

第五章 招标项目技术、商务和其他要求

前提：本章中标注“★”的条款为实质性要求，未响应或不满足，按无效响应处理。

一、项目概述

本项目共计 1 个采购包，拟确定中标人 1 名。

二、采购内容清单

序号	货物名称 (标的名称)	★单价最高限价(元) 实质性要求	★数量 (单位) 实质性要求	所属 行业	是否允 许进口 产品
1	专业数位绘图设计平板	34800	20 台	工业	/
2	教学智慧触控大屏一体机	35000	5 套	工业	
3	二维设计软件	4280	20 套	工业	
4	三维设计软件	11800	20 套	工业	
5	二维快速动画软件（教育用户终生授权）	6000	30 套	工业	
6	三维快速动画软件（教育用户终生授权）	7900	30 套	工业	
7	无线惯性动作捕捉系统（专业版）	198000	1 套	工业	
8	面部表情捕捉系统	98000	1 套	工业	

1.核心产品为：专业数位绘图设计平板；

2.强制采购节能产品：无；

3.优先采购节能产品：无；

4.优先采购环境标志产品：无；

5.优先采购无线局域网产品：无；

注：（1）依据《财政部发展改革委生态环境部市场监管总局关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）文件，上述根据采购的产品（标的名称）予以认定；

（2）表格中“/”符号，表示“否”。

三、技术服务要求

序号	货物名称 (标的名称)	★配置清单	技术参数
1	专业数位绘图设计平板	数位绘图平板 1 台，笔盒 1 个（含替换笔尖 3 根，2 标准、1 毛毡，压感笔色环，笔尖拆卸孔），电源适配器 1 个，电源线 1 根，笔架 1 个，支架 1 个，连接器 1 个	<p>▲1. 绘图操作区域：≥346×194mm/13.6×7.6 英寸。 (提供生产厂商官网链接截图，并加盖投标人公章)</p> <p>▲2. 压感笔技术：电磁共振技术。(提供生产厂商官网链接截图，并加盖投标人公章)</p> <p>3. 压感笔类型：无源无线压力感应。</p> <p>▲4. 压感笔压力级别：8192 级（压感笔和橡皮擦）。 (提供生产厂商官网链接截图，并加盖投标人公章)</p> <p>5. 压感笔倾斜支持：60 度。</p> <p>6. 笔按键数量：2 个笔侧按键。</p> <p>7. 压感笔笔迹分辨率：5080 lpi。</p> <p>▲8. 提高效率支持：ExpressKeys™ 快捷键；Home 键功能；触控环；径向菜单；精确模式；显示器切换；悬屏快捷操作；平移、滚动、缩放、调整笔刷大小。 (提供生产厂商官网链接截图，并加盖投标人公章)</p> <p>9. 支持切换数位屏模式使用。</p> <p>▲10. 多点触控：投射式电容触控技术，支持 10 指点触控。</p> <p>11. 传感器：GPS、电子指南针、加速度、环境光、陀螺仪、指纹识别。陀螺仪传感器支持屏幕可上下翻转，适应左右手使用习惯。</p> <p>12. 前/后摄像头：5MP 前置摄像头/8MP 后置摄像头。</p> <p>13. 麦克风/扬声器：1x 音频组合、双麦克风/2x2W。</p> <p>14. 记忆卡插槽：1x SDXC 读卡器。</p> <p>▲15. 屏幕：≥15.6 英寸 IPS 显示技术，4K UHD 超高清分辨率 3840×2160；屏幕比例 16:9；外屏为防眩光蚀刻玻璃，纸笔体验；亮度 310cd/m²（典型值）；对比度 850:1（典型值）；可视角度 176 度（88/88）水平，（88/88）垂直（典型值）。</p>

		<p>16. 色彩：1670 万色彩（8 位）。</p> <p>▲17. 色域覆盖率：85% Adobe RGB（CIE 1931）（典型值）。（提供生产厂商官网链接截图，并加盖投标人公章）</p> <p>18. 处理器：不低于 Intel Core i7-8559U，四核八线程，频率 2.7GHz，最高睿频 4.5GHz • 8MB L3 缓存。</p> <p>▲19. 独立图形显卡：不低于 NVIDIA Quadro P1000。（提供生产厂商官网链接截图，并加盖投标人公章）</p> <p>▲20. 系统内存：不低于 16GB DDR4，升级最高支持 32GB(2×16GB)。</p> <p>▲21. 存储：不低于 PCIe Gen3 512GB 固态硬盘，升级支持 PCIe Gen3x2 M.2 2280 M.2 NVMe，升级最高支持 2TB。</p> <p>22. 系统：预装多语言 Windows10 专业版。</p> <p>23. 标配支架：支架提供 3 种角度调节，分别为 16/30/43 度，不用时可拆卸或完全贴附于机身后。</p> <p>24. 接口及按键：2 个 Thunderbolt3（雷电 3），1 个 USB3.1 Gen2 接口，音量键、屏幕自动旋转开关、电源开关、3.5mm 耳机耳麦孔、SDXC 储存卡卡槽、Kensington 安全锁孔；可通过 USB-C DP Alt 模式（备用模式）实现 DP 视频输入/输出，可外接 eGPU。</p> <p>25. 电池容量：不低于 4630mAh。</p> <p>26. 无线连接：Wi-Fi IEEE802.11ac/Bluetooth5.0。</p> <p>27. 每台机器配套 linkplus 连接器与专用线缆。</p>
2	<p>教学智慧触控大屏一体机</p>	<p>≥86 英寸触控大屏一体机*1，投屏器*1，高清线*1，安装支架*1</p> <p>1. 显示尺寸：显示比例:16:9,物理解析度:高清 3840×2160; 屏体亮度: ≥450cd/m², 屏体对比度: 5000:1; 最大可视角度:178 度; 色域: 不低于 90%NTSC 宽色域。</p> <p>2. 整机采用≤4mm 厚度钢化防眩玻璃覆盖屏体可见光</p>

		<p>透射比$\geq 88\%$以上，屏体硬度$\geq 8H$，雾度范围 4%-8%；钢化玻璃可承受 1.04kg 钢球在 1m 高度自由坠落，保证交互平板使用安全，屏幕采用镀膜玻璃。</p> <p>▲3. 整机内置 4K、4800W 感光元件、超高清摄像头位于交互平板上方居中位置并配置物理防护隐私盖板。</p> <p>▲4. 支持智能取景、腾讯会议滤镜、多角度调节(114° ,90° ,72°)，具备自动对焦，自动白平衡，自动曝光等特性。</p> <p>▲5. 整机内置隐藏式 8 颗麦克风组成的阵列，拾音范围 12 米，集成智能 3A 音频算法，支持波束形成、噪音抑制及声学回声消除能力增强，显著改善语音输入质量。</p> <p>▲6. 音频支持智能 AI 算法，可对键盘声、水杯声等 200 多种物理杂音进行降噪处理。（提供国家认可的检测机构出具的检测报告复印件加盖投标人公章）</p> <p>▲7. 支持遥控器控制摄像头角度，同时具备电子变焦放大缩小按键。支持调节声音大小、麦克风静音功能。支持通过遥控器：一键开关机、一键开启或关闭麦克风、一键开启或关闭扬声器。</p> <p>8. 遥控设备提供主页、返回（按一次返回上一层界面；按两次退出当前程序）、音量加、音量减等功能按键且有明显标识。可通过遥控设备快速切换信号源，如 HDMI1、HDMI2、内置 OPS 电脑。</p> <p>9. 整机可支持安卓和 Windows 双系统，为了保证交互平板产品后续可扩展性，内嵌标准 80pin(双面)兼容 OPS/OPS-C 等 Inter 标准规范的插拔式电脑接口，采用安卓 8.0 及以上系统。RAM/ROM4+32G。</p> <p>10. 整机前置输入接口具备 USB2.0(Android)$\times 1$、后置输入接口、USB3.0(Android)$\times 1$、USB2.0(Android)</p>
--	--	---

		<p>×2、HDMI2.0 IN×2、RJ45×1、RS232×1、ACI IN×1、OPS 接口；后置输入出接口 HDMI Out×1;USB-A Touch×1;Line Out3.5mm×1;S/PDIF Toslink 方形光纤接口×1;整机前置：Power，音量+，音量-、返回主页功能按键，内嵌高品质喇叭，声音功率 2×15 W；</p> <p>▲11. 摄像头镜头支持微距模式拍摄。</p> <p>▲12. 摄像头镜头支持对摄取画面的位置设置≥3 个预置位。</p> <p>13. OPS 电脑模块系统性能不低于第 10 代 Intel Mobile Core I5CPU、Comet Lake CPU I5 10210U,主频：1.6GHz；8G DDR4 或以上配置；硬盘：256G 或以上配置；配置 win10 简体中文版系统。</p>
3	二维设计软件	<p>1. Photoshop CC: 图像处理软件之一，集图像扫描，编辑修改，图像制作，广告创意，图像输入与输出于一体的图形处理软件。</p> <p>2. Lightroom CC: 以后期制作为重点的图形工具软件。</p> <p>3. Acrobat Pro DC: 是一款 pdf 编辑软件，借助它可以在 pdf 文档中进行修改，包括文字编辑，符号，标注等。</p> <p>4. Audition CC: 音频编辑软件，混音，剪辑，录音等，也可以降噪，去噪，提取人声等 flash builder 适合开发人员使用。</p> <p>5. Effects CC: 视频剪辑及设计软件，用于影片，电影广告，多媒体，后期合成用的，电影特技，片头常使用。</p> <p>6. Animate CC: 由原来的 flash 改名而来，使用于网页动画，网页游戏。</p>

		<p>7. Dreamweaver CC: 中文名(梦想编织者),是集网页制作和管理网站与一身的所见即所得网页编辑器。</p> <p>8. Illustrator CC: 是一种应用于出版,多媒体和在线图像的工业标准矢量插画软件,广泛应用于印刷出版,海报书籍排版,专业插画,多媒体图像处理和互联网页面的制作。</p> <p>9. InCopy CC: 是一个文字变价软件,与 indesign 合同使用。</p> <p>10. InDesign CC: 排版软件,用于书籍出版领域。</p> <p>11. Bridge CC: 关于各类型文件的管理器。</p> <p>12. Premiere Pro CC: 一款常用的非线性视频编辑软件,广泛应用于广告制作和电视节目制作中。</p> <p>13. Media Encoder CC: 是一个视频和音频的编码应用程序,可无缝连接到所有 adobe 视频制作软件。</p> <p>14. Prelude CC: 可以简化后期制作的工作流。</p> <p>15. Scout CC: 办公软件,是一款轻量级的内存概要分析软件,广泛适用于桌面(Flash Player)和移动设备(Adobe AIR)上运行的 Flash 内容。</p> <p>▲16. 软件技术要求: 软件版本为中文版。</p> <p>▲17. 投标人承诺中标后提供软件正版授权期限为一年,支持多用户同时在线使用,且不与设备进行绑定安装的函。(提供承诺函原件,格式自拟加盖投标人公章)</p>
4	三维设计软件	<p>1. 具备快速、强大、灵活和稳定的工具集使设计、运动图形、VFX、AR/MR/VR、游戏开发和所有类型的可视化专业人员获得更容易和高效的 3D 工作流程。</p> <p>2. 多边形建模: 具有丰富的多边形建模工具。切刀工具: 支持平面切割、循环切割、线性切割。型。制作</p>

		<p>更多多边形并添加细节-可先切割再调整、均匀切片、轻松添加对称循环。</p> <p>3. 参数化建模：使用参数化建模可从头至尾保持 3D 可视化的灵活性，方便场景和对象可随时调整。</p> <p>▲4. 使用 MoGraph 建模：MoGraph 工具可以快速地让整个场景覆满植被，亦或是创造如织的交通路网。MoGraph 工具使得视觉方案变得灵活可控。</p> <p>5. 变形器建模：支持不手动改变几何结构去弯曲、挤压或扭曲对象。非破坏性的变形器是在任意时刻修改复杂对象的理想选择，也是生产诉求中完美的工作流程。</p> <p>6. 使用曲线建模：可以使用生成器与曲线来创作复杂的三维物体。</p> <p>▲7. 体积建模：软件具有基于 OpenVDB 的体积创建和体积网格，通过在布尔型操作中添加或减去基本形状来创建复杂模型。可将 OpenVDB 与烟雾或流体联系起来。</p> <p>支持域作为体积对象：使用随机或着色域，根据程序纹理或 3D 噪波来创建体积对象。</p> <p>支持域作为修改器：使用域来调整平滑强度和重塑滤镜，根据外形形状和图案膨胀或侵蚀对象。</p> <p>支持体积对象作为域：体积对象本身可以是域，其强度或方向将影响最近的克隆。</p> <p>4 维数据：OpenVDB 支持可以从任何 .vdb 文件加载多个网格，并通过序列化的 .vdb 文件加载动画。在软件中创建的 VDB 可以按照 .vdb 格式导出，以用于支持 OpenVDB 的任何应用程序或渲染引擎。</p> <p>▲8. 雕刻：可以创作有机表面。在此基础上，可以使用高度集成化的工具来为这些模型增添细节。只需简</p>
--	--	--

单的单击“细分”功能，就可以为模型增添细节，或者把网格化模型转变为数字化黏土。还可以使用直觉化的雕刻工具来对您的模型进行改动，这些工具包含有拉拽、平滑、打平、切刀以及平面捏合等工具。也可以使用对称选项、印戳、拓印以及遮罩等高级工具来创作复杂的雕刻及平面细节。可以使用层系统对您的雕刻项目进行管理。灵活多变的雕刻工具使得用户能够轻松的对模型进行修改，每个工具都有其独特的尺寸与压力选项，这些选项的数值可以与数位板的触控笔返回值直接匹配。如使用连续曲线选项，就可以画出平滑而且连续的曲线。

▲9. 胶囊：在软件的场景节点核心中构建的胶囊资产提供了类似程序插件的功能。可以直接在经典对象管理器中作为基本体、生成器或几何体修改器使用。

10. 纹理：软件提供了快速灵活的材质系统，可通过程序性着色器快速为你的 3D 模型定义表面。在多层材质中使用多层反射或独特的效果并结合各种着色器可获得极其写实的材质。

11. 反射通道：在反射通道中使用多层反射可创建物理学精度的材质。在漫射层的基础上添加金属粉末、各向异性划痕和清漆层，调节每层的粗糙度和强度，即可让你的材质全面反映出光源环境的影响。

12. 灵活的着色器：各具特色着色器提供了的众多选项，例如气泡或油膜表面的彩虹状薄膜、创建具有各种调节选项和预置的木纹或砖块。MoGraph 与随机着色器使大批量对象具有随机颜色和纹理变化成为可能。着色器强大的层选项，将反射与材质本身所提供无穷无尽的选项结合起来，可创造高度复杂、高度细节的材质。

		<p>▲13. 多边形画笔：点击添加点并快速创建多边形，无论是从草图建模还是捕捉到现有的几何结构上进行重拓扑。通过沿着中点旋转边可精细调节多边形曲率。轻松将边挤出面并吸附到目标。交互式绘制带状多边形。一个动作即可将简单的边转换为复杂的弧线。通过挤出创建实体外形，无需更换工具。</p> <p>14. 多边形缩减：多边形缩减工具可以按程序进行工作可以轻松缩减整个层次结构并快速调用所需的缩小强度或点数。“多边形缩减”保留了顶点贴图、选集标签和 UV 坐标，确保纹理和点级数据可以继续正确映射。</p> <p>▲15. 基于节点的材质：创建可以在多个通道中链接纹理的简单材质以便轻松调整，或创建可在软件高级和物理渲染引擎中使用的惊人复杂的着色器。每个节点都执行特定的功能 - 从颜色校正到摄像机距离，产生噪波、渐变、图案、薄片或划痕..... 包含 150 多个节点，可用于构建纹理。</p> <p>16. 渲染系统：素描和卡通工具集可以创作非照片级真实的三维渲染结果。只需经过几个简单的设置，软件的摄像机就可以变成一架立体摄像机。只需开启一个立体摄像机选项，设置双眼距离和视线相交点，并且在平行模式、离轴模式、同轴模式和放射模式之间选择，就可以完成立体摄像机的设置。可以选择在图片预览器中渲染出整幅图像，或是进行分通道渲染。对于立体图像的预览，既可以将其设置为立体模式、并排模式、交叉模式或是活动快门模式。</p> <p>17. 场次系统：允许在单个文件中存储一个工程的多个版本。可以轻松输出多通道图层以进行合成。在一个场次中，可以修改和保存任何设置-对象属性和动</p>
--	--	---

		<p>画，灯光，摄像机，材质，贴图，颜色变化等等。渲染图层：多通道系统可以在一个场次中通过调整对象可见性和材质来创建特殊的遮罩和通道。材质替换：在不同场次中修改材质以快速探索新的设计想法。只需一次单击即可渲染多个版本。改变摄像机角度：为每个场次指定不同的摄像机，这样你就可以从多个视角观察场景，在后期编辑与合成中选择最佳角度。动画变化：在每个场次中为任意属性自定义动画，保存实验结果，以供客户或团队选择。</p> <p>18. 照明系统：光照系统可以提供数量众多的设置与选项，这些选项可以控制色彩、亮度、衰减以及其他属性，其也可以调整每个光照下阴影的强度与色彩。光照设置中包含了对比度、透镜反射、可见性、体积光、噪波的更改选项，可以通过更改光通量（单位为流明）与发光强度（单位为坎德拉）的值来为场景提供高度真实化的照明解决方案。IES 光源：已经包含了亮度、色温、衰减以及指向性的特性，这些特性可被用来产生极为真实的照明效果。包含了很多的初始 IES 光照设置，这些设置都经过了精心的调校并且可以随时使用。物理天空：让创造自然的户外场景变得更加容易，具有大量的预设，其中就包括了云彩、雾霾、大气层以及全球定位功能。</p> <p>▲19. BODYPAINT 3D:BodyPaint 3D 是创建高端纹理贴图和独特雕刻的终极工具，不需要在 2D 图像编辑器间来回切换。可以直接在 3D 对象上快速绘制高精度贴图。实时反馈：使用 BodyPaint 3D 在 3D 模型上绘制材质时，可以立即看到纹理在模型上的分布，凹凸或置换在灯光下的效果，以及透明和反射与环境的相互作用。超过 200 个笔刷预设，从各种自然介质到</p>
--	--	--

		<p>特殊效果。还有克隆，涂抹，海绵，减淡和加深，渐变，魔术棒，变换等各类简单易用的工具。32 位颜色 & HDR 编辑：最高可以在 32 位色深下绘制，提供更多的控制以及平滑的色彩渐变。另外 BodyPaint 3D 还支持编辑强大的 HDR 和 EXR 格式。无失真绘制。可同时绘制多个贴图，同时绘制多个对象。</p> <p>▲20. UV 编辑功能：UV 捕捉：UV 捕捉现在完全集成到软件的核心捕捉工具集中，并支持点、网格和像素捕捉。支持多个对象，可以在 UV 编辑器中同时查看多个对象的 UV。使用 UV 打包将所有对象的 UV 孤岛排列到一个共享的 UV 平铺空间中，并使用选择和操作工具微调多个对象上的 UV。对齐、拉直、矩形化：可以基于选定的边缘对齐 UV 区块、拉直选择的边并矩形化 UV 区块。UV 编辑/界面增强：界面和 UV 布局窗口中的视图增强使您的工作区更具响应性，并与新工具结合使用，使 UV 编辑变得直观、轻松。</p> <p>21. 基础动画：时间轴：时间轴窗口为您每一个动画参数提供了强大的控制功能，其也可以控制层系统来系统化的设置物体的可见性、轨道以及关键帧。Master Tracks 可以让您轻松的操作所有依附于特定物体或场景中的关键帧，区域工具可以轻松地移动或是缩放动画中的任意一个部分。具备拍摄表、函数曲线、运动剪辑、动画触点、Powerslider、HUD 等功能。程序动画：效果器、标签和表达式可以无需关键帧即可完成动画，可以使用基于节点的 XPresso 编辑器来创建您自己的表达式，也可以使用 Python 编程来创建上述的表达式。</p> <p>22. 角色动画：角色组件：技术导演可以来设定物体和其之间的继承关系，将这些部件可以被打包至一个</p>
--	--	---

		<p>模板之中，可以使用这个模板和角色物体来进行创作。可使用 C-Motion 制作行走循环：在设置绑定角色的参数时，可以使用运动物体来实现参数化的循环运动。可以轻松地将典型的循环移动预设运用到您的动画角色中，也可以使用函数曲线来精细地调整相应的参数。并且具有：交互式标签、姿势变形、姿态库、Delta Mush、角色解析器、卡通&面部装配等功能。</p> <p>▲23. 投标人承诺中标后提供软件正版授权期限不低于一年，正版教育版(Classroom License)授权的函。 (提供承诺函原件，格式自拟加盖投标人公章)</p>
5	<p>二维快速动画软件（教育用户终生授权）</p>	<p>一、角色</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 自定 G3 人物、动物、脊椎和翅膀范本。 2. 从图像创作自由骨架 G3 角色。 3. 编辑 G3 骨架角色的初始姿势。 4. 利用置换身体部位创作 G3 和多面向的 G2 角色。 ▲5. 支持从 Photoshop PSD 直接创建 G3 角色。 6. 自定全身多面向 G2 角色。 7. 角色比例修改。 8. 设计出与多重渲染风格相容的内容素材。 9. 利用即时组合器设定多面向角色。 ▲10. 支持 Pipeline 版本 PSD 角色/道具制作流程。 11. 角色/道具可以在外部 PSD 编辑器做进一步修改。 ▲12. 汇出具 PSD 格式的场景，并可进行编辑和图层分组。 13. 启用组装功能创作自定配件。 14. 全新动画配件系统。 15. 用于替换自由骨架角色的自定模板。 16. 可实现直接由 SVG 格式创作 G3 角色。 17. 具备 SVG 角色/道具创作流程。

		<p>18. 弹性编辑器可将骨骼指定至弹性群组产生多重弹性行为。</p> <p>19. 搭配可用于头发、布料和配件的全新弹性素材。</p> <p>二、动画</p> <p>1. G3 动作素材库(人、动物、脊椎和翅膀)。</p> <p>2. 增强 Sprite 型脸部系统, 让表情更自然。</p> <p>3. 适用于 Sprite 型和魔浮型角色的自动对嘴功能。</p> <p>▲4. 支持 2D 脸部与身体操偶。</p> <p>5. 2D 脸部操偶进阶调整。</p> <p>6. 2D 动作关键格编辑。</p> <p>7. 2D 动作子轨道进阶编辑。</p> <p>▲8. 支持 2D 角色的 3D 动作关键格编辑。</p> <p>9. 自由变形编辑器。</p> <p>▲10. 通过插件可以实现 3D 软件控制 2D 角色动作。具有实时动作编辑功能, 可以使用动作操控、滑杆调整动作行为, 快速生成动作。</p> <p>▲11. 可以通过高端编辑动作层, 包括踮脚、碰触目标以及稳定的地面接触。</p> <p>12. 全新物体用 FFD 编辑器/FFD 预设及范本。</p> <p>13. 可实现实时弹性动画/弹性预设及范本/弹性群组编辑器。</p> <p>三、360 度头部</p> <p>▲1. 能将 2D 图象转变为 3D 风格角色。</p> <p>2. 四种角度快速设置, 可在 2D 角色上扩展头部转动的角度, 或直接制作新的头部</p> <p>(1) 定义头转角度的最大值、自动和手动遮罩以及图层设置;</p> <p>(2) 自动透视图层安排功能, 提供最佳化设置建议;</p> <p>(3) 借着移动脸部组件达成各角度的最佳观看效果。</p>
--	--	--

		<p>3 定位九种头部转向</p> <p>(1) 快速设置功能可以沿用基本角度设置;</p> <p>(2) 利用移动和变形产生完美的 3D 转动感;</p> <p>(3) 自由变形器的分辨率切换范围可由 2×2(透视校正)至 5×5(精准型状定义);</p> <p>(4) 可以屏蔽脸孔范围外的部位。</p> <p>4. 提供加速多角度设置</p> <p>(1) 可复制的角度定义;</p> <p>(2) 单边设置可镜射至对向, 也可用翻转或取代组件来完成角度制作需求;</p> <p>(3) 描图纸--激活邻近角度的设置参考, 适当地设地组件;</p> <p>(4) 平均值--由两个选取的端点获得角度设置的平均值。</p> <p>5. 可添加额外的装饰物体</p> <p>(1) 除了主要的脸部特征外, 用户能自由添加其他装饰元素。</p> <p>(2) 可用于突显图层上高光与阴影的 3D 效果。</p> <p>6. 自定义 360 度的自由角度</p> <p>(1) 除了制作能转动的头部之外, 也可以为简单造型的生物添加全角度转动的效果;</p> <p>(2) 自由添加角度定义点, 随着头部转动来设置角色的样貌;</p> <p>(3) 每个角度定义点都包含角色组件的移动、变形与切换信息;</p> <p>(4) 提供≥25 个角度定位点, 提供水平和垂直角度定义。</p> <p>7. 支持使用 Photoshop 图层设计 360 头部。</p> <p>8. 支持 3D 表情设置。</p>
--	--	--

▲9. 提供 360 度动画控制与时间轴编辑。

四、弹性动作

1. 应用素材库中的弹性运动和 FFD 效果：飞入、强调（旋转）、飞出。
2. 弹性运动编辑器-弹性效果的参数控制。
3. 设置弹性运动，如循环持续时间，枢轴和对齐。
4. 使用弹性运动效果制作动画道具。
5. 立即修改和保存自定弹性运动。
6. 使用关键帧动画自定弹性运动效果。

五、时间轴

1. 基础时间轴编辑。
2. 进阶时间轴关键帧编辑--时间变化、转场曲线、段落循环，速度操控、复制、粘贴。
3. 完整时间轴子轨道操控(身体各部位的细节轨道)。
4. 2D 时间轴动画编辑--Sprite 切换、2D 动作键、图层顺序、变形、不透明度。
5. 3D 时间轴动画编辑--3D 动作图层、角度键。
6. 于时间轴储存选取的动作片段，并添加至操作选单。
7. 具有添加物体 FFD 轨道/弹性轨道/采样关键帧格。

六、输入输出

1. 输入影像(JPG,BMP,GIF,TGA,PNG)。
2. 输入影片(AVI,WMV,popVideo3*)-仅供 PC。
3. 输入影片(MOV,MP4)。
4. 安装 K-Lite BASIC 覆盖大多数格式，支援使用 Windows 媒体播放的完整 DirectShow 编解码器。
5. 输入声音(MP3,WAV)。
6. 输入透空影片(popVideo3*)-仅供 PC。

		<p>7. 输入 Flash 向量资源(SWF)。</p> <p>8. 输入 3D 动作(iMotion*、RL Motion* from iClone)、BVH/FBX(经由 3DXchange)</p> <p>9. 输出影像序列(JPG, BMP, PNG, TGA)解析度提升至 4K。</p> <p>10. 输出影片(WMV, AVI, MP4, popVideo3*)-仅供 PC。</p> <p>11. 输出透明影片:MOV PProRes4444-仅供 Mac, popVideo3-仅供 PC。</p> <p>12. 全荧幕高画质(HD)输出(1920x1080)。</p> <p>13. 3D 立体输出。</p> <p>14. 将选取项目摄取到剪贴板(PNG, AniGIF for Presentations and Web Pages)。</p> <p>15. 导入 SVG 格式。</p> <p>七、色彩调整</p> <p>1. 矢量颜色群组工具。</p> <p>2. 直接改变颜色或调整相对颜色。</p> <p>八、2D 动作捕捉(面捕+身体)</p> <p>1. 可以实现面部与身体的同步动作捕捉。</p> <p>2. 具有动捕录制后再将动作层集成功能,例如将手部捕捉添加至现有的身体动捕项目,或为只有身体动画的演员添加脸部表情。</p> <p>3. 可利用遮罩功能排除不需要的身体部位来混合动作。</p> <p>▲4. 进行脸部动捕时,可由头部驱动身体动态,包括头部融合设置:歪头、抬头、低头以及头部缩放。</p> <p>▲5. 提供 360 度头部转动与脸部特征强度过滤器,可控制全域或单一信号导入的强度,包括眉毛、眼皮、眼珠、嘴巴、下巴、脸颊与头部转动。</p> <p>6. 自定义头部转动的角度,增强或减弱脸部特征的动</p>
--	--	---

		<p>态效果以调整出适当的强度设置。</p> <p>▲7. 具有实时嘴型匹配和语音录制功能，可以使用时间轴编辑器快速编辑动作片段，改变速度，融合或细修已捕捉的对嘴动态。使用麦克风可以同步录制语音实现对嘴唇形。</p> <p>8. 身体动作捕捉可应用至三种主要的演员角度--正面、45度或侧面。</p> <p>9. 具有动捕姿势调整与校正功能，可利用绝对 T-Pose 校正来达到良好的起始姿势。T-Pose 偏移能让特殊体型的演员达到最佳的动作捕捉效果。</p> <p>10. 针对地面、脖子与躯干的偏移设置，在动捕过程中也能及时调整或细修演员的姿态。</p> <p>11. 使用摄影机追踪可以让动捕的角色保持在同一位置而不会在捕捉过程中移出画面。</p> <p>12. 位置锁定能让用户生成根骨头动作，能存储为路径动画，或是创作循环动作。</p> <p>▲13. 教师机要求支持面部+身体捕捉，学生机要求支持面部捕捉。</p> <p>九、其他要求：</p> <p>1. 投标人承诺中标后提供原厂授权文件的函。（提供承诺函原件，格式自拟，加盖投标人公章）</p>
6	<p>三维快速动画软件（教育用户终生授权）</p>	<p>一、动画编辑：</p> <p>1. 提供角色碰撞形状编辑器功能，可透过调整角色碰撞形状，与其它物理对象互动更精确。仅需选取角色的身体部位，并调整编辑器上模型的对应部位尺寸以密合所需的碰撞区域，接着便可编辑实现各式有趣的物理互动。</p> <p>2. 提供具有日夜变换的完整动态天体系统，可套用至任何项目随意调整天空光明亮度，轻松设定任一时间</p>

		<p>区段的合适光线氛围，甚至还可改变云的密度与动态。</p> <p>3. 提供 2D 位移贴图产生 3D 视觉功能，透过细分曲面技术，GPU 可利用套用高度或向量位移贴图，产生更多网格细节。</p> <p>4. 提供自定义灰阶贴图功能，可使用影像编辑工具制作单色影像贴图。利用灰阶高度贴图，可将 3D 模型表面拉高或压低以形成理想的外观。</p> <p>5. 提供软布仿真功能，可应用在多处如垂挂、飘曳或卷动等情境。使用灰阶影像贴图可决定软布哪些区域需呈现固定或柔软状态。每张软布还可透过力场、风力方向及强度，指定各自的外在力量及风源效应，产生更自然的飘动感。</p> <p>6. 程序包含无缝动作技术，将上百个精致的日常生活动作，置入人物动作核心库，能生动的在二段不同的动作之间作溶接，自动的产生高质感而极为自然的串接动作。</p> <p>7. 支持软性物理动态技术，可以模拟整个对象本身，或是如衣服质感的平面物料的柔软度。内建刚性物理技术，可以仿真不同质量物体以各种角度、高度落下所产生的撞击、反弹等动画。</p> <p>8. 可以利用鼠标来操作角色的动作，如此将产生不同的肢体语言来符合不同角色个性的需求。</p> <p>9. 内建卡通着色技术，能够实时渲染出类似卡通风格电影画质。</p> <p>10. 具备换脸功能，可将脸部照片位图，置换到角色头部。</p> <p>▲11. 使用录音或文字输入的方式，让角色自动对嘴说话。</p>
--	--	---

		<p>12. 可利用鼠标快速产生脸部表情动画。</p> <p>13. 可利用鼠标修改角色动画模板，快速产生人物动画。</p> <p>二、模型转换：</p> <p>▲1. 可将 3DS、OBJ 以及 SKP 的 3D 文件格式汇入。</p> <p>2. 支持输入常用的 3D 动画文件格式，如下所示：</p> <p>(1) 静态模型档案：3DS 档、OBJ 档、SKP 档；</p> <p>(2) 动作格式：BVH 档；</p> <p>(3) 对象格式（含动作、骨架角色）：FBX 档；</p> <p>(4) 智能型角色、道具、动作格式：iAvatar 档、iProp 档、iMotion 档。</p> <p>3. 能够将输入的 3D 动画档案执行以下功能：</p> <p>(1) 支持编辑对象贴图、UV 贴图、材质贴图；</p> <p>(2) 可以重新设定对象中心点与旋转方向；</p> <p>(3) 拥有骨架编辑系统，提供转换或加入骨架模型至人体与非人体角色样式功能。</p> <p>4. 支持将设定与编辑完成后的档案输出成常用的 3D 动画文件格式，如下所示：</p> <p>(1) 静态模型档案：OBJ 档；</p> <p>(2) 动作格式：BVH 档；</p> <p>(3) 对象格式（含动作、骨架角色）：FBX 档；</p> <p>(4) 智能型角色、道具、动作格式：iAvatar 档、iProp 档、iMotion 档。</p> <p>▲5. 在支持编辑*.iMotion 的软件中，提供可供非商业用途的动作数据库，并利用此动作数据库编辑后的动作，可支持输出成 BVH、iMotion 与 FBX 等文件格式。</p> <p>三、头部创建：</p> <p>▲1. 通过脸部正面照片与侧面照片定位侦测，建立二</p>
--	--	--

		<p>维或者三维角色头部模型。</p> <p>2. 拥有男女各九种内置头部模型轮廓模板，包括基本、亚洲、肥胖、欧洲、非洲、东南亚等，用于制作模型时候照片的贴图。</p> <p>3. 内置快捷模型调整模块，可以对于头部模型的各个区域调整。可以通过鼠标拖拉或者移动参数滑杆实现。</p> <p>4. 照片制作的三维模型可屏蔽头发，形成一个光头模型。</p> <p>▲5. 通过录制声音、文字转语音、外来音频格式录音、和软件脚本文件进行声音识别，使得模型可以对于语言进行口型对位。</p> <p>▲6. 表情控制模块，通过鼠标即可控制模型展示出喜怒哀乐等各种内容的表情，也可以手动控制单一部位表情调解。</p> <p>7. 有三种语音识别表现形式，说话模式、听取模式和自由模式。</p> <p>8. 可以用内置素材替换眼睛、牙齿、饰品、配件以及背景。</p> <p>9. 可直接输出影片。</p> <p>10. 与身体模块无缝对接，可直接将做好的头部模型传送给身体模块。</p> <p>11. 自动模式：3D 头部与头发自动生成</p> <p>(1) 目的：创建轻量的中远景虚拟人类模型；</p> <p>(2) 应用：3D 游戏、建筑效果预览、动作捕捉、市民或动画与视频制作中的群众效果；</p> <p>(3) 贴图分辨率 1024×1024(头部与头发皆有)4096×4096；</p> <p>(4) 生成后的模型：头部与头发；</p>
--	--	--

		<p>(5) 造型精修：Headshot Morph1000+、塑形变形编辑。</p> <p>12. 专业模式：对极度细节进行专业调控</p> <p>(1) 目的：为特写镜头创建扫描质量的虚拟人；</p> <p>(2) 应用：为 3D 游戏、动作捕捉、live 演出、动画与视频制作而生的数码人；</p> <p>(3) 贴图分辨率：4096×4096；</p> <p>(4) 生成后的模型：头部；</p> <p>(5) 专业工具：图片对位、镜头校正、照片重新投影；</p> <p>(6) 造型精修：Headshot Morph 1000+、塑形变形编辑。</p> <p>四、身体编辑：</p> <p>1. 可以自由调节模型高矮、胖瘦、男女、肌肉、年老与年少。可以自由调节身体肤色、晒伤纹理等。</p> <p>2. 有效适用于各种角色形状的单一网格。具有均匀分布的四边形表面和完美的环形边缘，更容易细分和平滑网格，不会出现伪影。</p> <p>3. 63 种新的脸部融合变形(52 种 ARKit、11 种舌头)。</p> <p>4. 素材库中衣服、鞋子、内衣等可双击自动穿着，支持外部导入素材的实现自动穿着和自动搭配身高和体重。</p> <p>5. 头部编辑成型系统传送过来的头部模型与身体自动拼接，肤色，胖瘦等均可以自由调整，通话对于面部的模块可以根据自己的设定自由调整。</p> <p>6. 编辑好的模型可以传送给快速动画制作软件进行处理。</p> <p>五、着色器：</p> <p>▲1. SSS(次表面散射)基本设置：颜色衰减与整体质量半径；高级设置：在定义区域遮罩贴图中可改变的</p>
--	--	--

		<p>散射缩放强度、可控配置与 IOR(折射索引)。</p> <p>2. 微观法线呈现皮肤在近距离观看时锐利的小细节，而远距观看时细节较少。在现有贴图叠加重复图案的次级(256×256)法线贴图，以描绘皮肤上精巧的细节。可以调整重复拼贴的次数与强度等级，或为自定义结果加载自定义微观法线图案。</p> <p>▲3. 可以为眼睛模型提供拟真的渲染效果；利用遮罩与参数滑杆来表现人类眼睛瞳孔、虹膜、角膜缘与巩膜所有可能的样貌。可以用 SSS 调整潮湿以及光线透射过眼球的效果。</p> <p>4. 利用整体或特定区域设置牙齿的对明度、饱和度、粗糙与反光进行全面控制；可以使用可调整的 AO 遮罩抑制过曝的牙齿内部与舌头；应用微观法线并调整强度与重复拼贴；利用 SSS 调整光线透射的效果。</p> <p>5. 模拟自头发带有非等向性反光的光线反射；可以计算出光线折射以及光线在发束间的散射；自定义发流的方向，设置基本颜色强度、透射值、反光强度以及次级反光强度。</p> <p>6. 使用聚光灯与点光源的预设灯光形状，包括管状与长方形，或为特定形状导入自定义的图案；改良眼睛的反射效果；通过柔化的灯光与阴影来呈现更加写实的场景。</p> <p>六、皮肤与化妆：</p> <p>▲1. 皮肤按照分区而设计，从皮肤底层到毛发，与真实人体皮肤的分层逻辑一致。透过直觉的工作流程，在设计过程的每个阶段应用和管理皮肤效果，以实现具有无限可能的外观和风格的高质量皮肤设计。</p> <p>2. 使用全新高写实的动态皮肤素材，从全身皮肤缺省集到单一材质效果。用肌肉、皱纹、毛孔、颜色变化、</p>
--	--	---

		<p>头皮、体毛、指甲、斑点和粉刺来自定义外观；利用叠加由导入图形中获得的图像来制作晒黑、伤口、疤痕、纹身和更多效果。</p> <p>3. 可以根据实际的化妆品和效果化妆理论设计化妆内容的类型，从粉底、腮红到眉毛、眼睛、睫毛以及嘴唇；设计过程中可以随时进行化妆效果的应用与编辑。</p> <p>4. 可以使用素材库中的全新系列动态妆容素材，从全妆缺省集到分区效果，包括粉底、眉毛、眼影、眼线、嘴唇和战争颜料，还包括可变形的睫毛选项。</p> <p>▲5. 编辑器可以自由叠加 Substance 制作的皮肤素材，并与 Photoshop 一样控制图层之间的混合选项。</p> <p>6. 可以浏览和管理皮肤和彩妆内容，将素材拖放到图层编辑器中进行合成效果。 图层编辑具有显示/隐藏、不透明度等级、混合模式、图层顺序、合并与打平。</p> <p>7. 动态材质编辑可以更改颜色、位移、重复和分布等材质属性。</p> <p>8. 可以自定义贴图，从导入的自定义图像中创建独特的效果，透过 alpha 图像或 ColorID 贴图定义有效范围。</p> <p>七、Morph 变体与服装：</p> <p>1. 除了应用素材库中基本外貌体形范本外，也可以进一步修改身体或单一部位，如：头部、身体、胸部、腰部、手臂、手、腿及脚。</p> <p>▲2. 自由变形功能可以帮助用户轻松制作出拟真人类脸部。可直接应用范本工具快速制作雏形，或透过高精确度的手动滑杆功能，进一步精雕角色。如：头壳、额头、眼睛 / 眼睫毛、眉毛、耳朵、鼻子、脸颊、</p>
--	--	--

		<p>下巴、牙齿及口腔外观。</p> <p>3. 可以随意应用不同贴图样式至自定义的遮罩区域。混合色彩变化及皮肤毛孔、皱纹的细节参数，自动生成与年纪、性别及人种设置相应的角色适当肤质。</p> <p>4. 全身年龄滑杆及皮肤法线选项，可应用于不同性别及体型，具有将角色年轻化 / 老化的功能。</p> <p>5. 在皮肤上可以自由汇入及移动缩放印花（刺青）；可以模拟自然晒痕、运动晒痕或晒伤效果。</p> <p>6. 彩妆设计可以替角色计算出最佳眉型、最适合脸型眼睛的眼线；并应用眼影或增加眼周亮粉效果；添加腮红强调脸型、改变口红颜色及珠光效果；还可以手动定义上妆区域。</p> <p>7. 利用多层次穿衣法，包括内衣裤、上衣、裤子、裙子及外套，轻松让角色穿上全套衣服。具有同一件衣服可以自适应不同体型穿着的功能，也可以进一步进行微调。</p> <p>8. 使用 RGB 遮罩方式自定义衣服或鞋子样式；可以随意改变任一线条的颜色、样式。</p> <p>9. 内置磨损效果和增加污渍及灰尘、牛仔裤的撕破样式，可生成各式的拟真衣着风格。</p> <p>10. 可通过汇入漫反射 (Diffuse)、发光 (Specular) 及矢量 (Normal) 贴图自定义印花，然后将标帜烫印、贴、织、缝至布料任意处。</p> <p>八、物理写实渲染：</p> <p>▲1. 动态 PBR 贴图编辑，支持皮革、木纹、金属、布料等不同材质。</p> <p>2. 导入贴图功能可以读取个人图象，让材质设计更自由。支持补丁贴图、图样贴图、特效贴图。</p> <p>▲3. 可以将非 PBR 内容转变成有 PBR 视觉效果。</p>
--	--	--

		<p>4. PBR 编辑器调色界面使用弹出窗口，统一所有颜色调整参数，可在多个目标项目间切换调整，点击修改的贴图属性，即可立即修正。相同的界面可以有效改善PBR粗糙度和金属质感，以及图像颠倒和柔化等级。</p> <p>5. 使用非 PBR 模块时，编辑器会自动将模型网格转为进程材质处理。</p> <p>6. 具有 IBL 图像照明，使用 HDR 或 EXR 格式的高动态范围图像(High Dynamic Range Images)可以柔化天空背景达到更自然的景深视觉体验。</p> <p>▲九、教师机要求额外配置一套身体动作和面部表情捕捉设备插件，与上述软件功能无缝配套，功能要求如下：</p> <p>(一)、身体动作捕捉（教师机）</p> <p>1. 可同步进行全身动作捕捉</p> <p>(1) 实时呈现完整的角色动画，包括脸部、身体和手指。</p> <p>(2) 同步捕捉由不同设备所输出的动捕数据，将数据存储于独立的动作轨道以便进一步编辑。</p> <p>(3) 单一接口实时预览动画，以及开始或停止录制数据。</p> <p>2. 支持多角色动作捕捉</p> <p>(1) 多种动捕设备对应多个角色</p> <p>(2) 整合不同动捕设备于一个动捕项目中。</p> <p>(3) 透过简单的角色与设备匹配以便灵活控制角色。</p> <p>(4) 用单一动捕设备控制数个虚拟演员。</p> <p>(5) 可快速创造集群动画，例如阅兵仪式或团体舞蹈。</p> <p>3. 支持虚拟直播</p> <p>(1) 实时角色表演</p> <p>(2) 新的全屏幕模式能隐藏用户接口，并将实时演出</p>
--	--	---

		<p>投影至专用屏幕。</p> <p>(3)使用预览模式持续串流动捕数据,用于实时动画,或让虚拟角色与观众互动交流。</p> <p>(4)利用绿幕色度键(软件或硬件)集成实拍视频与虚拟演员。</p> <p>(5)支持灯光匹配与色彩调整,以最佳化合成效果。</p> <p>4.支持动作遮罩与多层录制</p> <p>(1)能够分次录制动捕并以图层的方式集成,例如添加手部捕捉到现有的身体动捕项目,或添加脸部表情到只有身体动画的角色上。</p> <p>(2)透过身体部位遮罩选项来混合动作,例如将上半身动画与另一个下半身动作结合。</p> <p>5.重新定位动捕到不同尺寸的角色,无论表演者身材尺寸如何,都可以通过 Human IK 技术实时重新匹配捕捉的动作到不同尺寸的 3D 角色上,也可维持角色的脚步不滑动。</p> <p>6.支持动捕数据镜射。</p> <p>7.具备整理动捕数据和精修动作功能且支持导入自定义 3D 角色使用。</p> <p>8.支持输出到其他游戏引擎与动画工具使用</p> <p>(1)可直接输出 FBX 格式的 3D 角色与动作数据到游戏引擎;</p> <p>(2)支持 Unity 与 Unreal 角色绑定,便于即时控制动画;</p> <p>(3)完整的脸部变形输出,可在游戏引擎中进一步编辑脸部。</p> <p>(二)手机面部捕捉(教师机):</p> <p>1.TrueDepth 相机投射并可分析$\geq 30,000$个不可见点,以创建精确的面部深度图。</p>
--	--	---

		<ol style="list-style-type: none">2. 执行创建面部动画可准确地驱动角色的面部表情，包括：头部角度，额头运动，眼球旋转，下颌张开以及其他 50 个面部肌肉。3. 理想情况下，支持识别技术的移动设备终端可以准确地遮盖面部，如不能完全遮盖可以使用“零姿势”功能，快速重新校准面部的角度偏移，并一键式准确而标准化的进行面部跟踪以实现最佳的捕捉效果。4. 适用于不同的肤色和极端的光照条件。可在弱光、背光或动态照明的条件下工作。5. 强大的内置化芯片可完全释放计算机的 CPU 资源，发送经过分析的 Mocap 数据而不是完整图像帧。6. 运行时校准：动态校准，无需暂停人脸跟踪过程。7. 可跟踪多达 58 个面部信号。即时的动态反馈，实时查看源跟踪数据。观察中性面部表情和实时数据流之间的关系，以删除初始外观偏移。8. 支持多角色脸部捕捉，最多可连接四部支持识别技术的移动设备终端，并捕获多种面部表情。9. 全局或单独控制信号输入强度；用于眉毛，眼睑，眼球，嘴巴，下巴，脸颊和头部旋转。10. 淡化或夸大动画功能时，可以使用适当的强度设置轻松捕捉风格化的角色。11. 可在自定义库中保存特定角色的微调设置。12. 使用面部肌肉滑块定义自己的表情样式，并将其另存为“自定义捕捉配置文件”。默认的捕捉配置文件带有针对支持识别技术的移动设备终端 Face ID 优化的 58 个面部肌肉滑块。13. 可利用“搜索”功能快速找到变形滑块。14. 面部捕捉期间的同步音频录制，录制的音频会生成口型同步数据。
--	--	--

		<p>十、其他要求：</p> <p>1. 投标人承诺中标后提供原厂授权文件的函。（提供承诺函原件，格式自拟，加盖投标人公章）</p>
7	无线惯性动作捕捉系统（专业版）	<p>一、功能总概</p> <p>1. 基于惯性传感器的专业级全方位动作捕捉系统，具有全身无线数据传输、低延迟高精度、高电磁耐受性等多种先进特性。专有的嵌入式数据融合系统、人体动力学系统和物理引擎算法，高效捕捉大型动态运动，为用户提供平滑而准确的动作捕捉数据，适用于从影视特效到舞台表演展示的一系列应用。</p> <p>2. 套装功能全面，节点轻巧灵活，方便穿戴，配套设备齐全，易于使用。产品标配电池盒以及专业防磁手提箱，可以一站式解决传感器的存储、充电、抗磁校准问题，提升动作捕捉套装以及配件的便携性，免除磁化带来的后顾之忧。</p> <p>3. 无线穿戴，轻松动捕 包括 17 个传感器子节点以及 1 个备用传感器子节点，节点间通过 2.4G 射频，实现完全无线连接，通过每一个节点内置的 LED 指示灯，使用者可以清晰了解设备所处的频段以及当前电池状态，可以更加直观地规避工作环境中无线信号频段干扰所造成的影响。</p> <p>4. 复杂磁场环境，仍然表现优秀即便身处复杂的模拟磁场环境测试，仍然有着优秀的稳定表现。能够在最大程度上降低传感器磁化所带来的干扰，让动作捕捉流程全部节点一次校准，还能同时充电标配的充电收纳盒，专为全无线动作捕捉系统设计，集收纳、消磁、充电三项功能于一身。</p> <p>▲5. 内置大容量锂电池，通过与充电收纳盒配合，充电一小时可支持至少 4 小时的工作时间。</p>

		<p>6. 传感器及载具底座旋钮卡座设计, 保证节点坚固耐用, 而且易于拆卸。在不松开绑带的前提下可随时更换传感器。</p> <p>二、硬件参数</p> <p>(一) 惯性传感器</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 传感器尺寸: 43mm×33mm×20mm。 2. 传感器重量≤15.8g。 3. 陀螺仪: ±2000dps/。 4. 加速计: ±32g。 5. 最小分辨率: 0.02degrees。 6. 静态姿态精度: Roll 0.7° ,Pitch 0.7° ,Yaw 2° 。 7. 工作电压: 5VDC。 8. 工作电流: 40mA。 9. 电池容量≥280mAh。 10. 工作时长≥5Hours。 11. 数据计算帧率≥800Hz。 12. 接口类型≥2-pin Contactor。 13. 工作频段: 2400MHz~2483MHz。 14. 发射功率: 20dBm(max)。 15. 天线增益: 1.5dBi。 <p>(二) 数据收发器</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 尺寸: 130mm×100mm×30mm。 2. 重量: ≤420g。 3. 工作电压: 5VDC or PoE。 4. 工作电流: ≤120mA。 5. 接口类型: miniUSB(type-AB)+RJ45。 6. 工作频段: 2400MHz~2483MHz。 7. 发射功率: 20dBm(max)。
--	--	---

		<p>8. 天线增益：3dBi。</p> <p>▲9. 捕捉范围$\geq 100\text{M}$。</p> <p>(三) 动捕手套</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 手套尺寸：S/L/M。 2. 手套重量：$\leq 105\text{g}$。 3. 陀螺仪：$\pm 2000\text{dps}$。 4. 加速计：$\pm 8\text{g}$。 5. 最小分辨率：0.02degrees。 6. 静态姿态精度：Roll 0.7° ,Pitch 0.7° ,Yaw2° 。 7. 工作电压：1.1-1.5VDC。 8. 工作电流：50mA。 9. 电池容量：5号电池。 10. 工作时长$\geq 5\text{Hours}/5$小时。 11. 数据计算帧率$\geq 800\text{Hz}$。 12. 工作频段：2400MHz~2483MHz。 <p>(四) 软件参数</p> <p>▲1. 多样性切换捕捉模式</p> <ol style="list-style-type: none"> (1)光惯混合全身(11-16个传感器 + 1-6个追踪器)； (2)光惯混合全身(11-16个传感器+ 1-6个追踪器)； (3)纯惯17节点全身(17传感器)； (4)纯惯上半身模式(11个传感器)； (5)纯惯下半身模式(7个传感器)； (6)纯惯单臂模式(3个传感器)。 <p>▲2. 多点接触：增加头部，肩部，肘部，背部，腰部，大腿外侧，膝盖等接触点的判断算法，以及不同接触平面高度的输入。</p> <p>▲3. 抗磁性：能够保障完全不受各种强度的磁场干扰≥ 5分钟。</p> <p>4. 完整插件与软件整合：可实时数据传送至 Unreal,</p>
--	--	---

		<p>Livelihood, Unity, Maya, MotionBuilder, iClone, VRPN, Process Simulator, FaceRig, BOB, Notch 等软件。</p> <p>5. 软件支持: Windows7/10。</p> <p>6. 系统校准: ≤10 秒。</p> <p>7. 可以自由调节数据播放速度,从1/10到10倍可选。</p> <p>▲8. 支持自定义骨骼角色,可以设置头长、身高、脚长、手长、臂展、肩宽、盆骨高度和宽度等值。</p> <p>9. 支持导出FBX、BVH、Biped BVH等格式数据。</p> <p>▲10. 导出设备首尾帧支持加入Tpose。</p> <p>11. 一台电脑服务器支持同时跟踪5个演员,可扩展多台服务器系统。</p> <p>12. 多功能动捕软件界面:更精致流畅的可视化界面,信号、磁场、电量等实时查看功能,新的算法库提供了更准确的实时动捕和后处理数据的精准度,减少工作量。</p> <p>▲13. 可精确捕捉跳跃、腾空旋转、翻滚、上下楼梯、俯卧撑、大动态和极限速度等动作;</p> <p>14. 支持虚拟道具捕捉。</p> <p>15. 多界面操作模式,捕捉界面/编辑界面/项目管理界面共存。</p> <p>16. 支持TCP和UDP的实时广播,开放C语言API数据端口。</p> <p>三、质保服务、培训及技术支持</p> <p>1. 支持用户现场培训要求:现场培训,内容包括:动捕软件操作,MAYA、3D MAX、MotionBuilder动捕数据处理;UE4、Unity引擎实时驱动。</p> <p>2. 技术支持要求:技术人员线上、线下支持(7×24小时)。</p>
--	--	--

		<p>3. 技术资料要求：提供 UE 测试 demo，内含不低于 15 个模型，包含面捕表情 BS；提供完整课件（课程 PPT、讲义、练习题、评价标准）；提供实时舞台、游戏交互等实例程序。</p> <p>四、产品资质要求</p> <p>1. 提供基于动作捕捉技术的功能性运动能力测评报告。（提供国家认可的检测机构出具的检测报告复印件加盖投标人公章）</p>
8	面部表情捕捉系统	<p>一、硬件功能：</p> <p>1. 硬件设备：支持识别技术的移动设备终端，面捕头盔；</p> <p>2. 面捕采样类型：深度结构点阵光采样；</p> <p>3. 续航时间：≥6 小时；</p> <p>▲4. Blendshape 数量：51 个；</p> <p>5. 数据源频率：60Hz；</p> <p>6. 连接方式：无线；</p> <p>7. 平台支持：Unreal 4.18 或以上，Maya 2017 或以上；</p> <p>▲8. 支持与动捕同时使用；</p> <p>9. 支持同时多人面捕；</p> <p>10. 支持面捕数据录制；</p> <p>11. 录制帧率：25, 30, 60；</p> <p>12. 支持同时接入设备数：不少于 4 台；</p> <p>13. 数据源频率：60Hz。</p> <p>二、软件功能：</p> <p>▲1. TrueDepth 相机投射并可分析 30,000 多个不可见点，以创建精确的面部深度图。</p> <p>▲2. 执行创建面部动画可准确地驱动角色的面部表情，包括：头部角度，额头运动，眼球旋转，下颌张</p>

		<p>开以及其他 50 个面部肌肉。</p> <p>3. 理想情况下，智能手机可以准确地遮盖面部，如不能完全遮盖可以使用“零姿势”功能，快速重新校准面部的角度偏移，并一键式准确而标准化的进行面部跟踪以实现最佳的捕捉效果。</p> <p>4. 适用于不同的肤色和极端的光照条件。可在弱光、背光或动态照明的条件下工作。</p> <p>5. 强大的内置化芯片可完全释放计算机的 CPU 资源，发送经过分析的 Mocap 数据而不是完整图像帧。</p> <p>6. 运行时校准：动态校准，无需暂停人脸跟踪过程。</p> <p>7. 可跟踪多达 58 个面部信号。即时的动态反馈，实时查看源跟踪数据。观察中性面部表情和实时数据流之间的关系，以删除初始外观偏移。</p> <p>8. 支持多角色脸部捕捉，最多可连接四部支持识别技术的移动设备终端，并捕获多种面部表情。</p> <p>9. 全局或单独控制信号输入强度；用于眉毛，眼睑，眼球，嘴巴，下巴，脸颊和头部旋转。</p> <p>10. 淡化或夸大动画功能时，可以使用适当的强度设置轻松捕捉风格化的角色。</p> <p>11. 可在自定义库中保存特定角色的微调设置。</p> <p>12. 使用面部肌肉滑块定义自己的表情样式，并将其另存为“自定义捕捉配置文件”。默认的捕捉配置文件带有针对支持识别技术的移动设备终端 Face ID 优化的 58 个面部肌肉滑块。</p> <p>13. 可利用“搜索”功能快速找到变形滑块。</p> <p>14. 面部捕捉期间的同步音频录制，录制的音频会生成口型同步数据。</p>
--	--	--

四、商务要求（实质性要求）

序号	内容	要求
----	----	----

1	项目完成时间	政府采购合同签订后20日内，完成货物交付和安装、调试，交付采购人验收
2	项目实施地点	西南民族大学武侯（航空港）校区博才楼一层
3	售后服务期	<p>（1）本项目所有产品售后服务期不低于一年，其中“教学智慧触控大屏一体机”售后服务期不低于三年，“无线惯性动作捕捉系统(专业版)”售后服务期不低于两年，自最终验收合格之日起算</p> <p>（2）售后服务期满后要求继续对产品提供维修维护售后服务，并且只收取维修成本费用；</p> <p>（3）“二维快速动画软件（教育用户终生授权）”与“三维快速动画软件（教育用户终生授权）”要求是针对教育用户的最新版本的终身版授权（提供承诺函原件，格式自拟加盖投标人公章）；</p> <p>（4）服务响应时间：售后服务期内要求投标人接到用户通知后4小时响应，12小时上门服务。售后服务期满后8小时内响应，24小时内上门服务。</p>
4	报价	投标人的报价是投标人响应招标项目要求的全部工作内容的价格体现，是投标人完成本项目所需的一切费用，是最终用户验收合格后的总价，包括送货上门、包装、运输、安装调试、保险、风险、所有税费、验收合格交付使用及售后服务与备用物件和招标文件规定的其它全部费用，即包干价
5	合同价款支付	项目验收合格后一次性支付合同金额
6	履约验收	应严格按照《财政部关于进一步加强政府采购需求和履约验收管理的指导意见》（财库〔2016〕205号）、《政府采购需求管理办法》（财库〔2021〕22号）的要求进行验收
7	保险	供应商自行运输标的物或委托承运人运输的，应为该批货物购买货物运输保险及运输工具航程保险，其损毁、灭失的风险自合同成立时起由供应商承担

五、其他要求

1.实施方案

投标人结合本项目采购需求编制实施方案，包括但不限于：

- （1）质量保障措施；
- （2）进度计划及保障措施；
- （3）人员配置；

(4) 安装、调试及验收方案；

(5) 应急预案；

2.售后服务方案

投标人结合本项目采购需求编制项目售后服务方案，包括但不限于：

(1) 售后服务人员的配置；

(2) 服务措施；

(3) 售后巡检计划