

## 分项报价表

项目编号/包号：金诚采公[2023]047号/1

项目名称：常州工学院人工智能与大数据综合实验室设备采购项目

报价单位：江苏康酷乐妮实业有限公司



人民币元

序号	分项名称	品牌商标	规格型号	技术参数	数量	单位	投标价格	
							单价	合价
1	实践教学平台-云计算资源管理模块	着陆页	Sense MixEdu -M01	<ol style="list-style-type: none"><li>该模块基于 OpenStack 和 KVM 开放架构进行开发。</li><li>支持计算节点高可用。当计算节点宕机时，自动将其上的云主机迁移疏散其他节点并启动。</li><li>支持 OpenStack 管理服务故障域设置。对于分布在多个机柜的服务器的计算节点高可用，可以识别到机柜级别上网络中断的情况，同时容许宕机节点的数量扩大为单个故障域中最小节点数。</li><li>底层支持融合架构，可以将计算、存储和管理服务部署在同一台节点，以提高资源利用率，同时也支持分角色部署。</li><li>OpenStack 管理服务支持容器化部署。</li><li>▲历史服务器资源占用率峰值以折线图进行展示，其中 CPU、内存、硬盘等以不同颜色的折线来区分；支持以日历的形式选择不同的时间段查看对应的占用率峰值，鼠标移动到某一资源占用率时间节点，即可查看对应的峰值；点击某一时间节点，可查看该日内各项资源占比；支持自由选择组</li></ol>	1	套	45000	45000

				<p>合展示 CPU、内存、硬盘等资源占用率；<b>(为证明此功能的真实性，必须提供产品功能截图)</b></p> <p>7. 对教学资源、实验环境和工具、教学流程、虚拟化支撑云平台和硬件资源进行整合和重建，提供安全、高可用的私有镜像仓库以及私有 Chart 仓库，包括 Python、Linux、Hadoop、Spark、Hive 等定制镜像资源</p>				
2	实践教学平台-大数据实训管理模块	着陆页	 <p>Sense MixEdu -M02</p>	<p>1. B/S 架构，通过浏览器访问。</p> <p>2. 支持班级管理、学员管理、搭载课程资源（包括教学视频、PPT、实训指导书等）。</p> <p>3. 提供“一站式”的教学全过程，包括课程，班级、学生、学习进度，实验内容，教学质量，课堂互动等统一管理，并提供学生的实验记录的智能分析和评测</p> <p>4. 课程章节支持以课程大纲的形式展现，支持教辅和实验，并可以通过查看文档预览，教辅包含课件、教学指导和备课资料；实验可以开始学习，启动进入实验环境</p> <p>5. 我的教学课程列表支持显示课程封面、课程状态、课程名称、实验数量、课时、学生数量、开课时间和标签；</p> <p>6. 实验环境管理支持提前开启实验环境，设置开启环境个数，支持开启后的实验环境自动匹配学生姓名；</p> <p>7. 支持显示虚拟机的状态和操作状态，支持对实验环境进行开机、关机、重启、和重置等操作；</p>	1	套	98000	98000

				8. 支持提供学生统计分析情况，包括课程成绩、课程薄弱点、推荐实验、推荐发展反向和能力分析； 9. 支持对录屏功能，可以用作教师批阅成绩的依据；				
3	大数据课程资源包	着陆页	Sense MixEdu -C01	提供 不少于 10 门数据科学与大数据方向课程资源包，至少包含，数据采集与预处理、统计学、R 数据分析与挖掘、数据分析工具、统计学习方法、数据挖掘与可视化以及大数据相关工具等课程内容	10	套	3980	39800
4	实践教学平台-教学管理模块	着陆页	Sense MixEdu -M03	 1. 系统采用 B/S 架构，支持和提供本地部署，安装、升级及维护简便。 2. ▲用户活跃度至少包括总数、学生和教师；以折线图的形式直观显示，支持按照昨天、今天、最近 7 日和选择具体日期显示统计数据，支持通过总数、学生和教师筛选显示用户活跃度；支持以热度统计课程活跃榜的排名 TOP10； <b>(为证明此功能的真实性，必须提供产品功能截图)</b> 3. 磁盘管理支持录制视频、系统日志、素材资源、镜像的清理，支持手动和自动两种方式，并展示对应的操作记录； 4. 系统授权支持以文件的形式进行授权，可以以模块化的形式授权平台； 5. ▲个性化设置支持系统名称修改、支持 png 格式的 LOGO 替换、支持更改不同的主题风格、支持更换不同的系统登录界面； <b>(为证明此功能的真实性，必须提供产品功能截图)</b> 6. 方向管理支持课程方向、职业	1	套	47000	47000

				<p>方向、技术方向、知识图谱、标签的管理和规划;</p> <p>7. 课程管理支持以可视化的形式展现课程所属、课程状态、开设课程数量统计; 支持对课程录像和课程资源删除维护操作;</p> <p>8. 用户角色至少包含教师、学生和助教等;</p> <p>9. 系统调度层通过注册不同 zone 进行混合云的统一调度, 通过不同分区云的特征标签和区域优先级等综合因素进行相关调度。能够方便的实现依据业务特点的调度, 以及峰值扩容的要求。</p>				
5	实践教学平台-实验中心模块	着陆页	 <p>Sense MixEdu -M04</p>	<p>1. 实验中心支持实验资源库和镜像资源库;</p> <p>2. 镜像支持查看镜像类型、架构、名称、标签和描述, 要求架构支持 X86 和 ARM;</p> <p>3. 在线制作支持 docker 和 kvm 镜像, 可选择 VNC 和 Notebook 形式实验环境;</p> <p>4. ▲ 镜像资源库至少支持 KVM-Linux、KVM-Windows、Docker 和 ARM 等镜像类型, 支持通过在线镜像制作台选择 ARM 架构镜像、添加镜像配置、多个数据集和容器使用周期等, 保存后可进入容器环境, 可查看到远程连接信息, 支持上传文件, 并在该目录下可以查看到上传文件, 支持将编排好的环境可以一键生成镜像。 <b>(为证明此功能的真实性, 必须提供演示视频)</b></p> <p>5. 支持公开课程复用到我的教</p>	1	套	47000	47000



			<p>学，作为教学授课，要求复用过程支持设置基本信息、设置课程实验、设置课程成员；</p> <p>6. 公开课程详情支持显示基础信息、课程简介、课程目录、课程知识点和知识点推荐相关实验；</p> <p>7. 课程知识点支持以知识图谱的形式展现该课程的知识点关系网络；支持全屏、比例缩放查看；</p> <p>8. ▲学情归档支持学生成绩、实验报告和学生录屏选择性下载，其中实验成绩至少包括总成绩、实验成绩、作业成绩和考试成绩，要求总成绩支持通过实验成绩、作业成绩和考试成绩加权设置计算；支持统计最高分、最低分和平均分；<b>(为证明此功能的真实性，必须提供产品功能截图)</b></p> <p>9. 支持对学生进行远程控制、监控；</p> <p>10. ▲成绩评阅支持对每个实验进行评阅，评分项至少包括自动评分、随测、报告和代码；评分参考至少包括录屏和花费时间统计；报告和代码支持预览学生提交答案并评分；成绩支持手动评分和一键评阅，支持设置评分项的权重，可以应用到本课程；支持编写评语；<b>(为证明此功能的真实性，必须提供产品功能截图)</b></p> <p>11. 教学质量支持人才培养方向、课程方向、实验方向多维度、多角度进行分析；</p> <p>12. 人才培养方向支持课程成绩对比和岗位能力分析；</p>			
--	--	--	--	--	--	--



13. ▲课程成绩对比支持以柱形图和折线图组合显示教师开设课程成绩，要求柱状图为成绩平均分，折线图为成绩最高分；岗位能力分析以雷达图显示岗位对应教师开设课程的成绩分布情况，可通过筛选展示每个岗位的成绩支撑分布情况；**(为证明此功能的真实性，必须提供产品功能截图)**

14. ▲课程方向支持教师开设课程筛选的统计，统计内容包括知识点错误率、实验成绩分布、知识图谱和高频易错点梳理图，知识点错误率以矩形树图的形式显示所选课程中错误率最高的前 10 个知识点，错误率越高矩形越大；实验成绩分布以箱线图显示所选课程的每个实验的成绩分布情况；知识图谱以关系图显示本课程知识点之间的关系，知识点错误率越高，圆点越大；高频易错点梳理图以桑基图展示所选课程中错误率最高的 10 个知识点与实验之间的关系；**(为证明此功能的真实性，必须提供产品功能截图)**

15. ▲实验方向支持显示每个实验的实验成绩分布图、实验报告提交率、随测正确率、自动评分正确率和成绩详情；要求实验成绩分布图以不同颜色的折线图区分显示分数段分布情况，支持自由组合显示，其中包括最终成绩、实验报告、随测、自动评分、代码等多个维度；支持最高分、最低分和平均分的统计；要求实验详情至



少包括成绩、自动评分、报告得分、随测得分和代码得分；

**(为证明此功能的真实性，必须提供产品功能截图)**

16. 分组后的实验支持同一个组学生共用一套实验环境；

17. 支持根据学生学习情况使用人工智能算法进行岗位推荐和实验推荐；

18. ▲ 首页为教师和学生提供待办事项、快捷入口和监控管理；教师待办事项包括待评实验、待评作业、待评考试、待看公告、待看通知和学生求助，学生端包括待做实验、待做作业、待做考试、教师通知和学校公告，要求点击对应的信息可以跳转到对应的界面处理该信息；



监控管理支持显示在线人数和总人数，虚拟机使用人数和支撑总人数，要求点击环境清理，可以对使用虚拟机的用户根据时间批量禁用。

**(为证明此功能的真实性，必须提供产品功能截图)**

19. ▲ 算法可视化编程模块系统采用 C/S 架构，群组聚类布局算法在动态的布局过程中，布局模型会随着时间不断的缩小，当修改移动速度为 50 应用后，整个布局模型会显示变大，并且处于闪烁变化中，各个节点处于高速旋转状态，要求随着移动速度的不断修改变大，布局模型也会跟随变大，闪烁旋转速度也会变快；**(为证明此功能的真实性，必须提供演示视频)**；

20. ▲ 在 C/S 架构的算法可视化编

				<p>程模块系统中，要求聚类算法列表显示可选算法、算法参数设置和使用说明；其中可选算法至少包括 ChineseWhisper、Louvain、WeakComponent、Bicomponent、Newman 和 KMeans 等，算法参数设置包括聚类效果和区域重叠 18、要求聚类效果分为仅颜色区分和颜色+区域，其中颜色+区域支持选择是否允许区域重叠（<b>为证明此功能的真实性，必须提供演示视频</b>）；</p> <p>21. 基于 B/S 架构的在线实验环境。学生直接通过浏览器即可进行实验并撰写实验报告、笔记和进入交流问答界面，不用安装任何客户端。</p> <p>22. 支持虚拟桌面全屏，全屏模式下，桌面呈现方式与本地无差异；支持桌面分辨率和大小随浏览器窗口变化自适应；</p> <p>23. 支持进度保存，关闭实验后再次进入实验，原来的编写的文件仍然保留；</p> <p>24. 支持在线撰写实验报告和离线撰写两种方式，在线报告编辑器支持 Markdown 语法；</p> <p>25. 支持实验在线自动评测，学生可以使用测试当前实验是否正确，并在控制台打印出测试日志，提交后可自动获取评测成绩；</p>				
6	实践教学平台-作业考试模块	着陆页	Sense MixEdu -M05	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 题库支持通过类型、难度、用途、知识点和模糊搜索筛选题目；</li> <li>2. 题库至少包括选择题、判断题、填空题、简答题、编程题、SQL</li> </ol>	1	套	47000	47000



题和模型题等题型；

3. 题目支持显示类型、难度、用途、时间和使用次数，支持展开显示题目、题干、答案和题目解析；编程题、SQL 题和模型题支持在线试用；
4. 编程题答题环境支持直观显示题目、编程环境、测试样例和测试结果；
5. 测试样例支持手动输入和使用显示样例；测试完成后在测试结果打印日志结果，提交后自动显示成绩；
6. ▲编程题支持添加内存限制和时间限制，支持测试用例添加文本或文件导入，支持创建多组测试用例；**(为证明此功能的真实性，必须提供产品功能截图)**
7. ▲编程题至少支持 C、C++、C#、Java、JavaScript、Python、Go、PHP、Pascal、Ruby、Bash、Perl、Obj-C、FreeBasic、Clang、Clang++、Lua、Fortran 等 18 种编程语言；**(为证明此功能的真实性，必须提供产品功能截图)**
8. ▲模型题创建至少支持题目用途、选择目录、知识点、难度系数、选择模型评估算法、上传训练集和验证集数据，其中模型评估算法至少包括 F1-score、Acc、R<sup>2</sup>、Auc，创建完成后可支持直观显示题目、评测说明和评测数据列表，支持将模型文件、过程文件上传和提交作品说明；平台会自动进行模型评估，给出答题分数；**(为证明此功能的真实性，**



				<p><b>必须提供演示视频)</b></p> <p>9. 题目创建至少支持题目用途、难度系数、选择目录、知识点、答案选项、关键词、题目解析、测试数据和算法等内容添加;</p> <p>10. 考试支持试卷导出和防作弊设置;</p> <p>11. ▲支持考试开启防作弊功能,至少包含题目顺序随机打乱、选项顺序随机打乱、学生不可复制粘贴内容、防止页签切换、禁止退出浏览器、考试人脸检测和考生异常行为检测; <b>(为证明此功能的真实性,必须提供产品功能截图)</b></p> <p>12. ▲随机创建支持通过知识点、难度系数和作业选择范围、每个题型抽取个数和题目分数设置; <b>(为证明此功能的真实性,必须提供产品功能截图)</b></p> <p>13. 代码查重支持通过学生姓名、语言和相似度进行筛选;要求按照题目显示满足查重条件的学生列表,包括提交编号、相似学生姓名、语言和相似度;要求相似度以不同的颜色区分;</p> <p>14. 考试支持代码检测,要求至少包含可检测出修改注释、重新排版、标识符重命名、代码块重排序、代码块内语、句重排序、常量替换、改变表达式中的操作符或者操作数顺序、改变数据类型、增加冗余的语句或者变量、表达式拆分、控制结构等价替换等内容。</p>				
7	实践教学平台-创作工坊模	着陆页	Sense MixEdu -M06	<p>1. 实验指导支持在线编辑和本地重新上传;支持添加评分脚本,用于实验自动评测;</p>	1	套	47000	47000



	块		<ol style="list-style-type: none"> <li>2. 支持桌面实验、命令行实验、IDE 实验、Jupyter 实验、任务制实验、视频实验和文档实验等实验形式;</li> <li>3. 实验指导支持 md、doc、docx、pdf、ipynb 和 mp4 格式, 支持内容的预览或播放;</li> <li>4. 视频实验支持全屏、下载、播放速度设置和画中画, 要求播放速度支持 0.25、0.5、0.75、正常、1.25、1.5、1.75 和 2 倍播放;</li> <li>5. ▲进入实验环境后, 支持实验指导、实验报告、实验笔记和交流问答与实验环境同屏显示, 支持多个虚拟机之间切换, 并显示每个虚拟机的状态是否开启, 虚拟机界面提供计时功能;</li> <li>6. 随堂测试和工具箱, 其中工具箱至少包含开启/全屏、保存进度、关机、重置、开始录制、上传文件、下载文件、选中粘贴、桌面共享、远程协助等; <b>(为证明此功能的真实性, 必须提供产品功能截图)</b></li> <li>7. 实验支持步骤考核, 用户可以通过步骤答题, 可以通过查看步骤解锁下答案, 但是会扣除相应分数, 支持教师控制步骤考核强制模式;</li> <li>8. 无缝支持 Jupyter 笔记, 将手册和实验代码交互呈现在同一个 Web 页面;</li> <li>9. 支持学生参考实验指导手册编写实验代码, 调试实验代码。所编写的实验代码可直接执行, 执行过程中可实时查看实验代码的执行结果, 即实现代码编写、调试、运行、验证的</li> </ol>				
--	---	--	---	--	--	--	--



				<p>一体化;</p> <p>9. 教师可直接编辑每个实验的实验手册和实验代码, 实验代码以 Cell 的形式编排, 可通过删除 Cell、修改 Cell 的方式, 删除代码块或删除代码块中部分代码, 引导学生根据实验指导手册重新编写空缺的代码内容, 从而掌握相关知识点, 达到学习目标和实验目标;</p> <p>10. 支持 JupyterLab、Linux 终端实验界面和文本文件; 支持 JupyterLab 教师工作台, 方便教师在线制作或者演示 Jupyter 笔记;</p>				
8	计算机视觉课程资源包	着陆页	 <p>Sense MixEdu -C02</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 提供至少 30 个实验内容可供选择;</li> <li>2. 提供所有课程的 PPT 和实验指导书;</li> <li>3. 在线实验界面应包括实验操作区和结果展示区两部分;</li> <li>4. 包含 OpenCV 主要功能实验, 如图像基本操作, 图像预处理, 图像边缘检测等内容;</li> <li>5. 包含停车场车位识别项目;</li> <li>6. 包含文档扫描 OCR 识别项目;</li> <li>7. 包含疲劳检测项目;</li> <li>8. 包含答题卡识别判卷项目;</li> <li>9. 包含全景图像拼接项目;</li> <li>10. 包含目标追踪项目;</li> </ol>	1	套	5000	5000
9	边缘计算与智能视觉应用课程资源包	着陆页	<p>Sense MixEdu -C03</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 包含边缘计算实验箱的使用实验实验, 能够了解边缘计算实验箱的产品配置和使用;</li> <li>2. ▲包含边缘计算实验箱的使用实验实验, 能够正确使用云台摄像头、双目摄像头和编程按钮 (为证明此功能的真实性, 必须提供产品功能截图) ;</li> <li>3. ▲包含边缘计算实验箱的使用</li> </ol>	1	套	5000	5000



				<p>实验实验，能够使用编程按钮来控制云台摄像头和双目摄像头<b>(为证明此功能的真实性，必须提供产品功能截图)</b>；</p> <p>4. 包含图像处理的基本操作实验，能够使用 matplotlib 的绘图功能显示图像；</p> <p>5. 包含图像处理的基本操作实验，能够学习图像的颜色空间包括 RGB、RGBA 和 HSV；</p> <p>6. 包含图像处理的基本操作实验，能够使用 Pillow 软件包中的 Image 类来实现利用透明通道合成图像的任务；</p> <p>7. ▲包含图像处理的基本操作实验，能够使用 OpenCV 中的 GaussianBlur 实现图像的高斯模糊<b>(为证明此功能的真实性，必须提供产品功能截图)</b>；</p> <p>8. ▲包含图像处理的基本操作实验，能够使用 OpenCV 实现图像的锐化<b>(为证明此功能的真实性，必须提供产品功能截图)</b>；</p> <p>9. 包含相机畸变矫正和姿态估计实验，能够学习相机模型和畸变模型的基本概念；</p>				
10	人工智能 开放硬件 实验箱	商汤	EDU-KIT -NL	<p>1. ▲投标产品须提供具有自主知识产权的相关系统软件，系统软件基于 Linux 操作系统，以“开放硬件实验箱系统软件”相关计算机软件著作权登记证书为准；</p> <p>2. 体积不超过 450*350*180mm 金属铝箱；</p> <p>3. ▲核心处理器应为 Jetson Nano, 便于学校的教学活动使用；</p> <p>4. 可以运行多个神经网络，从而</p>	20	台	37600	752000

			<p>实现图像分类, 物体检测、分割和语音处理等应用;</p> <p>5. 支持 NVIDIA CUDA, cuDNN 软件库, 用于深度学习、计算机视觉、GPU 计算, 多媒体处理等;</p> <p>6. 算力不低于 0.5TFLOPS (FP16);</p> <p>7. CPU 数量不低于四核;</p> <p>8. 配置内存≥4GB;</p> <p>9. 配置 TF 卡, 存储空间≥64GB;</p> <p>10. 实验箱功耗要求小于 70W;</p> <p>11. 配置 1 块屏幕, 尺寸≥13.3 寸, 且支持触摸屏功能, 分辨率要求≥1920*1080;</p> <p>12. ▲配置双目摄像头, 像素不低于 800 万像素, 要求固定在实验箱上;</p> <p>13. ▲配置单目摄像头, 像素不低于 400 万像素, 要求固定在实验箱上;</p> <p>14. 配置麦克风, 支持 360 度拾音麦克风进行声音采集;</p> <p>15. 麦克风声音采集距离不低于 2.5m;</p> <p>16. 支持电容式土壤湿度传感器可以获取土壤水分含量, 可以用于土壤分析;</p> <p>17. ▲支持 NFC 读卡器可以读取近场通讯的 NFC 卡, 可以用于模拟刷卡场景 <b>(为证明此功能的真实性, 必须提供现场演示或演示视频)</b>;</p> <p>18. 配置不少于 4 个 USB3.0 扩展口, 可用于扩展其他 USB 设备, 如摄像头、USB 开发板, Wi-Fi 模块等;</p> <p>19. 支持 360 度舵机可以用于动力输出, 可以用于模拟智能窗帘、</p>			
--	--	--	--	--	--	--



				<p>闸机等场景；</p> <p>20. 支持 IO 扩展板可以用于连接以上传感器，如果以上传感器不能满足需求，还可以自行扩展；</p> <p>21. ▲支持以 USB 方式连接电脑，并且支持通过云平台进行在线编程和调试，并能在云平台上查看实验箱状态包含显示 CPU 个数以及每个 CPU 占用率、内存容量以及内存占用率<b>（为证明此功能的真实性，必须提供演示视频）</b>；</p> <p>22. 支持通过云平台进行设备文件和文件夹从代码区和个人空间拷贝到设备中；</p> <p>23. 支持个人电脑中的文件或者文件夹上传到设备中；</p> <p>24. 支持设备文件和文件夹的查看和删除；</p> <p>25. 内置 SDK 支持人脸检测：快速检测图片中的人脸并标记出人脸坐标；支持同时检测多张人脸；</p> <p>26. 内置 SDK 支持人脸关键点检测：精准定位包括脸颊、眉、眼、口、鼻等人脸五官及轮廓的 106 个关键点；</p> <p>27. 内置 SDK 支持人体检测：快速检测图片中的人体并标记出人体坐标；支持同时检测多张人体；</p> <p>28. 内置 SDK 支持人体关键点检测：精准定位人体的 14 个关键点；</p> <p>29. 内置 SDK 支持人脸特征提取：提取人脸特征信息；</p> <p>30. 内置 SDK 支持手部检测：检测图像中的所有手部；</p>			
--	--	--	--	--	--	--	--



				<p>31. ▲内置 SDK 支持手部关键点检测：精准定位手部手指的 5 个主要关键点 <b>(为证明此功能的真实性，必须提供产品功能截图)</b>；</p> <p>32. ▲内置 SDK 支持手部动作识别：识别多种手势的动作和方向，可识别的动作包括 V 字、点赞、五指、拳头、666 等手势的平移（上下左右） <b>(为证明此功能的真实性，必须提供演示视频)</b>；</p> <p>33. ▲包含人脸检测实验，能够使用 SDK 工具中的 FaceAligner 和 FaceDetector 实现人脸相关检测功能； <b>(为证明此功能的真实性，必须提供产品功能截图)</b></p>				
合 计								1132800

投标人名称 (加盖公章): 江苏康酷乐妮实业有限公司

日期: 2023 年 9 月 19 日

