

河南农业职业学院食品类专业虚拟仿真资源 建设项目包 2 合同

需方（甲方）：河南农业职业学院

供方（乙方）：河南诺安腾信息技术有限公司

河南农业职业学院为了改善实验实训条件，委托中海域安项目管理咨询有限公司于 2023 年 08 月 17 日在郑州对河南农业职业学院食品类专业虚拟仿真资源建设项目进行公开招标，最终确定由河南诺安腾信息技术有限公司承担（项目编号：豫财招标采购-2023-663-包 2）货物和伴随服务。需方、供方双方根据标书中规定的各项条款，依据《中华人民共和国民法典》及有关法律、法规，经双方友好协商，一致同意按下列条款签订本合同。

一、合同货物

单位：元

序号	名称	品牌型号	生产厂家	数量	单价	总价
1	食品焙烤 3D 仿真软件（月饼） （VR+PC）	欧倍尔 V1.0	山东欧倍尔软件 科技有限责任公司	1 套	169500	169500
2	西式火腿（盐水火腿）加工虚 拟仿真软件（VR+PC）	欧倍尔 V1.0	山东欧倍尔软件 科技有限责任公司	1 套	169500	169500
3	NFC 果蔬汁加工操作 VR 虚拟仿 真系统（VR+PC）	欧倍尔 V1.0	山东欧倍尔软件 科技有限责任公司	1 套	169500	169500
4	乳粉加工虚拟仿真系统 （VR+PC）	欧倍尔 V1.0	山东欧倍尔软件 科技有限责任公司	1 套	169500	169500
5	白酒生产虚拟仿真系统 （VR+PC）	欧倍尔 V1.0	山东欧倍尔软件 科技有限责任公司	1 套	169500	169500
6	传统食醋固态酿造虚拟仿真实 验教学系统（VR+PC）	欧倍尔 V1.0	山东欧倍尔软件 科技有限责任公司	1 套	169500	169500
7	啤酒加工 VR 虚拟仿真系统 （VR+PC）	欧倍尔 V1.0	山东欧倍尔软件 科技有限责任公司	1 套	169500	169500

8	小麦制粉工厂虚拟仿真 (VR+PC)		欧倍尔 V1.0	山东欧倍尔软件 科技有限责任公司	1套	169500	169500
9	高温杀菌火腿肠生产工艺3D虚拟仿真教学服务系统 (pc版)		东方仿真 V1.0	东方仿真科技 (北京)有限公司	1套	169500	169500
10	1+X食品合规管理职业技能等级证书虚拟仿真考试软件	调味品生产合规管理	诺安腾 定制	河南诺安腾 信息技术有限公司	1套	225000	225000
		肉制品生产合规管理	诺安腾 定制	河南诺安腾 信息技术有限公司	1套	225000	225000
		蛋及蛋制品生产合规管理	诺安腾 定制	河南诺安腾 信息技术有限公司	1套	225000	225000
合计 (人民币) 大写: 贰佰贰拾万零伍佰元整					¥2200500.00 元		

二、设备配置技术参数 (招标要求)

提供的机器设备配置的技术参数应不低于招标文件要求, 验收时以附件一技术参数为准, 并在交货时向需方交付设备使用说明书、合格证及相关资料。

三、供货时间、地点和方式

3.1 供货时间: 合同签订后 90 日历天内交货并安装调试完毕

3.2 供货地点: 采购人指定地点

3.3 所供货物由供方负责包装、运输、安装 (备品按投标文件承诺) 和调试并承担发生费用。

四、安装、检验和测试

4.1 货物运送到指定地点后, 由 学校使用部门 协助供方完成设备安装调试工作。

4.2 需方或其代表有权检验和测试货物, 以确保货物是否符合合同和标书的技术参数的要求。

4.3 如果货物不能满足本合同质量要求, 需方可以拒绝接受该货物。

五、验收、使用

5.1 货物安装、检验和测试完毕，满足需方要求能正常使用后，由学校使用部门和供方初步验收，初验合格后由使用部门向学院资产与产业管理处提出验收申请。

5.2 学校成立由信息化办公室、计财处、审计处、资产与产业管理处、食品工程学院等部门参加验收小组进行设备验收。

5.3 对符合学院招标文件规定技术参数要求，经验收小组验收正常后，填写验收合格单后，交使用部门使用。

六、付款方式及期限

6.1 供方开具正规普通商业发票，并附加盖供货单位公章的货物清单。

6.2 付款方式：合同签订后支付合同价款的 30%，即人民币大写：陆拾陆万零壹佰伍拾元整、小写¥660150.00 元；验收合格后支付至 100%，即人民币大写：壹佰伍拾肆万零叁佰伍拾元整、小写¥1540350.00 元。

6.3 履约保证金：合同价格 5% 的商业担保机构保函或转账，验收合格 180 天后全额无息退还

七、售后服务条款

7.1 供方提供设备质保期为：五年。

7.2 供方应有完善的售后保证体系，自接到用户报修时起，30 分钟响应、360 分钟到达用户现场、24 小时解决问题，如不能及时修复、48 小时内免费提供备用机满足教学正常需要。（服务电话：13253593033）

7.3 供方投标文件中售后服务承诺、售后计划、措施具有与本合同相同效力。

八、违约责任

8.1 供方由于非不可抗力原因（如自然灾害、恶劣天气等）未按期完成设备安装，每日应向需方支付未交付货物金额千分之五的违约金，违约金从履约质保金中扣除。

8.2 需方无正当理由拒收设备应向供方偿付合同总额 5% 的违约金。

8.3 供方所供设备品种、型号、规格、质量不符合规定标准，需方有权拒收。

8.4 供方未在供货日期前完成供货调试，需方有权拒绝支付货款、不退还已送货物。

九、合同纠纷的解决

9.1 因产品的质量问题的发生争议，由法定的技术单位进行质量鉴定。

9.2 本合同签订和履行适用中华人民共和国法律，因履行合同发生争议，由供需双方直接协商解决，如协商不成可向需方所在地人民法院诉讼。

十、变更合同

除双方协商同意并签订书面的合同修改书外，任何一方不应对合同条款进行任何变更和修改。

十一、合同生效及其他

11.1 如有未尽事宜，由双方依法订立补充合同。

11.2 本合同经双方代表签字、加盖公章后生效。本合同一式捌份，甲方持陆份，乙方持贰份，具有同等法律效力。

甲方：河南农业职业学院
开户行：中国农业银行中牟县支行
账号：16013701040002675
纳税人识别号：12410000416211602Q
地址：郑州市中牟县青年路38号
电话：0371-67290682

甲方授权代表签字（或签章）：

日期：2023年9月7日



乙方：河南诺安腾信息技术有限公司
开户行：中信银行股份有限公司郑州康平路支行
账号：8111101051901705872
纳税人识别号：91410105MA47RYCX70
地址：郑州市金水区文化路50号安泰文苑7号楼3单元10楼1002室
电话：13253593033

乙方授权代表签字（或签章）：

日期：2023年9月7日

附件：技术参数（包号：豫政采(2)20231034-2）技术要求

序号	软件名称	参数明细	数量
1	食品烘焙3D仿真软件（月饼）（VR+PC）	<p>月饼烘焙虚拟仿真软件以月饼加工为背景，模拟了月饼加工和生产过程，为了便于学生学习，将软件分为了认知模块、实操模块及考核模块三个模块，实操模块根据月饼种类及加工规范，将实操模块分为了卫生规范、苏轼月饼生产及广式月饼生产三个模块。帮助学生扎实地掌握课程内容，切实提升学生们的实践能力。</p> <p>1. 软件培训内容</p> <p>1.1 模块一：认知模块</p> <p>认知模块主要分为知识点和工艺搭建两部分，知识点主要包括烘焙文化、月饼文化、月饼种类、苏式月饼及广式月饼等的详细介绍。工艺搭建部分主要是以拖拽的方式完成苏式月饼工艺及广式月饼工艺的搭建及参数的选择。</p> <p>1.2 实操模块</p> <p>实操模块根据月饼种类及加工规范，将实操模块分为了卫生规范、苏轼月饼生产及广式月饼生产三个部分。</p> <p>（1）卫生规范：卫生规范部分主要包括了鞋的更换，指甲的修剪，工作帽、衣服及口罩的穿戴过程，软件有对镜自检过程，特效动画方式展示风淋、洗手消毒等过程。</p> <p>（2）苏式月饼生产</p> <p>苏式月饼生产部分主要包括原料验收、配料、制皮、制酥、包酥、包馅成型、摆盘、烘烤、冷却、包装、成品检测、合格入库等工艺流程。</p> <p>在原料验收及配料过程中，学生可根据工厂任务进行原料的自由选择，原料种类主要包括了鸡蛋、莲蓉等6种馅料、植物油、精制猪油、高、中、低三种面粉、白砂糖等原料。</p> <p>在制皮、制酥过程中加入实验探究过程，通过小实验的形式完成不同和面温度对月饼硬度影响的探究，并通过实验得出最佳温度结论。并在该工序3D操作（加水、加面、启停）结合动画的方式考察了学生和面机的使用过程，包括加面量、加水量、水温及和面时间的参数调节。</p> <p>在包酥过程利用50秒左右的视频和小游戏的模式展示了大开酥和小开酥两种开酥方式，并针对不同开酥方式对月饼品质的影响，完成了开酥方式的选择。</p> <p>一. 在包馅成型过程中利用动画方式展示整个包馅成型过程，展示了苏式月饼自动包馅机的使用过程，考察了学生对于皮馅料比例等参数调节。</p> <p>二. 在摆盘部分以3D操作（设备启停、托盘放置等）结合动画和特效方式展示摆盘机的使用过程，并对摆盘机使用过程所需要注意的点进行了考察。</p> <p>三. 在烘烤部分以3D操作（隧道烤炉的启停、参数设置等）结合特效的方式展示了烘烤过程，并对烘烤的时间和温度等参数的调节进行了考核。</p> <p>四. 在冷却包装过程中，以特效的方式展示了冷却过程，并对冷却温度等参数进行了考核。</p> <p>五. 在包装、成品检测及合格入库部分，主要以3D操作结合特效方式展示包装全过程。</p> <p>六. （3）广式月饼生产</p> <p>七. 广式月饼生产部分主要包括原料验收、配料、制皮、包馅成型、摆盘、一次烘烤、刷蛋、二次烘烤、冷却、包装、成品检测、合格入库等工艺流程。在原料验收及配料过程中，学生可根据工厂任务进行原料的自由选择，原料种类主要包括了鸡蛋、莲蓉等6种馅料、植物油、精制猪油、高、中、低三种面粉、白砂糖等原料。</p> <p>八. 在制皮过程中以3D操作（加面、加水、启停等）结合动画的方式考察了学生和面机的使用过程，考察了学生对加面量、加水量、水温及和面时间的参数调节。</p>	1

九. 在包馅成型过程中利用动画方式展示整个包馅成型过程,展示了广式月饼自动包馅机的使用过程,考察了学生对于皮馅料比例等参数调节。

十. 在摆盘部分以3D操作(设备启停、托盘放置)等结合动画和特效方式展示摆盘机的使用过程,并对摆盘机使用过程所需要注意的点进行了考察。

十一. 在烘烤部分以3D操作(隧道烤炉的启停、参数设置等)结合特效的方式展示了一次烘烤刷蛋及二次烘烤过程,并对两次烘烤的时间和温度等参数的调节进行了考核。

十二. 在冷却包装过程中,以特效的方式展示了冷却过程,并对冷却温度等参数进行了考核。

十三. 在包装、成品检测及合格入库部分,主要以3D操作结合特效方式展示包装全过程。

设备名称	设备数量
真空和面机	1套
压面机	1套
苏式月饼自动包馅机	1套
广式月饼自动包馅机	1套
摆盘机	2套
隧道烤炉	3套
冷却塔	2套
包装设备	2套

十四. 1.3 考核模块

十五. 该模块主要针对苏式样月饼及广式月饼加工过程以选择题,判断题的方式进行了考核,选择及判断题不少于20道。通过该模块可进一步考察学生对月饼加工过程的掌握程度。

十六. 提供手机版本设备拆分:针对现实加工过程中关键设备(苏式月饼成型机、广式月饼成型机、隧道烤炉)等进行拆分。苏式月饼包馅机主要包括馅料输送部分、馅料斗、馅料输送螺旋、塑料螺母、输馅管、螺丝、螺旋输送结构外壳、螺旋输送结构、螺旋输送结构卡槽、包馅成型部分、外壳、刀盘盖、固定垫圈、切刀等不少于14个部件的拆装。广式月饼包馅机主要包括螺丝、馅料斗、面坯料斗、馅料输送螺旋、面坯输送螺旋、馅料输送结构上盖、面坯输送结构上盖、垫圈、出面机头、塑料螺母、螺旋输馅结构、螺旋输面结构、螺旋输送结构、螺丝、刀盘盖、切刀等不少于16个部件的拆装。隧道烤炉主要包括天然气供应部分、输气管道、外壳、电子控制器、PLC触摸屏、煤气管、空气管、风机、电机、热气循环鼓风机、鼓风机、自动装卸系统、传送带、燃烧器、加热管、外壳框架、内壳、岩棉、热气循环系统、入口框架、支架等不少于21个部件的拆装。

2. 课程培训和考核

2.1 系统开发分为两个版本:PC版、VR版

2.1.1 PC版本:系统通电脑端进行展示,通过鼠标进行触发功能和交互选择。键盘操作:W/S/A/D按键为前/后/左/右移动视角或者人物走动;Q按键为切换到飞行模式,该模式下可以将视角切换到任意程度观察细节部分,再点击Q按键为回到正常模式。鼠标右键:右键操作为命令操作,右键需要操作的物体,左键选择需要执行的命令,物体会进行相应的运动。鼠标左键:左键点击仪器的操作按钮,仪器会执行相应的命令。视角旋转:长按住鼠标右键,左右滑动鼠标可以进行360°旋转;

2.1.2 VR互动版本:通过光学追踪设备进行观看者视角的定位,操作的方式为手柄操作。右手手柄:菜单按钮:①红色射线,配合手柄腹部的扳机一起使用形成点击的功能。方法是:红色射线任意指向某个想要操作的按钮或者是阀门,对准以后,扣动扳机“确认”,即点击了某个按钮或者是阀门。②在切换到人物身上时,按此菜单键时,让人物前进到。绿色表示能前进,红色表示不

	<p>能前进。扳机：手柄的腹部有一个扳机，扳机一般是“确认”的功能。当红色射线对准某个可以点击的物体时，扣动扳机，就是完成了点击功能。要实现点击功能时，扳机扣动一下就行，不用长时间扣住。只有在使用灭火器和消防水炮时，扳机需要一直扣住才能实现灭火器和消防水炮的使用功能。触控板左侧：调出对讲机，点击对讲机，可以发送消息。详见对话界面。评分界面，操作步骤在这里查看。这个按键是调出评分界面的快捷键。查看完了操作步骤之后，再次按该键，评分界面消失。左手手柄：触控板左侧：操作指引。触控板右侧：调出人物角色选择界面，要转换角色时是在这里进行的。触控板下侧：调出工具栏。</p> <p>2.2 培训系统功能</p> <p>2.2.1 数学模型：数学模型：为虚拟实验平台提供后台逻辑支撑运算。前台利用虚拟现实技术搭建可视化的实验场景、实验物品。前台虚拟仿真结合后台数学模型，达到支持演示、交互、计算、设计于一体的实验环境。</p> <p>2.2.2 虚拟现实 HMI：搭建一个高度逼真的虚拟化工厂场景，在该场景主要完成现场操作及其它辅助操作功能。该 HMI 的 UI 主要包括参数设计、当前任务列表等。</p> <p>2.2.3 评分系统：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。</p> <p>2.3 软件功能</p> <p>2.3.1 帮助系统：软件中如同游戏一般设有丰富的任务，学生通过领取交接任务，任务引导来参观和认识工厂，帮助学生熟悉软件操作，工艺流程，设备知识点，安全知识等等。</p> <p>2.3.2 知识点系统：在软件中包含实验目的、实验原理、注意事项、关键试剂及实验器材介绍等，学员可以在操作软件的过程中，随时打开查看。</p> <p>3. 服务内容</p> <p>3.1 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。</p> <p>3.2 安装、培训：现场调试，现场培训该软件的使用方法及维护，系统可安装在机房并对机房硬件无特别要求；</p> <p>3.3 24 小时在线疑问解答，售后提供终身技术支持。</p>	
2	<p>西式火腿（盐水火腿）加工虚拟仿真软件（VR+PC）</p> <p>按照 GMP 卫生要求规范搭建车间，包括厂区规划，生产线设计和工厂实践 3 个环节。厂区规划模块结合 2D 工厂布局与 3D 工厂漫游，满足食品工厂设计知识考核的同时让学生身临其境的参观体验西式肉制品的工厂布局。生产线设计模块囊括 2D 工艺搭建、设备拆分学习以及 3D 车间生产线搭建。满足学生从设备到工艺再到生产线系统的学习。工厂实践部分利用肉制品生产厂的组织管理机构框架将工厂中从总经理到操作工的各个岗位整合在一起，满足学生在工厂中轮岗实习的需求，同时每个部门都设置不同的晋升级别，学生可以体验该岗位不同职级的工作内容。真正将生产、公共部门以及质量控制、认证等各个机构融合在一起，达到满足食品专业每个学科实习实践的需求。</p> <p>一、培训内容</p> <p>1. 厂区规划</p> <p>1.1 2D 厂区布局：利用虚拟仿真技术构建 2D 工厂布局功能，内容包括参考某地区的玫瑰风向图进行厂区的规划设计，设计模块包括：生产车间、原辅料车间、成品库、质检中心、办公楼、污水处理中心、绿化、道路等不少于 30 个建筑模块，建筑模块可以在画布上任意拖拽位置，且可以修改长度和宽度，系统后台会自动计算土地利用系数和建筑系数。</p> <p>1.2 3D 场景漫游：利用 3D 建模技术构建了西式肉制品生产外景，包括生产车间、原辅料车间、成品库、质检中心、办公楼、污水处理中心在内的各个车间，操作者可以自主漫游，也可以通过跳转按钮自由跳转到目的地。</p> <p>2. 生产线设计</p> <p>2.1 2D 工艺搭建：利用虚拟现实技术，构建了 2D 搭建系统，该系统能够实现盐水火腿生产工艺模块任意搭建，搭建完成后系统会自动给出反馈。</p>	1

2.2 设备认知：包括盐水注射机、滚揉机、灌装机、烟熏炉、包装机等在内的不少于 11 个知识点，同时主要设备配有设备拆分，包括：滚揉机。

2.3 生产线搭建：利用虚拟现实技术，构建了生产线 3D 搭建功能，进入该模块生产车间中的所有设备隐藏，同时在该功能包含盐水火腿中的主要的生产设备列表，操作过程中操作者可以任意拖拽列表中的设备放到生产场景中，场景中放置设备的位置则会显示对应的设备，完成后系统会给出评分。

3. 工厂实践

3.1 整体介绍

工厂实践部分利用肉制品生产厂的组织管理机构框架将工厂中从总经理到操作工的各个岗位整合在一起，满足学生在工厂中轮岗实习的需求，同时每个部门都设置不同的晋升级别，学生可以体验该岗位不同职级的工作内容。真正将生产、公共部门以及质量控制、认证等各个机构融合在一起，达到满足食品专业每个学科实习实践的需求。

3.2 组织管理机构包含：总经理、人力资源部、供销部、生产技术部（生产、研发）、质管部（质量控制、认证）、质检部（质检、化验）、市场营销部、安全管理部，其中公共部门：总经理、人力资源部、供销部、市场营销部，操作过程中会整体介绍其岗位职责以及晋升途径，其他核心部门会根据岗位职责设置操作任务。

3.3 生产部

3.3.1 操作工：操作工要根据操作工的日常生产规范进行盐水火腿生产流程的操作，包括设备操作、参数设置、流程监控等。

3.3.1.1 采用西式肉制品中的盐水火腿生产线，工艺流程如下：原料选择→盐水注射→腌制滚揉→充填成型→蒸煮→冷却→下架包装→贮藏

操作要点包括：

(1) 原料的选择：选择检验合格的猪后腿肉或背最长肌肉作为原料，将肉块上所有可见脂肪、结缔组织、血管、淋巴、筋腱等修除干净，再切成厚度不大于 10cm、重约 300g 的肉块，去除皮和脂肪，再剔去骨头。

(2) 盐水注射：将配制好的腌制液由盐水注射机按肉重的 20%进行肌肉注射，使腌制液均匀的渗入肌肉中。

(3) 腌制滚揉：将注射好的肉块放入真空滚揉机，滚揉过程即为腌制过程，每小时滚揉 20min，正转 10min，反转 10min，停机 40min，腌制 24-36h，腌制结束前加入适量淀粉和味精，再滚揉 30min 肉温控制在 3-5℃。

(4) 充填成型：用不同规格的不锈钢模具，充入相应规格的肉料，压制成型。充填时间温度控制在 10-12℃，充填时每只模具内的充填量应留有余地，以便称量检查时填补。在装填时把肥肉包在外面，以防影响成品质量。

(5) 蒸煮：使用烟熏炉进行先蒸煮在烟熏以及后续冷却一体化的熟制方式。

(6) 冷却：将熏蒸完的火腿放到冷却间冷却至中心温度至 2℃。

(7) 下架包装：下架后的火腿即送入 2-5℃冷库内继续冷却，时间为 12-15h，至产品中心温度与库温平衡即可脱模包装，在 0-4℃冷藏库中冷藏。

3.3.2 班长：班长会根据班长的操作规范设置班长的日常操作任务，包括设备巡检、参数监控、产品检查等。

3.3.3 车间主任：车间主任会根据车间主任的操作规范设置车间主任的日常操作任务，包块生产记录监控、车间巡检等。

3.4 质管部

3.4.1 GMP 认证：学习 GMP 认证的流程，并严格按照 GMP 标准对车间地面、通风口、墙壁、传送口、吊顶进行检查。

3.4.2 SSOP 认证：学习 SSOP 基本内容，并对 SSOP 标准监控的 8 大方面：生产用水、与食品接触面的洁净度、防治交叉污染、洗手间的卫生情况、防止外来污染、有毒化学品的标记、员工的卫生与健康、有害动物的防治。进行车间检查。

3.4.3 HACCP 认证：利用虚拟现实技术，完全还原肉制品加工过程中的 HACCP

	<p>流程,包括:成立 HACCP 小组、产品描述、确定产品用途及消费对象、编制工艺流程图、现场验证工艺流程图、危害分析、确定关键控制点、确定关键限制、建立关键限值审核程序、建立纠偏程序、监理审核程序、建立记录和文件管理系统。</p> <p>3.5 质检部:根据国标要求的检验项目对原料、生产用水、成品进行检测</p> <p>3.6 安全管理部:分别对生产过程中的常见事故应急处理、人员救护进行视频讲解培训,包括火灾事故、触电事故以及人员紧急救护。</p> <p>★软件中完整还原了肉制品生产厂区内的组织管理框架图,包含总经理、人力资源部、供销部、生产技术部(生产、研发)、质管部(质量控制、认证)、质检部(质检、化验)、市场营销部、安全管理部各个部门,操作者都可以进行岗位实习以及相应操作,将生产以及管理融合在一起。</p> <p>★软件包含滚揉机、烟熏炉两个大型生产设备拆分,滚揉机包含吸料装置、真空装置、密封装置、筒体等不少于 8 个部件的拆分,烟熏炉包括:箱体、蒸煮装置、循环装置、发烟器、清洗装置在内的不少于 10 个部件的拆分。</p> <p>#3D 搭建功能:能够实现 2D 转 3D 的功能,将 2D 列表中拖出的设备在 3D 场景中转化为 3D 模型,并在 3D 场景中吸附搭建,搭建完成系统能自动给出反馈,正确搭建后能查看肉制品生产车间的人物流流程图。</p> <p>★软件完整囊括了 GMP 认证、SSOP 认证、HACCP 认证的完整流程。</p> <p>★提供演示视频或截图或截图模拟发生火灾事故,消防系统联动。建筑为半透明形式,展现各个组件包括烟感温感、手动火警按钮、声光报警、防排烟系统、应急照明等与主机之间的信号传递和联动状态。</p> <p>二、课程培训和考核</p> <p>1. 系统开发分为两个版本:PC 版、VR 版</p> <p>1.1 PC 版本:系统通电脑端进行展示,通过鼠标进行触发功能和交互选择。</p> <p>1.2 VR 互动版本:通过光学追踪设备进行观看者视角的定位,操作的方式为手柄操作。</p> <p>2. 培训系统功能</p> <p>2.1 数学模型:数学模型:为虚拟实验平台提供后台逻辑支撑运算。前台利用虚拟现实技术搭建可视化的实验场景、实验物品。前台虚拟仿真结合后台数学模型,达到支持演示、交互、计算、设计于一体的实验环境。</p> <p>2.2 虚拟现实 HMI:搭建一个高度逼真的虚拟化工厂场景,在该场景主要完成现场操作及其它辅助操作功能。该 HMI 的 UI 主要包括参数设计、当前任务列表等。</p> <p>2.3 评分系统: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。</p> <p>3. 软件功能</p> <p>3.1 帮助系统:软件中如同游戏一般设有丰富的任务,学生通过领取交接任务,任务引导来参观和认识工厂,帮助学生熟悉软件操作,工艺流程,设备知识点,安全知识等等。</p> <p>3.2 知识点系统:在软件中包含实验目的、实验原理、注意事项、关键试剂及实验器材介绍等,学员可以在操作软件的过程中,随时打开查看。</p> <p>三、服务内容</p> <p>1. 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。</p> <p>2. 安装、培训:现场调试,现场培训该软件的使用方法及维护,系统可安装在机房并对机房硬件无特别要求;</p> <p>3.24 小时在线疑问解答,售后提供终身技术支持。</p>	
3	<p>★ NFC 果蔬汁加工操作 VR 虚拟仿</p> <p>NFC 果蔬汁生产实践与设计虚拟仿真软件采用游戏闯关的模式。认知学习模块,学生可以学习果汁相关基础知识,关键设备参数、果汁在设备中的流向等。闯关模块,呈现四个关卡,分别是普普学子、气质学霸、超凡大师和最强王者。完成四关的挑战即学成了整个 NFC 果蔬汁的工艺流程(原料验收、清洗、榨汁、精制、乳化、均质、调配、脱气、杀菌、无菌罐装)。创新设计模块,在此环</p>	1

<p>真系统 (VR+P C)</p>	<p>节中进行仿真趣味操作实现设备的辨认及在 3D 场景中进行生产线的重组，以检测自己对知识的掌握程度。</p> <p>1. 培训内容：本仿真软件共分为四个模块：</p> <p>1.1 模块一：卫生规范 加载后，学生即可进入生产前更衣消毒阶段，根据操作指引，完成整个更衣消毒流程，从而掌握企业卫生操作规范。</p> <p>1.2 模块二：认知学习，在此模块，可以进行流程探索、设备原理和关键参数的认知学习。</p> <p>1.3 模块三：闯关挑战 进入关卡选择界面，呈现四个关卡，分别是普普学子、气质学霸、超凡大师和最强王者。第一关是已开放的。第一关挑战成功将会获得一枚勋章及一颗星，同时第二关自动解锁，即可继续第二关的挑战，以此类推，完成四关的挑战即学成了整个 NFC 果蔬汁的工艺学习。</p> <p>第一关：原料清洗及榨汁环节：学习原料清洗设备相关知识点及设备原理，掌握原理验收原则、原料清洗流程，及对水质的要求。</p> <p>第二关：精制除杂环节：学习“精制机”的工作过程，掌握 NFC 果蔬汁的精制除杂的过程及意义。</p> <p>第三关：乳化均质环节：掌握乳化、均质环节对果汁的产生的影响，学会正确设置相关参数。</p> <p>第四关：降温暂存、脱气杀菌环节：掌握超洁净暂存罐的降温操作流程，学习果汁取样检测方法。掌握脱气的意义。学习管式杀菌机的工作原理及物料运行情况。掌握杀菌流程和无菌系统中的参数设置。</p> <p>1.4 模块四：创新设计 学生可基于前期的学习，在此环节中进行仿真趣味操作实现设备的辨认及在 3D 场景中进行生产线的重组，以检测自己对知识的掌握程度。并可以实现截图，保存至实习报告中。实习报告可以下载后，可以完成主观题目作答。</p> <p>★提供演示视频或截图：果汁加工工艺主要设备超高温管式瞬时灭菌机的运行原理和结构拆解，超高温管式瞬时灭菌包含 U 型管、内管管束等不少于 10 个结构展示。</p> <p>★提供演示视频或截图：NFC 果蔬汁生产实践与设计软件中，对果汁物料进行杀菌的关键设备管式杀菌机采取半透展示，直观展示管式杀菌机工作过程的物料及水走向。</p> <p>2. 培训系统规格</p> <p>2.1 规格</p> <p>2.1.1 VR 版</p> <p>2.1.2 软件分为辅助练习模式和操作考核模式，在辅助练习模式下学员可以学习浏览软件的流程，在操作考核模式下学员可单独练习操作并对自己操作的成绩进行考核。</p> <p>2.1.3 追踪技术.SteamVR 追踪技术、G-sensor 校正、gyroscope 陀螺仪、proximity 距离感测器，灵敏可靠</p> <p>2.2 培训系统功能</p> <p>2.2.1 数学模型：数学模型：为虚拟实验平台提供后台逻辑支撑运算。前台利用虚拟现实技术搭建可视化的实验场景、实验物品。前台虚拟仿真结合后台数学模型，达到支持演示、交互、计算、设计于一体化的实验环境。</p> <p>2.2.2 虚拟现实 IMI：搭建一个高度逼真的虚拟化工厂场景，在该场景主要完成现场操作及其它辅助操作功能，该 IMI 的 UI 主要包括地图导航、当前任务列表等。</p> <p>2.2.3 评分系统：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。</p> <p>2.3 软件操作及功能</p> <p>2.3.1 键盘操作 W/S/A/D 按键为前/后/左/右移动视角或者人物走动；Q 按键为</p>
-----------------------------	---

	<p>切换到飞行模式，该模式下可以将视角切换到任意程度观察细节部分，再点击Q按键为回到正常模式。</p> <p>2.3.2 鼠标右键：右键操作为命令操作，右键需要操作的物体，左键选择需要执行的命令，物体会进行相应的运动。</p> <p>2.3.3 鼠标左键：左键点击仪器的操作按钮，仪器会执行相应的命令</p> <p>2.3.4 视角旋转：长按住鼠标右键，左右滑动鼠标可以进行360°旋转；</p> <p>2.3.5 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。</p>	
4	<p>乳粉加工虚拟仿真系统 (VR+PC)</p> <p>该虚拟仿真软件对奶粉生产工艺及生产装置进行模拟，还原真实现场和模拟学员下厂认识实习过程的情景，通过系统指导和学员自由漫游、操作交互完成预设的任务，从而使学员达到了解相关行业的背景、自学工艺流程、掌握工艺关键控制点参数、理解关键设备原理结构、安全、仪表、自控等相关知识的目的。</p> <p>1. 软件培训内容</p> <p>1.1 仿真操作练习：全脂乳粉的工艺流程如下：原料乳的验收、存储→鲜奶净乳、杀菌→配料→投粉→油及营养系统→混料（循环、剪切、乳化、定容）→过滤→均质→冷却→蒸发浓缩→喷雾干燥</p> <p>1.1.1 原料乳的验收：乳粉生产对原料有极其严格的要求，只有优质的原料乳才能生产出优质的乳粉，原料乳必须符合国家标准规定的各项要求。对原料乳进行质量评定，主要根据感官、理化性质和微生物指标加以评定。</p> <p>1.1.2 原料乳净乳、杀菌：净乳主要目的，在于通过离心净乳机将不能以过滤方法除去细小污物分离出去，一般采用过滤净化和离心净化的方法。</p> <p>1.1.3 配料：乳粉生产过程中，除了少数几个品种（如全脂乳粉、脱脂乳粉）外，都要经过配料工序，其配料比例按产品要求而定。</p> <p>1.1.4 投粉：四个粉仓分为两组，各为一用一备。在投料前手动开启投料除尘系统，用以回收因投料而产生的粉尘</p> <p>1.1.5 油及营养系统：配有三个储油罐，每个储油罐分别定义其油的名称，以便参与配方控制。手动分别向营养素罐中加冷水和热水，水温控制在35°C左右，水量约为90L左右，按配方将所称好的微量元素加入水中，设定进料为100%营养素，然后溶于水。</p> <p>1.1.6 乳的过滤：通过双联过滤器对乳进行过滤除杂。</p> <p>1.1.7 乳的均质：均质的目的在于把较大的脂肪球变成细小的脂肪球，均匀地分散在脱脂乳中，形成均一的乳浊液。经标准化的乳，还在于把稀奶油和脱脂乳再均质成一个均匀分散系统。生产全脂乳粉、全脂甜乳粉和脱脂乳粉时，一般不必经过均质操作，但是若乳粉的配料中加入了植物油或者其他不易混匀的物料时，就需要进行均质操作。均质时的压力一般控制在15MPa~22MPa，温度为55~68°C (NY/T 5298-2004)。均质后脂肪球变小，从而可以有效地防止脂肪上浮，并易于人体消化吸收。</p> <p>1.1.8 蒸发浓缩：牛乳通过多效降膜蒸发操作除去牛乳中大部分水分(70%~80%)，以减少后续的喷雾干燥中热空气的用量和动力消耗、降低成本、改善乳粉颗粒的物理形状。真空浓缩后的牛奶进入干燥塔中进行喷雾干燥。</p> <p>1.1.9 喷雾干燥：乳粉中水分含量一般为2.5%~5%，这样低的水分含量抑制了细菌的繁殖，延长乳的货架期。浓缩乳中还含有较多的水分，必须经喷雾干燥（即浓奶经过雾化后再与干燥热空气进行热量和水分的交换）后才能得到乳粉。目前国内外广泛采用压力式喷雾干燥和离心式喷雾干燥。</p> <p>★提供演示视频或截图：设备均质机的运行原理和结构拆解，均质机能够展示不同压力下物料均质情况，结构包含均质阀、止回阀等不少于10个结构；</p> <p>2. 课程培训和考核</p> <p>2.1 培训系统规格</p> <p>2.1.1 VR版</p> <p>2.1.2 软件分为辅助练习模式和操作考核模式，在辅助练习模式下学员可以学习浏览软件的流程，在操作考核模式下学员可单独练习操作并对自己操作的成</p>	1

		<p>绩进行考核。</p> <p>2.1.3 追踪技术. SteamVR 追踪技术、G-sensor 校正、gyroscope 陀螺仪、proximity 距离感测器, 灵敏可靠</p> <p>2.2 培训系统功能</p> <p>2.2.1 数学模型: 数学模型: 为虚拟实验平台提供后台逻辑支撑运算。前台利用虚拟现实技术搭建可视化的实验场景、实验物品。前台虚拟仿真结合后台数学模型, 达到支持演示、交互、计算、设计于一体的实验环境。</p> <p>2.2.2 虚拟现实 HMI: 搭建一个高度逼真的虚拟化工厂场景, 在该场景主要完成现场操作及其它辅助操作功能。该 HMI 的 UI 主要包括参数设计、当前任务列表等。</p> <p>2.2.3 软件 3D 场景和 DCS 中控画面配合操作, 其操作方式和真实工厂一致。可以实时模拟真实工艺装置的现象和过程, 通过人机交互, 3D 场景和 DCS 中控画面的交互, 产生和真实工艺高度一致的结果。</p> <p>2.2.4 评分系统: 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。</p> <p>2.3 软件操作及功能</p> <p>2.3.1 键盘操作 W/S/A/D 按键为前/后/左/右移动视角或者人物走动; Q 按键为切换到飞行模式, 该模式下可以将视角切换到任意程度观察细节部分, 再点击 Q 按键为回到正常模式。</p> <p>2.3.2 鼠标右键: 右键操作为命令操作, 右键需要操作的物体, 左键选择需要执行的命令, 物体会进行相应的运动。</p> <p>2.3.3 鼠标左键: 左键点击仪器的操作按钮, 仪器会执行相应的命令</p> <p>2.3.4 视角旋转: 长按住鼠标右键, 左右滑动鼠标可以进行 360° 旋转;</p> <p>2.3.5 帮助系统: 软件中如同游戏一般设有丰富的任务, 学生通过领取交接任务, 任务引导来参观和认识工厂, 帮助学生熟悉软件操作, 工艺流程, 设备知识点, 安全知识等等。学生通过和 NPC 对话领取任务后, 按照任务提示进行操作, 过程附带明显的提示, 例如下一操作点高亮, 前方有箭头提示等等。帮助学生了解掌握工厂生产过程中的某一流程, 帮助学生学习的正常生产操作规范。</p>	
5	白酒生产虚拟仿真系统 (VR+PC)	<p>本平台采用虚拟现实技术, 依据浓香型白酒智能化机械车间实际布局搭建模型, 按实际实验过程完成交互, 完整再现了浓香型白酒糠壳清蒸、抽黄水、起面糟、面糟温控、封窖等操作过程。3D 操作画面具有很强的环境真实感、操作灵活性和独立自主性, 为学生提供了一个自主发挥的实验舞台, 特别有利于调动学生动脑思考, 培养学生的动手能力, 同时也增强了学习的趣味</p> <p>一、培训系统规格</p> <p>1. VR 版</p> <p>2. 软件分为辅助练习模式和操作考核模式, 在辅助练习模式下学员可以学习浏览软件的流程, 在操作考核模式下学员可单独练习操作并对自己操作的成绩进行考核。</p> <p>3. 追踪技术. SteamVR 追踪技术、G-sensor 校正、gyroscope 陀螺仪、proximity 距离感测器, 灵敏可靠</p> <p>二、软件培训内容</p> <p>1. 糠壳清蒸: 加载后, 为浓香型白酒发酵的生产, 学生可点击糠壳清蒸工人, 领取“糠壳清蒸”任务, 按照相应的任务指引进行操作, 学习生产过程中日程操作规范及谷壳清蒸原理, 了解生产前设备检查过程。</p> <p>2. 抽黄水: 在该过程中, 学生可到生产车间找到开窖起糟工人, 开窖起糟工人的日常操作规范, 学习抽黄水过程。</p> <p>3. 起面糟: 在该过程中, 学生可通过点击开窖起糟工人选择学习开窖起糟的操作规范, 并根据任务指引进行相关起面糟过程的操作及学习。</p> <p>4. 面糟温控: 在该过程中, 学生可通过点击上甑系统旁找到控温上甑工人, 点击面糟温控操作, 学习蒸面糟的操作规范及加糟量红糟加糟高度设定</p> <p>5. 蒸馏接酒: 在该过程中, 学生可通过点击流酒管道、工作台、酒桶、冷凝器</p>	1

	<p>等学习接酒前准备过程。学习如何通过酒花及品酒过程判断酒度。</p> <p>6. 起上层糟：在该过程中，学生可到开窖起糟工人处学习起粮糟的日常操作规程。</p> <p>7. 粮糟温控：在该过程中，学生可点击粮糟温控操作，学习蒸粮糟的操作规范。可根据糟的检测数据进行相关续糟配料过程的操作。</p> <p>8. 封窖：在该过程中，学生可点击糟醅封窖工人，学习封窖工人日常处理糟醅入窖、踩窖、封窖的操作规范。点击踩窖的要点。</p> <p>★培训项目包含事故处理，模拟白酒酿造突发事故处理过程。包括二氧化碳中毒事故处理、火灾事故处理、机械割伤事故处理、烫伤事故处理、触电事故处理等五种情况下的事故处理。（投标文件已提供演示视频或截图：）</p> <p>★投标商应具有白酒仿真项目经验、黄酒酿造仿真项目经验、葡萄酒仿真项目经验、啤酒仿真项目经验，提供 4 种相关合同或中标文件证明，有缺项不得分。</p> <p>三、培训系统功能</p> <p>1. 数学模型：数学模型：为虚拟实验平台提供后台逻辑支撑运算。前台利用虚拟现实技术搭建可视化的实验场景、实验物品。前台虚拟仿真结合后台数学模型，达到支持演示、交互、计算、设计于一体化的实验环境。</p> <p>2. 虚拟现实 HMI：搭建一个高度逼真的虚拟化工厂场景，在该场景主要完成现场操作及其它辅助操作功能，该 HMI 的 UI 主要包括地图导航、当前任务列表等。</p> <p>3. 评分系统：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。</p> <p>四、软件操作及功能</p> <p>1. 键盘操作 W/S/A/D 按键为前/后/左/右移动视角或者人物走动；Q 按键为切换到飞行模式，该模式下可以将视角切换到任意程度观察细节部分，再点击 Q 按键为回到正常模式。</p> <p>2. 鼠标右键：右键操作为命令操作，右键需要操作的物体，左键选择需要执行的命令，物体会进行相应的运动。</p> <p>3. 鼠标左键：左键点击仪器的操作按钮，仪器会执行相应的命令</p> <p>4. 视角旋转：长按住鼠标右键，左右滑动鼠标可以进行 360° 旋转；</p> <p>5. 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。</p> <p>6. 思考题功能：点击思考题可以出现相关练习题。</p> <p>7. 知识点功能：点击知识点可以出现大曲的相关知识，学生进行点击查看。</p> <p>8. 设置功能：设置功能可以对音效、音乐、音量、鼠标灵敏度进行调节。</p>	
6	<p>传统食醋固态酿造虚拟仿真实验教学系统（VR+PC）</p> <p>本平台采用虚拟现实技术，依据传统食醋酿造工厂实际布局搭建模型，按实际实习过程完成交互，完整再现了传统食醋酿造过程中的润料、蒸粮、摊晾下曲、酒精发酵、辅料拌和、醋酸发酵、熏醅、淋醋等操作过程。3D 操作画面具有很强的环境真实感、操作灵活性和独立自主性，学生可查看到实验设备的各个部分，解决了实际操作过程中的某些盲点，为学生提供了一个自主发挥的实验舞台，特别有利于调动学生动脑思考，培养学生的动手能力，同时也增强了学习的趣味性。</p> <p>1. 软件培训内容</p> <p>1.1 润料阶段</p> <p>考核内容为：原料粉碎细度、润料水温、润料加水量等； 人物动画 2 个，包括：1) 润料水的添加过程；2) 添加润料水后的拌和过程； 包含设备有：润粮池、热水罐等。</p> <p>1.2 蒸粮阶段：拾取道具铁锹，进行物料转移交互操作； 人物动画形 1 个，展示高粱原料转移至甑中的整个过程； 考核蒸粮时间参数设定，进行蒸粮质量检查； 包含设备有：甑和料车。</p> <p>1.3 摊粮下曲阶段</p>	1

	<p>拾取道具铁锹、耙，进行物料转移和粮堆整理等交互操作；拾取道具大曲，进行下曲交互。动画不少于6个，包含：1) 高粱原料转移至料车过程的人物动画；2) 料车转移物料动画；3) 人物将料车中的物料转移至摊晾池动画；4) 粮堆整理的人物动画；5) 人物下曲动画；6) 下曲后人物拌和动画。</p> <p>考核参数有：下曲温度、下曲量。</p> <p>包含的设施有：摊晾池、料车、大曲、铁锹、耙。</p> <p>1.4 酒精发酵阶段</p> <p>拾取铁锹、木棒和塑料膜，分别进行物料转移、打耙和封缸的交互操作。人物动画2个，包含：1) 下曲完毕的物料转移至料车过程动画；2) 打耙人物动画。</p> <p>考核参数有设置酒精发酵的室内温度；进行发酵效果检查等。</p> <p>包含的设施有：发酵缸、料车、木棒、铁锹、塑料膜。</p> <p>1.5 辅料拌和阶段</p> <p>拾取道具铁锹、谷壳、物料拌和机，分别进行辅料拌和、辅料选择等过程。动画1个为辅料拌和人物动画，并展示拌和过程中物料的变化。</p> <p>考核参数有谷壳添加量设置、麸皮添加量设置，并检查醋醅拌和效果。</p> <p>物料拌和机搅拌物料过程进行设备启停交互。</p> <p>包含设备有：辅料拌和池、物料拌和机等。</p> <p>1.6 醋酸发酵阶段</p> <p>动画3个，包含：1) 醋醅转移至发酵缸中的人物动画；2) 接火醋人物动画；3) 倒醋人物动画。</p> <p>考核参数有：设置接火量并检查醋酸发酵结果。</p> <p>知识点有接火醋操作要点。</p> <p>包含设备有：发酵缸。</p> <p>1.7 熏醋阶段</p> <p>拾取道具铁锹进行熏醋、醋醅转移交互操作；</p> <p>人物动画2个，包括：1) 醋醅转移至料车动画；2) 倒缸人物动画。</p> <p>知识点：倒缸方法和作用学习。</p> <p>1.8 淋醋阶段</p> <p>拾取道具铁锹、淋醋管道分别进行物料转移和管道安装等交互操作。</p> <p>动画3个包括：1) 人物将醋醅转移至料车动画；2) 料车运输醋醅至淋醋池动画；3) 醋醅转移人物动画等。</p> <p>淋醋过程交互操作，包括：1) 淋醋管道安装；2) 热物流出口阀开启、关闭；3) 淋醋过程特效展示；4) 出醋口管道阀门开启，将淋出醋液送到储罐暂存；5) 熏醋浸泡等。</p> <p>考核参数有：设置淋水温度、设置白醋浸泡时间，并检查检查新醋品质。</p> <p>包含设施有：淋醋池。</p> <p>★投标文件已提供演示视频或截图：果蔬汁生产实践与设计软件中，对果汁物料进行杀菌的关键设备管式杀菌机采取半透展示，直观展示管式杀菌机工作过程的物料及水走向。</p> <p>★投标文件已提供食品虚拟仿真软件著作权证书及产品登记证书。</p> <p>2. 课程培训和考核</p> <p>2.1 系统开发分为两个版本：PC版、VR版</p> <p>2.1.1 PC版本：系统通电脑端进行展示，通过鼠标进行触发功能和交互选择。</p> <p>2.1.2 VR 互动版本：通过光学追踪设备进行观看者视角的定位，操作的方式为手柄操作。</p> <p>2.2 培训系统功能</p> <p>2.2.1 数学模型：数学模型；为虚拟实验平台提供后台逻辑支撑运算。前台利用虚拟现实技术搭建可视化的实验场景、实验物品。前台虚拟仿真结合后台数学模型，达到支持演示、交互、计算、设计于一一体化的实验环境。</p>	
--	--	--

	<p>2.2.2 虚拟现实IMI: 搭建一个高度逼真的虚拟化工厂场景, 在该场景主要完成现场操作及其它辅助操作功能, 该IMI的UI主要包括参数设计, 当前任务列表等。</p> <p>2.2.3 评分系统: 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。</p> <p>2.3 软件功能</p> <p>2.3.1 帮助系统: 软件中如同游戏一般设有丰富的任务, 学生通过领取交接任务, 任务引导来参观和认识工厂, 帮助学生熟悉软件操作, 工艺流程, 设备知识点, 安全知识等等。</p> <p>2.3.2 知识点系统: 在软件中包含实验目的、实验原理、注意事项、关键试剂及实验器材介绍等, 学员可以在操作软件的过程中, 随时打开查看。提供调味品加工工艺视频素材作为软件拓展内容, 每个视频时长不少于10min, 且调味品类型数量不少于3种。</p> <p>3. 服务内容</p> <p>3.1 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。</p> <p>3.1 安装、培训: 现场调试, 现场培训该软件的使用方法 & 维护, 系统可安装在机房并对机房硬件无特别要求;</p> <p>3.324 小时在线疑问解答, 售后提供终身技术支持。</p>	
7	<p>啤酒加工 VR 虚拟仿真系统 (VR+P C)</p> <p>软件将啤酒酿造过程分为糖化、过滤洗槽、煮沸旋沉、发酵、废酵母离心皂化、萃取、减压浓缩、糖化干燥等八个任务。软件依据啤机酿造车间实际布局搭建模型, 按实际实验过程完成交互, 还原真实啤酒酿造系统, 完整再现了工厂环境、生产设备、生产现象和生产结果等内容。</p> <p>1. 培训内容: 进入加载页面后, 可学习啤酒酿造工艺流程, 本次设计将啤酒酿造分为: 糖化、过滤洗槽、煮沸旋沉、发酵、废酵母离心皂化、萃取、减压浓缩、结晶干燥等八个任务。可以去找 NPC 选择性地领取任务, 也可以按照工艺流程逐一领取任务。</p> <p>1.1 糖化: 主要学习影响麦芽分解的因素: 1) 麦芽品种及质量; 2) 麦芽粉碎度; 3) 糖化温度; 4. 糖化时间; 5) 醪液 pH 值。该工段主要考察对酶解过程知识的掌握程度, 了解酶解过程可能存在的问题, 了解原料预处理过程对后续发酵质量的影响, 以及酶解过程可能产生的环境影响等, 提升学生工程创新能力培养等。</p> <p>1.2 过滤洗槽: 该工段主要考察学生对过滤设备的操作能力, 培养学生动手能力以及发现问题、解决问题的能力。</p> <p>1.3 煮沸旋沉: 该工段主要考察学生对高温灭菌、蛋白变性条件等知识的理解, 对煮沸温度、时间等关键点控制。</p> <p>1.4 发酵: 主该工段主要考察对酵母代谢过程知识的掌握程度, 了解酵母代谢产物对啤酒口味的影响, 了解发酵调控对啤酒品质的影响, 培养学生将专业知识用于解决复杂工程问题的能力。主要考察温度、浓度、发酵时间的控制。</p> <p>1.5 废酵母皂化: 该工段主要考察皂化过程中乙醇溶液、氢氧化钾添加量及皂化温度设置。</p> <p>1.6 萃取: 主要考察萃取试剂的选择及添加量。</p> <p>1.7 浓缩: 主要考察学生真空浓缩设备的操作及相关参数的控制。</p> <p>1.8 结晶: 该工段主要考察学生对结晶、干燥设备的操作能力, 培养学生动手能力以及发现问题、解决问题的能力。</p> <p>★软件设计: 展示啤酒加工软件中, 学生自主选择啤酒类型包含淡味艾尔 9 度、维也纳拉格 12 度、新英格兰 IPA15 度、帝国世涛 22.5 度, 并获取不同类型啤酒的基本参数, 学生依据啤酒基本参数, 设计物料添加种类及添加量, 包含麦芽、酒花及酵母的类型选择及添加量设计。</p> <p>2. 课程培训和考核</p> <p>2.1 培训系统规格</p> <p>2.1. 1VR 版</p>	1

	<p>2.1.2 软件分为辅助练习模式和操作考核模式，在辅助练习模式下学员可以学习浏览软件的流程，在操作考核模式下学员可单独练习操作并对自己操作的成绩进行考核。</p> <p>2.1.3 追踪技术: SteamVR 追踪技术、G-sensor 校正、gyroscope 陀螺仪、proximity 距离感测器，灵敏可靠</p> <p>2.2 培训系统功能</p> <p>2.2.1 数学模型: 数学模型: 为虚拟实验平台提供后台逻辑支撑运算。前台利用虚拟现实技术搭建可视化的实验场景、实验物品。前台虚拟仿真结合后台数学模型，达到支持演示、交互、计算、设计于一体化的实验环境。</p> <p>2.2.2 虚拟现实 HMI: 搭建一个高度逼真的虚拟化工厂场景，在该场景主要完成现场操作及其它辅助操作功能。该 HMI 的 UI 主要包括啤酒生产类型设计、当前任务列表等。</p> <p>2.2.3 评分系统: 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。</p> <p>2.3 软件操作及功能</p> <p>2.3.1 键盘操作 W/S/A/D 按键为前/后/左/右移动视角或者人物走动; Q 按键为切换到飞行模式，该模式下可以将视角切换到任意程度观察细节部分，再点击 Q 按键为回到正常模式。</p> <p>2.3.2 鼠标右键: 右键操作为命令操作，右键需要操作的物体，左键选择需要执行的命令，物体会进行相应的运动。</p> <p>2.3.3 鼠标左键: 左键点击仪器的操作按钮，仪器会执行相应的命令</p> <p>2.3.4 视角旋转: 长按住鼠标右键，左右滑动鼠标可以进行 360° 旋转;</p> <p>2.3.5 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。</p>	
8	<p>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，以 VR 形式模拟小麦制粉工艺的工作环境和操作过程。在虚拟工厂中学员可以根据自己的需要选择不同岗位不同工段进行培训，为学员工作适应不同岗位提供了基础。VR 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小麦加工的工艺流程、设备布置、参数调整、工程设计能力，巩固所学的理论知识，加强了学员工程设计能力。</p> <p>1. 软件培训内容</p> <p>小麦工厂设计为日处理小麦 1000t 制粉厂，工艺分为小麦清理流程和小麦制粉流程两个过程。</p> <p>1.1 小麦清理流程一般由原料接收、原料搭配、毛麦清理、水分调节、光麦清理及下脚处理等工序组成，各工序均由承担相应任务的工艺设备按照实际工厂形式组合，工艺流程包括初清工序、毛麦清理工序、水分调节工序、光麦清理工序。其中小麦清理流程设计为三筛、三打、两去石、一精选、两次着水润麦、一洗麦、一喷雾着水、五道风选的湿法清理工艺流程，最大限度的从小麦中将杂质分离，通过清理将黏附在麦粒表面和腹沟内的杂质以及外果皮和麦毛清理干净，并在清理的同时，进行水分调节，使小麦的结构力学特性改变，保证各项指标达到入磨净麦的要求。</p> <p>1.2 小麦制粉流程是利用磨粉机、高方筛、清粉机等设备，将净麦的皮层与胚乳分离，并把胚乳磨细成粉，制成各种不同等级和用途的成品小麦粉的工艺过程。制粉工艺选择心磨出粉工艺，过程设置有皮磨、心磨、渣磨和清粉等系统。皮磨和心磨系统是制粉过程的两个基本系统，其中每一道都配备一定数量的研磨、筛分设备。各系统的主要作用是：</p> <p>1.2.1. 皮磨系统: 在尽量保持麸皮完整的前提下，剥开小麦，逐道刮净皮层上的胚乳，提取量多质优的胚乳粒和一定质量与数量的小麦粉。</p> <p>1.2.2. 渣磨系统: 对前中路提供的连麸胚乳粒进行轻研，使皮层与胚乳分开，从而得到纯净的麦心送往心磨制粉。</p> <p>1.2.3. 心磨系统: 将各系统提供的较纯净的胚乳粒，逐道研磨成具有一定细度</p>	1

的小麦粉，并提出麸屑。

1.2.4. 尾磨系统：位于心磨系统的中后段，专门处理心磨系统分离出的含有麸屑、质量较次的麦心，从中提出小麦粉。

1.2.5. 清粉系统：对皮磨及其他系统前中路提取的麦渣、麦心、粗粉、进行提纯、分级，再分别送往相应的研磨系统处理。

1.2.6. 配粉系统：将不同小麦粉分别存放，再按一定比例进行搭配、营养强化和混合，配制成各种不同用途的成品小麦粉。

小麦通过各道磨粉系统研磨成粉、再由配粉系统对粉进行搭配后送入包装机进行打包，最后送往成品仓库存储起来。

★1.2.7. 投标文件已提供同一个场景中展示小麦加工相关的所有设备、管道的演示视频。

★1.2.8 设备总数量不少于 25 类设备，投标文件已提供相应清单及场景设备截图。

1.3 ①厂区认识：选用工艺场景主要包含生产车间大楼、毛麦仓、仓库、地磅、办公楼、研发楼以及附属生活区相关设施组成。可在场景中可清晰直观展示出小麦由卡车卸粮至卸粮坑至得到面粉完整工艺，麦路、粉路、气路清晰明了，设备布置空间位置直观且能够看到设备的正常工作状态。学员可对整个工厂进行漫游，脱离重力影响已多角度认识整个工厂的布局，学习主要设备在车间中的布置，车间管道的设计与布置，并掌握小麦加工过程中操作规范及品质控制。

②车间认识：车间主要由清理塔（6 层）、麦间（7 层）、粉间（6 层），学员可自主进入任意车间进行车间布局认识，同时可对相应知识点进行学习。

③车间设备认识：车间设备主要包涵该工段的相关设备，设备布局，管道布置与真实工厂完全一致，设备处于运行状态，介绍内容主要包括：用途、组成、工作原理、结构特点、技术特征等。

2. 课程培训和考核

2.1 培训系统规格

2.1.1 VR 版

2.1.2 软件分为辅助练习模式和操作考核模式，在辅助练习模式下学员可以学习浏览软件的流程，在操作考核模式下学员可单独练习操作并对自己操作的成绩进行考核。

2.1.3 追踪技术. SteamVR 追踪技术、G-sensor 校正、gyroscope 陀螺仪、proximity 距离感测器，灵敏可靠

2.2 培训系统功能

2.2.1 数学模型：数学模型：为虚拟实验平台提供后台逻辑支撑运算。前台利用虚拟现实技术搭建可视化的实验场景、实验物品。前台虚拟仿真结合后台数学模型，达到支持演示、交互、计算、设计于一体的实验环境。

2.2.2 虚拟现实 HMI：搭建一个高度逼真的虚拟化工厂场景，在该场景主要完成现场操作及其它辅助操作功能。该 HMI 的 UI 主要包括参数设计、当前任务列表等。

2.2.3 评分系统：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。

三、服务内容

1. 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。

2. 安装、培训：现场调试，现场培训该软件的使用方法 & 维护，系统可安装在机房并对机房硬件无特别要求；

3. 24 小时在线疑问解答，售后提供终身技术支持。

★4. 投标文件已提供食品仿真软件著作权证书复印件。

5. 为使专业相关课程的实训教学更具衔接性，不同软件功能之间具备兼容性、互补性，要求食品焙烤 3D 仿真软件（月饼 VR）、油脂精炼工艺 3D 虚拟仿真软件（油脂 VR）、食品仿真软件（面粉 VR）、食品虚拟仿真软件（肉干 VR）、食品机械与设备 3D 虚拟仿真软件为同一软件厂商。

9	高温杀菌火腿肠生产工艺3D虚拟仿真教学服务系统（pc版）	<p>1. 基本内容</p> <p>1.1 要点介绍 系统遵从“以学员为中心、任务为主导、体验为引领”的实训实习理念，采用虚拟现实技术、互联网技术、手机移动端技术，对有关课程进行支撑和服务。系统整体设计上采用“三位一体”的解决方案：教学内容线上与线下相结合，共享云端资源，搭建实习教学所需的基本场景；组织上纸数融合，将资源数字化、行为数据化，丰富课堂活动，强化结果输出；服务上配套教学指导书（或示例教案）和师资培训服务，提供用户间相互交流、学习的平台，进行能力提升、理念创新。</p> <p>1.2 工艺内容 利用虚拟现实技术用电脑模拟一个三维空间的虚拟肉制品生产工厂，模拟肉制品加工工艺，融合食品 HACCP 体系、SSOP 控制 GMP 车间设计标准等内容，通过与 3D 场景的工具和机械设备互动，产生和真实工艺一致的结果。软件还包含工艺原理学习部分，学生通过这套软件的操作，可以掌握肉制品生产的知识，并可以独立完成整个工艺流程的实际操作。提供使用者关于视觉、听觉等感官的模拟，让使用者如同身临其境一般，可以及时地观察三维车间内的设备与车间布局。 ★投标文件已提供 GMP 车间学习的演示视频或截图，其中至少需包含地面、墙壁的学习过程</p> <p>2. 设备内容 杀菌剂、绞肉机、灌肠机、打卡机、斩拌机、搅拌机</p> <p>3. 培训内容 培训内容包含工艺流程学习，生产设备使用与控制，HACCP 体系关键控制点，SSOP 卫生标准操作程序，GMP 车间设计标准，3D 场景设备互动操作完成肉制品工艺流程模拟。 应具有单机练习与局域网模式；每一步任务操作会有任务提示栏的文字提示 ★任务引领操作过程中会有物品高亮闪烁提示，指定互动地点会有光圈提示。 ★具有小地图功能，可以放大缩小，并能实时显示人物位置与任务地点 ★重点机械设备运行状态下是半透明效果，能展示设备内部结构与动态效果。 工艺流程包含： 原料肉处理→腌制→绞肉→斩拌→灌装结扎→杀菌→冷却、干燥、贮藏 ★投标文件已提供高温杀菌火腿肠生产工艺仿真软件截图及生产操作步骤列表，操作步骤不低于 55 步</p> <p>4. 资质：投标文件已提供肉制品生产厂 3D 虚拟仿真教学服务系统著作权登记证书</p>	1
10	1+X 食品合规管理职业技能等级证书虚拟仿真考试软件	<p>调味品生产合规管理</p> <p>一、软件仿真培训系统规格</p> <p>1. 规格：虚拟仿真网络平台系统。</p> <p>2. 系统包括内容：摒弃了传统的离线局域网版本，采用新一代线上线下集成仿真新模式。</p> <p>3. 使用不同账号进行权限划分。学员通过互联网使用学号姓名验证授权，启动本地仿真软件，学员操作过程、得分、评价等实时上传云端。老师在网络平台界面可随时进行学员用户授权、试卷分发、成绩查询、生成统计图表、成绩单打印操作。</p> <p>4. 学员进行仿真操作练习，可根据智能操作指导单独练习操作并对自己操作的成绩进行实时考核，并能重新选择初始条件。</p> <p>5. 具有智能操作指导及智能评价系统，能生成并导出或打印成绩单。老师在网络端查阅统计总表、学生在操作电脑上即时生成个人成绩分析。</p> <p>6. 配备软件操作说明书等相关资料。</p> <p>7. 安装、培训：现场调试，提供约 3 天现场无偿培训，课程讲授理论与实操结合，使用户可以更熟练地掌握设备中软硬件设备的使用方法。</p>	1

能够提供远程实时答疑和技术服务。

二、软件内容

软件可采用虚拟现实技术,虚拟展示调味品生产链条管理的实际场景,包括调味品生产线上办理模拟场景、调味品生产企业的实际场景、调味品生产许可现场核查模拟等场景。其中,调味品生产线上办理模拟场景包括用户系统注册、在线申报、基本信息、申请项目、食品安全专业人员及食品安全管理人员、质量安全管理制度、单位需上传附件等多个场景;生产企业的实际场景主要包括原料库、辅料库、包装物库、成品库、化学品库、洗手消毒间、卫生间、工器具消毒间、调配间、灭菌间、灌装间、包装间等 20 多个场景,其中涉及到的设备设施、物品、标识等不少于 40 个;调味品生产许可现场核查模拟包括文件及记录的核查、现场硬件及实操的核查等。模型和实际真实物体(软件系统)相吻合,模型比例正确。

制作正确的实验步骤,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。用户可以 360 度旋转场景,左键点选工具进行操作,加入道具的逻辑判断的脚本编写。软件设计引入闯关游戏的体验方式。

在第一关中操作者可以操控人物角色在各个场景中进行漫游,在不同的系统区域学习食品生产线上办理、各类食品生产卫生规范、食品生产许可现场核查等相关知识,并可以进行交互性操作让操作者充分认知食品生产线上办理的要点、食品生产企业实体建设涉及的选址布局、设施设备、原料管理、加工过程、废弃物管理、人员管理等方面的生产卫生规范要求、食品生产许可现场核查要点等。软件中设置多场景模块,操作者通过 3D 交互的形式学习食品链条管理的相关知识。

第二关任务包括调味品生产线上办理模拟、调味品生产企业的实际场景、调味品生产许可现场核查模拟等通关考核,任务形式通过考题通关方式(类型包括 3D 交互场景下的单选题、判断题等)。选择适宜场景每个场景设置 2 个左右的通关试题;单选题设置 6 个选项,随机组合形成 4 个选项(正确选项始终被选中),试题呈现随机灵活达到充分考察通关者掌握能力的目的;其中部分单选参考找茬游戏的方式,出具 3 个风险选项供选择,使学生充分自主发现当前场景下的真正异常点;所有试题同步附有标准来源解析,使通关者一边通关一边对薄弱知识点进行学习巩固。

三、软件仿真培训系统功能

1. 数学模型:结合调味品生产线上办理、调味品生产卫生规范、调味品生产许可现场核查等相关知识,将实际调味品生产链条管理相关知识要点及可能出现的违规现象集合建设成数据库。软件操作时,从数据库中随机组合形成通关考卷并显示在 3D 场景中,供操作者在规定的时间内进行考核及学习纠正。

2. 评分系统:对交互操作内容实时评分,可导出成绩、打印成绩。

3. 教师网络端:设置软件的培训模式、授权管理、组织考试、统计成绩等。

4. 单人培训模式:单机单角色,单机多角色,分组单角色,分组多角色。

5. 多人合作模式:多机多角色(提供局域网联机功能,大型工业工艺多学员配合完成)。

6. 虚拟现实认识实习:学习者通过自动、自主漫游,及 NPC 引导学习食品链条管理相关知识要点。

7. 模型控制:切换、暂停、停止、运行培训项目,改变模型时钟,变量监控等。

★8. 闯关设计:根据操作人员的操作,对操作人员的能力进行星级评

		<p>定。</p> <p>★9.自由设计：系统自由度较高，可对操作进行相应的反馈。</p> <p>★10.趣味性：可以选择不同的角色进行操作，操作错误会进行血量减少，血量为0时，则无法进行后续的操作。</p> <p>四、认知及生产实习</p> <p>1. 知识点系统</p> <p>1.1 调味品生产链条管理相关知识讲解：在虚拟现实场景中讲解调味品生产线上办理、调味品生产卫生规范、调味品生产许可现场核查等调味品生产链条管理相关知识；将知识点内容融入到适宜的仿真场景中，方便使用者在适宜的场景学习相关的知识，方便加深对知识点的理解。</p> <p>1.2 自由漫游：方便快捷对调味品生产线上办理、调味品生产场所整体布局、调味品生产许可现场核查等有一个整体的认知。</p> <p>1.3 场景再现：系统展现了相关布局、流程、资料、设备设施、标识、物料等模型信息，方便使用者在学习知识的过程中，对相应的实际场景搭建、系统操作等有所掌握。</p> <p>1.4 实战经验：系统操作类知识同步附有从事相关行业老师经验分享，理论与实践相结合，方便使用者后期参与实战。</p> <p>2. 任务系统</p> <p>2.1 软件中如同游戏一般设有丰富的任务，学生通过领取交接任务，任务引导来参观和认识调味品生产线上办理、调味品生产场所、调味品食品生产许可现场核查等场景，帮助学生熟悉软件操作，调味品生产线上办理要点、调味品生产卫生规范知识、调味品生产许可现场核查要点等等。</p> <p>2.2 任务包括调味品生产线上办理模拟、调味品生产企业的实际场景、调味品生产许可现场核查模拟等通关考核，任务形式通过考题通关方式（类型包括3D交互场景下的单选题、判断题等）。选择适宜场景每个场景设置2个左右的通关试题；单选题设置6个选项，随机组合形成4个选项（正确选项始终被选中），试题呈现随机灵活达到充分考察通关者掌握能力的目的；其中部分单选参考找茬游戏的方式，出具3个风险选项供选择，使学生充分自主发现当前场景下的真正异常点；所有试题同步附有标准来源解析，使通关者一边通关一边对薄弱知识点进行学习巩固。</p> <p>3. 智能评分系统：对虚拟现实场景中的相关知识要点及试题有效性调整进行实时更新评定，成绩可导出、可以打印成绩。</p> <p>4. 地图：支持缩放与观看全景地图。当前任务位置与人物角色位置在地图中明显标识，支持全景地图模式下人物快速移动。</p> <p>5. 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。帮助素材有高亮提示、OD指引模块等等。</p>	
	肉制品生产合规管理	<p>一、软件仿真培训系统规格</p> <p>1. 规格：虚拟仿真网络平台系统。</p> <p>2. 系统包括内容：摒弃了传统的离线局域网版本，采用新一代线上线下载集成仿真新模式。</p> <p>3. 使用不同账号进行权限划分。学员通过互联网使用学号姓名验证授权，启动本地仿真软件，学员操作过程、得分、评价等实时上传云端。老师在网络平台界面可随时进行学员用户授权、试卷分发、成绩查询、生成统计图表、成绩单打印操作。</p> <p>4. 学员进行仿真操作练习，可根据智能操作指导单独练习操作并对自己操作的成绩进行实时考核，并能重新选择初始条件。</p> <p>5. 具有智能操作指导及智能评价系统，能生成并导出或打印成绩单。老师在网络端查阅统计总表、学生在操作电脑上即时生成个人成绩分</p>	1

- 析。
6. 配备软件操作说明书等相关资料。
 7. 安装、培训：现场调试，提供约3天现场无偿培训，课程讲授理论与实操结合，使用户可以更熟练地掌握设备中软硬件设备的使用方法。能够提供远程实时答疑和技术服务。

二、软件内容

软件可采用虚拟现实技术，虚拟展示肉制品生产链条管理的实际场景，包括肉制品生产线上办理模拟场景、肉制品生产企业的实际场景、肉制品生产许可现场核查模拟等场景。其中，肉制品生产线上办理模拟场景包括用户系统注册、在线申报、基本信息、申请项目、食品安全专业人员及食品安全管理人员、质量安全管理制度、单位需上传附件等多个场景；生产企业的实际场景主要包括原料库、辅料库、包装物库、成品库、化学品库、洗手消毒间、卫生间、工器具消毒间、配料间、腌制间、斩拌间、灌装间、包装间等20多个场景，其中涉及到的设备设施、物品、标识等不少于40个；调味品生产许可现场核查模拟包括文件及记录的核查、现场硬件及实操的核查等。模型和实际真实物体（软件系统）相吻合，模型比例正确。

制作正确的实验步骤，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。用户可以360度旋转场景，左键点选工具进行操作，加入道具的逻辑判断的脚本编写。软件设计引入闯关游戏的体验方式。

在第一关中操作者可以操控人物角色在各个场景中进行漫游，在不同的系统区域学习肉制品生产线上办理、肉制品生产卫生规范、肉制品生产许可现场核查等相关知识，并可以进行交互性操作让操作者充分认知肉制品生产线上办理的要点、肉制品生产企业实体建设涉及的选址布局、设施设备、原料管理、加工过程、废弃物管理、人员管理等方面的生产卫生规范要求、食品生产许可现场核查要点等。软件中设置多场景模块，操作者通过3D交互的形式学习食品链条管理的相关知识。

第二关任务包括肉制品生产线上办理模拟、肉制品生产企业的实际场景、肉制品生产许可现场核查模拟等通关考核，任务形式通过考题通关方式（类型包括3D交互场景下的单选题、判断题等）。选择适宜场景每个场景设置2个左右的通关试题；单选题设置6个选项，随机组合形成4个选项（正确选项始终被选中），试题呈现随机灵活达到充分考察通关者掌握能力的目的；其中部分单选参考找茬游戏的方式，出具3个风险选项供选择，使学生充分自主发现当前场景下的真正异常点；所有试题同步附有标准来源解析，使通关者一边通关一边对薄弱知识点进行学习巩固。

三、软件仿真培训系统功能

1. 数学模型：结合肉制品生产线上办理、肉制品生产卫生规范、肉制品生产许可现场核查等相关知识，将实际肉制品生产链条管理相关知识要点及可能出现的违规现象集合建设成数据库。软件操作时，从数据库中随机组合形成通关考卷并显示在3D场景中，供操作者在规定的时间内进行考核及学习纠正。
2. 评分系统：对交互操作内容实时评分，可导出成绩、打印成绩。
3. 教师网络端：设置软件的培训模式、授权管理、组织考试、统计成绩等。
4. 单人培训模式：单机单角色，单机多角色，分组单角色，分组多角色。
5. 多人合作模式：多机多角色（提供局域网联机功能，大型工业工艺多学员配合完成）。

		<p>6. 虚拟现实认识实习：学习者通过自动、自主漫游，及 NPC 引导学习食品链条管理相关知识要点。</p> <p>7. 模型控制：切换、暂停、停止、运行培训项目，改变模型时钟，变量监控等。</p> <p>★8. 闯关设计：根据操作人员的操作，对操作人员的能力进行星级评定。</p> <p>★9. 自由设计：系统自由度较高，可对操作进行相应的反馈。</p> <p>★10. 趣味性：可以选择不同的角色进行操作，操作错误会进行血量减少，血量为 0 时，则无法进行后续的操作。</p> <p>四、认知及生产实习</p> <p>1. 知识点系统</p> <p>1.1 肉制品生产链条管理相关知识讲解：在虚拟现实场景中讲解肉制品生产线上办理、肉制品生产卫生规范、肉制品生产许可现场核查等调味品生产链条管理相关知识；将知识点内容融入到适宜的仿真场景中，方便使用者在适宜的场景学习相关的知识，方便加深对知识点的理解。</p> <p>1.2 自由漫游：方便快速对肉制品生产线上办理、肉制品生产场所整体布局、肉制品生产许可现场核查等有一个整体的认知。</p> <p>1.3 场景再现：系统展现了相关布局、流程、资料、设备设施、标识、物料等模型信息，方便使用者在学习知识的过程中，对相应的实际场景搭建、系统操作等有所掌握。</p> <p>1.4 实战经验：系统操作类知识同步附有从事相关行业老师经验分享，理论与实践相结合，方便使用者后期参与实战。</p> <p>2. 任务系统</p> <p>2.1 软件中如同游戏一般设有丰富的任务，学生通过领取交接任务，任务引导来参观和认识肉制品生产线上办理、肉制品生产场所、肉制品食品生产许可现场核查等场景，帮助学生熟悉软件操作，肉制品生产线上办理要点、肉制品生产卫生规范知识、肉制品生产许可现场核查要点等等。</p> <p>2.2 任务包括肉制品生产线上办理模拟、肉制品生产企业的实际场景、肉制品生产许可现场核查模拟等通关考核，任务形式通过考题通关方式（类型包括 3D 交互场景下的单选题、判断题等）。选择适宜场景每个场景设置 2 个左右的通关试题；单选题设置 6 个选项，随机组合形成 4 个选项（正确选项始终被选中），试题呈现随机灵活达到充分考察通关者掌握能力的目的；其中部分单选参考找茬游戏的方式，出具 3 个风险选项供选择，使学生充分自主发现当前场景下的真正异常点；所有试题同步附有标准来源解析，使通关者一边通关一边对薄弱知识点进行学习巩固。</p> <p>3. 智能评分系统：对虚拟现实场景中的相关知识要点及试题有效性调整进行实时更新评定，成绩可导出、可以打印成绩。</p> <p>4. 地图：支持缩放与观看全景地图。当前任务位置与人物角色位置在地图中明显标识，支持全景地图模式下人物快速移动。</p> <p>5. 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。帮助素材有高亮提示、OD 指引模块等等。</p>	
	蛋及蛋制品生产合规管理	<p>一、软件仿真培训系统规格</p> <p>1. 规格：虚拟仿真网络平台系统。</p> <p>2. 系统包括内容：摒弃了传统的离线局域网版本，采用新一代线上线下载成仿真新模式。</p> <p>3. 使用不同账号进行权限划分。学员通过互联网使用学号姓名验证授权，启动本地仿真软件，学员操作过程、得分、评价等实时上传云端。老师在网络平台界面可随时进行学员用户授权、试卷分发、成绩查询、</p>	1

生成统计图表、成绩单打印操作。

4. 学员进行仿真操作练习, 可根据智能操作指导单独练习操作并对自己操作的成绩进行实时考核, 并能重新选择初始条件。

5. 具有智能操作指导及智能评价系统, 能生成并导出或打印成绩单。老师在网络端查阅统计总表、学生在操作电脑上即时生成个人成绩分析。

6. 配备软件操作说明书等相关资料。

7. 安装、培训: 现场调试, 提供约 3 天现场无偿培训, 课程讲授理论与实操结合, 使用户可以更熟练地掌握设备中软硬件设备的使用方法。能够提供远程实时答疑和技术服务。

二、软件内容

软件可采用虚拟现实技术, 虚拟展示蛋及蛋制品生产链条管理的实际场景, 包括蛋及蛋制品生产线上办理模拟场景、蛋及蛋制品生产企业的实际场景、蛋及蛋制品生产许可现场核查模拟等场景。其中, 蛋及蛋制品生产线上办理模拟场景包括用户系统注册、在线申报、基本信息、申请项目、食品安全专业人员及食品安全管理人员、质量管理体系、单位需上传附件等多个场景; 生产企业的实际场景主要包括原料库、辅料库、包装物库、成品库、化学品库、洗手消毒间、卫生间、工器具消毒间、配料间、腌制间、干燥间、包装间等 20 多个场景, 其中涉及到的设备设施、物品、标识等不少于 40 个; 调味品生产许可现场核查模拟包括文件及记录的核查、现场硬件及实操的核查等。模型和实际真实物体(软件系统)相吻合, 模型比例正确。

制作正确的实验步骤, 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。用户可以 360 度旋转场景, 左键点选工具进行操作, 加入道具的逻辑判断的脚本编写。软件设计引入闯关游戏的体验方式。

在第一关中操作者可以操控人物角色在各个场景中进行漫游, 在不同的系统区域学习蛋及蛋制品生产线上办理、蛋及蛋制品生产卫生规范、蛋及蛋制品生产许可现场核查等相关知识, 并可以进行交互性操作让操作者充分认知蛋及蛋制品生产线上办理的要点、蛋及蛋制品生产企业实体建设涉及的选址布局、设施设备、原料管理、加工过程、废弃物管理、人员管理等方面的生产卫生规范要求、食品生产许可现场核查要点等。软件中设置多场景模块, 操作者通过 3D 交互的形式学习蛋及蛋制品生产链条管理的相关知识。

第二关任务包括蛋及蛋制品生产线上办理模拟、蛋及蛋制品生产企业的实际场景、蛋及蛋制品生产许可现场核查模拟等通关考核, 任务形式通过考题通关方式(类型包括 3D 交互场景下的单选题、判断题等)。选择适宜场景每个场景设置 2 个左右的通关试题; 单选题设置 6 个选项, 随机组合形成 4 个选项(正确选项始终被选中), 试题呈现随机灵活达到充分考察通关者掌握能力的目的; 其中部分单选参考找茬游戏的方式, 出具 3 个风险选项供选择, 使学生充分自主发现当前场景下的真正异常点; 所有试题同步附有标准来源解析, 使通关者一边通关一边对薄弱知识点进行学习巩固。

三、软件仿真培训系统功能

1. 数学模型: 结合蛋及蛋制品生产线上办理、蛋及蛋制品生产卫生规范、蛋及蛋制品生产许可现场核查等相关知识, 将实际蛋及蛋制品生产链条管理相关知识要点及可能出现的违规现象集合建设成数据库。软件操作时, 从数据库中随机组合形成通关考卷并显示在 3D 场景中, 供操作者在规定的时间内进行考核及学习纠正。

2. 评分系统: 对交互操作内容实时评分, 可导出成绩、打印成绩。

3. 教师网络端: 设置软件的培训模式、授权管理、组织考试、统计成

绩等。

4. 单人培训模式：单机单角色，单机多角色，分组单角色，分组多角色。

5. 多人合作模式：多机多角色（提供局域网联机功能，大型工业工艺多学员配合完成）。

6. 虚拟现实认识实习：学习者通过自动、自主漫游，及 NPC 引导学习食品链条管理相关知识要点。

7. 模型控制：切换、暂停、停止、运行培训项目，改变模型时钟，变量监控等。

★8. 闯关设计：根据操作人员的操作，对操作人员的能力进行星级评定。

★9. 自由设计：系统自由度较高，可对操作进行相应的反馈。

★10. 趣味性：可以选择不同的角色进行操作，操作错误会进行血量减少，血量为 0 时，则无法进行后续的操作。

四、认知及生产实习

1. 知识点系统

1.1 蛋及蛋制品生产链条管理相关知识讲解：在虚拟现实场景中讲解蛋及蛋制品生产线上办理、蛋及蛋制品生产卫生规范、蛋及蛋制品生产许可现场核查等蛋及蛋制品生产链条管理相关知识；将知识点内容融入到适宜的仿真场景中，方便使用者在适宜的场景学习相关的知识，方便加深对知识点的理解。

1.2 自由漫游：方便快捷对蛋及蛋制品生产线上办理、蛋及蛋制品生产场所整体布局、蛋及蛋制品生产许可现场核查等有一个整体的认知。

1.3 场景再现：系统展现了相关布局、流程、资料、设备设施、标识、物料等模型信息，方便使用者在学习知识的过程中，对相应的实际场景搭建、系统操作等有所掌握。

1.4 实战经验：系统操作类知识同步附有从事相关行业老师经验分享，理论与实践相结合，方便使用者后期参与实战。

2. 任务系统

2.1 软件中如同游戏一般设有丰富的任务，学生通过领取交接任务，任务引导来参观和认识蛋及蛋制品生产线上办理、蛋及蛋制品生产场所、蛋及蛋制品生产许可现场核查等场景，帮助学生熟悉软件操作，蛋及蛋制品生产线上办理要点、蛋及蛋制品生产卫生规范知识、蛋及蛋制品生产许可现场核查要点等等。

2.2 任务包括蛋及蛋制品生产线上办理模拟、蛋及蛋制品生产企业的实际场景、蛋及蛋制品生产许可现场核查模拟等通关考核，任务形式通过考题通关方式（类型包括 3D 交互场景下的单选题、判断题等）。选择适宜场景每个场景设置 2 个左右的通关试题；单选题设置 6 个选项，随机组合形成 4 个选项（正确选项始终被选中），试题呈现随机灵活达到充分考察通关者掌握能力的目的；其中部分单选参考找茬游戏的方式，出具 3 个风险选项供选择，使学生充分自主发现当前场景下的真正异常点；所有试题同步附有标准来源解析，使通关者一边通关一边对薄弱知识点进行学习巩固。

3. 智能评分系统：对虚拟现实场景中的相关知识要点及试题有效性调整进行实时更新评定，成绩可导出、可以打印成绩。

4. 地图：支持缩放与观看全景地图。当前任务位置与人物角色位置在地图中明显标识，支持全景地图模式下人物快速移动。

5. 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。帮助素材有高亮提示、OD 指引模块等等。