

1. 设备性能配置清单

设备性能配置清单

所投分标：__1__分标

序号	货物名称	数量及单位	品牌	规格型号	制造商	原产地	参数性能、指标及配置
1	全息测量仿真教学系统	26 节点	海克斯康	海克斯康全息测量仿真教学系统 V1.0	海克斯康软件技术(青岛)有限公司	中国	<p>1. 测量仿真软件</p> <p>(1) 能够直接从 CAD 中提取几何特征的名义值。通过点击工件模型即可完成编程，简单便捷，且能消除人工输入错误或者对图纸的理解错误。提供快速操作工具，包括快速坐标系、快速特征、快速扫描等功能。点击 CAD 或者一个按键即可创建坐标系和特征，无需对话框操作。</p> <p>(2) 无需打开对话框，只要在 CAD 特征上单击，即可快速创建自动特征。</p> <p>(3) 具备三维模型导入功能并具备三维模型导出功能(导入导出的格式包含 IGES、STEP 格式)；测量软件的编程窗口含有可编辑命令模式和简要命令使用模式。软件具有丰富高级编程指令，包括：赋值、条件语句(If...else)、循环、函数等高级编程指令，便于开展研发工作。</p> <p>(4) 提供测头路径动画，利用动态的测量机模型，基于工件和夹具 CAD 自动检查测头碰撞。</p> <p>(5) 可以对 CAD 实施镜像、加层、移除、隐藏、更改实体，或者添加网格等操作。</p> <p>(6) 3D 智能安全区域的编程功能。</p> <p>2. I++仿真软件</p> <p>★ (1) 能够提供 3D 可视化虚拟实验室环境，模拟测量机环境，基于计量软件，可在虚拟测量机上实现在线编程操作。(证明材料详见 6.1 参数响应情况全部标“★”号参数提供相应证明材料/6.1.1 全息测量仿真教学系统-标“★”号参数提供证明材料-第一项)</p> <p>(2) 软件有独立的 I++DME 界面，独立于计量软件，可以与支持 I++协议的计量软件搭配使用。</p> <p>(3) 软件中包含固定桥式、活动桥式、龙门式、悬臂式、车间型等的仿真三</p>

						<p>坐标测量机模型。</p> <p>(4)软件中可自定义生成任意行程三坐标测量机模型。</p> <p>(5)可以通过输入参数或导入现有的 CAD 模型的方式生成特殊的测针、外部转台、测针更换架、关节、加长杆、多口连接件等几何特征。</p> <p>(6)导入的 CAD 模型的格式包含 IGP、X3D、STL、VRML、3DS、WRL。</p> <p>(7)碰撞监控功能：可以导入并识别各个部件之间的碰撞，主要包括：探测系统、零件、夹具、转台、测头更换架、机器人、上下料系统等。</p> <p>(8)可以模拟机器人、进料系统和零件存储系统的运动过程。</p> <p>(9)可通过真实三坐标操作盒直接控制仿真软件中的虚拟测量机运动及采点。</p> <p>(10)可生成 3D PDF 动画。</p> <p>3. 操纵盒</p> <p>(1)操纵盒采用 APEM 设计，操纵杆稳定且强壮，在性能方面有保障；</p> <p>(2)操纵盒的设计符合目前最新的安全及电气规范要求，抗静电能力强。</p> <p>(3)操纵盒经过严格的抗摔测试，保证其可靠性。</p> <p>(4)电缆可拆卸，允许用户在不更换操纵盒的条件下仅更换操纵盒电缆。</p> <p>(5)符合人体工程学设计，易操作，耐用性强。</p> <p>(6)可通过 USB 接口直接链接电脑工作。</p>
2	工业产品设计系统	52 节点	中望	 <p>中望 CAD 机械教育版软件 V2024 101613</p> <p>广州中望龙腾软件股份有限公司</p>	中国	<p>1. 默认工作文件格式为 dwg，能够打开 dwg、dxf、dwf、dxf、dws 及 dwt 等格式文件，能够支持输出 wmf、sat、bmp、jpg、png、tif、dwf、dxf、dgn、stl 等格式文件，支持打印输出为 svg、pdf、png、jpeg 格式的图纸。</p> <p>2. 支持移动、复制、阵列、镜像、旋转、缩放、拉伸、修剪、延伸、打断、合并、偏移、倒角、圆角、删除、分解、并集、差集、交集等编辑功能。</p> <p>3. 鼠标可通过移动轨迹来触发相应的命令，并进行图形的绘制或修改等操作，如按住鼠标右键在绘图区域画出一个“L”，即可执行“Line”命令。鼠标手势支持自定义设置。</p> <p>4. 能在图纸中录入语音信息，模型空间及布局空间内均可任意位置插入语音，语音可以显示、隐藏、删除。录入的语音具有转换成简体中文和英文功能。</p> <p>5. 具备“图层”和“文本”的增强编辑功能，包括图层漫步、图层浏览器、</p>

					<p>图层匹配、图层隔离、冻结对象图层、图层锁定、对齐文字、自动编号、文本屏蔽、合并成段等功能。</p> <p>6. 具备锁定图纸功能，支持对图纸中任意的图形进行加密，加密后的图形无法进行修改和编辑，输入密码后方可解锁。</p> <p>7. 具备智能批量打印的功能，可以对打印机进行设置，对图纸具有顺序选择和选择批量图纸功能，支持以图层、图块、散线形式选择图框，对多张图纸进行打印，具有多页打印功能，支持合并多张 PDF 文件</p> <p>8. 具有将 PDF 文件转换为 DWG 文件的功能。</p> <p>★9. 具有 IFC 输入功能，支持 IFC 格式文件导入，能够显示 IFC 模型，同时显示 IFC 结构面板，在结构面板内会展示相关项目，点击模型中的构件，会显示构件的名称和值。（证明材料详见 6.1 参数响应情况全部标“★”号参数提供相应证明材料/6.1.2 工业产品设计系统-标“★”号参数提供证明材料-第一项）</p> <p>10. 具备长方体、圆柱体、球体、圆锥体等常规三维实体创建功能；具备对三维实体的常规编辑功能，如对偏移面、倾斜面、移动面、复制边。并支持通过扫略、拉伸、旋转、放样操作将二维图形转化为三维实体。</p> <p>★11. 支持加载外部应用程序文件，扩展名包括*.zrx、*.lsp、*.zel、*.zelx、*.vls、*.zvb。（证明材料详见 6.1 参数响应情况全部标“★”号参数提供相应证明材料/6.1.2 工业产品设计系统-标“★”号参数提供证明材料-第二项）</p> <p>12. 内置帮助文档，包含新功能介绍、安装与注册和软件使用手册等内容。</p> <p>13. 软件支持用户指定复制粘贴的对象类型、粘贴范围、粘贴颜色三项设置。在复制粘贴格式中的格式类型包含图片（图元文件）、位图、ZWCAD Drawing 对象这三个选项；粘贴范围包含视口范围、图形界限、视口范围内的图形界限这三个选项。</p> <p>★14. 软件提供包括 GB、ISO、ANSI、DIN、JIS、BSI、CSN、GOST 等在内的 8 种常用的国家或国际标准，用户可以通过选择对应的标准来创建符合国家或国际标准的图幅。自动生成常用图层并通过数字自由切换，提高绘图效率便于用户使用。（证明材料详见 6.1 参数响应情况全部标“★”号参数提供相应证明材料/6.1.2 工业产品设计系统-标“★”号参数提供证明材料-第三项）</p>
--	--	--	--	--	--

					<p>15. 软件可在同一个绘图环境中绘制多个不同国家或国际标准的不同比例图幅，多图框建立以后，标注、符号标注等会自动适应图框的比例内容。并且自动生成的各个图层全部显示。</p> <p>16. 软件支持选择一个或多个标准建立绘图标准，当选择某种标准时，执行例如角度标注功能时，该标注形式会根据选择的标准自动切换。</p> <p>17. 软件支持智能标注功能，会因选择不同的实体对象，自动进行长度、直径或半径标注。标注过程中根据命令的提示可以在不同标注方式中任意选择。</p> <p>18. 软件提供剖切线标注功能，如剖面符号、剖面标签、附加剖面符号、显示箭头、平面线等。剖切线会自动归类到符号标注图层；支持局部放大视图的快速绘制。</p> <p>★19. 软件标准库中一级目录的种类包含 66 种标准件，如：螺栓、螺钉、气缸、线性滑轨、电动机、减速机、变压器、起重件、操作件、输送件、模具（包括塑料、冲压）结构标准件，以及数控机床标准件、汽车行业标准件、重工行业标准件、GB 标准法兰、HG 化工法兰、CB 船用法兰、JB 机械法兰、SH 石化法兰、EN 欧洲法兰、ASME 美国法兰、NB 能源行业标准件等各种行业标准件，支持参数化设计。（<u>证明材料详见 6.1 参数响应情况全部标“★”号参数提供相应证明材料/6.1.2 工业产品设计系统-标“★”号参数提供证明材料-第四项</u>）</p> <p>20. 软件所提供的超级符号库中包括 4 种符合国家标注符号内容，包括液压气动符号库、电气符号库、机构运动符号库、金属结构件等。同时在软件中用户可以建立自己的符号库，并可以重复调用，并且支持在调用过程中调整比例。</p> <p>★21. 软件提供系统维护工具，包括样式配置、词句库维护、自定义标题栏、自定义附加栏、自定义参数栏、自定义图样代号栏、自定义更改栏、超级属性块定义、自定义明细表表头、自定义明细表表体、不规则表格提取配置、规则表格提取配置、样式同步工具配置等功能。（<u>证明材料详见 6.1 参数响应情况全部标“★”号参数提供相应证明材料/6.1.2 工业产品设计系统-标“★”号参数提供证明材料-第五项</u>）</p> <p>22. 软件有链轮和皮带轮参数化设计模块。绘制链轮时可以选择与之匹配的链条标准来生成链轮图形，链条标准包含 ISO_606、ISO_606K、GB/T_1243、</p>
--	--	--	--	--	---

						<p>ASME/ANSI 在内的 4 种国内外标准；绘制皮带轮时可以选择与之匹配的皮带标准来生成皮带轮图形，皮带标准包含 ISO_5294、GB 在内的 2 种国内外标准。</p> <p>23. 软件具有孔特征图表功能。当工件中需要绘制多个孔时，软件提供创建孔的坐标标注、标注这些孔的尺寸并为该工件生成孔特征图表和孔表。</p> <p>★24. 软件支持查询图纸中封闭区域的质心、惯性矩、回转半径、截面系数等内容，并且可以把查询内容直接生成描述数据表进行汇总。（证明材料详见 6.1 参数响应情况全部标“★”号参数提供相应证明材料/6.1.2 工业产品设计系统-标“★”号参数提供证明材料-第六项）</p>
3	三维创意设计系统	1 节点	中望	<p>中望三维创意设计软件 V2022</p> <p>北京中望数字科技有限公司</p> 	中国	<ol style="list-style-type: none"> 1. 软件支持导入*.dwg、*.dxf、*.igs、*.bmp、*.jpg、*.png、*.vxn、*.stp、*.stl 等格式文件，支持输出*.amf、*.igs、*.stp、*.dwg、*.dxf、*.obj、*.stl、*.tif、*.vxn 等格式文件。 2. 软件具备基本实体创建、草图绘制、空间曲线描绘等基础实体创建功能。 3. 软件具备拉伸、旋转、扫掠、放样、圆角、倒角、拔模、抽壳、扭曲、圆环弯折、实体分割、圆柱弯折、锥削等基本实体编辑功能。 4. 软件具备杆状扫掠功能，支持设置杆状体连接、圆角半径。 5. 软件支持将二维*.jpg、*.png、*.bmp、*.tif 等格式图片转换成三维立体的浮雕造型。 6. 软件能实现 stl 模型和实体模型、stl 模型和 stl 模型之间的布尔运算，并生成新的 stl 模型。 7. 软件支持对 stl、obj 等格式的三维模型进行泥捏雕刻。具有膨胀、扭转、平滑、抹平、捏塑、皱褶、拖拉、遮罩等创作方式。 8. 软件支持对智能硬件套装外观的自动设计，能够通过添加硬件模型自动生成与硬件模型配合的结构，对配合结构可以进行尺寸更改。内置 5 家国内外智能硬件厂商的智能硬件模型，并且提供网络资源库，在软件内可以直接加载插入，无需通过浏览器。 9. 软件具有视图形成的整个教学过程。可以通过选择实体的点、线、面手动勾勒出三视图。按照标准视图布局成主视图、俯视图、左视图、轴测图 4 个视窗。 10. 软件在三视图教学过程中，具备实时剖切功能，剖切结果可以在主视图、

						<p>俯视图、左视图以及轴测图上实时显示，剖切面形式包含线框平面剖切面、单一剖切面、三个相交的剖切面、两个平行的剖切面在内的四种剖切面形式。</p> <p>11. 软件支持从三维模型生成二维工程图。包括装配图和工程图。支持标注、BOM表生成和测量等功能，并能够将工程图转换为主流的 DWG 文件格式。</p> <p>12. 软件可直接对接云资源，无需登录网页即可获取云平台上的课件、视频、3D 模型等学习资源；可以在软件上直接管理作品、接收和好友互动的消息通知。</p> <p>13. 软件需要内置 11 家的国内外 3D 打印设备厂商切片软件的接口，提供“3D 打印”功能按钮，支持将模型一键导入到切片软件中，无需格式转换。（提供软件运行截图）（证明材料详见 6.1 参数响应情况全部标“★”号参数提供相应证明材料/6.1.3 三维创意设计系统-提供软件运行截图-第一项）</p> <p>14. 软件支持与网络资源社区连接，提供云盘。用户可直接在软件里下载并插入社区和云盘中的三维模型，支持把软件中的模型直接上传到云盘和社区。</p>
4	三视图考评软件	1 套	中望		中国	<p>1. 软件具备管理员、教师、学生三种角色，可根据不同角色的账号登录软件。</p> <p>2. 管理员端支持添加院/系和班级，支持单个添加用户和批量导入用户；支持查看软件中的资源；支持备份用户数据、导入本地数据。</p> <p>★3. 系统题库为 507 道题目，题目类型包括投影的基础知识、简单几何体的投影、立体表面的交线、组合体、剖视图。其中，几何体的投影相关题目配套 3D 模型。系统题库中的题目区分难中易三个难度等级。（证明材料详见 6.1 参数响应情况全部标“★”号参数提供相应证明材料/6.1.4 三视图考评软件-标“★”号参数提供证明材料-第一项）</p> <p>★4. 管理员端和教师端支持添加题目的功能，可添加 .txt 格式 图纸。可在线绘制直线、圆弧、矩形、圆、椭圆、样条曲线、正多边形、点等图元，具有网格捕捉、网格显示、正交、清屏和多步撤销等辅助绘图功能，具有删除、平移、复制、旋转、镜像、裁剪、倒角、倒圆角等修改功能，支持多种标注功能：文字标签、绘制方向符号、线性标注、对齐标注、角度标注、剖面线填充功能，满足绘制三视图需求。（证明材料详见 6.1 参数响应情况全部标“★”号参数提供相应证明材料/6.1.4 三视图考评软件-标“★”号参数提供证明材料-第二项）</p>

						<p>5. 教师端支持发起评价功能，可以自由设置起止时间、评价时长、考题乱序、题目。</p> <p>★6. 软件具备随机抽题和手动选题两种选题模式，随机抽题支持优先抽取得分率低的题，满足不同教师对出题方式的不同要求。（证明材料详见 6.1 参数响应情况全部标“★”号参数提供相应证明材料/6.1.4 三视图考评软件-标“★”号参数提供证明材料-第三项）</p> <p>7. 软件具备学生绘图练习功能，支持学生自行从题库中选取所需题目进行不限时间的训练，并实时反馈答题情况。</p> <p>★8. 软件支持自动评分功能，对实线、虚线进行对比评分，并可标注出错误。（证明材料详见 6.1 参数响应情况全部标“★”号参数提供相应证明材料/6.1.4 三视图考评软件-标“★”号参数提供证明材料-第四项）</p> <p>▲9. 软件支持试卷批注功能，教师可以对学生试卷添加图文形式的批注，并将批语进行存储，便于快速调用。</p>
5	智能产线数字孪生虚拟调试系统	52 节点	越擎	 <p>越擎智能机器人加工离线编程与仿真软件 V1.0 南京越擎信息科技有限公司</p>	中国	<p>1. CAD 数据格式支持：软件支持 3D CAD 建模并支持主流 CAD 数据格式输入（step、igs、stl、x_t、prt(UG)、prt(ProE)、CATPart、sat、.asat、3dm、sldpart、Z3、Z3PRT、Z3ASM、.dwg、.dxf、.ps3 等），输出（step、igs、stl、.dwg、.x_t、x_b、.sat.obj、.Z3 等）。</p> <p>2. CAD 建模支持：支持 CAD 草图，零件造型曲面造型编辑、零件装配等 CAD 功能。</p> <p>3. 测距：软件支持虚拟设备的测距功能，支持距离测量，角度测量，圆弧测量，半径测量，支持产线规划布局需求。</p> <p>4. 场景支持：软件支持场景保存格式，并能够打开保留的场景文件，软件支持以工作站、功能模块、元器件等多种形式将模型从模型库中导入到场景。</p> <p>5. 设备物理建模：软件支持机器人，工设备（加工中心、注塑机等），变位机，传送带，气缸等运动机构定义及控制；支持传感器建模。</p> <p>6. 模型库管理：模型库中包含机器人、变位机，机床等产线核心实体模块，可供用户在模型库中随意选择。</p> <p>7. 快速布局、场景搭建功能：支持在仿真环境中进行产线快速布局、场景搭建功能。</p> <p>8. 坐标系及工具定义：支持对虚拟机器人控制系统仿真空间坐标系的定义、</p>

					<p>机器人工具的定义。</p> <p>9. 程序定义：支持机器人程序容器定义，以机器人程序驱动机器人模型，同时可以支持多型号六关节机器人的虚拟拖拽示教，能够实现多种品牌机器人在软件中的拖拽示教编程。</p> <p>10. 信号逻辑配置：支持对仿真环境进行信号逻辑配置，能够实现产线生产工艺流程的逻辑仿真运行。</p> <p>11. 仿真验证：支持对建立好工艺流程逻辑的设备模型进行动作的仿真验证，支持动作过程即时启动和暂停，支持在各类容器中进行手动信号控制、I/O信号控制和数据信号反馈等多种操作方式。</p> <p>12. 虚拟环境创建：软件支持物理规律的虚拟环境的创建，物料支持重力、碰撞等。</p> <p>13. 碰撞测试：支持工业机器人碰撞检测，实时反馈工业机器人运行时的碰撞，通过反馈提醒用户及时调整工业机器人运动轨迹。</p> <p>14. 虚拟示教：可直接显示机器人虚拟示教器，该虚拟示教器基本与真实示教器一致，可通过虚拟示教器点动机器人、创建机器人程序、查看机器人 I/O 配置等操作，且操作方式与真实机器人操作方式一致；软件包含坐标显示功能、多机器人通信模拟仿真，支持多机器人同步，机器人多轴联动规划。</p> <p>15. 软件支持以关节、位置、姿态三种形式拖拽机器人末端参照选定的基准坐标系进行位移或旋转。机器人线性运动模式下，可以切换机器人的工具和工件坐标系，使用不同工具坐标系拖拽末端进行示教，并能够支持拖拽示教程序导出功能，导出程序能够在实体设备中使用。</p> <p>16. 工艺路径规划：软件支持基于几何特征数据（实体模型特征、曲面或曲线）生成机器人运动轨迹，简化轨迹生成过程，提高精度，不借助第三方软件实现该功能。支持导入 CAM 软件 NC 程序（刀位点轨迹）导入路径规划（X、Y、Z、I、J、K 格式）。</p> <p>17. 机器人后置输出：软件具备后置代码编辑器，可以显示代码的行号，数字、注释和指令等关键字以不同颜色显示；函数在编辑过程中有参数提示；函数和注释可折叠隐藏。可实现多个品牌（GSK、KUKA、ABB、FUNAC、安川等）机器人，支持模型导入、轨迹规划、运动仿真和控制代码输出，实现离线编程；支持机器人程序反编译，可验证、优化机器人程序（优化点：调整轨迹）碰撞检测可视化功能等。</p>
--	--	--	--	--	--

						<p>18. PLC 调试：智能产线 PLC 调试验证，智能产线数字孪生虚拟调试软件提供了与主流 PLC 和机器人的数据通信接口，能够实现机器人的示教编程和 PLC 的运动控制与程序调试。同时支持在软件中自定义硬件数据来源，实现对用户自定的设备动作和流程进行仿真，能够实现智能产线的设计仿真验证、机器人编程仿真调试、PLC 编程仿真的调试。</p> <p>19. 仿真通讯：软件支持多品牌仿真通讯，能够实时读写仿真 PLC 数据，通过仿真实现设备联调。</p> <p>20. 数据读写类型：支持多种数据类型的读写，如 Bool、Int、Real、Dint、word、Dword 等，不限于 TCP/IP、OPC-UA 通讯协议、Modbus TCP 等通讯协议。</p> <p>21. 软件支持通过 PLC 程序实现仿真中机器人从料仓取料，车、铣床和加工中心加工仿真。</p> <p>22. 具备视频输出功能，可将机器人路径程序执行时机器人的运动情况录制并存储至文件目录，无需额外录屏、录像软件</p> <p>23. 支持在仿真环境中进行机器人示教编程并将程序用于实体机器人调试。</p>
6	网络机柜	1 个	三信		中国	<p>1. 尺寸：宽 600×深 600×高 1200mm</p> <p>2. 单开钢化玻璃前门； 单开钣金后门； 前后门免焊加强筋结构； 前后门配锁； 承载：静载 800KG(带支架)； 防护等级：IP20；</p> <p>3. 主要材料：方孔条与安装梁：耐指纹敷铝锌板，镀铝锌板材质方孔条与安装梁，设备安装时自动等电位，无锐边方孔条，在安装维护中不割伤手； 其余：SPCC 优质冷轧板； 表面处理：方孔条、安装横梁：镀铝锌板；其余：脱脂、硅烷化处理、静电喷塑。</p> <p>4. 机柜安装：方孔条可调节深度，前后共 4 根。为便于安装，方孔条上有 U 制标识。</p>

							<p>5. 每台机柜配一条环保-10A 输入输出 PDU，含线八位万能插座 PDU，功率 2500W；</p> <p>6. 配件：每柜一块固定层板（每块可承重 60KG），每柜配一组散热风扇内嵌式（噪声小于 60 分贝，无安装板振动声）</p>
7	24 口终端交换机	3 台	迈普通信	IS230-28TF-AC	迈普通信技术有限公司	中国	<p>▲1. 千兆电口：24 个，千兆光口：4 个；</p> <p>▲2. 交换机交换容量：670Gbps，包转发率：120Mpps；</p> <p>3. 支持二层广播，配置静态 IP 地址，DHCP Option43 方式，DNS 域名上线；；</p> <p>4. 支持 STP、RSTP、MSTP 协议；</p> <p>5. 支持 M-LAG 技术，跨设备链路聚合，并对于配对的设备有独立的控制平面；</p> <p>6. 支持防网关 ARP 欺骗、管理员分级管理、支持端口保护、隔离；支持防止 DOS、ARP 攻击功能；</p> <p>7. 支持通过 APP 进行远程管理，并且可以修改交换机网络配置；</p> <p>8. 支持终端类型库，基于指纹终端类型库自动识别 PC、路由器、摄像头设备、无线 AP 等；</p> <p>9. 支持可视化查看网关 IP、排除 IP、预留 IP 等；</p> <p>10. 支持可视化查看 IP 冲突次数，终端获取 IP 地址失败次数，并统计最近发生时间；</p>
8	系统集成	1 项	云翼智创		广西云翼智创科技有限公司	中国	<p>1. 系统集成所需材料符合国标标准；</p> <p>2. 包含项目组织专业技术场地勘察、专业技术测量及计算，方案设计的整体配合、修改；</p> <p>3. 根据甲方要求提供专业的技术方案、专业的技术支持及各版块专业技术服务；</p> <p>4. 项目所有货物的仓储、装卸、运输、搬运、上楼、安装、组装以及实施过程中的各项成品、半成品保护；</p> <p>5. 项目实施过程当中开孔、开槽、恢复以及所需要的五金、配件、工具、测试仪器、测量器械以及大小型机器机械等；</p> <p>6. 强电布线及防雷改造；</p> <p>7. 实施安装过程所有布线均入线盒，大方、美观、整洁，不能裸露在外；</p> <p>8. 布线符合国家规范要求，横平竖直；</p> <p>9. 货物到达项目的二次运输、二次搬运、安装、调试；</p>

