维修模块：机械维修的机床零部件模型应该是对应实物1:1建立的3D模型，含多视图、缩放、旋转、透视等功能以便全面观察。每个零部件都有隐藏功能、透视功能、恢复显示、自定义颜色功能。系统采用2D和3D结合的方式，多以三维虚拟为主，通过仿真练习掌握实际机床调试的基本步骤、调试方法。必须提供车床水平调试、车床寻找主轴旋转中心、铣床导轨平行度调节、测试铣床床身的水平度、测试铣床的主轴端面跳动、修正铣床的主轴中心线与导轨的平行度、修正铣床的丝杆与导轨的平行度、修正车床的丝杆与导轨的平行度、测试车床的主轴端面跳动、测试车床的主轴径向跳动、测试并修正车床中心线与导轨平行度等实训项目。应该含有常用测量工具认识功能，调试展示功能。在练习机械调试过程中，能加深对一些常用测量工具的使用，如水平仪、百分表等。
	325	增材制造后处理系统 数量1套
	326	1、成型原理：光固化成型
★	327	★2、打印尺寸≥ 345.6×194.4×400mm
	328	3、定位精度≥±10μm
	329	4、分层厚度：10~200μm 可调节
	330	5、打印材料：光敏树脂
	331	6、打印速度：≥20mm/H
	332	7、光学系统：蓝光LED阵列（进口激光器）
	333	8、机械结构：板材成型，机械加工，完全封闭
	334	9、分离技术：高分子膜分离技术
	335	10、打印材料：光敏树脂，光敏树脂支撑；可打印类ABS、陶瓷、尼龙、齿科、铸造树脂等多种材料
	336	11、支撑技术：智能支撑生成技术，可手动添加编辑
	337	12、打印文件：Stl、obj格式
	338	13、连接方式：USB, Ethernet
★	339	★14、软件功能：多台打印机管理，超大文件支持 (1GB+)，内置高级模型自动修复功能，打印层厚可调，可查看切面数据
★	340	★15、3D打印虚拟拆装教学软件（15套）
	341	（1）、具有打印机打印原理说明、结构认知、打印机拆装案例与练习、打印机调试等模块。
	342	（2）、对打印机进行虚拟展示，可以动态选择操作打印设备零件，对主体部件进行展示说明。
	343	（3）、具有模拟拆装，打印机能够进行步骤安装及拆卸，并对核心部位进行说明。
	344	（4）、具有自主拆装功能，能够进行自主安装和拆卸联系，并能进行正误判断。
	345	（5）、可以手动全视角操作及放大；对打印设备零件进行点选及拖动操作安装，软件自动进行正误判断。
	346	（6）、VR组配构件数量≥200个
	347	3D打印机控制系统 数量1套

★	348	1、★具备自动标定功能：采用自动标定技术，对成型平面不少于1798个点进行位置自动标定，比手动标定更精确，减少人为误差，提高设备打印精度；
	349	2、控制方式：工业控制计算机，主频 $\geq 1.6G$ ，内存 $\geq 2G$ ，硬盘 $\geq 500G$ ，带15寸以上显示器；
	350	3、配套提供使用DPC制作工艺包，用PC机分担工控机的计算量。通过将路径规划、光学参数优化的计算工作放在了安装于PC上的DPC里，使得机器控制软件只用去负责执行规划好的路径，缓解了工控机的计算压力，并使得路径规划更加智能化。可节省客户摸索材料及成型特性的时间，提高客户打件质量；
	351	4、功率检测：要求具备激光功率在线检测，自动匹配扫描速度；
	352	5、要求设备具备网板互换性功能，通过对网板加工精度的管控，使得网板和托臂具备互换性安装，极大提高机器装配调试及后期使用的自由度和便利性；
★	353	6、★垂直分辨率：小于或等于0.00125mm；
	354	7、重复精度：不大于0.01mm；
	355	8、网络类型和协议：Ethernet, TCP/IP；
	356	9、文件格式：STL；
★	357	10、★设备控制软件：要求设备控制软件具有自主知识产权，全中文界面，软件终身免费升级；
	358	11、具备偏差设置功能，保证做件精度，用户可对做件参数进行保存与调用；
	359	12、具备液位检测\液位补偿：保证液平面精确检测、自动液位补偿；
★	360	13、★要求能实现一键操作，实现刮刀清理/刮刀测试/激光功率检测/自动液位调整/回零；
★	361	14、★软件需具备时间模拟完成时间和剩余时间显示图形化显示加工进度；
	362	三维数字化教学及展示系统 数量1套
	363	1、实验室教学体系建立与教学实操指导一套；
	364	2、三维数字化课程指导相关案例 ≥ 5000 个；
★	365	3、★教学资源包一套（含PPT、视频及文字课件资料）包含部分内容：初级机械零件设计；结构件设计；齿轮传动与齿面疲劳强度；紧固件连接的结构设计；键连接与过盈连接；直齿传动与键的配合；箱盖与叶轮设计；轴类结构与花键等；
	366	4、精选三维数字化项目案例资源包 ≥ 100 套；
	367	5、安装U盘1个（8G，内含PC客户端安装程序）；
★	368	6、★模型库中的三维模型包含机械设备类模型 ≥ 20000 个，机器人模型 ≥ 3000 个，五金工具类模型 ≥ 690 个，交通运输工具类模型 ≥ 4000 个，航空航天类模型 ≥ 1400 个，海洋船舶类模型 ≥ 400 个，武器军工类模型 ≥ 750 个，医疗器械类模型 ≥ 600 个，教育科研类模型 ≥ 400 个，文体用品类模型 ≥ 400 个等；
	369	7、提供《逆向设计与3D打印》教材及教辅材料。
	370	虚拟体验机械设计系统 数量1套
	371	1、100% 基于云的解决方案，将虚拟产品和流程模型带入现实的交互式体验，为测试用户、营销目标、产品用户和各类学习者将虚拟产品和流程模型带入现实的交互式体验中。
	372	2、它简化和IP保护工程数据，制作动画的脚本，它情境在现实的世界中，用物理行为丰富它，将它谱写成交互场景和可以在各种设备上交互，例如HTCVR耳机、眼镜。
	373	3、接收数字化智能设计与制造通用平台设计的总成，可以添加相机、灯光、让体验者视角更加清晰、更可以虚化演示不重要的部分，给强化部分添加粒子、火花等特效，增加虚拟演示功能。
	374	4、可以编辑各类说明，包含功能，尺寸，可以与VR设备交互，可以输出动画编辑到宣传片中。
	375	5、可以创建漫游空间，体验第二世界，可以支持骨骼技术、可以支持动作捕捉技术，连通影音，沉浸其中。
★	376	6、★提供可以编译的沉浸式工厂，机器人生产机器人，分别含有MES系统，部装区，配线区，立库区，烤机区，打磨区，喷涂区，烤漆区，焊接区，可以操作的机器人搬运项目。

★	377	7、★提供机器人表面处理：创建、模拟机器人表面处理：喷涂、燃烧、研磨、抛光。可以定位资源、创建机器人轨迹、模拟机器人功能并创建完整的工作单元序列，可以在线跟踪超过 1500台机器人的数字化智能机器人库，实现最准确的模拟。
★	378	8、★提供机器人现场功能：创建和模拟具有点焊、钻孔、铆接能力的机器人工作单元。可以定位资源、模拟机器人、创建机器人轨迹， 并创建完整的工作单元序列。提供了机器人路径规划的高级功能：紧固件分配和自动工具搜索与选择。
★	379	9、★工业装配车间规划：确定工业制造装配计划。为流程规划师提供专门的环境，用于部分规划和定义大型制造装配。
★	380	10、★机器人弧焊：模拟弧焊机器人。可为任何制造业创建、模拟和验证 整个机器人弧焊工作单元，可以定位资源、模拟机器人、创建机器人轨迹，并在机器人和其他设备之间创建完整的工作单元序列。可根据被焊接产品的几何 设计自动生成焊接工具轨迹，适用于基于曲线跟踪 的任何机器人应用（如涂胶、密封胶装填、激光与水切割）。在包括联合配置、机器人设置和工作单元的多变量布局中，能够定义无碰撞焊接轨迹。其内置主要工业机器人制造商的机器人和控制器库。
★	381	11、★同时满足 ≥ 30 点位工作。
说明	打“★”号条款为实质性条款，若有任何一条负偏离或不满足则导致投标无效。	

第三章 供应商须知

一.前附表

序号	条款名称	内容及要求
1	计划编号	黑财购核字[2022]11297号
2	项目编号	[230001]CZB[TP]20220005
3	项目名称	工程学院虚拟仿真实验教学条件建设项目软件采购及服务（2022分散50）
4	包组情况	共1包
5	采购资金预算金额	1,423,000.00
6	采购方式	竞争性谈判
7	开标方式	不见面开标
8	评标方式	现场网上评标
9	评标办法	合同包1（工程学院虚拟仿真实验教学条件建设项目软件采购及服务）：最低评标价法
10	报价形式	合同包1（工程学院虚拟仿真实验教学条件建设项目软件采购及服务）：总价
11	现场踏勘	否 否
12	是否专门面向中小企业采购	采购包1：非专门面向中小企业
13	保证金缴纳截止时间 （同递交投标文件截止时间）	详见谈判公告
14	电子响应文件递交	电子响应文件在响应截止时间前递交至黑龙江省项目采购电子交易系统
15	响应有效期	从提交投标（响应）文件的截止之日起90日历天
16	响应文件要求	（1）加密的电子响应文件 1 份（需在投标截止时间前上传至“黑龙江省项目采购电子交易系统”）。 （2）为避免上传的电子投标文件出现无法使用的情况，若项目采用现场开标方式时，投标人需自行携带投标客户端生成的备用电子标投标文件（.备用文件）U盘（或光盘）{{非加密电子版响应文件数}}份；若项目采用远程开标方式时，在代理机构开启备用文件上传功能后，投标人需自行上传备用电子标投标文件（.备用文件）。 （3）纸质响应文件正本 0 份，纸质响应文件副本 0 份。
17	中标候选人推荐家数	合同包1（工程学院虚拟仿真实验教学条件建设项目软件采购及服务）： 3 3
18	中标供应商确定	采购人授权谈判小组按照评审原则直接确定中标（成交）人。采购人授权谈判小组按照评审原则直接确定中标（成交）人。
19	备选方案	不允许
20	联合体投标	包1： 不接受 不接受
21	代理服务费收取方式	向中标/成交供应商收取

22	投标保证金	<p>本项目允许投标供应商按照相关法律法规自主选择以支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式缴纳保证金。</p> <p>工程学院虚拟仿真实验教学条件建设项目软件采购及服务：保证金人民币：0.00元整。</p> <p>开户单位：无 开户银行：无 银行账号：无</p> <p>特别提示：</p> <p>1、响应供应商应认真核对账户信息，将响应保证金足额汇入以上账户，并自行承担因汇错投标保证金而产生的一切后果。响应保证金到账（保函提交）的截止时间与响应截止时间一致，逾期不交者，响应文件将作无效处理。</p> <p>2、响应供应商在转账或电汇的凭证上应按照以下格式注明，以便核对：“（项目编号：***、包组：***）的响应保证金”。</p>
----	-------	--

23	电子招投标	<p>各投标人应当在投标截止时间前上传加密的电子投标文件至“黑龙江省政府采购网”未在投标截止时间前上传电子投标文件的，视为自动放弃投标。投标人因系统或网络问题无法上传电子投标文件时，请在工作时间及时拨打联系电话4009985566按5转1号键。</p> <p>不见面开标（远程开标）：</p> <p>1. 项目采用不见面开标（网上开标），如在开标过程中出现意外情况导致无法继续进行电子开标时，将会由开标负责人视情况来决定是否允许投标人导入非加密电子投标文件继续开标。本项目采用电子评标（网上评标），只对通过开标环节验证的电子投标文件进行评审。</p> <p>2. 电子投标文件是指通过投标客户端编制，在电子投标文件中，涉及“加盖公章”的内容应使用单位电子公章完成。加密后，成功上传至黑龙江省政府采购网的最终版指定格式电子投标文件。</p> <p>3. 使用投标客户端，经过编制、签章，在生成加密投标文件时，会同时生成非加密投标文件，投标人请自行留存。</p> <p>4. 投标人的法定代表人或其授权代表应当按照本招标公告载明的时间和模式等要求参加开标，在开标时间前30分钟，应当提前登录开标系统进行签到，填写联系人姓名与联系号码。</p> <p>5. 开标时，投标人应当使用 CA 证书在开始解密后30分钟内完成投标文件在线解密，若出现系统异常情况，工作人员可适当延长解密时长。（请各投标人在参加开标以前自行对使用电脑的网络环境、驱动安装、客户端安装以及CA证书的有效性等进行检测，保证可以正常使用。具体环境要求详见操作手册）</p> <p>6. 开标时出现下列情况的，将视为逾期送达或者未按照招标文件要求密封的投标文件，采购人、采购代理机构应当视为投标无效处理。</p> <p>(1) 投标人未按招标文件要求参加远程开标会的；</p> <p>(2) 投标人未在规定时间内完成电子投标文件在线解密；</p> <p>(3) 经检查数字证书无效的投标文件；</p> <p>(4) 投标人自身原因造成电子投标文件未能解密的。</p> <p>7. 供应商必须保证在规定时间内完成已投项目的电子响应文件解密，并在规定时间内进行签章确认，未在规定时间内签章的，视同接受开标结果。</p>
24	电子响应文件签字、盖章要求	<p>应按照第六章“响应文件格式与要求”，使用CA进行签字、盖章。</p> <p>说明：若涉及到授权委托人签字的可将文件签字页先进行签字、扫描后导入加密电子响应文件或签字处使用电脑打字输入。</p>
25	其他	<p>其他，参照现行的国家及地方标准收取，本项目招标代理服务费17491.00元。代理服务费用账户信息：名称：黑龙江佳成工程招标代理有限公司 账号：170227221693 开户行：中国银行哈尔滨中银大厦支行 行号：104261003803 其他</p> <p>1、采购人应在收到评审报告后2个工作日内确定中标（成交）结果,并在1个工作日内发出中标（成交）结果通知书；</p> <p>2、采购人应在满足合同约定验收条件下，在3个工作日内完成验收，并在15日内将资金支付到合同约定的供应商账户；</p> <p>3、本项目是否为政府向社会公众提供的公共服务项目，验收时应当邀请服务对象参与并出具意见，且验收结果向社会公告（否）。</p> <p>4、本项目适用首付款制（否）。</p>

26	项目兼投兼中规则	兼投兼中：- 兼投兼中：-
----	----------	------------------

二.说明

1.委托

授权代表如果不是法定代表人/单位负责人，须持有《法定代表人/单位负责人授权书》（统一格式）。

2.费用

无论谈判过程中的作法和结果如何，参加谈判的供应商须自行承担所有与参加谈判有关的全部费用。

三.响应文件

1.响应文件计量单位

响应文件中所使用的计量单位，除有特殊要求外，应采用国家法定计量单位，报价最小单位为人民币元。

2.响应文件的组成

（一）响应文件，统一格式包括：

- 1、报价书
- 2、报价一览表
- 3、资格证明文件
- 4、详细配置明细
- 5、技术偏离表
- 6、报价书附件

（二）资格证明及其他文件包括：

★1、供应商具有独立承担民事责任的能力

注：①供应商若为企业法人：提供“统一社会信用代码营业执照”；未换证的提供“营业执照、税务登记证、组织机构代码证或三证合一的营业执照”；②若为事业法人：提供“统一社会信用代码法人登记证书”；未换证的提交“事业法人登记证书、组织机构代码证”；③若为其他组织：提供“对应主管部门颁发的准许执业证明文件或营业执照”；④若为个体工商户：提交“统一社会信用代码的营业执照”或“营业执照、税务登记证”；⑤若为自然人：提供“身份证明材料”。以上均提供复印件。

★2、法定代表人/单位负责人签字并加盖公章的法定代表人/单位负责人授权书。

注：供应商为法人单位时提供“法定代表人授权书”，供应商为其他组织时提供“单位负责人授权书”，供应商为自然人时提供“自然人身份证明材料”。

★3、法定代表人/单位负责人身份证正反两面复印件及投标代表身份证明身份证正反两面复印件。供应商为大学生创办的小微企业还应提供法定代表人的学生证或毕业证或国外学历学位认证书复印件。

★4、谈判项目对于供应商必须具备的特定资质要求。

5、小微企业声明函：响应供应商为小微企业且所响应产品为小微企业生产，提供声明函的享受政府采购优惠。（注：响应供应商及响应产品是小微企业的提供，否则无需提供）

（三）报价书附件的编制及编目

1、报价书附件由供应商自行编制，规格幅面应与正文一致，附于正文之后，与正文页码统一编目编码装订。

2、报价书附件必须包含以下内容：

- （1）产品主要技术参数明细表及报价表；
- （2）技术服务和售后服务的内容及措施。

3、报价书附件可以包含以下内容：

- (1) 产品详细说明书。包括：产品主要技术数据和性能的详细描述或提供产品样本；
- (2) 产品制造、验收标准；
- (3) 详细的交货清单；
- (4) 特殊工具及备件清单；
- (5) 供应商推荐的供选择的配套货物表；
- (6) 提供报价所有辅助性材料或资料。

3.报价

- (一) 所有价格均以人民币报价，所报价格为送达用户指定地点安装、调试、培训完毕价格。
- (二) 谈判报价分两次，即初始报价，供应商递交的响应文件中的报价及谈判结束后的最后报价，且将做为最终的成交价格。
- (三) 具备初始报价，方有资格做第二次报价。
- (四) 最低报价不能作为成交的唯一保证。
- (五) 如供应商未按规定要求和时间递交最后报价，该供应商提交的响应文件中的初始报价将作为其最后报价。
- (六) 供应商应注意本文件的技术规格中指出的工艺、材料和设备型号仅起说明作用，并没有任何限制性。供应商在报价中可以选用替代标准或型号，但这些替代要实质上满足或超过本文件的要求。

4.响应文件的签署及规定

- (一) 组成响应文件的各项资料均应遵守本条规定。
- (二) 响应文件应按规范格式编制，按要求签字、加盖公章。
- (三) 响应文件装订成册、编制页码且页码连续。
- (四) 响应文件的正本必须用不退色的墨水填写或打印，注明“正本”字样，副本可以用复印件。正本 0 份，副本 0 份
- (五) 响应文件不得涂改和增删，如有修改错漏处，必须由谈判代表签字并加盖公章。
- (六) 响应文件因字迹潦草或表达不清所引起的后果由供应商自行负责。
- (七) 法定代表人/单位负责人授权书应由法定代表人/单位负责人签字并加盖公章。

5.响应文件存在下列任意一条的，则响应文件无效：

- (一) 任意一条不满足谈判文件★号条款要求的；
- (二) 单项产品五条及以上不满足非★号条款要求的；
- (三) 供应商所提报的技术参数没有如实填写，没有与“竞争性谈判文件技术要求”一一对应，只简单填写“响应或完全响应”的以及未逐条填写应答的；
- (四) 供应商提报的技术参数中没有明确品牌、型号、规格、配置等；
- (五) 单项商品报价超单项预算的；
- (六) 响应产品中如要求安装软件，应提供正版软件，否则响应无效；台式计算机、便携式计算机必须预装正版操作系统，该系统须有唯一的正版序列号与之对应，一个正版序列号只能对应一台计算机，否则响应无效；
- (七) 政府采购执行节能产品政府强制采购和优先采购政策。如采购人所采购产品为政府强制采购的节能产品，供应商所投产品的品牌及型号必须为清单中有效期内产品并提供证明文件，否则其响应将作为无效响应被拒绝；

6.供应商出现下列情况之一的，响应文件无效：

- (一) 非★条款有重大偏离经谈判小组专家认定无法满足竞争性谈判文件需求的；
- (二) 未按竞争性谈判文件规定要求签字、盖章的；
- (三) 响应文件中提供虚假材料的；（提供虚假材料进行报价、应答的，还将移交财政部门依法处理）；
- (四) 提交的技术参数与所提供的技术证明文件不一致的；

(五) 所报项目在实际运行中, 其使用成本过高、使用条件苛刻的需经谈判小组确定后不能被采购人接受的;

(六) 法定代表人/单位负责人授权书无法定代表人/单位负责人签字或没有加盖公章的;

(七) 参加政府采购活动前三年内, 在经营活动中有重大违法记录的;

(八) 供应商对采购人、代理机构、磋商小组及其工作人员施加影响, 有碍公平、公正的;

(九) 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与本项目同一合同项下的投标的, 其相关投标将被认定为投标无效;

(十) 属于串通投标, 或者依法被视为串通投标的;

(十一) 按有关法律、法规、规章规定属于响应无效的;

(十二) 谈判小组在谈判过程中, 应以供应商提供的响应文件为谈判依据, 不得接受响应文件以外的任何形式的文件资料。

7. 供应商禁止行为

(一) 供应商在提交响应文件截止时间后撤回响应文件;

(二) 成交人在谈判结果产生后放弃成交;

(二) 成交人在规定的时限内不签订政府采购合同。

8. 竞争性谈判文件质疑提起与受理

供应商在参加黑龙江省政府采购代理机构组织的政府采购活动中, 认为采购文件使自己的权益受到损害的, 可依法提出质疑;

(一) 潜在供应商已依法获取采购文件, 且满足参加采购活动基本条件的, 可以对该文件提出质疑; 对采购文件提出质疑的, 应当在首次获取采购文件之日起7个工作日内提出。

(二) 提出质疑的供应商应当在规定的时限内, 以书面形式一次性地向代理机构递交质疑函和必要的证明材料。

(三) 有下列情形之一的, 代理机构不予受理:

1、按照“谁主张、谁举证”的原则, 应由质疑供应商提供质疑事项的相关证据、依据和其他有关材料, 未能提供的;

2、未按照补正期限进行补正或者补正后仍不符合规定的;

3、未在质疑有效期限内提出的;

4、同一质疑供应商一次性提出质疑后又提出新质疑的;

(四) 有下列情形之一的, 质疑不成立:

1、质疑事项缺乏事实依据的;

2、质疑供应商捏造事实或者提供虚假材料的;

3、质疑供应商以非法手段取得证明材料的。

(五) 对虚假和恶意质疑的处理。

代理机构将对虚假和恶意质疑的供应商进行网上公示, 推送省级信用平台; 报省政府采购监督管理部门依法处理, 记入政府采购不良记录; 限制参与政府采购活动; 有下列情形之一的, 属于虚假和恶意质疑:

有下列情形之一的, 属于虚假和恶意质疑:

1、主观臆造、无事实依据进行质疑的;

2、捏造事实或提供虚假材料进行质疑的;

3、恶意攻击、歪曲事实进行质疑的;

4、以非法手段取得证明材料的。

第四章 谈判及评审方法

一.谈判要求

1、评审方法

最低价评标价法，是指响应文件满足谈判文件全部实质性要求，且投标报价最低的供应商为中标候选人的评标方法。

2、评审原则

2.1 评审活动遵循公平、公正、科学和择优的原则，以谈判文件和响应文件为评审的基本依据，并按照谈判文件规定的评审方法和评审标准进行评审。

2.2 具体评审事项由谈判小组负责，并按谈判文件的规定办法进行评审。

3、谈判小组

3.1 竞争性谈判小组由采购人代表和评审专家共3人以上单数组成，其中评审专家人数不得少于竞争性谈判小组或者询价小组成员总数的2/3。

3.2 谈判小组成员有下列情形之一的，应当回避：

(1) 参加采购活动前三年内,与供应商存在劳动关系,或者担任过供应商的董事、监事,或者是供应商的控股股东或实际控制人；

(2) 与供应商的法定代表人或者负责人有夫妻、直系血亲、三代以内旁系血亲或者近姻亲关系；

(3) 与供应商有其他可能影响政府采购活动公平、公正进行的关系。

3.3 谈判小组负责具体评审事务，并独立履行下列职责：

(1) 确认或者制定谈判文件；

(2) 审查供应商的响应文件并作出评价；

(3) 要求供应商对响应文件有关事项作出澄清或者说明，与供应商进行分别谈判；

(4) 编写评审报告；

(5) 确定成交候选人名单，以及根据采购人委托直接确定成交供应商；

(6) 向采购人、采购代理机构或者有关部门报告评审中发现的违法行为；

(7) 法律法规规定的其他职责。

4、澄清

谈判小组在对响应文件的有效性、完整性和响应程度进行审查时，可以要求供应商对响应文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容等作出必要的澄清、说明或者更正。供应商的澄清、说明或者更正不得超出响应文件的范围或者改变响应文件的实质性内容。

谈判小组、询价小组要求供应商澄清、说明或者更正响应文件应当以书面形式作出。供应商的澄清、说明或者更正应当由法定代表人或其授权代表签字或者加盖公章。由授权代表签字的，应当附法定代表人授权书。供应商为自然人的，应当由本人签字并附身份证明。

谈判小组不接受供应商主动提出的澄清、说明或更正。

谈判小组对供应商提交的澄清、说明或更正有疑问的，可以要求供应商进一步澄清、说明或更正。

5、有下列情形之一的，视为供应商串通投标：

(1) 不同供应商的响应文件由同一单位或者个人编制；（不同供应商响应文件上传的项目内部识别码一致）；

(2) 不同供应商委托同一单位或者个人办理投标事宜；

(3) 不同供应商的响应文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；

(4) 不同供应商的响应文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；

(5) 不同供应商的响应文件相互混装；

(6) 不同供应商的投标保证金为从同一单位或个人的账户转出；

说明：在项目评审时被认定为串通投标的供应商不得参加该合同项下的采购活动

6、有下列情形之一的，属于恶意串通投标：

- (1) 供应商直接或者间接从采购人或者采购代理机构处获得其他供应商的相关情况并修改其投标文件或者响应文件；
- (2) 供应商按照采购人或者采购代理机构的授意撤换、修改投标文件或者响应文件；
- (3) 供应商之间协商报价、技术方案等投标文件或者响应文件的实质性内容；
- (4) 属于同一集团、协会、商会等组织成员的供应商按照该组织要求协同参加政府采购活动；
- (5) 供应商之间事先约定由某一特定供应商成交、成交；
- (6) 供应商之间商定部分供应商放弃参加政府采购活动或者放弃成交、成交；

(7) 供应商与采购人或者采购代理机构之间、供应商相互之间，为谋求特定供应商成交、成交或者排斥其他供应商的其他串通行为。

7、投标无效的情形

详见资格性审查、符合性审查和谈判文件其他投标无效条款。

8、废标（终止）的情形

出现下列情形之一的，采购人或者采购代理机构应当终止竞争性谈判采购活动，发布项目终止公告并说明原因，重新开展采购活动。

- (1) 因情况变化，不再符合规定的竞争性谈判采购方式适用情形的；
- (2) 出现影响采购公正的违法、违规行为的；
- (3) 在采购过程中符合竞争要求的供应商或者报价未超过采购预算的供应商不足3家的，但经财政部门批准的情形除外；
- (4) 法律、法规以及谈判文件规定其他情形。

9、定标

谈判结束后，谈判小组应当要求所有参加谈判的供应商在规定时间内进行最后报价，采购人从谈判小组提出的成交候选人中根据符合采购需求、质量和服务相等且报价最低的原则确定成交供应商，并将结果通知所有参加谈判的未成交的供应商。

10、其他说明事项

若出现供应商因在投标客户端中对应答点标记错误，导致评审专家无法进行正常查阅而否决供应商投标的情况发生时，由投标人自行承担责任。

二.政府采购政策落实

1.节能、环保要求

采购的产品属于品目清单范围的，将依据国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书，对获得证书的产品实施政府优先采购或强制采购，具体按照本采购文件相关要求执行。

2.对小型、微型企业、监狱企业或残疾人福利性单位给予价格扣除

依照《政府采购促进中小企业发展管理办法》、《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》和《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》的规定，凡符合要求的小型、微型企业、监狱企业或残疾人福利性单位，按照以下比例给予相应的价格扣除：（监狱企业、残疾人福利性单位视同为小、微企业）。

合同包1（工程学院虚拟仿真实验教学条件建设项目软件采购及服务）

序号	情形	适用对象	价格扣除比例	计算公式
----	----	------	--------	------

序号	情形	适用对象	价格扣除比例	计算公式
1	小型、微型企业，监狱企业，残疾人福利性单位	非联合体	20%	货物由小微企业制造，即货物由小微企业生产且使用该小微企业商号或者注册商标时，给予价格扣除C1，即：评标价=投标报价×(1-C1)；监狱企业与残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受同等价格扣除，当企业属性重复时，不重复价格扣除。

注：（1）上述评标价仅用于计算价格评分，成交金额以实际投标价为准。（2）组成联合体的大中型企业和其他自然人、法人或者其他组织，与小型、微型企业之间不得存在投资关系。

价格扣除相关要求：

（1）所称小型和微型企业应当同时符合以下条件：

①符合中小企业划分标准；

②提供本企业制造的货物、承担的工程或者服务，或者提供其他中小企业制造的货物。本项所称货物不包括使用大型企业注册商标的货物；

中小企业划分标准，是指国务院有关部门根据企业从业人员、营业收入、资产总额等指标制定的中小企业划型标准。

小型、微型企业提供中型企业制造的货物的，视同为中型企业。

符合中小企业划分标准的个体工商户，在政府采购活动中视同中小企业。

（2）在政府采购活动中，供应商提供的货物、工程或者服务符合下列情形的，享受《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定的中小企业扶持政策：

①在货物采购项目中，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；

②在工程采购项目中，工程由中小企业承建，即工程施工单位为中小企业；

③在服务采购项目中，服务由中小企业承接，即提供服务的人员为中小企业依照《中华人民共和国劳动民法典》订立劳动合同的从业人员。

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《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定的中小企业扶持政策。

以联合体形式参加政府采购活动，联合体各方均为中小企业的，联合体视同中小企业。其中，联合体各方均为小微企业的，联合体视同小微企业。

（3）供应商属于小微企业的应填写《中小企业声明函》；监狱企业须由供应商提供由监狱管理局、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；残疾人福利性单位应填写《残疾人福利性单位声明函》，否则不认定价格扣除。

说明：供应商应当认真填写声明函，若有虚假将追究其责任。供应商可通过“国家企业信用信息公示系统”（<http://www.gsxt.gov.cn/index.html>），点击“小微企业名录”（<http://xwqy.gsxt.gov.cn/>）对供应商和核心设备制造商进行搜索、查询，自行核实是否属于小微企业。

（4）提供供应商的《中小企业声明函》、《残疾人福利性单位声明函》（格式后附，不可修改），未提供、未盖章或填写内容与相关材料不符的不予价格扣除。

（5）报价供应商为大学生创办的小微企业的，对其法定代表人身份及企业性质进行核查，请报价供应商提供（A）、（B）、（C）的登录名和密码：

（A）法定代表人为在校大学生的，学生证复印件与《企业法人营业执照》上的法人代表名称应一致。查询路径：中国高等教育学生信息网(学信网)<http://www.chsi.com.cn/>。

（B）法定代表人为大学毕业生的，毕业证复印件与《企业法人营业执照》上的法人代表名称应一致。查询路径：中国高等教育学生信息网(学信网)<http://www.chsi.com.cn/>。

（C）法定代表人为留学回国人员的，国外学历学位认证书复印件与《企业法人营业执照》上的法人代表名称应一致。查询路径：教育部留学服务中心-国（境）外学历学位认证系统<http://renzheng.cscse.edu.cn/Login.aspx>。

(D) 企业法定代表人必须为在校大学生、毕业五年内大学生（含留学回国），同时大学生必须为控股股东。控股情况查询：全国企业信用信息公示系统<http://gsxt.saic.gov.cn/>。

(E) 各项查询结果需打印并由磋商小组签字。

三.评审程序

1.资格性审查和符合性审查

资格性审查。依据法律法规和谈判文件的规定，对响应文件中的资格证明文件等进行审查，以确定投标供应商是否具备投标资格。（详见后附表一资格性审查表）

符合性审查。依据谈判文件的规定，从响应文件的有效性、完整性和对谈判文件的响应程度进行审查，以确定是否对谈判文件的实质性要求作出响应。（详见后附表二符合性审查表）

资格性审查和符合性审查中凡有其中任意一项未通过的，评审结果为未通过，未通过资格性审查、符合性审查的投标单位按无效投标处理。

2.谈判

(1) 谈判小组应当通过随机方式确定参加谈判供应商的谈判顺序，谈判小组所有成员应当集中与单一供应商分别进行谈判，并给予所有参加谈判的供应商平等的谈判机会。

(2) 谈判内容主要包括：针对本项目的技术、服务要求以及合同草案条款等；谈判文件不能详细列明采购标的的技术、服务要求的，需经谈判由供应商提供最终设计方案或解决方案；其它需要谈判的事项。

在谈判过程中，谈判小组可以根据谈判文件和谈判情况实质性变动采购需求中的技术、服务要求以及合同草案条款，但不得变动谈判文件中的其他内容。实质性变动的内容，须经采购人代表确认。

对谈判文件作出的实质性变动是谈判文件的有效组成部分，谈判小组应当及时、同时通知所有参加谈判的供应商。

供应商应当按照谈判文件的变动情况和谈判小组的要求进行最终报价或重新提交响应文件，并由其法定代表人或授权代表签字或者加盖公章。由授权代表签字的，应当附法定代表人授权书。供应商为自然人的，应当由本人签字并附身份证明。

3.最后报价

谈判小组可根据供应商的报价，响应内容及谈判的情况，要求各供应商分别进行不超过三轮报价，并给予每个正在参加谈判的供应商平等的谈判机会。最后一轮谈判结束后，参加谈判的供应商应当对谈判的承诺和最后报价以书面形式确认，并由法定代表人或其授权委托书签署生效。最后报价是供应商响应文件的有效组成部分。

已提交响应文件的供应商，在提交最后报价之前，可以根据谈判情况退出谈判。最后报价逾时不交的（超过最后报价时限要求的）、最后报价未携带有效CA证书的将视为供应商自动放弃。

待所有实质性响应供应商最后报价完毕后，工作人员统一公布每位实质性响应供应商的最终价格。

注：最后报价应当按照本项目采购文件的相关要求，在最后报价现场对总报价和分项报价进行明确，请各供应商在参加谈判前对可能变动的报价进行准备、计算。

4.政府采购政策功能落实

对于小型、微型企业、监狱企业或残疾人福利性单位给予价格扣除。

5.汇总、排序

响应文件满足谈判文件全部实质性要求，且进行政府采购政策落实的价格扣除后，对最后响应报价进行由低到高排序，确定价格最低的供应商为成交人候选人。价格相同的，按技术指标顺序排列确定，以上均相同的由采购人确定。

四.确定成交供应商

(一) 谈判小组依据谈判方法和原则确定成交供应商，并将成交结果通知所有参加谈判的未成交供应商。

(二) 如供应商对成交结果有异议，请当场以书面形式提出，由谈判小组以书面形式进行回复，其他任何形式的回复无效。

(三) 成交公告和成交通知书

代理机构负责发布成交公告，同时向成交供应商发出《成交通知书》，《成交通知书》是《合同》的一个组成部分。

(四) 排名第一的成交候选人不与采购人签订合同的，采购人可直接上报黑龙江省财政部门。

五.合同的签订

(一) 成交供应商应按《成交通知书》规定的时间、地点与采购人签订政府采购合同。

(二) 竞争性谈判文件、成交供应商的响应文件、谈判过程中的有关澄清和承诺文件均是政府采购合同的必要组成部分，与合同具有同等法律效力。

(三) 采购人不得向成交供应商提出任何不合理的要求，作为签订合同的条件，不得与成交供应商订立违背合同实质性内容的协议。

(四) 合同由采购人通过黑龙江省政府采购网上传黑龙江省财政部门备案。

(五) 采购人负责合同的审核、签订、履约及验收工作，黑龙江省财政部门负责对合同签订、合同履行及验收进行监督检查。

六.履约金

合同包1（工程学院虚拟仿真实验教学条件建设项目软件采购及服务）：履约保证金为合同金额的5%，中标（成交）供应商签订合同前，应向采购人提交履约保证金；合同履行验收合格并办理资金结算后，采购人应退回履约保证金。

七.付款及验收

合同包1（工程学院虚拟仿真实验教学条件建设项目软件采购及服务）

付款方式	1期: 100%，验收合格后一次性付全款。
验收要求	1期: 符合招标文件要求，符合合同约定条款，符合国家相关规定

表一资格性审查表：

合同包1（工程学院虚拟仿真实验教学条件建设项目软件采购及服务）

具有独立承担民事责任的能力	在中华人民共和国境内注册的法人或其他组织或自然人，投标时提交有效的营业执照（或事业法人登记证或身份证等相关证明）副本复印件。
有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录	提供投标截止日前6个月内任意1个月依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料。如依法免税或不需要缴纳社会保障资金的，提供相应证明材料或提供承诺，格式自拟
具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度	供应商必须具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度（提供2021年度财务状况报告或基本开户行出具的资信证明）或提供承诺，格式自拟
履行合同所必须的设备和专业技术能力	按投标（响应）文件格式填报设备及专业技术能力情况或提供承诺，格式自拟
参加采购活动前3年内，在经营活动中没有重大违法记录	参照投标（报价）函相关承诺格式内容。重大违法记录，是指供应商因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚。（较大数额罚款按照发出行政处罚决定书部门所在省级政府，或实行垂直领导的国务院有关行政主管部门制定的较大数额罚款标准，或罚款决定之前需要举行听证会的金额标准来认定）
信用记录	供应商未被列入“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)“记录失信被执行人或重大税收违法案件当事人名单或政府采购严重违法失信行为”记录名单；不处于中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)“政府采购严重违法失信行为信息记录”中的禁止参加政府采购活动期间。（以采购代理机构于投标（响应）截止时间当天在“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)及中国政府采购网(http://www.ccgp.gov.cn/)查询结果为准，如相关失信记录已失效，供应商需提供相关证明资料）。

供应商必须符合法律、行政法规规定的其他条件	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，不得同时参加本采购项目（包组）投标。为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参与本项目投标。投标（报价）函相关承诺要求内容。
-----------------------	---

表二符合性审查表：

合同包1（工程学院虚拟仿真实验教学条件建设项目软件采购及服务）

投标报价	投标报价（包括分项报价，投标总报价）只能有一个有效报价且不超过采购预算或最高限价，投标报价不得缺项、漏项。
投标文件规范性、符合性	投标文件的签署、盖章、涂改、删除、插字、公章使用等符合招标文件要求；投标文件文件的格式、文字、目录等符合招标文件要求或对投标无实质性影响；投标承诺书。
主要商务条款	审查投标人出具的“满足主要商务条款的承诺书”，且进行签署、盖章。
联合体投标	符合关于联合体投标的相关规定。
技术部分实质性内容	1.明确所投标的的产品品牌、规格型号或服务内容或工程量； 2.投标文件应当对招标文件提出的要求和条件作出明确响应并满足招标文件全部实质性要求。
其他要求	招标文件要求的其他无效投标情形；围标、串标和法律法规规定的其它无效投标条款。

第五章 主要合同条款及合同格式

合同编号：

《黑龙江省政府采购合同》（试行）文本

一般货物类

采购单位(甲方)
供应商(乙方)
签订地点

采购计划号
招标编号
签订时间

根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》等法律、法规规定，按照招标文件规定条款和中标人承诺，甲乙双方签订本合同。

第一条 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	数量及单位	单价（元）	金额（元）
1							
2							
3							
4							
5							
人民币合计金额（大写）				（小写）			

2、合同合计金额包括货物价款，备件、专用工具、安装、调试、检验、技术培训及技术资料和包装、运输等全部费用。如招标文件对其另有规定的，从其规定。

第二条 质量保证

1、乙方所提供的货物型号、技术规格、技术参数等质量必须与招标文件和承诺相一致。乙方提供的节能和环保产品必须是列入政府采购清单的产品。

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质量要求。

第三条 权利保证

乙方应保证所提供货物在使用时不会侵犯任何第三方的专利权、商标权、工业设计权或其他权利。

第四条 包装和运输

1、乙方提供的货物均应按招标文件要求的包装材料、包装标准、包装方式进行包装，每一包装单元内应附详细的装箱单和质量合格证。

2、货物的运输方式：。

3、乙方负责货物运输，货物运输合理损耗及计算方法：。

第五条 交付和验收

1、交货时间：。地点：。

2、乙方提供不符合招标文件和本合同规定的货物，甲方有权拒绝接受。

3、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、甲方应当在到货（安装、调试完）后7个工作日内进行验收，逾期不验收的，乙方可视同验收合格。验收合格后由甲乙双方签署货物验收单并加盖采购单位公章，甲乙双方各执一份。

5、政府代理机构组织的验收项目，其验收时间以该项目验收方案确定的验收时间为准，验收结果以该项目验收报告结论为准。在验收过程中发现乙方有违约问题，可暂缓资金结算，待违约问题解决后，方可办理资金结算事宜。

6、甲方对验收有异议的，在验收后5个工作日内以书面形式向乙方提出，乙方应自收到甲方书面异议后 日内及时予以解决。

第六条 安装和培训

- 1、甲方应提供必要安装条件（如场地、电源、水源等）。
- 2、乙方负责甲方有关人员的培训。培训时间、地点： 。

第七条 售后服务

- 1、乙方应按照国家有关法律法规和“三包”规定以及招标文件和本合同所附的《服务承诺》，为甲方提供售后服务。
- 2、货物保修起止时间： 。
- 3、乙方提供的服务承诺和售后服务及保修期责任等其它具体约定事项。（见合同附件）

第八条 付款方式和期限

- 1、资金性质： 。
 - 2、付款方式：财政性资金按财政国库集中支付规定程序办理；自筹资金： 。
- 付款期限为甲方对货物验收合格后7个工作日内付款。

第九条 履约、质量保证金

- 1、乙方在签订本合同之日，按本合同合计金额 5%比例提交履约保证金。节能、环保产品提交履约保证金按本合同合计金额 2.5%比例提交，待货物验收合格无异议后5个工作日内无息返还。
- 2、乙方应在货物验收合格无异议后5个工作日内按本合同合计金额 比例向甲方提交质量保证金，质量保证期过后5个工作日内无息返还。

第十条 合同的变更、终止与转让

- 1、除《中华人民共和国政府采购法》第50条规定的情形外，本合同一经签订，甲乙双方不得擅自变更、中止或终止。
- 2、乙方不得擅自转让（无进口资格的投标人委托进口货物除外）其应履行的合同义务。

第十一条 违约责任

- 1、乙方所提供的货物规格、技术标准、材料等质量不合格的，应及时更换，更换不及时按逾期交货处罚；因质量问题甲方不同意接收的或特殊情况甲方同意接收的，乙方应向甲方支付违约货款额 5%违约金并赔偿甲方经济损失。
- 2、乙方提供的货物如侵犯了第三方合法权益而引发的任何纠纷或诉讼，均由乙方负责交涉并承担全部责任。
- 3、因包装、运输引起的货物损坏，按质量不合格处罚。
- 4、甲方无故延期接收货物、乙方逾期交货的，每天向对方偿付违约货款额3‰违约金，但违约金累计不得超过违约货款额5%，超过 天对方有权解除合同，违约方承担因此给对方造成经济损失；甲方延期付货款的，每天向乙方偿付延期货款额3‰滞纳金，但滞纳金累计不得超过延期货款额5%。
- 5、乙方未按本合同和投标文件中规定的服务承诺提供售后服务的，乙方应按本合同合计金额 5%向甲方支付违约金。
- 6、乙方提供的货物在质量保证期内，因设计、工艺或材料的缺陷和其它质量原因造成的问题，由乙方负责，费用从质量保证金中扣除，不足另补。
- 7、其它违约行为按违约货款额5%收取违约金并赔偿经济损失。

第十二条 合同争议解决

- 1、因货物质量问题发生争议的，应邀请国家认可的质量检测机构对货物质量进行鉴定。货物符合标准的，鉴定费由甲方承担；货物不符合标准的，鉴定费由乙方承担。
- 2、因履行本合同引起的或与本合同有关的争议，甲乙双方应首先通过友好协商解决，如果协商不能解决，可向仲裁委员会申请仲裁或向人民法院提起诉讼。
- 3、诉讼期间，本合同继续履行。

第十三条 签订本合同依据

- 1、政府采购招标文件；
- 2、乙方提供的投标文件；

甲方（章）	乙方（章）
年 月 日	年 月 日

注：售后服务事项填不下时可另加附页

黑龙江省政府采购合同使用说明

（一般货物类）

《政府采购合同》是对招标文件中货物和服务要约事项的细化和补充，所签订的合同不得对招标文件和中标投标人投标文件作实质性修改；招标过程中有关项目目标的性状的重要澄清和承诺事项必须在合同相应条款中予以明确表达。采购人和中标投标人不得提出任何不合理的要求作为签订合同的条件；不得私下订立背离招标文件实质性内容的协议。

一、本合同适用范围

家用电器、电子产品、教学仪器设备、医疗仪器设备、广播电视仪器设备、体育器材、音响乐器、药品、服装、印刷设备和印刷品等政府采购项目（协议供货除外）适用于本合同。

二、填写说明

（一）合同标题：地市县使用时可在“黑龙江省”后再加所在地名称或将“黑龙江省”删除加所在地名称。

（二）本合同划线部分所需填写内容，除以下条款特殊要求外，按招标文件要求填写，如招标文件没有明确，按甲乙双方商定意见填写。

（三）第一条合同标的：按表中各项目要求填写，内容填写不下时可另加附页。

（四）第四条包装和运输：货物运输方式包括：汽车、火车、轮船等。

（五）货物交付和验收：时间按合同签订（或生效）后多少日（或工作日）或直接填X年X月X日前交货。

（六）第八条付款方式和期限：资金性质按财政性资金（预算内资金、预算外资金）和自筹资金填写。

三、有关要求

（一）各单位现使用的专业合同可作为本合同附件，但专业合同各条款必须符合招标文件和本合同各条款要求，如发生矛盾以本合同为准。

（二）协议供货合同应使用原文本。

（三）甲乙双方对本合同各条款均不能改动，只能在划线位置填写，如有改动视同无效合同。

（四）本合同统一用A4纸打印。

（五）本合同为试行文本，采购人和中标投标人在使用过程中如发现不当之处，请及时提出建议，以便修正。

本合同各条款由黑龙江省政府采购办公室负责解释。

电话：0451—53679987 0451—82833586

第六章 响应文件格式与要求

《响应文件格式》是参加竞争性谈判供应商的部分响应文件格式，请参照这些格式编制响应文件。

一、响应文件封面格式

政 府 采 购 响 应 文 件

项目名称：工程学院虚拟仿真实验教学条件建设项目软件采购及服务（2022分散50）

项目编号：[230001]JCZB[TP]20220005

供应商全称：（公章）

授权代表：

电话：

谈判日期：

二、报价书

的 _____ (供应商全称) 授权 _____ (授权代表姓名) _____ (职务、职称) 为响应供应商代表，参加贵方组织的
_____ (项目编号、项目名称) 谈判的有关活动，并对 _____ 进行报价。为此：

1、提供供应商须知规定的全部响应文件：

响应文件（含资格证明文件）正本（ ）份，副本（ ）份

2、报价的总价为（大写） _____ 元人民币

3、保证遵守竞争性谈判文件中的有关规定

4、保证忠实地执行买卖双方所签的《政府采购合同》，并承担《合同》约定的责任义务

5、愿意向贵方提供任何与该项活动有关的数据、情况和技术资料

6、与本活动有关的一切往来通讯请寄：

地址： _____ 邮编： _____

电话： _____ 传真： _____

供应商全称： _____

日期： _____

三、报价一览表

项目名称：工程学院虚拟仿真实验教学条件建设项目软件采购及服务（2022分散50）

项目编号：[230001]JCZB[TP]20220005

序号(包号)	货物名称	货物报价价格(元)	货物市场价格(元)	交货期

供应商全称：

日期： 年 月 日

四、技术偏离及详细配置明细表

项目名称：工程学院虚拟仿真实验教学条件建设项目软件采购及服务（2022分散50）

项目编号：[230001]JCZB[TP]20220005

（第 包）

序号	货物名称	品牌型号、产地	数量/单位	报价(元)	谈判文件的参数和要求	响应文件参数	偏离情况

供应商全称：

日期： 年 月 日

五、技术服务和售后服务的内容及措施

供应商全称：

六、法定代表人/单位负责人授权书

：
(报价单位全称) 法定代表人/单位负责人 授权 (授权代表姓名) 为响
应供应商代表，参加贵处组织的 项目(项目编号) 竞争性谈判，全权处理本活动中的一切事宜。

法定代表人/单位负责人签字：

供应商全称(公章)：

日 期：

附：

授权代表姓名： 授权代表：(签字)

职 务：

详细通讯地址：

邮 政 编 码：

传 真：

电 话：

七、法定代表人/单位负责人和授权代表身份证明

(法定代表人/单位负责人身份证正反面复印件)

(授权代表身份证正反面复印件)

供应商全称:

八、小微企业声明函

注：响应供应商及响应产品是小微企业的提供，否则无需提供

中小企业声明函（货物）

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

1.（标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员 人，营业收入为 万元，资产总额为 万元，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： 年 月 日

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

中小企业声明函（工程、服务）

本公司（联合体）郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定，本公司（联合体）参加（单位名称）的（项目名称）采购活动，工程的施工单位全部为符合政策要求的中小企业（或者：服务全部由符合政策要求的中小企业承接）。相关企业（含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业）的具体情况如下：

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

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

……

以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，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： 年 月 日

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

九、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 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。

残疾人福利性单位（盖章）：

日期： 年 月 日

十、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）与投标人单位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。{{磋商谈判实质性变动记录表}} {{磋商谈判实质性变动记录表}} {{磋商谈判实质性变动记录表}} {{磋商谈判实质性变动记录表}} {{磋商谈判实质性变动记录表}} {{磋商谈判实质性变动记录表}} {{磋商谈判实质性变动记录表}} {{磋商谈判实质性变动记录表}}