# 采购需求

说明：

1. 为落实政府采购政策需满足的要求：

（1）本竞争性磋商文件所称中小企业必须符合《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定。

（2）服务项目中伴随货物的，根据《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）和《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕19号）的规定，采购需求中的产品属于节能产品政府采购品目清单内标注“★”的，投标人的投标货物必须使用政府强制采购的节能产品，投标人必须在投标文件中提供所投标产品有效期内的节能产品认证证书复印件（加盖投标人公章），否则投标文件作无效处理。如本项目包含的货物属于品目清单内非标注“★”的产品时，应优先采购，具体详见“第四章 评标方法和评标标准”。

**2.“实质性要求”是指磋商文件中已经指明不满足则响应文件按无效响应处理的条款，或者不能负偏离的条款，或者采购需求中带“▲”的条款。**

3.如竞标产品存在侵犯他人的知识产权或者专利成果行为的，应承担相应法律责任。

4.采购标的对应的中小企业划分标准所属行业名称：1分标、2分标属于**软件和信息技术服务业。**

5.为保证项目服务质量，供应商可以投一个分标也可以投多个分标，但一个供应商最多只能成为一个分标的成交人。评标顺序：1分标→2分标。已经成为1分标第一成交侯选人的供应商的响应文件可以参与2分标的评审，但不能成为成交侯选人，依此类推。

**1分标：农业工程学院耘耕云检虚拟仿真系统采购项目，采购预算金额50万元**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项号 | 标的名称 | 服务需求（技术参数） | 计量单位 | 数量 |
| 1 | 农作物病虫害调查及防治技术虚拟仿真系统 | **一、总体技术要求**  （一）系统结构  系统能够实现Web端的部署，采用B/S结构时，支持与虚拟仿真桌面云平台结合。系统应具有良好的开放性、兼容性和扩展性。为便于学校信息化整体规划，系统应提供接口，以支持各类运行状态数据的上报和获取。支持网页操作方式；软件首页支持使用账号和密码登录软件。  （二）3D模型和动画的要求  模型需要和实际真实物体相吻合，模型比例正确，贴图清晰。制作正确的实训步骤，在虚拟软件里编写成可操作的脚本，与场景中的其他物体产生碰撞等效果。  （三）交互形式的要求  系统主要通过三维仿真技术实现物体进行三维仿真模拟，从而进行互动式教学的虚拟实训系统。模拟各种病虫害的识别与诊断过程，帮助学生掌握正确的识别方法和诊断技巧。提供虚拟的病虫害防治措施操作练习，如农药配制、喷洒等，提高学生的实际操作技能。允许学生模拟不同的病虫害情景，测试不同的防治策略。系统提供实时的反馈，显示防治策略的效果，帮助学生了解不同策略对病虫害的抑制作用和对植物的影响。  （四）操作考核  虚拟仿真软件可以提供操作指引功能，帮助不熟悉软件的用户完成实训操作。学生可以在虚拟环境中进行各种检疫操作，学习如何识别和处理潜在的植物病害，提升实践能力与应对突发情况的能力，以考核形式进行虚拟仿真调查操作，为操作步骤设置分值，提交后操作分数老师可在后台进行查看。  **二、3D场景构建及交互功能模块**  利用虚拟仿真技术围绕“蔬菜病虫害调查及防治技术”、“水稻病虫害调查及防治技术”、“玉米病虫害调查及防治技术”、“柑橘病虫害调查及防治技术”、“甘蔗病虫害调查及防治技术”通过模拟真实的农业环境和病虫害场景，使用户能够在虚拟环境中进行病虫害识别、诊断、防治等实践操作。主要功能模块如下：  （一）蔬菜病害包括：猝倒病（以辣椒为例）、白菜软腐病（以白菜为例）、番茄青枯病（以番茄为例）、番茄疫病（以番茄为例）、黄瓜霜霉病（以黄瓜为例）。蔬菜虫害包括：美洲斑潜蝇（以番茄为例）、蓟马（以长豇豆为例）、守瓜类（以丝瓜的黑守瓜与黄瓜的黄守瓜为例）、菜粉蝶（以菜心为例）、黄曲条跳甲（以菜心为例）。  ▲（二）水稻病害包括：稻瘟病、水稻纹枯病、水稻白叶枯病、水稻细菌性条斑病、稻曲病。水稻虫害包括：水稻螟虫（以二化螟为例）、稻纵卷叶螟、稻飞虱、稻叶蝉、稻水象甲。  （三）玉米病害包括：玉米大斑病、玉米小斑病、玉米锈病、玉米纹枯病、玉米黑粉病（以瘤黑粉病为例）。玉米虫害包括：草地贪夜蛾、玉米螟、蚜虫、粘虫、蝗虫。  （四）柑橘病害包括：柑橘黄龙病、柑橘溃疡病、柑橘疮痂病、柑橘炭疽病、柑橘脚腐病。柑橘虫害包括：柑橘木虱、柑橘全爪螨、柑橘潜叶蛾、柑橘凤蝶、尺蠖。  （五）甘蔗病害包括：甘蔗黑穗病、甘蔗梢腐病、甘蔗凤梨病。害虫包括：二点螟、黄螟、条螟、甘蔗绵蚜、甘蔗土天牛、甘蔗蓟马。  （六）确定取样方式，软件提供六种取样方式，包括随机取样法、五点式取样法、对角线取样法、棋盘式取样法、“Z”字形取样法和系统取样法，用户需针对不用的病虫害类型选择正确的取样方式。  6.1 植株病态特征随机，病害严重程度随机，移动镜头进行查看，病害特征以图片形式呈现。  6.2 根据取样方式，在田间选择取样点，确定取样植株及数量。  6.3 根据严重程度，分级记录。  6.4 调查虫口密度（卵、幼虫），被害率或被害指数，判断是否达到防治标准。  6.5 将查到的活动（卵、幼虫、蛹）进行分龄分级并记录，以确定防治适期。  6.6 防治操作  6.7 农药配置，系统提供≥8种农药药剂，学生根据植物病虫情况进行农药的选择、在弹窗中填写正确的稀释比例后进行药剂配比并最终提交农药配置结果。  **三、后台管理系统**  系统配备后台管理系统，收集前端考核数据，并进行排名。  ▲**四、软件著作权**  （一）交付完整可编译的原始工程素材文件；  （二）提供仿真软件配套的ppt、实验指导书、录制教学视频教学资料；  （三）协助申报软著不少于3份、协助发表教改论文和科研论文共计不少于3篇，协助申请专利1份。 | 套 | 1 |
| 2 | 农产品质量安全检测虚拟仿真教学软件 | **一、学生端要求：**  （一）农产品质量安全检测仿真软件基础模块内容  本课程结构由三大模块构成，三大模块分别是重金属检测、农药残留检测、快速检测模块。  （二）重金属检测模块内容  1.原子吸收光谱仪  1.1学习目标：掌握原子吸收光谱仪（AAS）的工作原理；熟悉重金属检测的国标方法；理解样品前处理、仪器参数设置、标准曲线绘制及数据分析的流程。  ▲1.2仪器开机流程，模拟火焰AAS：乙炔-空气燃气系统安全检查→点火流程→光路校准；模拟石墨炉AAS：石墨管安装→冷却水循环启动→自动进样器初始化。  ▲1.3软件功能分区：参数设置区：波长选择、灯电流、狭缝宽度、燃气流量设置；原子化控制区：火焰法（燃气比例）、石墨炉法（升温程序）；数据监控区：显示吸光度曲线、校准曲线、检测结果。  2.离子色谱仪  2.1学习目标：掌握离子色谱仪（IC）的工作原理及在重金属形态分析中的应用；理解离子交换色谱分离、抑制器技术及电导检测器的联用原理；能够完成IC的开机、色谱柱安装、淋洗液配制、样品进样及数据分析。  2.2仪器启动流程：流动相脱气→泵系统排气→抑制器活化→电导检测器预热。  2.3软件功能分区分别为：泵系统控制区：流动相比例、流速、压力监测；色谱柱参数区：柱温、色谱柱类型选择（如IonPac AS7阴离子交换柱）；检测器设置区：电导检测器量程、抑制器电流、背景信号补偿；数据监控区：实时显示色谱图、峰面积积分、校准曲线。  3.电感耦合等离子体质谱仪  3.1学习目标：掌握干扰校正技术；能够完成ICP-MS开机、调谐、样品分析及关机操作；  3.2仪器启动：冷却水循环→等离子体点火→真空系统抽气→质量校准（调谐液进样）。  3.3功能分区：等离子体控制区：射频功率（1000-1600 W）、载气流速（0.8-1.2 L/min）；质量分析器区：四极杆分辨率（标准/高分辨）、碰撞反应池气体参数（He/H₂流量）；数据采集区：显示质谱图、同位素丰度比、内标回收率。  ▲3.4操作步骤：   1. 抽真空：点击抽真空按钮“真空（V）”进行抽真空并等待抽真空完成； 2. 样品引入：打开维护窗口设置样品引入的参数并确认保存； 3. 点火：点击等离子体进行等离子体质谱仪点火； 4. 查看进度：点击队列进行查看预热进度； 5. 引入样品：点击软件的引入样品开始将样品引入仪器内； 6. 清洗样品管：进样管和内标管放入硝酸溶液冲洗（设定）5分钟，再放入去离子水中冲洗（设定）5分钟； 7. 仪器熄火：点击等离子体进行等离子体质谱仪熄火； 8. 关机：按照关机顺序关闭等离子体质谱仪的电源开关。   **（此项现场演示作为评分标准加分项，供应商根据自身情况选择是否对此内容进行演示）**  （三）农药残留检测模块内容  1.液相色谱-串联质谱仪  1.1学习目标：熟悉仪器控制软件界面的功能模块提升实验操作技能；理解参数设置对检测结果的影响；学会液相色谱（LC）和质谱（MS）参数的协同设置方法；掌握农药残留检测中多反应监测（MRM）模式的参数优化逻辑；学习液相色谱-串联质谱法的原理：试样用乙腈匀浆提取,盐析离心,Sep-Pak Vac柱”净化,用乙腈+甲苯(3+1)洗脱农药及相关化学品,液相色谱-串联质谱仪测定,外标法定量。  1.2仪器启动流程：电源启动→真空泵运行→离子源温度监控。  1.3界面功能区：液相色谱控制区、质谱控制区、数据监控区。  2.气相色谱-质谱联用仪  2.1学习目标：学会气相色谱（GC）与质谱（MS）参数的协同设置方法；通过模拟操作避免真实实验中的误操作风险。  2.2仪器启动流程：气相色谱柱温箱预热→质谱真空泵启动→自动进样器初始化。  2.3界面功能分区：气相色谱控制区、质谱控制区、数据监控区。  （四）快速检测模块内容  1.学习目标: 理解快速检测技术的基本原理、常用方法及操作流程； 掌握常见快速检测仪器的使用方法、参数设置及注意事项。  2.认知内容：①速测卡法 ②酶抑制率法  ▲3.学习认知：①常见污染物的主要来源、主要危害、限量标准、案例事件 ②主要介绍农药残留模块中有机磷类农药、有机氯类农药、氨基甲酸酯类等农药的中毒症状、对人体的危害、案例事件。  4.制样实验室：  4.1学习目标：掌握农产品制样实验室常用仪器的名称、功能、结构及工作原理；理解不同仪器在样品前处理流程中的作用；通过虚拟仿真熟悉仪器操作流程、参数设置及安全注意事项。  4.2认知内容：天平、酸度计、电导率仪、样品粉碎机、均质器、离心机、马福炉、水分仪、恒温箱、旋转蒸发仪。  **二、教师端要求：**  （一）教师端管理平台软件包括添加、删除班级、查看班级情况或学生个人学习情况；学生成绩排名排行榜、上传学生操作步骤；添加、删除设置题库、发布题目；学情分析数据可视化分析成绩。  （二）主要功能：  1.班级管理功能；  2.学生管理功能；  3.学情分析功能；  4.考核题库管理功能；  5.实验实时监控功能。  **三、软件著作权**  （一）交付完整可编译的原始工程素材文件；  （二）提供仿真软件配套的ppt、实验指导书、录制教学视频教学资料；  （三）协助申报软著不低于2份、专利1份。 | 套 | 1 |
| **▲二、商务条款** | | | | |
| **报价要求** | | 报价为采购人指定地点的现场交付价格，包括但不限于：  1）采购内容中所有产品和服务的价格；  2）产品的标准附件、备品备件、专用工具的价格；  3）运输、装卸、安装（含安装材料）、调试、培训、技术支持、售后服务的费用，质保期内免费维修、养护、软件升级等费用；  4）必要的保险、检测费用和各项税费等。 | | |
| **质保期** | | **1.质保期 5 年。**（分项产品服务要求中有特别注明的，按特别注明的执行）  2.所有产品服务按国家“三包”有关规定执行“三包”。质保期自交付验收合格之日起计算，质保期内提供上门维修、更换和软件升级服务；质保期结束后，提供终身维护，并优惠提供相关零配件。 | | |
| **产品及售后服务要求** | | 1.成交供应商交付的所有**产品**必须是签订合同之日**前 1年**内生产的产品。  2.送货至采购人指定地点，协助进行安装场地设计，完成安装和调试。所有安装应符合国家、行业相关标准及规范。**（所有产品仅接受现场交付，不接受邮递）**  3.为采购人提供产品操作、维修、日常养护等方面的培训，确保采购方使用人员能独立操作使用，培训人数、时间、地点等由采购人指定。  4.故障响应时间：在使用过程中出现质量问题，成交供应商在接到采购人通知后1小时作出响应；如需到达现场解决的，在8小时内应到达现场。  5.成交供应商须遵守校园出入规定，在供货、安装过程中确保相关人员安全。供货、安装过程中产生的残留物或垃圾，成交供应商需自行清理至校外。  6.采购人享有本项目实施过程中产生的知识成果及知识产权(软件著作权)，成交供应商应配合采购人进行软件著作权申请等版权登记。  7.上述要求知识产权的软件授权方式为授权码软加密，采购人可终生免费使用。  8.上述要求知识产权的软件提供脱机版完整软件安装包。  9.一切由于盗版、侵权、文字、商标、技术和专利授权引起的法律纠纷，成交供应商应承担相关的法律责任，诉讼和赔偿费用均由成交供应商负责。 | | |
| **交付时间、交付地点** | | 1.交付时间：自签订合同之日起 **60 日历日**内全部交付完成并验收合格。  2.交付地点：广西农业职业技术大学。 | | |
| **付款条件** | | 1.成交供应商在要求的交付期内，可分批交付，也可一次性交付，但须先按每次交付并验收完成的金额开具发票给采购人，采购人在收到发票后30日历日内按发票面额付款。如成交供应商未按国家要求开具发票，或未按合同履约的，视为违约，采购人有权扣减履约保证金，或要求解除合同，并追究成交供应商法律责任。  2.本项目收取履约保证金，成交供应商须在合同签订前向采购人账户转付成交金额2%的履约保证金，否则不予签订合同。履约保证金在采购内容全部交付验收完成之后（或服务期满后）5个工作日内无息退付。 | | |
| **其他要求** | | **1分标补充以下适配要求：**  1.**农业工程学院耘耕云检虚拟仿真系统**具备网络版功能(服务器支持centos7)，连接至学校服务器可共享使用，不限制站点数量。  2.通过相关账号，可以在学校虚拟仿真平台登录和启动该软件，可通过虚拟仿真平台对应的单一入口启动。其中考核相关的节点需按照学校要求，将实验、实训操作步骤的启止时间，时长，得分和报告等实训数据进行对接。  3.可以通过学校资源管理平台对共建院校共享使用。  4.软件要求能流畅运行的硬件配置为：  （1）学生计算机流畅运行配置：  CPU：I5同等性能及以上；  内存：4G及以上；  显卡：1G显存及以上，独立显卡；  显示器分辨率：1280×800及以上；  操作系统：64位系统（WIN7/WIN10/Win11），且支持DirectX9.0及以上配置。  （2）教师机计算机流畅运行配置：  CPU：I7同等性能及以上；  内存：16G及以上；  显卡：2G显存及以上，独立显卡；  显示器分辨率：1280×800及以上；  操作系统：64位系统（WIN7/WIN10/Win11专业版），且支持DirectX9.0及以上配置。 | | |

**2分标：智慧农业仿真系统采购项目，采购预算金额75万元**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项号 | 标的名称 | 服务需求（技术参数） | 计量单位 | 数量 |
| 1 | 智能水肥一体机安装调试虚拟仿真实训软件 | **一、软件基础要求**  （一）系统架构  1.系统采用B/S架构，支持Windows平台的IE、Firefox、Chrome、360等主流浏览器软件；  2.软件首页支持使用账号和密码登录软件。  （二）3D模型和动画要求  1.三维数字模型和实物比例一致，纹理贴图清晰；  2.三维场景支持360度旋转，能够通过鼠标或触摸屏进行互动操作。  （三）交互模式要求  1.学习模式下可以引导学生进行专业操作、可指导用户在三维场景中自由漫游、交互操作；  2.考核模式下对学生的交互步骤进行记录并考核。  （四）开发引擎  为保证场景的美观度和交互性流畅性，平台须选用Unity3D引擎进行开发，并具备扩展性，方便和资源管理平台对接。  ▲（五）实验报告  软件支持反复练习，充分理解实验环节及流程，并进行考核模式下实操，最终查看实验报告并支持下载到本地，实验报告中记录操作步骤、错误情况进行细节展示。**（此项现场演示作为评分标准加分项，供应商根据自身情况选择是否对此内容进行演示）**  （六）软件著作权  1.交付完整可编译的原始工程素材文件；  2.提供仿真软件配套的ppt、实验指导书、录制教学视频教学资料；  3.协助申报软著不低于1份、专利1份。  **二、实训交互功能**  （一）系统支持教师端设置实训软件对外开放权限；  ▲（二）支持教师对课程简介、课程资料编辑，支持教学引导视频展示；  （三）支持学生在实训过程中对资源进行话题留言讨论，教师可给与评语；  ▲（四）可对资源的师资阵容进行展示，允许教师在后台管理编辑相关内容；  （五）支持移动终端Pad交互使用，实现实训资源移动化，方便师生互动交流；  ▲（六）支持自动评分，能够根据教师制作的标准答案,直接生成学生完成实验的成绩。  （七）具体功能  ▲1.场景设定  1.1 实验背景和目标；  1.2 提供作物选型；  1.3 支持水肥一体机的单独模块认知；  1.4 支持点击动画，以剖面或半透明的形式，演示内部工作状态；  1.5 支持整体水肥一体机系统工作流程演示，支持语音及文字引导。  2.管网设计  软件提供管网设计总体原则和要求的认知介绍。  ▲2.1 软件支持通过对水源选择、首部选型、灌溉管网设计、灌水器选型、自动控制系统的总体选择进行整体管路设计；  2.2 系统提供选配标准及计算公式供用户参考,允许用户调整喷头密度等变量，能实时查看覆盖的分析报告；  2.3 系统支持设计汇总，根据选择内容进行统计汇总；  2.4 系统支持整体水肥系统查看，点击拓扑图片可放大查看；  2.5 任务：管网拓扑图连接；  2.6 任务：场景内管网组装。  ▲3.系统安装  3.1 模拟水肥机及传感器设备安装；  3.2 水肥一体机部件；  3.3 组装环节：水肥机组装；  3.4 传感器设备；  3.5 满足电源、网线、网关、等设定。  ▲4.系统拓扑连接  **（此项现场演示作为评分标准加分项，供应商根据自身情况选择是否对此内容进行演示）**  4.1 支持2D电气拓扑图连接配置完成后进入三维的场景进行拖拽式组装；  4.2 支持视频教学指导；  4.3 支持手动连接输出端的模型和输入端的模型；  4.4 支持连接线的区分，包含电源线、通信线和控制线；  4.5 提供连接方案评估，明确连接成及连接失败状态。  5.故障诊断  **（此项现场演示作为评分标准加分项，供应商根据自身情况选择是否对此内容进行演示）**  5.1 模拟仿真系统故障诊断；  ▲5.2 软件提供三维效果展示，支持用户在场景中自由进行移动并进行水肥机故障诊断及排除；  ▲5.3 软件支持故障现象选择（不低于40类型）；  ▲5.4 软件支持语言及文字对故障现象进行描述（不低于30类型）；  5.5 软件支持选择方案评估，明确选择的可能性清单；  5.6 软件支持选择结果状态可视化；  5.7 软件支持查看故障诊断任务列表，并支持逐条排除。  6.模拟运行  6.1 支持模拟水肥一体机的全周期运行，用户可设置灌溉计划(如定时、定量、按需灌溉)，并观察虚拟作物生长状态与根据传感器检测数据进行灌溉任务；  6.2 支持模拟植物生长过程中营养肥料状态,学生据此判断是否需要调整水肥一体机的工作状态；  6.3 支持模拟植物生长缺水状态的功能,学生可根据生长状态进行决策,相应调整水肥一体机的工作状态；  6.4 虚拟仿真出农业场景中室内数据显示屏,用于显示农作物生长状况的实时监控信息。  7.理论考核  软件提供题库的总题量不少于300道题，涵盖选择题、判断题、通过抽题组卷的方式，进行综合性理论考核。 | 套 | 1 |
| 2 | 无人化农场虚拟实训系统 | **一、软件基础要求**  （一）系统结构  1.系统采用B/S结构，支持Windows平台的IE、Firefox、Chrome、360等主流浏览器软件；  2.软件首页支持使用账号和密码登录软件。  （二）3D模型和动画要求  1.三维数字模型和实物比例一致，纹理贴图清晰；  2.三维场景支持360度旋转，能够通过鼠标或触摸屏进行互动操作。  （三）交互模式要求  1.学习模式下可以引导学生进行专业操作、可指导用户在三维场景中自由漫游、交互操作；  2.考核模式下对学生的交互步骤进行记录并考核。  （四）开发引擎  为保证场景的美观度和交互性流畅性，平台须选用Unity3D引擎进行开发，并具备扩展性，方便和资源管理平台对接。  **二、系统功能要求**  （一）系统支持教师端设置实训软件对外开放权限；  ▲（二）支持教师对课程简介、课程资料编辑，支持教学引导视频展示；  （三）支持学生对实训过程中对资源进行话题留言讨论，教师可给与评语；  ▲（四）可对资源的师资阵容进行展示，允许教师在后台管理编辑相关内容；  （五）支持移动终端Pad交互使用，实现实训资源移动化，方便师生互动交流。  （六）具体功能  1.学习无人化农场的建设背景  ▲2.智能化农机装备选型与配置**（此项现场演示作为评分标准加分项，供应商根据自身情况选择是否对此内容进行演示）**  步骤1：农场规模选择  ①中型参照适用300至500亩区间；  ②选定水稻田为场景作物、根据每个道路类型标准通过三维场景进行逐一的展示；  ③装备类型包括：无人拖拉机（激光深翻/平地等）、无人插秧机（直播、插秧）、喷药/施肥机（无人植保机）、无人运输机以及配套设备。  步骤2：农场规划设计  ①进入场景，针对该项目（300至500亩），针对带有水源的区域进行农场规划，同步显示框选面积。  ②显示右侧设备栏，在选取农场范围内点击进行放置，选择主干、支干、机耕道的区块至布局图中进行点击、拖拽、选择等操作，绘制路线。  ③显示右侧设备栏，在选取农场范围内点击进行放置，选择干渠、灌溉、排水工程的区块至布局图中进行点击、拖拽、选择等操作，绘制水渠。  ④选择灌溉系统的类型、功率、数量进行选择（根据标准匹配农场规模）。  ⑤大田精准灌溉设备选择和搭建：（智能化泵房、智能进排水闸、水位监测设备、监控设备、展示设备）。  步骤3：农田信息感知系统选配  ①苗情：地面作物长势监测仪、无人机遥感监测作物长势、高清摄像头监测；  ②墒情+农业气象：各种传感器  病虫情：测报灯、高清摄像；  ③灾情（结合气象数据和遥感图像分析，提前预警干旱、洪涝、低温冻害等自然灾害）。  3.农场管理平台  步骤1：智能管控平台展示与互动  ①建设农场的智能监控可视化系统，可以对农场的农情检测、作物长势、作物病虫害监测、作物产量预估、环境参数监测、等数据实时动态展示；  ②可以对农场的装备动态进行实时监控。  步骤2：完成农事任务操作  根据水稻的不同生长周期分发不同任务、完成任务后通过监控系统同步更新采集数据。  步骤3：智能施肥决策展示  展示施肥算法模型，结合土壤、遥感监测和作物生长数据，生成农田分区施肥地图。  步骤4：智能灌溉决策互动  ①展示灌溉算法模型，结合作物生长、土壤、气象数据预测作物需水量，制定灌溉方案；  ②若是大型植保机械，则需要体现智能施药决策（施药算法模型、根据作物生长规律和病虫害发生规律，制定合适的施药方案，农药种类、用量、复配等；  ③支持对农机装备进行任务分配、并动态监管其作业过程。  **三、理论考核题库设计**  ▲（一）支持用户自定义编辑题库，并在实验环节随机抽调进行考核；  ▲（二）软件提供题库的总题量不少于300道题，涵盖选择题、判断题、通过抽题组卷的方式，进行综合性理论考核。  **四、实验报告**  **（此项现场演示作为评分标准加分项，供应商根据自身情况选择是否对此内容进行演示）**  ▲（一）软件支持反复练习，汇总学生实验数据，包括账户、成绩、提交时间和使用记录；  ▲（二）完成考核模式后可查看实验报告并支持下载到本地；  ▲（三）实验报告中记录操作步骤和考核结果、能够对错误情况进行细节展示。 | 套 | 1 |
| 3 | 园艺设施设计建造与操作管护实训软件 | **一、实训软件基础要求**  （一）系统架构  1.系统采用B/S架构，支持Windows平台的IE、Firefox、Chrome、360等主流浏览器软件；  2.软件首页支持选用账号和密码登录软件。  （二）3D模型和动画要求  1.三维数字模型和实物比例一致，纹理贴图清晰；  2.三维场景支持360度旋转，能够通过鼠标或触摸屏进行互动操作。  （三）交互模式要求  1.学习模式下可以引导学生进行专业操作、可指导用户在三维场景中自由漫游、交互操作；考核模式下对学生的交互步骤进行记录并考核。  2.支持自动评分，能够根据教师制作的标准答案，直接生成学生完成实验的成绩。  （四）开发引擎  为保证场景的美观度和交互性流畅性，平台须选用Unity3D引擎进行开发，并具备扩展性，方便和资源管理平台对接。  ▲（五）提供相应材料  1.交付完整可编译的原始工程素材文件；  2.提供仿真软件配套的数字化教材、课程标准、教案、ppt课件、实验指导书、录制教学视频等教学资料；  3.协助申报软著不低于1份、专利1份。  **二、实训系统功能要求**  **（此项现场演示作为评分标准加分项，供应商根据自身情况选择是否对此内容进行演示）**  （一）系统支持教师端设置实训软件对外开放权限；  ▲（二）支持教师对课程简介、课程资料编辑，支持教学引导视频展示；  （三）支持学生对实训过程中对资源进行话题留言讨论，教师可给与评语；  ▲（四）可对资源的师资阵容进行展示，允许教师在后台管理编辑相关内容；  （五）支持移动终端Pad交互使用，实现实训资源移动化，方便师生互动交流；  ▲（六）AI辅助教学，可满足实训过程中专业问题及时咨询，辅助教学和实训。  **三、软件交互单元**  （一）须采用任务的形式逐步引导学生完成施工流程，在施工环节须采用必要的工具对接交互，以确保真实性；  （二）支持考核模式下的无提醒交互操作，并做好考核记录。  （三）1.简易设施的设计、建造、操作、管护  1.1主要类型包括近地面覆盖设施（风障畦、阳畦、防雨棚、苗床、温床等）；  1.2针对遮阳网、防虫网进行模拟安装流程；在简易场景中互动式完成铺地膜的过程。  ▲2.园艺设施设计、建造、操作与管护2.1塑料大棚（简易及连栋）的设计、建造、操作、管护。  （1）设计流程  以过程性CAD全套设计图纸为依据，展示其三维效果图，并完成整体建造任务。  （2）建造流程  基础施工：基础开挖、混凝土浇筑、安装预埋件、混凝土养护；  钢骨架安装：主立柱安装、水槽安装、拱杆安装、拉杆安装；  外遮阳系统安装：遮阳骨架安装、遮阳网安装、电机及控制系统安装；  覆膜材料安装：薄膜裁剪、薄膜覆盖与固定、压膜绳安装；  门窗系统安装：温室门安装、通风窗安装、风机安装；  常规系统安装：通风系统、补光系统、加热系统、照明系统；  配套系统安装：外遮阳系统、内遮阳系统、侧部开窗系统、顶部电通风系统、风机-湿帘降温系统、喷淋系统、移动苗床系统、采暖系统、电控系统、智能控制系统、防滴露系统、环流风机系统等。  （3）维修与操作管护  维修与操作管护流程须包含：薄膜或玻璃更换、支架更换等。  2.2日光温室的设计、建造、操作、管护。  （1）设计流程  通过温室选型，以过程性CAD全套设计图纸为依据，展示其三维效果图，并完成整体建造任务；  （2）建造流程  基础施工：基础开挖、混凝土浇筑、安装预埋件、混凝土养护；  钢骨架安装：主立柱安装、拱架安装、拱杆安装、拉杆安装；  后屋面施工：基础处理、浇筑，安装立柱、横梁、檩条、椽子，覆盖、保温、密封、防水。  保温系统安装：保温材料安装、电机及控制系统安装；  覆膜材料安装：薄膜裁剪、薄膜覆盖与固定、压膜绳安装；  门窗系统安装：温室门安装、通风窗安装、风机安装；  常规系统安装：通风系统、补光系统、加热系统、照明系统；  配套系统安装：外遮阳系统、内遮阳系统、侧部开窗系统、顶部电通风系统、喷淋系统、采暖系统、电控系统、智能控制系统、防滴露系统等。  （3）维修与操作管护  维修与操作管护流程须包含：薄膜或玻璃或阳光板等更换、支架更换等。2.3现代化玻璃温室的设计、建造、操作、管护。  （1）设计流程  通过温室选型，以过程性CAD全套设计图纸为依据，展示其三维效果图，并完成整体建造任务；  （2）建造流程  基础施工：基础开挖、混凝土浇筑、安装预埋件、混凝土养护；  钢骨架安装：主立柱安装、水槽安装、拱杆安装、拉杆安装；  外遮阳系统安装：遮阳骨架安装、遮阳网安装、电机及控制系统安装；  覆盖材料安装：玻璃等材料的覆盖与固定安装、密封等；  门窗系统安装：温室门安装、通风窗安装、风机安装；  常规系统安装：通风系统、补光系统、加热系统、照明系统；  配套系统安装：外遮阳系统、内遮阳系统、侧部开窗系统、顶部电通风系统、风机-湿帘降温系统、喷淋系统、移动苗床系统、采暖系统、电控系统、智能控制系统、防滴露系统、环流风机系统等。  （3）维修与操作管护  维修与操作管护流程须包含：薄膜或玻璃或阳光板等更换、支架更换等。2.4智慧植物工厂的设计、建造、操作、管理与维护。  （1）设计流程  通过温室选型，以过程性CAD全套设计图纸为依据，展示其三维效果图，并完成整体建造任务；  （2）建造流程  基础施工：基础开挖、混凝土浇筑、安装预埋件、混凝土养护；  钢骨架安装：主立柱安装、水槽安装、拱杆安装、拉杆安装；  外遮阳系统安装：遮阳骨架安装、遮阳网安装、电机及控制系统安装；  覆盖材料安装：玻璃等材料的覆盖与固定安装、密封等；  门窗系统安装：温室门安装、通风窗安装、风机安装；  常规系统安装：通风系统、补光系统、加热系统、照明系统；  配套系统安装：外遮阳系统、内遮阳系统、侧部开窗系统、顶部电通风系统、风机-湿帘降温系统、喷淋系统、移动苗床系统、采暖系统、电控系统、智能控制系统、防滴露系统、环流风机系统等。  （3）维修与操作管护  维修与操作管护流程须包含：薄膜或玻璃或阳光板等更换、支架更换等。2.5常见园艺设施的规划设计。  主要包括：场地规划、设施选型、设施布局、配套设施。  **四、模拟运行**：  **（此项现场演示作为评分标准加分项，供应商根据自身情况选择是否对此内容进行演示）**  （一）针对已搭建完成大棚进行模拟运行展示；  （二）支持环境监控参数展示：环境温度、环境湿度、相对温度、光照强度、液温、二氧化碳、Do、PH、EC；  （三）支持系统设备调控：水帘、降温系统、通风系统、采暖系统、幕帘系统、补光系统、补气系统、灌溉等系统。  **五、理论考核**  软件提供题库的总题量不少于200道题，涵盖选择题、判断题、通过抽题组卷的方式，进行综合性理论考核。 | 套 | 1 |
| **▲二、商务条款** | | | | |
| **报价要求** | | 报价为采购人指定地点的现场交付价格，包括但不限于：  1）采购内容中所有产品和服务的价格；  2）产品的标准附件、备品备件、专用工具的价格；  3）运输、装卸、安装（含安装材料）、调试、培训、技术支持、售后服务的费用，质保期内免费维修、养护、软件升级等费用；  4）必要的保险、检测费用和各项税费等一切相关费用。 | | |
| **质保期** | | **1.质保期 5 年。**（分项产品服务要求中有特别注明的，按特别注明的执行）  2.所有产品服务按国家“三包”有关规定执行“三包”。质保期自交付验收合格之日起计算，质保期内提供上门维修、更换和软件升级服务；质保期结束后，提供终身维护，并优惠提供相关零配件。 | | |
| **产品及售后服务要求** | | 1.成交供应商交付的所有**产品**必须是签订合同之日**前 1 年**内生产的产品。  2.送货至采购人指定地点，协助进行安装场地设计，完成安装和调试。所有安装应符合国家、行业相关标准及规范。**（所有产品仅接受现场交付，不接受邮递）**  3.为采购人提供产品操作、维修、日常养护等方面的培训，确保采购方使用人员能独立操作使用，培训人数、时间、地点等由采购人指定。  4.故障响应时间：在使用过程中出现质量问题，成交供应商在接到采购人通知后1小时作出响应；如需到达现场解决的，在8小时内应到达现场。  5.成交供应商须遵守校园出入规定，在供货、安装过程中确保相关人员安全。供货、安装过程中产生的残留物或垃圾，成交供应商需自行清理至校外。  6.采购人享有本项目实施过程中产生的知识成果及知识产权(软件著作权)，成交供应商应配合采购人进行软件著作权申请等版权登记。  7.上述要求知识产权的软件授权方式为授权码软加密，采购人可终生免费使用。  8.上述要求知识产权的软件提供脱机版完整软件安装包。  9.一切由于盗版、侵权、文字、商标、技术和专利授权引起的法律纠纷，成交供应商应承担相关的法律责任，诉讼和赔偿费用均由成交供应商负责。 | | |
| **交付时间、交付地点** | | 1.交付时间：自签订合同之日起 **60 日历日**内全部交付完成并验收合格。  2.交付地点：广西农业职业技术大学。 | | |
| **付款条件** | | 1.成交供应商在要求的交付期内，可分批交付，也可一次性交付，但须先按每次交付并验收完成的金额开具发票给采购人，采购人在收到发票后30日历日内按发票面额付款。如成交供应商未按国家要求开具发票，或未按合同履约的，视为违约，采购人有权扣减履约保证金，或要求解除合同，并追究成交供应商法律责任。  2.本项目收取履约保证金，成交供应商须在合同签订前向采购人账户转付成交金额2%的履约保证金，否则不予签订合同。履约保证金在采购内容全部交付验收完成之后（或服务期满后）5个工作日内无息退付。 | | |

附件1：

**统计上大中小微型企业划分标准**

| **行业名称** | **指标名称** | **计量**  **单位** | **大型** | **中型** | **小型** | **微型** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 农、林、牧、渔业 | 营业收入(Y) | 万元 | Y≥20000 | 500≤Y＜20000 | 50≤Y＜500 | Y＜50 |
| 工业 \* | 从业人员(X) | 人 | X≥1000 | 300≤X＜1000 | 20≤X＜300 | X＜20 |
| 营业收入(Y) | 万元 | Y≥40000 | 2000≤Y＜40000 | 300≤Y＜2000 | Y＜300 |
| 建筑业 | 营业收入(Y) | 万元 | Y≥80000 | 6000≤Y＜80000 | 300≤Y＜6000 | Y＜300 |
| 资产总额(Z) | 万元 | Z≥80000 | 5000≤Z＜80000 | 300≤Z＜5000 | Z＜300 |
| 批发业 | 从业人员(X) | 人 | X≥200 | 20≤X＜200 | 5≤X＜20 | X＜5 |
| 营业收入(Y) | 万元 | Y≥40000 | 5000≤Y＜40000 | 1000≤Y＜5000 | Y＜1000 |
| 零售业 | 从业人员(X) | 人 | X≥300 | 50≤X＜300 | 10≤X＜50 | X＜10 |
| 营业收入(Y) | 万元 | Y≥20000 | 500≤Y＜20000 | 100≤Y＜500 | Y＜100 |
| 交通运输业 \* | 从业人员(X) | 人 | X≥1000 | 300≤X＜1000 | 20≤X＜300 | X＜20 |
| 营业收入(Y) | 万元 | Y≥30000 | 3000≤Y＜30000 | 200≤Y＜3000 | Y＜200 |
| 仓储业\* | 从业人员(X) | 人 | X≥200 | 100≤X＜200 | 20≤X＜100 | X＜20 |
| 营业收入(Y) | 万元 | Y≥30000 | 1000≤Y＜30000 | 100≤Y＜1000 | Y＜100 |
| 邮政业 | 从业人员(X) | 人 | X≥1000 | 300≤X＜1000 | 20≤X＜300 | X＜20 |
| 营业收入(Y) | 万元 | Y≥30000 | 2000≤Y＜30000 | 100≤Y＜2000 | Y＜100 |
| 住宿业 | 从业人员(X) | 人 | X≥300 | 100≤X＜300 | 10≤X＜100 | X＜10 |
| 营业收入(Y) | 万元 | Y≥10000 | 2000≤Y＜10000 | 100≤Y＜2000 | Y＜100 |
| 餐饮业 | 从业人员(X) | 人 | X≥300 | 100≤X＜300 | 10≤X＜100 | X＜10 |
| 营业收入(Y) | 万元 | Y≥10000 | 2000≤Y＜10000 | 100≤Y＜2000 | Y＜100 |
| 信息传输业 \* | 从业人员(X) | 人 | X≥2000 | 100≤X＜2000 | 10≤X＜100 | X＜10 |
| 营业收入(Y) | 万元 | Y≥100000 | 1000≤Y＜100000 | 100≤Y＜1000 | Y＜100 |
| 软件和信息技术服务业 | 从业人员(X) | 人 | X≥300 | 100≤X＜300 | 10≤X＜100 | X＜10 |
| 营业收入(Y) | 万元 | Y≥10000 | 1000≤Y＜10000 | 50≤Y＜1000 | Y＜50 |
| 房地产开发经营 | 营业收入(Y) | 万元 | Y≥200000 | 1000≤Y＜200000 | 100≤Y＜1000 | Y＜100 |
| 资产总额(Z) | 万元 | Z≥10000 | 5000≤Z＜10000 | 2000≤Z＜5000 | Z＜2000 |
| 物业管理 | 从业人员(X) | 人 | X≥1000 | 300≤X＜1000 | 100≤X＜300 | X＜100 |
| 营业收入(Y) | 万元 | Y≥5000 | 1000≤Y＜5000 | 500≤Y＜1000 | Y＜500 |
| 租赁和商务服务业 | 从业人员(X) | 人 | X≥300 | 100≤X＜300 | 10≤X＜100 | X＜10 |
| 资产总额(Z) | 万元 | Z≥120000 | 8000≤Z＜120000 | 100≤Z＜8000 | Z＜100 |
| 其他未列明行业 \* | 从业人员(X) | 人 | X≥300 | 100≤X＜300 | 10≤X＜100 | X＜10 |

说明：

1.大型、中型和小型企业须同时满足所列指标的下限，否则下划一档；微型企业只须满足所列指标中的一项即可。

2.附表中各行业的范围以《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）为准。带\*的项为行业组合类别，其中，工业包括采矿业，制造业，电力、热力、燃气及水生产和供应业；交通运输业包括道路运输业，水上运输业，航空运输业，管道运输业，多式联运和运输代理业、装卸搬运，不包括铁路运输业；仓储业包括通用仓储，低温仓储，危险品仓储，谷物、棉花等农产品仓储，中药材仓储和其他仓储业；信息传输业包括电信、广播电视和卫星传输服务，互联网和相关服务；其他未列明行业包括科学研究和技术服务业，水利、环境和公共设施管理业，居民服务、修理和其他服务业，社会工作，文化、体育和娱乐业，以及房地产中介服务，其他房地产业等，不包括自有房地产经营活动。

3.企业划分指标以现行统计制度为准。（1）从业人员，是指期末从业人员数，没有期末从业人员数的，采用全年平均人员数代替。（2）营业收入，工业、建筑业、限额以上批发和零售业、限额以上住宿和餐饮业以及其他设置主营业务收入指标的行业，采用主营业务收入；限额以下批发与零售业企业采用商品销售额代替；限额以下住宿与餐饮业企业采用营业额代替；农、林、牧、渔业企业采用营业总收入代替；其他未设置主营业务收入的行业，采用营业收入指标。（3）资产总额，采用资产总计代替。