

# 河南农业职业学院食品类专业虚拟仿真 资源建设项目

## 采购文件

项目编号：豫财招标采购-2023-663



采 购 人：河南农业职业学院

采购代理机构：中海域安项目管理咨询有限公司

日 期：二〇二三年七月

## 目 录

第一章 招标公告 .....	3
第二章 供应商须知 .....	6
第三章 评标方法及标准 .....	20
第四章 合同文本 .....	27
第五章 采购内容及需求 .....	29
第六章 投标文件格式 .....	83

## 河南省政府采购合同融资政策告知函

各供应商：

欢迎贵公司参与河南省政府采购活动！

政府采购合同融资是河南省财政厅支持中小微企业发展，针对参与政府采购活动的供应商融资难、融资贵问题推出的一项融资政策。贵公司若成为本次政府采购项目的中标成交供应商，可持政府采购合同向金融机构申请贷款，无需抵押、担保，融资机构将根据《河南省政府采购合同融资工作实施方案》（豫财购〔2017〕10号），按照双方自愿的原则提供便捷、优惠的贷款服务。

贷款渠道和提供贷款的金融机构，可在河南省政府采购网“河南省政府采购合同融资平台”查询联系。

# 第一章 招标公告

## 项目概况

河南农业职业学院食品类专业虚拟仿真资源建设项目招标项目的潜在供应商应在河南省公共资源交易中心 (<http://www.hnggzy.net>) 获取采购文件, 并于 2023 年 08 月 17 日 09 时 00 分 (北京时间) 前递交投标文件。

## 一、项目基本情况

- 1、项目编号: 豫财招标采购-2023-663
- 2、项目名称: 河南农业职业学院食品类专业虚拟仿真资源建设项目
- 3、采购方式: 公开招标
- 4、预算金额: 4,250,000.00 元, 最高限价: 4250000 元;

序号	包号	包名称	包预算 (元)	包最高限价 (元)	是否专门面向中小企业	采购预留金额 (元)
1	豫政采 (2)20231034-1	食品检验检测类虚拟仿真资源建设项目	2040000.00	2040000.00	是	2040000, 其中 小微企业采购 金额: 2040000
2	豫政采 (2)20231034-2	食品生产和管理类虚拟仿真资源建设项目	2210000.00	2210000.00	是	2210000, 其中 小微企业采购 金额: 2210000

## 5、采购需求

5.1 采购内容: 河南农业职业学院食品类专业虚拟仿真资源建设项目设备采购。

5.2 标包划分: A 包食品检验检测类虚拟仿真资源建设项目; B 包食品生产和管理类虚拟仿真资源建设项目。

5.3 质量: 合格 (符合国家、行业、地方相关规范要求), 满足采购人要求。

5.4 交货期: A 包: 合同签订后 30 日历天内交货并安装调试完毕; B 包: 合同签订后 90 日历天内交货并安装调试完毕。

5.5 交货地点: 采购人指定地点;

5.6 质保期: 三年。

6、合同履行期限: 同交货期

7、本项目是否接受联合体投标: 否。

8、是否接受进口产品: 否;

9、是否专门面向中小企业: 是。

## 二、供应商资格要求

1、满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定;

2、落实政府采购政策满足的资格要求:

本项目专门面向中小微企业（含监狱企业、残疾人福利性单位）采购；执行节约能源、保护环境、扶持不发达地区和少数民族地区、促进中小企业发展、促进残疾人就业、促进监狱企业发展等政府采购政策。（投标文件中须提供《中小企业声明函》或监狱企业或残疾人福利性单位证明材料）。

### 3、本项目的特定资格要求

3.1 信用要求：根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库[2016]125号）和豫财购[2016]15号的规定，对列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商，拒绝参与本项目政府采购活动。信息查询渠道：“中国执行信息公开网（zxgk.court.gov.cn）（信用中国网站可跳转）”查询：失信被执行人；“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）查询：重大税收违法失信主体；“中国政府采购网”（www.ccgp.gov.cn）查询：政府采购严重违法失信行为记录名单。信息查询的截止时点为投标截止时间，以采购人或代理机构在现场查询结果为准。查询记录与其他采购文件一并留存。

3.2 单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位，不得同时参加本项目的投标。

3.3 本次招标不接受联合体投标。

### 三、获取采购文件

1. 时间：2023年07月28日至2023年08月03日，每天上午00:00至12:00，下午12:00至23:59（北京时间，法定节假日除外。）

2. 地点：河南省公共资源交易中心网站（<http://www.hnngzy.net/>）

3. 方式：使用CA数字证书登录河南省公共资源交易中心网站并按网上提示下载投标项目电子采购文件及资料。

4. 售价：0元

### 四、投标截止时间及地点

1. 时间：2023年08月17日09时00分（北京时间）

2. 地点：加密电子投标文件须在投标截止时间前通过“河南省公共资源交易中心（<http://www.hnngzy.net/>）”电子交易平台加密上传。逾期上传的或者未上传指定地点的投标文件，不予受理。

### 五、开标时间及地点

1. 时间：2023年08月17日09时00分（北京时间）；

2. 地点：河南省公共资源交易中心远程开标室(五)-2，本项目采用“远程不见面”开标方式，远程开标大厅网址为（[www.hnngzy.net](http://www.hnngzy.net/)），投标人无需到河南省公共资源交易中心现场参加开标会议，无需到达现场提交原件资料。投标人应当在投标截止时间前，登录远程开标大厅，在线准时参加开标活动并进行投标文件解密等。

### 六、发布公告的媒介及招标公告期限

本次招标公告在《河南省政府采购网》《河南省公共资源交易中心门户网》《中海域安项目管理咨询有限公司官网》上发布。招标公告期限为五个工作日。

### 七、其他补充事宜

无

**八、对本次招标提出询问，请按以下方式联系**

1、采购人信息

名称：河南农业职业学院

地址：中牟县青年路 38 号

联系人：赵老师

联系方式：0371-67290682

2、采购代理机构信息

名称：中海域安项目管理咨询有限公司

地址：河南省郑州市金水区中州大道 1188 号置地广场 3 号楼 12 层 63 号

联系人：陈女士

联系方式：0371-85512909-807

3、项目联系方式

项目联系人：陈女士

电话：0371-85512909-807

## 第二章 供应商须知

### 供应商须知前附表

条款号	条款名称	编列内容
2.2	采购人	名称：河南农业职业学院 地址：中牟县青年路 38 号 联系人：赵老师 联系方式：0371-67290682
2.3	采购代理机构	名称：中海域安项目管理咨询有限公司 地址：河南省郑州市金水区中州大道 1188 号置地广场 3 号楼 12 层 63 号 联系人：陈女士 联系方式：0371-85512909-807
3.1	项目名称	河南农业职业学院食品类专业虚拟仿真资源建设项目
3.2	采购内容	河南农业职业学院食品类专业虚拟仿真资源建设项目设备采购
3.3	交货期及质保期	A 包：合同签订后 30 日历天内交货并安装调试完毕；B 包：合同签订后 90 日历天内交货并安装调试完毕。 质保期：三年。
3.4	质量	合格（符合国家、行业、地方相关规范要求），满足采购人要求
3.5	交货地点	采购人指定地点
3.6	资金来源及比例	财政资金，100%。
4.1	供应商资格要求	1、满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定； （1）具有有效的营业执照或其他证明材料； （2）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度； 提供 2022 年度财务审计报告，若企业为新成立不足一年的企业，提供本开户行银行出具的资信证明。 （3）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力； 提供可充分满足履行合同所需设备和专业技术能力的证明材料或承诺书。 （4）有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录； 提供 2023 年 1 月 1 日以来任意 1 个月缴纳税收凭据和提供 2023 年 1 月 1 日以来任意 1 个月缴纳社会保险的专用收据或社会保险缴费清单（依法免税或不需要缴纳社会保障资金的供应商，应提供相应文件证明其依法免税或不需要缴纳社会保障资金。） （5）参加采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；提供有效

		<p>的参加采购活动前 3 年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明。</p> <p>2、本项目的特定资格要求：</p> <p>(1)根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库〔2016〕125 号）和豫财购〔2016〕15 号的规定，对列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商，不得参加本项目政府采购活动。采购人在本项目开标后通过“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)、中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)等渠道查询相关主体信用记录，信用信息查询记录与采购文件一并保存。</p> <p>(2)单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位，不得同时参加本项目的投标。提供在“国家企业信用信息公示系统”中查询打印的相关材料并加盖公章（需包含公司基础信息、股东信息及股权变更信息）或承诺书。</p> <p>3、本项目专门面向中小微企业（含监狱企业、残疾人福利性单位）采购；执行节约能源、保护环境、扶持不发达地区和少数民族地区、促进中小企业发展、促进残疾人就业、促进监狱企业发展等政府采购政策。（投标文件中须提供《中小企业声明函》或监狱企业或残疾人福利性单位证明材料）。</p>
4.2	是否接受联合体	不接受
5.1	法律适用	采购人、代理机构、供应商、评审专家的相关行为均受《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》、财政部及河南省政府采购有关法律法规的约束，其权利受到上述法律法规的保护。
5.2	政府采购政策	<p>1、支持中小企业及监狱企业发展</p> <p>（一）为贯彻落实财库〔2020〕46 号《财政部、工信部关于印发《政府采购促进中小企业发展管理办法》的通知》、本项目专门面向中小微企业采购，中小企业划型标准以工信部联企业〔2011〕300 号《工业和信息化部、国家统计局、国家发展和改革委员会、财政部关于印发中小企业划型标准规定的通知》为依据。依据本办法规定享受扶持政策获得政府采购合同的，小微企业不得将合同分包给大中型企业，中型企业不得将合同分包给大型企业；投标人须提供《中小企业声明函》，否则不予认可。</p> <p>（二）根据《财政部、司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68 号）规定，本项目支持监狱企业参与政府采购活动。监狱企业参加本项目投标时，须提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件，视同小型、微型企业，</p>

		<p>享受评标中价格优惠等政府采购促进中小企业发展的政府采购政策，监狱企业属于小型、微型企业的，不重复享受政策。</p> <p>（三）《财政部民政部中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定，在政府采购活动中，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受预留份额、评标中价格优惠等促进中小企业发展的政府采购政策。向残疾人福利性单位采购的金额，计入面向中小企业采购的统计数据。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。</p> <p>2、节能、环保产品政策</p> <p>1. 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）、关于印发节能产品政府采购品目清单的通知（财库〔2019〕19号）、关于印发环境标志产品政府采购品目清单的通知（财库〔2019〕18号）、市场监管总局关于发布参与实施政府采购节能产品、环境标志产品认证机构名录的公告（2019年第16号），本次采购产品类别属于政府强制采购产品或优先采购类别的，应当依据国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书，对获得证书的产品实施政府优先采购或强制采购。</p> <p>3、其它未尽事宜，按国家有关法律、法规执行。</p>
6.1	市场主体信息库	入库资料的真实性、有效性、完整性、准确性、合法性及清晰度由供应商负责
8.1	保密	参与招投标活动的各方应对采购文件和投标文件中的商业和技术等信息保密，否则应承担相应的法律责任。
11.1	对采购文件的质疑时间	供应商应在收到采购文件之日起7个工作日内
11.2	采购文件的澄清	投标截止时间15日前，如果澄清发出的时间距投标截止时间不足15天，并且澄清内容实质影响投标文件编制的，采购人相应延长投标截止时间。
11.3	供应商确认收到采购文件澄清的时间	澄清文件发出24小时之内
12.2	供应商确认收到采购文件修改的时间	修改文件发出24小时之内

13	投标截止时间的变更	投标截止时间前发出
14	投标语言	投标文件和与投标有关的所有文件均应使用中文，供应商提供的外文资料应附有相应的中文译本，并以中文译本为准。
15	计量单位	除在采购文件的技术文件中另有规定外，计量单位均使用公制计量单位。
20	投标货币	供应商提供的所有货物和服务用人民币报价
21.2	货物证明文件	在产品规格一览表中应说明货物的品牌型号、规格参数、制造商及原产地等，交货时出具原产地证明及合格出厂证明。
22.3	投标保证金	不收取
23	投标有效期	60 日历天（自投标截止之日起）
27.1	投标截止时间及地点	同开标时间及地点，详见招标公告。
29.1	投标文件的修改或撤回	在投标须知前附表规定的投标截止时间前，供应商可以修改或撤回已上传的投标文件。
30.1	开标	本项目采用“远程不见面”开标方式，投标人无需参加开标会议；投标人应当在投标截止时间前，登录河南省公共资源交易中心不见面开标大厅，在线准时参加开标活动并在规定时间内进行投标文件解密、答疑澄清（如有）等活动，在规定时间内投标文件未解密的投标人，视为放弃投标。不见面服务的具体事宜请查阅河南省公共资源交易中心网站“办事指南”专区的《新交易平台使用手册》。
31.1	资格审查	采购人或者采购代理机构应当依法对供应商的资格进行审查。
32.1	评审委员会的组建	评标委员会构成：由采购人代表 1 人和有关的经济、技术方面的专家 4 人，共 5 人组成。 评标专家确定方式：有关的经济、技术方面的专家，从政府采购专家库中随机抽取确定。
32.6	中标候选人	是否授权评标委员会确定中标人：否 推荐的中标候选人数量：3 名。
33.3	评标纪律	在开标、评标期间，供应商不得向评委询问评标情况，不得进行影响评标结果的活动，否则其投标可能被拒绝。
34.1	确定中标人	采购人应当自收到评标报告之日起 5 个工作日内，在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定中标人。采购人在收到评标报告 5 个工作日内未按评标报告推荐的中标候选人顺序确定中标人，又不能说明合法理由的，视同按评标报告推荐的顺序确定排名第一的中标候选人为中标人。

35.1	中标公告	采购人或者采购代理机构应自中标人确定之日起2个工作日内，将在供应商须知前附表规定的媒体上公告中标结果，供应商可通过相关发布媒体查询中标结果。中标公告期限为1个工作日。
36.1	中标通知书	在公告中标结果的同时，采购人或者采购代理机构将向中标人发出中标通知书。
37	履约保证金	合同金额5%的金融机构保函或者对公转账，验收合格180天后全额无息退还。
38.1	本项目采购所属行业	软件和信息技术服务业
39.1	签订合同	采购人应当自中标通知书发出之日起15日内，按照采购文件和中标人投标文件的规定，与中标人签订书面合同。
42	采购最高限价	本项目的最高限价为4250000元（包A:2040000元；包B:2210000元）。投标报价不得超出采购最高限价，超出做废标处理。
43	招标代理费	参照按照《河南省招标代理服务收费指导意见》（豫招协〔2023〕002号）执行标准向中标供应商收取招标代理服务费；由中标人在领取成交通知书时向代理机构一次性支付。此费用由供应商综合考虑到投标报价中，不再单独列项。
44	付款方式	详见第四章合同
45.2	质疑的递交	质疑方式：各供应商如有异议，可根据《中华人民共和国政府采购法》及《政府采购质疑办法》（财政部令第94号）等相关法律法规向采购人及采购代理机构提出书面质疑函（须加盖单位公章且由法定代表人签字，注明联系方式，并附经办被授权人授权书及加盖公章的法定代表人和被授权人身份证复印件）、送达采购人及采购代理机构。依据法规规定，质疑函中应当有明确的请求和必要的证明材料。按照招标公告中列明的通讯地址（联系部门、联系电话和地址）以书面形式向采购人或采购代理机构提出质疑。
45.3	核心产品	包A：虚拟食品厂区设计和生产线组配虚拟仿真软件（pc版） 包B：NFC果蔬汁加工操作VR虚拟仿真系统（VR+PC）

## **一. 说明**

### **1. 适用范围**

1.1 本采购文件仅适用于本次公开招标所述的货物采购及其相关服务。

### **2. 定义**

2.1 政府采购监督管理部门：本级政府采购监督管理部门。

2.2 采购人：“供应商须知前附表”中所述的、依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体组织。

2.3 采购代理机构：指本次招标采购项目活动组织方。

2.4 供应商：指已按规定获取了该项目的采购文件，且已经提交或准备提交本次投标文件的制造商、代理商。

2.5 中标人：接到并接受中标通知，最终签订合同的供应商。

2.6 解释权：本采购文件的解释权属于采购人及其采购代理机构。

### **3. 项目概况**

3.1 项目名称：见供应商须知前附表

3.2 采购内容：见供应商须知前附表

3.3 交货期及质保期：见供应商须知前附表

3.4 质量：见供应商须知前附表

3.5 交货地点：见供应商须知前附表

3.6 资金来源及比例：见供应商须知前附表

### **4. 供应商资格要求**

4.1 供应商应具备承担本项目的资格条件、能力和荣誉，合格供应商的资格条件：见供应商须知前附表。

4.2 联合体投标：见供应商须知前附表。

### **5. 法律法规及政府采购政策**

5.1 适用的法律法规：见供应商须知前附表。

5.2 政府采购政策：见供应商须知前附表。

### **6. 市场主体信息库**

6.1 入库资料的真实性、有效性、完整性、准确性、合法性及清晰度由供应商负责，供应商应及时对入库资料进行补充、更新。

6.2 网上会员库中文字资料与扫描件资料不一致时，以扫描件资料为准。

6.3 有关会员库的更多信息，请登录河南省公共资源交易中心网查询。

### **7. 投标费用**

7.1 供应商须自行承担所有与参加投标有关的费用，无论投标的结果如何，采购人和采购代理机构在任何情况下均无义务和责任承担这些费用。

## 8. 保密

8.1 参与招投标活动的各方应对采购文件和投标文件中的商业和技术等信息保密，否则应承担相应的法律责任。

## 9. 知识产权

9.1 供应商须保证，采购人在中华人民共和国境内使用其中标货物、资料、技术、服务或其任何一部分时，享有不受限制的无偿使用权，不会产生因第三方提出侵犯其专利权、商标权或其它知识产权而引起的法律或经济纠纷。如供应商不拥有响应的知识产权，则在投标报价中必须包括合法获取该知识产权的一切相关费用。如因此导致采购人损失的，供应商须承担全部赔偿责任。

9.2 供应商如欲在项目实施过程中采用自有知识成果，须在投标文件中声明，并提供相关知识产权证明文件，采购人享有不受限制的无偿使用权。

## 二. 采购文件

### 10. 采购文件的构成

10.1 采购文件用以阐明本次招标的服务要求、招标投标程序和合同条件。

采购文件由下述部分组成：

第一章招标公告

第二章供应商须知

第三章评标方法及标准

第四章合同条款

第五章采购内容及需求

第六章投标文件格式

10.2 供应商应仔细阅读采购文件中供应商须知、合同条款的所有事项、格式要求和技术规范，按采购文件的要求提供投标文件，并保证所提供的全部资料的真实性，以使其投标对采购文件做出实质性响应，否则，将承担其投标被拒绝或废标的风险。

10.3 未按规定签署的投标文件将导致废标。

### 11. 采购文件的澄清

11.1 供应商已依法获取其可质疑的采购文件的，可以对该文件提出质疑。供应商应仔细阅读和检查采购文件的全部内容，如有疑问，应在获取采购文件之日起7个工作日内在交易平台上进行提问。要求采购人对采购文件予以澄清；采购人和采购代理机构对潜在供应商在规定期限内提交的疑问将视情况予以答复，在规定的时间内未提出疑问的，将被视为完全理解并接受采购文件的全部内容。

11.2 采购文件的澄清将在投标截止时间15日前在“河南省公共资源交易中心”电子交易平台公布给所有供应商，但不指明澄清问题的来源。如果澄清发出的时间距投标截止时间不足15天，并且澄清内容影响投标文件编制的，采购人相应延长投标截止时间。

11.3 供应商在收到澄清内容后，应于24小时内“河南省公共资源交易中心”电子交易平台

回复，确认已收到该澄清；不回复的视为已接收。

11.4 因“河南省公共资源交易中心”电子交易平台在投标截止时间前具有保密性，供应商在投标截止时间前须自行查看项目进展、采购文件的澄清及修改等，因供应商未及时查看而造成的后果自负。

## **12. 采购文件的修改**

12.1 在投标截止时间 15 天前，采购人可主动地或在解答供应商提出的澄清问题时修改采购文件，采购文件的修改将在“河南省公共资源交易中心”电子交易平台公布给所有供应商。如果修改发出的时间距投标截止时间不足 15 天，并且修改内容影响投标文件编制的，采购人相应延长投标截止时间。

12.2 供应商收到修改内容后，应在 24 小时内“河南省公共资源交易中心”电子交易平台回复，确认已收到该修改，不回复的视为已接收。

12.3 因“河南省公共资源交易中心”电子交易平台在投标截止时间前具有保密性，供应商在投标截止时间前须自行查看项目进展、采购文件的澄清及修改等，因供应商未及时查看而造成的后果自负。

## **13. 投标截止时间的变更**

13.1 采购人可以视采购具体情况，变更投标截止时间和开标时间，但应在采购文件要求提交投标文件的截止时间前，将变更时间通知所有采购文件收受人，并在财政部门指定的媒体上发布变更公告。

## **三. 投标文件的编写**

### **14. 投标语言**

14.1 投标文件和与投标有关的所有文件均应使用中文，供应商提供的外文资料应附有相应的中文译本，并以中文译本为准。

### **15. 投标文件计量单位**

15.1 除在采购文件的技术文件中另有规定外，计量单位均使用公制计量单位。

### **16. 投标文件的组成**

16.1 投标文件须包括采购文件“第六章 投标文件格式”中所要求的内容，应按采购文件的要求编制投标文件；供应商应保证所提供的全部资料的真实性、准确性、有效性。否则，其投标可能被拒绝。

### **17. 投标文件编制要求**

17.1 供应商必须按各包分别编制各包的投标文件，并按各包分别提交相应的文件资料，拆包投标将视为漏项或非实质性响应予以废标，将承担其投标被拒绝或无效的风险。

### **18. 投标格式**

18.1 供应商应按采购文件规定的格式编制投标文件。

### **19. 投标报价**

19.1 供应商应以“包”为报价的基本单位，若整个需求分为若干包，则供应商可选择其中的部分或所有包报价。包内所有项目均应报价，否则将导致投标无效。

19.2 供应商应按照采购文件提供的表格如实填写报价。

19.3 投标报价应是采购人指定地点交货的包括交货前发生的各种税费、运费及保险费、运杂费、以及伴随的其它服务费总报价。

19.4 供应商根据上述规定所作分项报价的目的只是为了评标时对投标文件进行比较的方便，但并不限制采购人订立合同的权力。

19.5 投标报价应完全包括采购文件规定的货物和服务范围，不得任意分割或合并所规定的分项。

19.6 除非采购文件另有规定，每一包只允许有一个最终报价，任何有选择的报价或替代方案将导致投标无效。

19.7 供应商不得以任何理由在开标后对投标报价予以修改，报价在投标有效期内是固定的，不因任何原因而改变。任何包含价格调整要求和条件的投标，将被视为非实质性响应投标而予以拒绝。

## **20. 投标货币**

20.1 除非另有规定，供应商提供的所有货物和服务用人民币报价。

20.2 供应商提供从中华人民共和国境外取得的货物和服务应同时提供相应的CIF/CIP美元价格，该价格在任何情况下都不对约定投标货币产生影响。

## **21. 证明投标货物符合采购文件技术要求的文件**

21.1 供应商应提交证明其拟供服务符合采购文件规定的技术响应文件，作为投标文件的一部分。

21.2 采购文件中为简述货物品质、基本性能而标示的品牌或型号仅供供应商选择货物在质量、水平上的比照参考，不具有限制性。

21.3 证明文件可以是文字资料、图纸、彩页和数据。

## **22. 投标保证金**

22.1 不收取。

## **23. 投标有效期**

23.1 本次招标的有效期为：见“供应商须知前附表”中的投标有效期要求。供应商承诺的投标有效期短于此规定时间的，将被视为非实质性响应而予以拒绝。

23.2 在特殊情况下，采购人可于原投标有效期满之前，向供应商提出延长投标有效期的要求。这种要求与答复均通过交易系统发出等。供应商可以拒绝采购人的这种要求，其响应性文件将于投标有效期后失效。同意延长的供应商既不能要求也不允许修改其响应性文件。

## **24. 投标文件的式样和文件签署**

24.1 加密版投标文件供应商应在投标文件截止时间前通过“河南省公共资源交易中心”电子交易平台内上传；

24.2 投标文件以外的任何资料采购人和代理机构将拒收。

24.3 其他形式的投标文件一律不接受。

## **25. 投标文件的生成**

25.1 加密版投标文件应为“河南省公共资源交易中心”网站提供的“投标文件制作工具”软件制作生成的加密版投标文件。

## **四. 投标文件的递交**

### **26. 投标文件的递交**

26.1 加密电子投标文件的递交：应在投标截止时间前上传加密版电子投标文件到会员系统的指定位置。上传时必须得到电脑“上传成功”的确认。请供应商在上传时认真检查上传投标文件是否完整、正确。供应商因交易中心投标系统问题无法上传电子投标文件时，请在工作时间与河南省公共资源交易中心平台联系。

### **27. 投标截止时间**

27.1 供应商应在供应商须知前附表规定的投标截止时间前上传投标文件。

27.2 采购人和代理机构可以按第 11、12 条规定，通过修改采购文件自行决定酌情延长投标截止期限。

### **28. 迟交的投标文件**

28.1 供应商在供应商须知前附表规定的投标截止时间后递交的投标文件，将被拒绝。

### **29. 投标文件的修改和撤回**

29.1 在投标须知前附表规定的投标截止时间前，供应商可以修改或撤回已上传的投标文件。

29.2 在投标截止时间后，供应商不得再要求修改或撤回其投标文件。

29.3 修改的内容为投标文件的组成部分，修改的投标文件应按照本章规定进行上传。

## **五. 开标与评标**

### **30. 开标**

30.1 本次招标采用“远程不见面”开标方式，供应商无需到现场参加开标会议。供应商应当在投标截止时间前，登录远程开标大厅（[www.hnggzyjy.cn](http://www.hnggzyjy.cn)），在线准时参加开标活动并进行文件解密、答疑澄清等（详见 <http://www.hnggzy.com> 公共服务-办事指南-河南省公共资源交易平台不见面服务系统使用指南）。

30.2 开标前，采购机构将会同相关人员检查网上招标系统是否正常，开标时，各供应商应在规定时间内对本单位的投标文件进行解密，代理机构项目工作人员在监督员监督下解密所有投标文件。

30.3 因加密电子投标文件未能成功上传或误传而导致的解密失败，投标将被拒绝。

30.4 开标时，将通过网上开标系统默认的顺序唱标，唱标内容包括供应商名称、投标价格以及其它有关内容。

30.5 供应商代表对开标过程和开标记录有疑义，以及认为采购人、采购代理机构相关工作人员有需要回避的情形，应当场提出询问或者回避申请。采购人、采购代理机构对供应商代表提出的询问或者回避申请应当及时处理。

30.6 供应商不足 3 家的，不得开标。

## 31. 资格审查

31.1 采购项目开标结束后，采购人或者采购代理机构应当依法对供应商的资格进行审查，并对资格审查的过程进行详细记录，编制资格审查报告。合格供应商不足 3 家的，不得评标。

## 32. 评标

### 32.1 评审委员会的组建

评审委员会由采购人代表和有关技术、经济等方面的专家组成，有关技术、经济等方面的专家在政府采购专家库中随机抽取，具体数量详见供应商须知前附表评审委员会的组建。

### 32.2 投标文件的初审

1) 评审委员会将审查投标文件是否完整、总体编排是否有序、文件签署是否合格、有无计算上的错误等。

2) 算术错误将按以下方法更正：若单价计算的结果与总价不一致，以单价为准修改总价；若文字表示的数值与数字表示的数值不一致，以文字表示的数值为准。若供应商不接受对其错误的更正，其投标将被拒绝。

3) 允许修正投标文件中不构成重大偏离的、微小的、非正规的、不一致或不规则的地方。

4) 在对投标文件进行详细评估之前，评审委员会将确定每一投标是否对采购文件的要求做出了实质性的响应，而没有重大偏离。实质性响应的投标是指投标符合采购文件的实质性条款、条件和规定且没有重大偏离和保留。重大偏离和保留是指对采购文件规定的采购内容及需求、质量和交货期等产生重大或不可接受的偏差，或限制了采购机构、采购人的权力和供应商的义务的规定，而纠正这些偏离将影响到其它提交实质性响应投标的供应商的公平竞争地位。

5) 评审委员会判断投标文件的响应性仅基于投标文件本身内容而不靠外部证据。

6) 实质上没有响应采购文件要求的投标将被拒绝，供应商不得通过修正或撤消不符之处而使其投标成为实质上响应投标。

### 32.3 投标文件的澄清

1) 为了有助于对投标文件进行审查、评估和比较，评审委员会有权向供应商质疑，请供应商澄清其投标内容。供应商有责任按照通知的时间、地点、方式由供应商或其授权代表进行答疑和澄清。

2) 澄清的答复应由供应商法定代表人或其委托代理人签字。

3) 供应商的澄清文件是投标文件的组成部分，并解释投标文件中被澄清的部分。

4) 投标文件的澄清不得对投标内容进行实质性修改。

### 32.4 投标文件的评价

1) 评审委员会只对已判定为实质性响应的投标文件进行评价和比较。

2) 评标报价对应的投标价格，其中已包含各种税费以及伴随的其它服务费。

3) 评审委员会在评标时，根据采购文件中列出评标因素，规定量化方法，并以此作为综合评分的依据。

### 32.5 评标价的确定

- 1) 本项目落实节能环保、中小微型企业扶持等相关政府采购政策。
- 2) 中标价和合同签约价以其投标文件中的报价为准。

### 32.6 推荐中标候选人

评审委员会采用综合评分法负责对所有供应商的投标文件进行评审，依据综合得分由高到低的顺序推荐中标候选人并编写评标报告，中标候选人数量见供应商须知前附表。

核心产品提供相同品牌且通过资格审查、符合性审查的不同供应商参加同一合同项下投标的，按一家供应商计算，评审后得分最高的同品牌供应商获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照采购文件规定的方式确定一个供应商获得中标人推荐资格，采购文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他同品牌供应商不作为中标候选人。

### 33. 评标纪律及其它注意事项

33.1 评标是招标工作的重要环节，评标工作在评审委员会内独立进行。

33.2 评标委员会将遵照规定的评标方法，公正、平等地对待所有供应商。

33.3 在开标、评标期间，供应商不得向评委询问评标情况，不得进行旨在影响评标结果的活动，否则其投标可能被拒绝。

33.4 为保证评标的公正性，开标后直至授予供应商合同，评委不得与供应商私下交换意见。

33.5 在评标工作结束后，凡与评标情况有接触的任何人员不得擅自将评标情况扩散出评标人员之外。

33.6 评标结束后，概不退还投标文件。

## 六. 中标和合同

### 34. 确定中标人

34.1 采购代理机构应当在评标结束后 2 个工作日内将评标报告送采购人。采购人应当自收到评标报告之日起 5 个工作日内，在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定中标人。采购人在收到评标报告 5 个工作日内未按评标报告推荐的中标候选人顺序确定中标人，又不能说明合法理由的，视同按评标报告推荐的顺序确定排名第一的中标候选人为中标人。

34.2 中标候选人并列的，由采购人或者采购人委托评审委员会按照采购文件规定的方式确定中标人；采购文件未规定的，采取随机抽取的方式确定。

### 35. 中标公告

35.1 采购人或者采购代理机构应自中标人确定之日起 2 个工作日内，将在供应商须知前附表规定的媒体上公告中标结果，供应商可通过相关发布媒体查询中标结果。中标公告期限为 1 个工作日。

35.2 在公告中标结果的同时，采购人或者采购代理机构对未通过资格审查的供应商，将告知其未通过的原因；采用综合评分法评审的，还将告知未中标人本人的评审得分与排序。

### 36. 中标通知书

36.1 在公告中标结果的同时，采购人或者采购代理机构将向中标人发出中标通知书。

36.2 中标通知书发出后，采购人不得违法改变中标结果，中标人无正当理由不得放弃中标。

36.3 中标通知书是合同的组成部分。

### **37. 履约保证金**

37.1 见供应商须知前附表。

### **38. 本项目采购所属行业**

38. 见“供应商须知前附表”规定。

### **39. 签订合同**

39.1 采购人应当自中标通知书发出之日起 15 日内，按照采购文件和中标人投标文件的规定，与中标人签订书面合同，所签订的合同不得对采购文件确定的事项和中标人投标文件作实质性修改。

39.2 采购人不得向中标人提出任何不合理的要求作为签订合同的条件。

39.3 政府采购合同应当包括采购人与中标人的名称和住所、标的、数量、质量、价款或者报酬、履行期限及地点和方式、验收要求、违约责任、解决争议的方法等内容。

39.4 采购人与中标人应当根据合同的约定依法履行合同义务。政府采购合同的履行、违约责任和解决争议的方法等适用《中华人民共和国民法典》。

39.5 采购人应当加强对中标人的履约管理，并按照采购合同约定，及时向中标人支付采购资金。对于中标人违反采购合同约定的行为，采购人应当及时处理，依法追究其违约责任。

39.6 中标人拒绝与采购人签订合同的，采购人可以按照评审报告推荐的中标候选人名单排序，确定下一候选人为中标人，也可以重新开展政府采购。

### **40. 接受和拒绝任何或所有投标的权利**

40.1 如出现重大变故，采购任务取消情况，采购人保留因此原因在授标之前任何时候接受或拒绝任何投标、以及宣布招标无效或拒绝所有投标的权力，对受影响的供应商不承担任何责任。

### **41. 纪律和监督**

41.1 采购人不得泄露招标投标活动中应当保密的情况和资料，不得与供应商串通损害国家利益、社会公共利益或者他人合法权益。

41.2 供应商不得相互串通投标，不得向采购人或者评审委员会成员行贿谋取中标，不得以他人名义投标或者以其他方式弄虚作假骗取中标；供应商不得以任何方式干扰、影响评标工作。

41.3 评审委员会成员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透漏对投标文件的评审和比较、中标候选人的推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，评审委员会成员应当客观、公正地履行职责，遵守职业道德，不得擅离职守，影响评标程序正常进行，不得使用采购文件没有规定的评审因素和标准进行评标。

41.4 参与评标活动的相关工作人员，不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透漏对投标文件的评审和比较、中标候选人的推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，与评标活动有关的工作人员不得擅离职守，影响评标程序正常进行。

### **42. 采购预算价**

42.1 采购预算价见供应商须知前附表，投标报价不得超出项目采购预算价，超出做废标处理。

### **43. 代理服务费**

43.1 中标人在领取中标通知书时，按采购文件前附表的要求向招标代理机构缴纳招标代理服务费，可用支票、汇票、电汇或商定的其他付款方式。

### **44. 付款方式**

44.1 见供应商须知前附表

### **45. 质疑和投诉**

45.1 供应商认为采购过程、中标结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起7个工作日内。

45.2 提出质疑的供应商应当是参与所质疑项目采购活动的供应商，且应在法定质疑期内一次性提出针对同一采购程序环节的质疑。按照招标公告中列明的通讯地址（联系部门、联系电话和地址）以书面形式向采购人或采购代理机构提出质疑。

45.3 核心产品：见投标人须知前附表

45.4 供应商提出质疑应当提交质疑函和必要的证明材料。质疑函应当包括下列内容：

（一）质疑函应当包括下列内容

- （1）供应商的姓名或者名称、地址、邮编、联系人及联系电话；
- （2）质疑项目的名称、编号；
- （3）具体、明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求；
- （4）事实依据；
- （5）必要的法律依据；
- （6）提出质疑的日期。

（二）采购代理机构联系方式

联系单位：中海域安项目管理咨询有限公司

联系人：常女士

联系电话：0371-85512909-807

45.5 供应商为自然人的，应当由本人签字；供应商为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。

45.6 质疑供应商对采购人或采购代理机构的答复不满意，或者采购人、采购代理机构未在规定时间内作出答复的，可以按照《政府采购质疑和投诉办法》规定的程序，在答复期满后15个工作日内向本办法第六条规定的财政部门提起投诉，并对质疑和投诉内容的真实性承担责任。

### **46. 电子招标投标**

46.1 本招标项目采用电子招标投标的形式，通过河南省公共资源交易中心交易平台进行相关的招投标流程。

## 第三章 评标方法及标准

### 一. 评标依据

1. 《中华人民共和国政府采购法》；
2. 《中华人民共和国政府采购法实施条例》；
3. 《政府采购货物和服务招标投标管理办法》；
4. 《评标委员和评标方法暂行规定》；
5. 本项目采购文件。

### 二. 评标原则

1. 评标活动遵循公平、公正、科学和择优的原则；
2. 评标由评审委员会负责，评审委员会由采购人依法组建，有关人员对所聘任的评审委员会成员名单必须严格保密，与投标有利害关系的人员不得进入评审委员会；
3. 参加评标的人员应严格遵守国家有关保密的法律、法规和规定，并接受有关部门的监督；
4. 根据法律法规规定，参加评标的有关人员应对整个评标过程保密，不得泄露；
5. 评审委员会成员（以下简称评委）应按规定的程序评标；
6. 评审委员会认为供应商的报价明显低于其他通过符合性审查供应商的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；供应商不能证明其报价合理性的，评审委员会应当将其作为无效投标处理；
7. 评审委员会将对确定为实质上响应采购文件要求的投标文件进行比较评审；
8. 供应商对评委施加影响评审公正性的任何行为，将被取消中标资格。

### 三. 评标方法

- 1、本项目采用综合评分法，总分值 100 分。
- 2、评委按采购文件要求对所有投标文件进行检查，并进行综合比较与独立评分。
- 3、澄清有关问题。对投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，评审委员会可采用网上/书面形式要求供应商做出必要的澄清、说明。供应商的说明或者澄清应当采用相应网上/书面形式，由其授权的代表确认，并不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。
- 4、推荐中标候选人。根据采购需要、商务、技术均能满足采购文件要求，按评审委员会评出的综合得分，由高到低顺序排列，推荐中标候选人（如最终得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列；最终得分且投标报价相同的，按技术指标由优到劣的顺序排列）。
- 5、评委最终得分的算术平均值即为该供应商的最终得分。计分过程按四舍五入取小数点后两位，最终得分取至小数点后两位。
- 6、中标人的确定：
  - （1）采购人从评标报告提出的中标候选人中，根据综合得分由高到低的顺序推荐的中标候选人中，选定第一中标候选人为中标人；采购人逾期未确定中标人且不提出异议的，视为确定评标报告

提出的综合得分最高的第一中标候选人为中标人。

(2) 采购人将“定标确认书”盖章确认后交代理机构，由代理机构将中标结果在相关网站发布。

#### 四. 评标标准

##### 1、在招标采购中，出现下列情形之一的，应予废标：

- 1.1、出现影响采购公正的违法、违规行为的；
- 1.2、因重大变故，采购任务取消的；
- 1.3、供应商不足三家的；
- 1.4 投标文件制作机器码一致。

##### 2、参与同一个标段（包）的供应商存在下列情形之一的，其投标文件无效：

- 2.1 不同供应商的电子投标文件上传计算机的网卡 MAC 地址、CPU 序列号和硬盘序列号等硬件信息相同的；
- 2.2 不同供应商的投标文件由同一电子设备编制、打印加密或者上传；
- 2.3 不同供应商的投标文件由同一电子设备打印、复印；
- 2.4 不同供应商的投标文件由同一人送达（上传）或者分发，或者不同供应商联系人为同一人或不同联系人的联系电话一致的；
- 2.5 不同供应商的投标文件的内容存在两处以上细节错误一致；
- 2.6 不同供应商的法定代表人、委托代理人、项目负责人等由同一个单位缴纳社会保险或者领取报酬的；
- 2.7 不同供应商投标文件中法定代表人或者负责人签字出自同一人之手；
- 2.8 其它涉嫌串通的情形。

#### 五. 评标程序

##### 一、资格审查

采购人按资格审查标准对供应商的资格进行审查，有一项不符合审查标准的，则资格审查不合格，其投标将被否决。

##### 资格审查标准

序号	审查因素	审查标准
1	具有独立承担民事责任的能力	能够独立承担民事责任能力的法人、其他组织或自然人，提供有效的营业执照或其他证明材料
2	具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度	提供 2022 年度财务审计报告，若企业为新成立不足一年的企业，提供本开户行银行出具的资信证明。
3	具有履行合同所必需的设备和专业技术能力	提供可充分满足履行合同所需设备和专业技术能力的证明材料或承诺书。

4	有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录	提供 2023 年 1 月 1 日以来任意 1 个月缴纳税收凭据和提供 2023 年 1 月 1 日以来任意 1 个月缴纳社会保险的专用收据或社会保险缴费清单（依法免税或不需要缴纳社会保障资金的供应商，应提供相应文件证明其依法免税或不需要缴纳社会保障资金。）
5	参加采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录	提供有效的参加采购活动前 3 年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明。
6	中国执行信息公开网网站、信用中国网站和中国政府采购网查询记录	信息查询渠道：“中国执行信息公开网（zxgk.court.gov.cn）（信用中国网站可跳转）”查询：失信被执行人；“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）查询：重大税收违法失信主体；“中国政府采购网”（www.ccgp.gov.cn）查询：政府采购严重违法失信行为记录名单。信息查询的截止时点为投标截止时间，以采购人或代理机构在现场查询结果为准。查询记录与其他采购文件一并留存。
7	单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位，不得同时参加本项目的投标	提供在“国家企业信用信息公示系统”中查询打印的相关材料并加盖公章（需包含公司基础信息、股东信息及股权变更信息）或承诺书。
8	中小企业声明函	本项目专门面向中小微企业（含监狱企业、残疾人福利性单位）采购；执行节约能源、保护环境、扶持不发达地区和少数民族地区、促进中小企业发展、促进残疾人就业、促进监狱企业发展等政府采购政策。（投标文件中须提供《中小企业声明函》或监狱企业或残疾人福利性单位证明材料）
9	其他资格证明材料	供应商认为应附的其他资格证明材料。

## 二、形式及符合性评审

评标委员会对符合资格的供应商的投标文件按照审查标准进行形式及符合性评审，以确定其是否满足采购文件的实质性要求。形式及符合性评审有一项不符合审查标准的，评标委员会应当否决其投标。

### 形式评审标准

序号	审查因素	审查标准
1	供应商名称	与营业执照一致
2	投标函签字盖章	加盖单位公章并有法定代表人或其委托代理人签字或盖章
3	报价唯一	只能有一个有效报价，且未超出该项目最高限价

## 符合性评审标准

序号	审查因素	审查标准
1	标书雷同性分析	投标（响应）文件制作机器码不能一致
2	投标文件签字盖章	按照采购文件要求签字盖章
3	投标内容	符合第二章“供应商须知前附表”第 3.2 项规定
4	交货期及质保期	符合第二章“供应商须知前附表”第 3.3 项规定
5	质量	符合第二章“供应商须知前附表”第 3.4 项规定
6	交货地点	符合第二章“供应商须知前附表”第 3.5 项规定
7	投标有效期	60 日历天（自投标截止之日起）
8	其他无效情形	法律、法规和采购文件规定的其他无效情形

评委根据评标原则和评标标准对所有投标文件进行符合性审查，符合采购文件要求的投标文件，评委将按评分标准进行详细评审，详细评审缺项的，本项得 0 分。具体详细评分标准如下：

**附表 1：评分标准**

分值组成 (总分100分)		<b>报价部分：30分</b> <b>综合部分：20分</b> <b>技术部分：50分</b>	
评分因素	评分内容	评分标准	分值
报价部分 (30分)	投标报价	1、价格分统一采用低价优先法计算，即满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分。 其他供应商的价格分统一按照下列公式计算： 投标报价得分=（评标基准价/投标报价）×30 2、价格分计算保留小数点两位。	30
综合部分 (20分)	企业业绩	供应商提供自 2018 年 1 月 1 日以来(以合同签订时间为准)的类似项目业绩合同。每有一份得 1 分，最多得 5 分。投标文件中提供完整的合同扫描件。	5
	质保期	供应商承诺质保期在招标文件的基础上每增加 1 年得 1 分，最多得 2 分。	2
	售后服务承诺	供应商提供售后服务承诺（包括但不限于解决质量或操作问题的响应时间、形式、维修时间、维修单位名称、地点、人员等内容）全面、合理，切合实际，对招标文件的响应程度高，计 6 分；承诺比较合理、比较切合实际，对招标文件的响应程度较高，计 4 分；承诺基本合理的，对招标文件的响应程度一般，计 2 分；缺项不得分。	6
	技术培训支持程度	供应商技术培训方案科学、详细列明培训的方式、内容、人数及培训后的效果，完全满足项目需要，计 4 分；较好满足项目需要，计 2 分；基本满足项目需求，计 1 分；缺项不得分。	4
	其他优惠条件	供应商提出的招标文件要求之外的其他实质性优惠条件，切实可行，于采购人有利的，每项得 1 分，最多得 3 分。	3
技术部分 (50分)	技术指标响应情况	技术特点、性能指标：完全满足招标文件要求的得 39 分。 招标文件采购需求中加“★”技术指标每一条不满足扣 0.5	39

		<p>分，未加“★”的技术指标每一条不满足扣0.1分，扣完为止。</p> <p>备注：评标委员会将根据招标文件要求供应商提供的主要设备技术证明文件，判断所投产品是否满足招标文件要求，若提供的货物技术证明文件与招标文件不一致时，又未提供制造生产厂家对所投配置给予确认说明的，则该条技术指标不满足。</p> <p>若该项得0分，不作为“废标条件”。</p>	
	产品总体评价	<p>详细描述所投主要产品的技术参数和生产商，产品先进、可靠，优于招标文件要求的，计4分；产品比较先进，能较好满足招标文件要求的，计2分；产品基本满足招标文件要求的，计1分；产品不满足招标文件要求的，计0分。</p>	4
	投标文件制作规范性	<p>提供与投标产品相对应的彩色图片及正式印刷的彩色样本，每个彩页能清晰反映产品设计、技术及构造与用材特点等各方面情况，投标文件制作完全符合招标要求的，计3分；提供的彩色图片及样本基本全面，投标文件制作基本符合招标要求的，计1分；提供的彩色图片及样本基本全面，投标文件制作不符合招标要求的不得分。</p>	3
	产品安装调试方案	<p>针对本项目提供详细安装调试实施方案，包括但不限于实施计划、安装调试计划、项目实施人员等内容，方案内容非常详尽、完善、切合采购人实际需求，计4分；方案内容较为全面、比较切合采购人需求，计2分；方案内容基本满足招标文件要求的，计1分。缺项不得分。</p>	4

说明：1、投标人最后得分为各评委打分的算术平均值（小数点后保留两位数）。

注：供应商应将本项目所有证书或证明材料以扫描件的形式制作于投标文件中。

## 第四章 合同文本

需方（甲方）（采购人全称）：

供方（乙方）（成交供应商全称）：

双方在平等自愿，互惠互利的基础上，根据《中华人民共和国民法典》及相关法律法规，双方协商一致，签订本合同，共同履行如下条款：

### 第一条：合同内容

1-1 项目名称：

1-2 服务内容：

序号	项目名称	建设内容说明	建设数量
1	...	...	
2			

### 第二条：交货期与交付

2-1 合同签订后\_\_\_\_日历天内交货并安装调试完毕作。

2-2 乙方应按照本项目招标文件技术部分的要求、内容完成服务并交付，否则乙方须修改完善至符合甲方要求。

### 第三条：付款方式

3-1 付款方式

（1）合同签署且到货后，支付合同总金额的 30%。

（2）所有服务完成，且通过验收后，支付合同总金额的 70%。

每次付款乙方需要开具相对应的正规发票。

履约保证金：合同金额 5%的金融机构保函或者对公转账，验收合格 180 天后全额无息退还。

3-2 乙方开户行信息

公司名称：

纳税人识别号：

地址：

开户行：

账号：

### 第四条、违约责任和合同终止

合同有效期内，任何一方未履行本合同的条款，均属违约，须承担相应的违约责任。甲乙双方特别约定如下违约责任。

（一）甲方违约责任

1. 因甲方原因导致项目停止，双方应根据项目的实际完成情况结算费用，甲方并应支付本合

同价款 80%的违约金。

2. 甲方未能按期付款，每逾期一日，加付应付合同价款万分之八的违约金。

(二) 乙方违约责任

1. 因乙方原因未能在规定的时间内完成项目，每延误一日，乙方支付合同价款万分之八的违约金。因乙方原因导致在规定时间内项目无法继续进行，或在规定时间内项目无法完成而导致甲方决定解除合同，双方应根据项目的实际完成情况结算费用，乙方并应支付合同价款的 80%作为违约金。

2. 乙方未能按期交付项目，每逾期一日，加付应付合同价款万分之八的违约金。

**第五条、争议的解决**

1、 因执行本合同所发生的或与本合同有关的一切争议，双方应通过友好协商解决。

2、 如双方通过协商不能达成一致时，则应由合同签约地人民法院仲裁解决。

**第六条、其他事宜**

1、 本合同未尽事宜，甲、乙双方可协商签署补充协议，与本合同具有同等法律效力。出现补充协议与本合同冲突的情况下，以补充协议为准。

2、 本合同一式六份，甲乙双方各执三份，具有同等法律效力。

**甲方：**（盖章）

授权代表（签字）：（签名）

联系电话：

年 月 日

**乙方：**（盖章）

授权代表（签字）：（签名）

联系电话：

年 月 日

## 第五章 采购内容及需求

### 一、采购清单

#### A 包：食品检验检测类虚拟仿真资源建设项目

序号	软件名称	技术参数	数量
1	气质联用仿真软件（pc版）	<p>1. 该系统采用虚拟现实技术，仿真的范围包括实验室场景、仪器操作、数据采集、数据分析等内容，真实再现了气质联用仪实验室环境和实验操作过程；软件以机理模型，真实实验数据作为支撑，仿真结果与真实实验结果非常接近；能够满足日常培训、常规考核以及技能大赛等各种需求。</p> <p>2. 培训内容 气相 - 质谱联用是一种结合气相色谱和质谱的特性，在试样中鉴别不同物质的方法。本软件主要培训学员仪器的开机、关机、工作站参数的设定、样品的进样检测以及测试数据的处理。</p> <p>3. 培训项目：含苯基团物质的定性分析/苯、甲苯、苯甲酸的定量分析/小青菜中拟除虫菊酯的定性分析/小青菜中拟除虫菊酯的定量分析</p> <p>4. 仿真系统模块</p> <p>4.1 基础知识模块 实验原理模块：通过 Flash 动画的形式展示气质联用仪工作原理。 实验课件：用于讲解具体实验方面信息，如：实验内容，操作规程，理论知识、安全知识。</p> <p>4.2 仿真现场操作模块：模拟真实的实验室场景，显示本次仿真实验操作主界面。主要用于实验操作中对现场设备的操作仿真。</p> <p>4.2.1 气路系统模块：体现气路总阀及减压阀开关时的顺反操作、压力及阀门的开度显示。</p> <p>4.2.2 气质联用仪模块：体现气相一质谱仪电源开关、屏幕显示及仪器面板操作。</p> <p>4.2.3 电脑模块：体现电脑开关及电脑屏幕显示状态。</p> <p>4.2.4 实验样品配制模块：主要用于实现实验所用标样的配制。配样方式灵活，完成单标、混标配样；完成任意浓度的标样的配制。</p> <p>4.2.5 进样模块：模拟真实的进样过程。</p> <p>4.3 仿真工作站模块：模拟工作站的操作，实现检测条件设置、数据采集、数据处理、定性分析、定量分析、报告打印等功能。</p> <p>①条件设置：实现对柱温、进样口温度、检测器温度、进样模式、流量等条件的设置</p> <p>②数据采集：a. 仪器温度状态监视；b. 方法保存调用；c. 样品信息编辑；d. 谱图记录</p> <p>③数据处理（定性及定量分析）：a. 数据谱图调用；b. 定性表；c. 相似度检索；d. 积分方法设置；e. 定量方法设置，校正曲线制作</p> <p>④分析结果：a. 分析报告查看；b. 分析报告保存</p> <p>4.4 学习模式选择 演示模式：可观看整个实验的操作演示视频； 练习模式：可以进行实验操作，且具有实验介绍、实验原理、样品配制、实验帮助、步骤提示、分数功能； 考核模式：具有学员信息（姓名、站号、学号）、考核时间、剩余时间、样品配制功能。</p>	1

	<p>4.5 智能评分系统：对整个培训过程进行智能评分。</p> <p>5. 系统功能：模型控制</p> <p>①可设置培训模式，启动后可自由切换培训项目。</p> <p>②对模型可进行冻结、解冻、运行、停止等操作。</p> <p>③可查看模型变量的相关信息，进行曲线绘制。</p> <p>④暂停：暂时中断计算机的模拟计算，但不会丢失数据。</p> <p>⑤改变时标：可以加快和减慢系统的内部仿真时钟。</p> <p>6. 培训系统配件清单：模型运行客户端（1套）、教师站（1套）、智能评分系统（1套）、安装光盘（1套）、仿真操作手册（1套）。</p> <p>7. 重要配件功能</p> <p>7.1. 模型运行客户端：跟教师站管理端采用 TCP/IP 方式连接通讯；可设置培训模式，启动后可自由切换培训项目；对模型可进行冻结、解冻、运行、停止等操作；可查看模型变量的相关信息，进行曲线绘制；可保存、重演模型的运行状态；调整仿真时标。</p> <p>7.2. 教师站：教师站是基于局域网的网络通信与控制软件，可以方便的对学员机的项目进行统一启动和控制，实时显示得分，获取成绩，对成绩进行统计等；主要的功能有仿真项目考试、快速启动、理论题考试，文件下发，师生交流等。</p> <p>7.3. 智能评分系统：工艺指标考核；操作步骤考核；分区、分角色操作评定；每一个评分指标都可以设置严格起评、终止评定条件；工艺质量参数评定曲线。</p> <p>7.4. 项目组态工具：组态工具可以使培训项目更具灵活性，教师可以方便的组合工况。</p>	
2	<p>原子 荧光 光度 计仿 真软 件（pc 版）</p> <p>1. 该系统采用虚拟现实技术，仿真的范围包括实验室场景、仪器操作、数据采集、数据分析等内容，真实再现了实验室环境和实验操作过程；软件以机理模型，真实实验数据作为支撑，仿真结果与真实实验结果非常接近；能够满足日常培训、常规考核以及技能大赛等各种需求。</p> <p>2. 培训内容：本软件主要培训学员仪器的开机、关机、工作站参数的设定、样品的进样检测以及测试数据的处理。</p> <p>3. 培训项目：同时测定饮用水中的 As 和 Hg</p> <p>4. 仿真系统模块</p> <p>4.1 基础知识模块</p> <p>实验原理模块：通过 Flash 动画的形式展示 AFS 的工作原理、PMT 检测原理、原子化器结构原理。</p> <p>实验课件：用于讲解具体实验方面信息，如：实验内容，操作规程，理论知识、安全知识。</p> <p>4.2 实验样品配制模块：主要用于实现实验所用标样的配制。配料方式灵活，可根据实际情况完成单标、混标配样；完成任意浓度的标样的配制。</p> <p>4.3 仿真现场操作模块：模拟真实的实验室场景，显示本次仿真实验操作主界面。主要用于实验操作中对现场设备的操作仿真。</p> <p>4.3.1 原子发射光谱仪模块：体现仪器的开关机操作、压块的开启和关闭、元素灯的安装等。</p> <p>4.3.2 电脑模块：体现电脑开关及电脑屏幕显示状态。</p> <p>4.3.3 气路系统模块：体现气路总阀及减压阀开关时的顺反操作、压力及阀门的开度显示。</p> <p>4.3.4 进样模块：真实再现进样过程及进样现象/样品配置模块/间歇泵进样。</p> <p>4.4 仿真工作站模块</p> <p>模拟工作站操作。实现检测条件设置、数据采集、数据处理等功能。</p> <p>①检测条件设置</p> <p>1) 编辑测量方法：元素灯选择/原子化器高度设置/元素灯电流/气体流量/检测器负高压</p> <p>2) 样品信息：标准样品设置/待测样品设置/样品空白设置/管理样设置</p> <p>3) 间歇泵设置：时间；转速；提示信息；</p>	1

	<p>②监测窗口：实时参数监测</p> <p>③点火操作</p> <p>④测量过程：数据采集</p> <p>⑤校正曲线制作</p> <p>⑥未知样定量</p> <p>4.5 模式选择</p> <p>演示模式：可观看整个实验的操作演示视频；</p> <p>练习模式：可以进行实验操作，且具有实验介绍、实验原理、样品配制、实验帮助、步骤提示、分数功能；</p> <p>考核模式：具有学员信息（姓名、站号、学号）、考核时间、剩余时间、样品配制功能。</p> <p>4.6 智能评分系统：对整个培训过程进行智能评分。</p> <p>★提供演示视频：仪器分析相关专业具有自主知识产权的精品课程资源。（精品课程资源需为专家课程资源，实地高清拍摄专家讲师讲授仪器分析课程），视频长度不少于220分钟。视频画面清晰流程、风格统一，音质清晰。</p> <p>5. 系统功能：模型控制</p> <p>①可设置培训模式，启动后可自由切换培训项目。</p> <p>②对模型可进行冻结、解冻、运行、停止等操作。</p> <p>③可查看模型变量的相关信息，进行曲线绘制。</p> <p>④暂停：暂时中断计算机的模拟计算，但不会丢失数据。</p> <p>⑤改变时标：可以加快和减慢系统的内部仿真时钟。</p> <p>6. 培训系统配件清单：模型运行客户端（1套）、教师站（1套）、智能评分系统（1套）、光盘（1套）、仿真操作手册（1套）。</p> <p>7. 重要配件功能</p> <p>7.1. 模型运行客户端：跟教师站管理端采用TCP/IP方式连接通讯；可设置培训模式，启动后可自由切换培训项目；对模型可进行冻结、解冻、运行、停止等操作；可查看模型变量的相关信息，进行曲线绘制；可保存、重演模型的运行状态；调整仿真时标。</p> <p>7.2. 教师站：教师站是基于局域网的网络通信与控制软件，可以方便的对学员机的项目进行统一启动和控制，实时显示得分，获取成绩，对成绩进行统计等；主要的功能有仿真项目考试、快速启动、理论题考试，文件下发，师生交流等。</p> <p>7.3. 智能评分系统：工艺指标考核；操作步骤考核；分区、分角色操作评定；每一个评分指标都可以设置严格起评、终止评定条件；工艺质量参数评定曲线。</p> <p>7.4. 项目组态工具：组态工具可以使培训项目更具灵活性，教师可以方便的组合工况。</p>	
3	<p>液质联用仿真软件（pc版）</p> <p>1. 该系统采用虚拟现实技术，仿真的范围包括实验室场景、仪器操作、数据采集、数据分析等内容，真实再现了液质联用仪实验室环境和实验操作过程；软件以机理模型，真实实验数据作为支撑，仿真结果与真实实验结果非常接近；能够满足日常培训、常规考核以及技能大赛等各种需求。</p> <p>2. 培训项目：某种药品成分的定性分析/某种药品成分的定量测定</p> <p>3. 培训内容：本软件主要培训学员仪器的开机、关机、工作站参数的设定、样品的进样检测以及测试数据的处理。</p> <p>4. 仿真系统模块</p> <p>4.1 基础知识模块</p> <p>实验原理：通过Flash动画的形式展示液-质联用仪工作原理。</p> <p>实验课件：用于讲解具体实验方面信息，如：实验内容，操作规程，理论知识、安全知识。</p> <p>4.2 仿真现场操作模块：模拟真实的实验室场景，显示本次仿真实验操作主界面。主要用于实验操作中对现场设备的操作仿真。</p> <p>4.2.1 液-质联用仪模块：体现液-质联用仪自动进样、柱温箱、检测器等模块的电源开关。</p>	1

		<p>4.2.2 电脑模块：体现电脑开关及电脑屏幕显示状态。</p> <p>4.2.3 进样模块：模拟真实的自动进样过程。</p> <p>4.3 仿真工作站模块：模拟真实的工作站，实现启动、检测条件设置、数据采集、数据处理等功能。</p> <p>①检测条件设置：a. 泵设置：泵运行时间设置、流动相比例设置、等度洗脱/b. 质谱参数设置：选择离子采集模式、设置扫描质量范围、设置采集速率/c. 设置样品表/d. 方法保存调用谱图记录</p> <p>②数据处理：a. 数据谱图调用（获取总离子流图和离子碎片图）/b. 提取某一质量范围质谱图/c. 扣除背景/d. 计算分子式/e. 手动积分/f. 查看积分结果</p> <p>4.4 模式选择</p> <p>演示模式：可观看整个实验的操作演示视频；</p> <p>练习模式：可以进行实验操作，且具有实验介绍、实验原理、样品配制、实验帮助、步骤提示、分数功能；</p> <p>考核模式：具有学员信息（姓名、站号、学号）、考核时间、剩余时间、样品配制功能。</p> <p>4.5 智能评分系统：对整个培训过程进行智能评分。</p> <p>5. 系统功能：模型控制</p> <p>①可设置培训模式，启动后可自由切换培训项目。</p> <p>①对模型可进行冻结、解冻、运行、停止等操作。</p> <p>②可查看模型变量的相关信息，进行曲线绘制。</p> <p>③暂停：暂时中断计算机的模拟计算，但不会丢失数据。</p> <p>④改变时标：可以加快和减慢系统的内部仿真时钟。</p> <p>6. 培训系统配件清单：模型运行客户端（1套）、教师站（1套）、智能评分系统（1套）、安装光盘（1套）、仿真操作手册（1套）。</p> <p>7. 重要配件功能</p> <p>7.1. 模型运行客户端：跟教师站管理端采用 TCP/IP 方式连接通讯；可设置培训模式，启动后可自由切换培训项目；对模型可进行冻结、解冻、运行、停止等操作；可查看模型变量的相关信息，进行曲线绘制；可保存、重演模型的运行状态；调整仿真时标。</p> <p>7.2. 教师站：教师站是基于局域网的网络通信与控制软件，可以方便的对学员机的项目进行统一启动和控制，实时显示得分，获取成绩，对成绩进行统计等；主要的功能有仿真项目考试、快速启动、理论题考试，文件下发，师生交流等。</p> <p>7.3. 智能评分系统：工艺指标考核；操作步骤考核；分区、分角色操作评定；每一个评分指标都可以设置严格起评、终止评定条件；工艺质量参数评定曲线。</p> <p>7.4. 项目组态工具：组态工具可以使培训项目更具灵活性，教师可以方便的组合工况。</p>	
4	离子谱仪仿真软件（pc版）	<p>1. 该系统采用虚拟现实技术，仿真的范围包括实验室场景、仪器操作、数据采集、数据分析等内容，真实再现了离子色谱仪实验室环境和实验操作过程；软件以机理模型，真实实验数据作为支撑，仿真结果与真实实验结果非常接近；能够满足日常培训、常规考核以及技能大赛等各种需求。</p> <p>2. 培训内容：本软件主要培训学员仪器的开机、关机、工作站参数的设定、样品的进样检测以及测试数据的处理。</p> <p>3. 实验项目：离子色谱法测试氯离子、亚硝酸根离子</p> <p>4. 仿真系统模块</p> <p>4.1 基础知识模块</p> <p>实验原理：通过 Flash 动画的形式展示离子色谱仪工作总原理、六通阀原理、抑制器工作原理。</p> <p>实验课件：用于讲解具体实验方面信息，如：实验内容，操作规程，理论知识、安全知识。</p> <p>4.2 仿真现场操作模块：模拟真实的实验室场景，显示本次仿真实验操作主界面。主要用于实验操作中对现场设备的操作仿真。</p>	1

	<p>4.2.1 离子色谱仪模块：体现离子色谱仪的开关机、RFIC 在线淋洗液开关等操作。</p> <p>4.2.2 气路系统模块：体现气路总阀及减压阀开关时的顺反操作、压力及阀门的开启度显示。</p> <p>4.2.3 电脑模块：体现电脑开关及电脑屏幕显示状态。</p> <p>4.2.4 进样模块：实现一定浓度标样配置以及进样功能。</p> <p>4.3 仿真工作站模块：模拟工作站操作。实现检测条件设置、数据采集、数据处理、分析报告等功能。</p> <p>①数据采集：采集方法设置模块、样品信息设置模块、方法保存调用模块、记录谱图；</p> <p>②数据处理：积分方法设置模块、校正曲线制作模块、定量模块、分析结果模块；</p> <p>③分析报告：报告查看、报告保存；</p> <p>4.4 模式选择</p> <p>演示模式：可观看整个实验的操作演示视频；</p> <p>练习模式：可以进行实验操作，且具有实验介绍、实验原理、样品配制、实验帮助、步骤提示、分数功能；</p> <p>考核模式：具有学：信息（姓名、站号、学号）、考核时间、剩余时间、样品配制功能。</p> <p>4.5 智能评分系统：对整个培训过程进行智能评分。</p> <p>5. 系统功能：模型控制</p> <p>①可设置培训模式，启动后可自由切换培训项目。</p> <p>②对模型可进行冻结、解冻、运行、停止等操作。</p> <p>③可查看模型变量的相关信息，进行曲线绘制。</p> <p>④暂停：暂时中断计算机的模拟计算，但不会丢失数据。</p> <p>⑤改变时标：可以加快和减慢系统的内部仿真时钟。</p> <p>6. 培训系统配件清单：模型运行客户端（1套）、教师站（1套）、智能评分系统（1套）、安装光盘（1套）、仿真操作手册（1套）。</p> <p>7. 重要配件功能</p> <p>7.1. 模型运行客户端：跟教师站管理端采用 TCP/IP 方式连接通讯；可设置培训模式，启动后可自由切换培训项目；对模型可进行冻结、解冻、运行、停止等操作；可查看模型变量的相关信息，进行曲线绘制；可保存、重演模型的运行状态；调整仿真时标。</p> <p>7.2. 教师站：教师站是基于局域网的网络通信与控制软件，可以方便的对学员机的项目进行统一启动和控制，实时显示得分，获取成绩，对成绩进行统计等；主要的功能有仿真项目考试、快速启动、理论题考试，文件下发，师生交流等。</p> <p>7.3. 智能评分系统：工艺指标考核；操作步骤考核；分区、分角色操作评定；每一个评分指标都可以设置严格起评、终止评定条件；工艺质量参数评定曲线。</p> <p>7.4. 项目组态工具：组态工具可以使培训项目更具灵活性，教师可以方便的组合工况。</p>	
5	<p>毛细管电泳仪 3D 仿真软件 (pc 版)</p> <p>1. 该系统采用虚拟现实技术，仿真的范围包括实验室场景、仪器操作、数据采集、数据分析等内容，真实再现了实验室环境和实验操作过程；软件以机理模型，真实实验数据作为支撑，仿真结果与真实实验结果非常接近；能够满足日常培训、常规考核以及技能大赛等各种需求。</p> <p>2. 培训内容：毛细管电泳法是以弹性石英毛细管为分离通道，以高压直流电场为驱动力，依据样品中各组分之间淌度和分配行为上的差异而实现分离的电泳分离分析方法。本软件主要培训学员仪器的开机、关机、工作站参数的设定、样品的进样检测以及测试数据的处理。</p> <p>3. 培训项目：对羟基苯乙酮的毛细管电泳测试</p> <p>4. 仿真系统模块</p> <p>4.1 基础知识模块</p> <p>实验原理模块：通过 Flash 动画的形式展示毛细管电泳仪分离原理。</p> <p>实验介绍：用于讲解具体实验方面信息，如：实验内容，操作规程，理论知识、</p>	1

	<p>安全知识。</p> <p>4.2 仿真现场操作模块：模拟真实的实验室场景，显示本次仿真实验操作主界面。主要用于实验操作中对现场设备的操作仿真。</p> <p>4.2.1 仪器模块：体现了仪器电源开关，样品放置过程。</p> <p>4.2.1 电脑模块：体现电脑开关及电脑屏幕显示状态。</p> <p>4.3 仿真工作站模块：模拟工作站操作。实现检测条件设置、数据采集、数据分析等功能。</p> <p>① 检测方法设置：a. 连接软件和仪器/b. 设置样品瓶位置/c. 设置泵冲洗时间/d. 设置进样量/e. 设置采集时间/f. 设置采集波长</p> <p>4.4 模式选择</p> <p>演示模式：可观看整个实验的操作演示视频；</p> <p>练习模式：可以进行实验操作，且具有实验介绍、实验原理、样品配制、实验帮助、步骤提示、分数功能；</p> <p>考核模式：具有学员信息（姓名、站号、学号）、考核时间、剩余时间、样品配制功能。</p> <p>4.5 智能评分系统：对整个培训过程进行智能评分。</p> <p>5. 系统功能：模型控制</p> <p>①可设置培训模式，启动后可自由切换培训项目。</p> <p>②对模型可进行冻结、解冻、运行、停止等操作。</p> <p>③可查看模型变量的相关信息，进行曲线绘制。</p> <p>④暂停：暂时中断计算机的模拟计算，但不会丢失数据。</p> <p>⑤改变时标：可以加快和减慢系统的内部仿真时钟。</p> <p>6. 培训系统配件清单：模型运行客户端（1套）、教师站（1套）、智能评分系统（1套）、安装光盘（1套）、仿真操作手册（1套）。</p> <p>7. 重要配件功能</p> <p>7.1 模型运行客户端：跟教师站管理端采用 TCP/IP 方式连接通讯；可设置培训模式，启动后可自由切换培训项目；对模型可进行冻结、解冻、运行、停止等操作；可查看模型变量的相关信息，进行曲线绘制；可保存、重演模型的运行状态；调整仿真时标。</p> <p>7.2 教师站：教师站是基于局域网的网络通信与控制软件，可以方便的对学员机的项目进行统一启动和控制，实时显示得分，获取成绩，对成绩进行统计等；主要的功能有仿真项目考试、快速启动、理论题考试，文件下发，师生交流等。</p> <p>7.3 智能评分系统：工艺指标考核；操作步骤考核；分区、分角色操作评定；每一个评分指标都可以设置严格起评、终止评定条件；工艺质量参数评定曲线。</p> <p>7.4 项目组态工具：组态工具可以使培训项目更具灵活性，教师可以方便的组合工况。</p>	
6	<p>紫外-可见吸收仿真软件（pc版）</p> <p>1. 该系统采用虚拟现实技术，仿真的范围包括实验室场景、仪器操作、数据采集、数据分析等内容，真实再现了实验室环境和实验操作过程；软件以机理模型，真实实验数据作为支撑，仿真结果与真实实验结果非常接近；能够满足日常培训、常规考核以及技能大赛等各种需求。</p> <p>2. 培训内容：本软件主要培训学员仪器的开机、关机、工作站参数的设定、样品的进样检测以及测试数据的处理。</p> <p>3. 培训项目：苯酚的定性分析/苯酚的定量分析/六价铬离子的定性分析/六价铬离子的定量测定</p> <p>4. 仿真系统模块</p> <p>4.1 基础知识模块</p> <p>实验原理模块：以 Flash 动画形式展示了紫外-可见分光光度计工作总原理、定性分析原理、朗伯-比尔定律。</p> <p>实验课件：用于讲解具体实验方面信息，如：实验内容，操作规程，理论知识、安全知识。</p> <p>4.2 仿真现场操作模块：模拟真实的实验室场景，显示本次仿真实验操作主界面。</p>	1

	<p>主要用于实验操作中对现场设备的操作仿真。</p> <p>4.2.1 紫外可见分光光度计模块：体现仪器的开关机操作；体现仪器内部分样品池和参比池。</p> <p>4.2.2 电脑模块：体现电脑开关及电脑屏幕显示状态。</p> <p>4.2.3 实验样品配制模块：主要用于实现实验所用标样的配制。配样方式灵活，可根据实际情况完成单标配样；完成任意浓度的标样的配制。</p> <p>4.3 仿真工作站模块：模拟工作站操作。实现检测条件设置、数据采集、数据处理及绘制校正、报告打印等功能。</p> <p>①条件设置：a. 全波长扫描设置：扫描波长范围，扫描速度，步长，步宽，模式/b. 时间分辨率扫描设置：固定波数，时间间隔，循环时间，持续时间，模式/c. 时间分辨率扫描设置：一系列固定波数，时间间隔，模式</p> <p>②数据采集：a. 测量方法编辑/b. 样品信息编辑/c. 谱图记录</p> <p>③数据处理：a. 数据调用/b. 标准曲线制作</p> <p>④分析结果：a. 分析数据查看/b. 分析数据导出保存</p> <p>4.4 模式选择</p> <p>演示模式：可观看整个实验的操作演示视频；</p> <p>练习模式：可以进行实验操作，且具有实验介绍、实验原理、样品配制、实验帮助、步骤提示、分数功能；</p> <p>考核模式：具有学员信息（姓名、站号、学号）、考核时间、剩余时间、样品配制功能。</p> <p>4.5 智能评分系统：对整个培训过程进行智能评分。</p> <p>5. 系统功能：模型控制</p> <p>①可设置培训模式，启动后可自由切换培训项目。</p> <p>②对模型可进行冻结、解冻、运行、停止等操作。</p> <p>③可查看模型变量的相关信息，进行曲线绘制。</p> <p>④暂停：暂时中断计算机的模拟计算，但不会丢失数据。</p> <p>⑤改变时标：可以加快和减慢系统的内部仿真时钟。</p>	
7	<p>分子荧光光谱仪仿真软件（pc版）</p> <p>1. 该系统采用虚拟现实技术，仿真的范围包括实验室场景、仪器操作、数据采集、数据分析等内容，真实再现了实验室环境和实验操作过程；软件以机理模型，真实实验数据作为支撑，仿真结果与真实实验结果非常接近；能够满足日常培训、常规考核以及技能大赛等各种需求。</p> <p>2. 培训内容：本软件主要培训学员仪器的开机、关机、工作站参数的设定、样品的进样检测、测试数据的处理以及仪器维护等相关操作。</p> <p>3. 实验项目：食品中罗丹明 B 的定性定量测试</p> <p>4. 仿真系统模块</p> <p>4.1 基础知识模块</p> <p>实验原理模块：以 Flash 动画形式展示了分子荧光光度计工作总原理、分光扫描原理等。</p> <p>实验课件：用于讲解具体实验方面信息，如：实验内容，操作规程，理论知识、安全知识。</p> <p>4.2 仿真现场操作模块：模拟真实的实验室场景，显示本次仿真实验操作主界面。主要用于实验操作中对现场设备的操作仿真。</p> <p>4.2.1 光谱仪模块：体现光谱仪的开机、关机、指示灯变化、进样等操作。</p> <p>4.2.2 电脑模块：体现电脑开关及电脑屏幕显示状态。</p> <p>4.2.2 实验样品配制模块：主要用于实现实验所用标样的配制。配样方式灵活完成单标、混标配样；完成任意浓度的标样的配制。</p> <p>4.3 仿真工作站模块：模拟工作站操作。实现联机设置、检测条件设置、数据采集、检测状态变化等。</p> <p>a、联机设置：联机操作；联机后采集界面状态变化；</p> <p>b、方法编辑：多种扫描模式选择/相应扫描模式下的扫描条件设置/激发波长和发射波长输入/扫描范围输入/扫描速度输入/狭缝宽度设置/PMT 电压设置/定量方法选择</p>	1

	<p>(峰值、峰面积或者多谱线拟合)/标准样品信息编辑/待测样品信息编辑/任意位置存储设置。</p> <p>c、数据采集：多窗口显示；采集过程状态监视；</p> <p>d、数据分析：确定待测样品峰值/确定待测样品峰位置/全谱峰位置和峰值展示。</p> <p>e、关机状态选择：模拟真实关机状态，两种关机模式可供选择，并配有相应的硬件指示变化；</p> <p>4.4 模式选择</p> <p>演示模式：可观看整个实验的操作演示视频；</p> <p>练习模式：可以进行实验操作，且具有实验介绍、实验原理、样品配制、实验帮助、步骤提示、分数功能；</p> <p>考核模式：具有学员信息（姓名、站号、学号）、考核时间、剩余时间、样品配制功能。</p> <p>4.5 智能评分系统：对整个培训过程进行智能评分。</p> <p>4.6 拓展学习内容：在该模块体现分子荧光光谱仪常规维护模块的维护方式及注意事项。</p> <p>★提供演示视频：分子荧光光谱仪的样品室和灯室的维护及拆装操作，至少包括入射透镜和出射透镜的拆装维护，要求有交互操作。</p> <p>5. 系统功能：模型控制</p> <p>①可设置培训模式，启动后可自由切换培训项目。</p> <p>②对模型可进行冻结、解冻、运行、停止等操作。</p> <p>③可查看模型变量的相关信息，进行曲线绘制。</p> <p>④暂停：暂时中断计算机的模拟计算，但不会丢失数据。</p> <p>⑤改变时标：可以加快和减慢系统的内部仿真时钟。</p> <p>6. 培训系统配件清单：模型运行客户端（1套）、教师站（1套）、智能评分系统（1套）、项目组态工具（1套）、硬件加密锁（1套）、安装光盘（1套）、仿真操作手册（1套）。</p> <p>7. 重要配件功能</p> <p>7.1. 模型运行客户端：跟教师站管理端采用 TCP/IP 方式连接通讯；可设置培训模式，启动后可自由切换培训项目；对模型可进行冻结、解冻、运行、停止等操作；可查看模型变量的相关信息，进行曲线绘制；可保存、重演模型的运行状态；调整仿真时标。</p> <p>7.2. 教师站：教师站是基于局域网的网络通信与控制软件，可以方便的对学员机的项目进行统一启动和控制，实时显示得分，获取成绩，对成绩进行统计等；主要的功能有仿真项目考试、快速启动、理论题考试，文件下发，师生交流等。</p> <p>7.3. 智能评分系统：工艺指标考核；操作步骤考核；分区、分角色操作评定；每一个评分指标都可以设置严格起评、终止评定条件；工艺质量参数评定曲线。</p> <p>7.4. 项目组态工具：组态工具可以使培训项目更具灵活性，教师可以方便的组合工况。</p>	
8	<p>电耦合等离子体谱仪软件 (pc 版)</p> <p>1. 该系统采用虚拟现实技术，仿真的范围包括实验室场景、仪器操作、数据采集、数据分析等内容，真实再现了实验室环境和实验操作过程；软件以机理模型，真实实验数据作为支撑，仿真结果与真实实验结果非常接近；能够满足日常培训、常规考核以及技能大赛等各种需求。</p> <p>2. 培训内容：本软件主要培训学员仪器的开机、关机、工作站参数的设定、样品的进样检测以及测试数据的处理。</p> <p>3. 培训项目：电感耦合等离子体质谱法测定土壤中金属元素</p> <p>4. 仿真系统模块</p> <p>4.1 基础知识模块</p> <p>实验原理模块：通过 Flash 动画的形式展示仪器的工作原理。</p> <p>实验课件：用于讲解具体实验方面信息，如：实验内容，操作规程，理论知识、安全知识。</p> <p>4.2 仿真现场操作模块：模拟真实的实验室场景，显示本次仿真实验操作主界面。</p>	1

	<p>主要用于实验操作中对现场设备的操作仿真。</p> <p>4.2.1 等离子发射质谱仪模块：体现仪器的开关机操作。</p> <p>4.2.2 电脑模块：体现电脑开关及电脑屏幕显示状态。</p> <p>4.2.3 气路系统模块：体现氩气气路总阀及减压阀开关时的顺反操作、压力及阀门的开度显示。</p> <p>4.2.4 冷却循环水模块：体现冷却循环水的控制。</p> <p>4.2.5 进样模块：真实再现进样过程及进样现象。</p> <p>4.3 仿真工作站模块：模拟工作站操作。实现检测条件设置、数据采集、数据处理等功能。</p> <p>①工作站联机：设置仪器联机状态</p> <p>②编辑测量方法：观测方式/RF 电源参数/反应池吹扫/光室吹扫/雾化室气流量/辅助气流量/等离子体气流量/待测及内标元素选择与指定/积分时间的输入/设置采集模式/数据分析方法设置/样品列表信息设置；</p> <p>③调谐界面设置：输入采集质量数；调谐模式设置；</p> <p>④样品信息：样品 ID 输入；</p> <p>⑤监测窗口：实时参数监测</p> <p>⑥点火操作</p> <p>⑦采集与处理过程：数据采集与存储；</p> <p>4.4 模式选择</p> <p>演示模式：可观看整个实验的操作演示视频；</p> <p>练习模式：可以进行实验操作，且具有实验介绍、实验原理、样品配制、实验帮助、步骤提示、分数功能；</p> <p>考核模式：具有学员信息（姓名、站号、学号）、考核时间、剩余时间、样品配制功能。</p> <p>4.5 智能评分系统：对整个培训过程进行智能评分。</p> <p>5. 系统功能：模型控制</p> <p>①可设置培训模式，启动后可自由切换培训项目。</p> <p>②对模型可进行冻结、解冻、运行、停止等操作。</p> <p>③可查看模型变量的相关信息，进行曲线绘制。</p> <p>④暂停：暂时中断计算机的模拟计算，但不会丢失数据。</p> <p>⑤改变时标：可以加快和减慢系统的内部仿真时钟。</p> <p>6. 培训系统配件清单：模型运行客户端（1套）、教师站（1套）、智能评分系统（1套）、安装光盘（1套）、仿真操作手册（1套）。</p> <p>7. 重要配件功能</p> <p>7.1. 模型运行客户端：跟教师站管理端采用 TCP/IP 方式连接通讯；可设置培训模式，启动后可自由切换培训项目；对模型可进行冻结、解冻、运行、停止等操作；可查看模型变量的相关信息，进行曲线绘制；可保存、重演模型的运行状态；调整仿真时标。</p> <p>7.2. 教师站：教师站是基于局域网的网络通信与控制软件，可以方便的对学员机的项目进行统一启动和控制，实时显示得分，获取成绩，对成绩进行统计等；主要的功能有仿真项目考试、快速启动、理论题考试，文件下发，师生交流等。</p> <p>7.3. 智能评分系统：工艺指标考核；操作步骤考核；分区、分角色操作评定；每一个评分指标都可以设置严格起评、终止评定条件；工艺质量参数评定曲线。</p> <p>7.4. 项目组态工具：组态工具可以使培训项目更具灵活性，教师可以方便的组合工况。</p>	
9	<p>火焰原子吸收仿真软件（安捷</p> <p>1. 系统简介：依据计算机虚拟仿真技术进行开发，形成一个沉浸式的三维仿真环境，利用头盔和手柄，可实现人与虚拟环境的交互。学员可以在仿真的实验室环境中漫游，然后进行实验操作，认识各仪器组件，在环境中可以实现 360° 旋转。学生通过在本平台上的操作练习，可以进一步熟悉原子吸收分光光度计的基本操作内容，为进行实际实验奠定良好基础。</p> <p>2. 总体技术要求</p>	1

<p>伦 AA 220) ( pc 版)</p>	<p>2.1 三维实验室场景实现对原子吸收实验室的1:1高度还原。 2.2 具有步骤指引功能,引导完成虚拟仿真学习。 2.3 具备智能评分系统,对实验操作过程进行评定。 2.4 软件采用Unity3D引擎开发而成,系统交互性良好,用户使用头盔、手柄即可完成实验操作。 2.5 实验过程中所有的设置数据能与仿真系统过程进行交互,符合教学及相关标准规范,不能有知识性错误。</p> <p>3. 仿真系统模块 3.1 新手攻略模块:学习软件的基本操作方式,至少包括人物移动,场景旋转及手柄按键的操作等。 3.2 操作学习模块:此模块应包括实验预习和场景操作两部分。 实验预习用于学习仪器的基本知识,场景操作中设置文字指引,拓展学习及分数功能。 实验操作流程包括:样品前处理→标液配制→上机检测(仪器开机→检测条件设置→进样检测→数据处理→仪器关机)等过程。</p> <p>3.2.1 样品前处理 样品称量:体现样品称量实验操作 样品加消解液:体现取用高危险性强酸的操作和消解液添加比例、顺序; 电热板升温消解:体现湿法消解的升温过程和实验现象。 样品定容:体现样品定容的操作。</p> <p>3.2.2 标液配制 体现标准系列工作溶液的配制操作。</p> <p>3.3.3 上机检测 ①仪器开机:体现仪器的开机、气路系统压力调节、元素灯的安装等操作。 ②检测条件设置:体现选择测量元素、灯位、灯电流、波长等参数的设置过程。 ③进样检测及数据处理:体现进样检测、数据记录及标准曲线绘制的实验操作。 ④仪器关机:体现仪器关机的实验操作过程。</p> <p>3.3 实战考核模块 此模块应屏蔽步骤提示及分数功能,适用于学生练习及教师考核。在进入实战考核模块后,软件应自动呈现几道理论考核题,由学生作答,题目达到一定的正确率后,才可进行实战考核操作。后台应配有理论题库,每次进入软件时,理论考核题内容随机出现。</p> <p>4. 售后服务 4.1. 上门安装、调试。 4.2. 现场培训。 4.3. 24小时在线疑问解答、终身免费升级</p>	
<p>1 0</p> <p>电 子 鼻 虚 拟 仿 真 软 件(PC 版)</p>	<p>该系统采用虚拟现实技术,基于动态过程仿真软件运行平台进行开发,仿真的范围包括实验室场景(采用3D建模)、仪器操作、数据采集、数据分析,形成一个沉浸式的三维仿真环境,真实再现了感官实验室环境和实验操作过程,并对操作数据进行分析,得到仿真结果。每位学生都能亲自动手操作,掌握质构仪的原理及操作,全面满足学生对实验学习的需求。集“教-学-练-考”于一身,方便老师教学,真正建立起食品感官实验虚拟仿真实验室。</p> <p><b>一、培训内容</b> 1. 实验目的 1.1 了解电子鼻工作的基本原理。 1.2 了解电子鼻的基本构造,熟悉软件的使用。 1.3 了解运用电子鼻分析不同样品的基本过程。 2. 实验原理:电子鼻系统工作时,首先是气体/气味与传感器相接触,在传感器的敏感层上产生反应,这一过程将气味的化学信息转化为物理信息。采用的传感器的类型不同,转化的机理也各不相同。然后,传感器将这些物理信息转化成电信号输出,经由数据采集系统采集得到并传输至计算机中储存下来。采集的数据通过软件进行分</p>	<p>1</p>

	<p>析处理，区分辨识不同性质物质的整体特征，最后给出各个物质的感官信息。</p> <p>3. 培训内容：电子鼻是利用气体传感器阵列的响应图案来识别气味的电子系统，它可以在几小时、几天甚至数月的时间内连续地、实时地监测特定位置的气味状况。本软件主要培训学员仪器的开机、关机、工作站参数的设定、样品的预处理与检测以及测试数据的处理。</p> <p>3.1 不同褐变程度的柠檬冻干片气味实验</p> <p>3.2 基础知识模块：课件模块：用于讲解具体实验方面信息，如：实验室规章制度，仪器操作规程，理论知识、安全知识。</p> <p>3.3 实验样品处理模块：主要用于展示实验所用样品的处理。</p> <p>3.4 仿真现场操作模块：模拟真实的实验室场景，显示本次仿真实验操作主界面。主要用于实验操作中对现场设备的操作仿真，包括以下子模块：电脑模块、电子鼻模块、进样模块、仿真工作站模块等。</p> <p>3.4.1 电脑模块：体现电脑开关及电脑屏幕显示状态。</p> <p>3.4.2 电子鼻模块：体现电子鼻电源开关、屏幕显示及仪器面板操作。</p> <p>3.4.3 进样模块：模拟真实的进样过程。</p> <p>3.4.4 仿真工作站模块：工作站采用 C++ 程序开发，工作站与后台实时数据库能相互通讯。实现传感器预热、参数设置、数据采集及处理等功能。</p> <p>①传感器预热；</p> <p>②参数设置：a. 清洗时间；b. 进样时间；c. 等待进样时间；d. 气体流量</p> <p>③传感器清洗</p> <p>④预实验</p> <p>⑤数据分析方法（PCA、DFA、PLS、SIMCA、货架期预测、等级区分）</p> <p>★提供演示视频：电子鼻虚拟仿真设备工作运行状态，用于样品气味检测，通过样品气味对样品进行分类和区分。</p> <p><b>二、课程培训和考核</b></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><b>三、服务内容</b></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>	
1 1	<p>电子舌虚拟仿</p> <p>该系统采用虚拟现实技术，基于动态过程仿真软件运行平台进行开发，仿真的范围包括实验室场景（采用 3D 建模）、仪器操作、数据采集、数据分析，形成一个沉浸式的三维仿真环境，真实再现了感官实验室环境和实验操作过程，并对操作数据进行分</p>	1

真 软 件 (PC 版)	<p>析, 得到仿真结果。每位学生都能亲自动手操作, 掌握质构仪的原理及操作, 全面满足学生对实验学习的需求。集“教-学-练-考”于一身, 方便老师教学, 真正建立起食品感官实验虚拟仿真实验室。</p> <p><b>一、培训内容</b></p> <p>1. 实验目的</p> <p>1.1 了解电子舌工作的基本原理。</p> <p>1.2 了解电子舌的基本构造, 熟悉软件的使用。</p> <p>1.3 了解运用电子舌分析不同样品的基本过程。</p> <p>2. 实验原理: 电子舌是模仿生物的味觉感受机制研制出来的: 舌的设计理念来源于生物感受味觉机制, 电子舌系统中的传感器阵列相当于生物系统中的舌头, 感受各种各样的化学物质, 将采集到的不同信号信息传输到电脑; 电脑相当于生物系统中的大脑, 通过软件对检测信号分析处理, 并对不同的物质进行区分识别, 得出各种物质的感官信息; 传感器阵列中每个独立的传感器像舌面上的味蕾, 具有交互敏感作用, 即一个独立的传感器并非只感受一种化学物质, 而是感受一类化学物质, 并且在感受某类特定化学物质的同时, 还感受一部分其它性质的化学物质。</p> <p>3. 培训内容: 电子舌是一种利用低选择性、非特异性、交互敏感的多传感阵列为基础, 感测未知液体样品的整体特征响应信号, 应用化学计量学方法, 对样品进行模式识别和定性定量分析的检测技术。本软件主要培训学员仪器的开机、关机、工作站参数的设定、样品的预处理与检测以及测试数据的处理。</p> <p>3.1 不同白酒风味差异性分析</p> <p>★提供演示视频: 电子舌虚拟仿真设备工作运行状态, 针对清香型、浓香型、酱香型白酒, 测定三种香型的白酒, 用来对样品进行识别和分类, 可以识别出哪一类。</p> <p>3.2 基础知识模块: 课件模块: 用于讲解具体实验方面信息, 如: 实验室规章制度, 仪器操作规程, 理论知识、安全知识。</p> <p>3.3 实验样品处理模块: 主要用于展示实验所用样品的处理。</p> <p>3.4 仿真现场操作模块: 模拟真实的实验室场景, 显示本次仿真实验操作主界面。主要用于实验操作中对现场设备的操作仿真, 包括以下子模块: 电脑模块、电子舌模块、进样模块、仿真工作站模块等。</p> <p>3.4.1 电脑模块: 体现电脑开关及电脑屏幕显示状态。</p> <p>3.4.2 电子舌模块: 体现电子舌电源开关、屏幕显示及仪器面板操作。</p> <p>3.4.3 进样模块: 模拟真实的进样过程。</p> <p>3.4.4 仿真工作站模块: 工作站采用 C++ 程序开发, 工作站与后台实时数据库能相互通讯。实现传感器预热、参数设置、数据采集及处理等功能。</p> <p>①传感器预热;</p> <p>②参数设置: a. 清洗时间; b. 进样时间; c. 等待进样时间; d. 气体流量</p> <p>③传感器清洗</p> <p>④预实验</p> <p>⑤数据分析方法 (PCA、DFA、PLS、SIMCA 等)</p> <p>★具有设备仿真软件著作权证书及产品登记证书。</p> <p>★提供演示视频: 灌装机拆分学习, 包含有①二级拆分功能: 先将整体灌装机拆分为等压灌装机构、调节机构、进瓶机构和供液机构四大部分, 再将每个部分进行二级拆分, 细分为灌装阀、充气管、排气管等零件结构, 使结构层级更加明确; ②设备组装自主选择: 用户可自主选择零件库里的设备零件, 按照装配机构组装顺序点击选择所需零件进行设备组装; ③组装评分功能: 用户在自主选择零件库里的零件进行装配时, 后台会实时进行评分并记录; ④灌装阀原理展示: 通过细节动画和语音配合的方式, 将灌装阀的原理按照步骤划分详细的进行讲解和展示。</p> <p><b>二、课程培训和考核</b></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><b>三、服务内容</b></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>	
1 2	致病 菌沙 门氏 菌检 验 3D 虚拟 仿真 教学 服务 系统 (大 赛专 用软 件)	<p>1. 工艺内容</p> <p>★满足全国职业院校技能大赛高职组“食品安全与质量检测”赛项食品微生物检验技能考核模块所需教学、训练、考核使用，投标人须承诺所提供设备符合相关赛项竞赛平台的技术要求，且将为采购人提供持续技术服务，否则作无效竞标处理。</p> <p>本软件参照 GB 4789.4-2016 食品安全国家标准 食品微生物学检验 沙门氏菌检验、中华人民共和国出入境检验检疫行业标准 SNT1870-2016 出口食品中食源性致病菌检测方法实时荧光 PCR 法进行开发。通过模拟真实的二级生物实验室，在虚拟的场景中，完成实验室生物安全、沙门氏菌检验、分子生物学检验三大模块的内容操作。</p> <p>要求提供沙门氏菌检验软件 3 个模块选择界面截图。</p> <p>2. 设备内容</p> <p>天平、高压灭菌锅、生物安全柜、恒温培养箱、PCR 仪、电泳仪、凝胶成像仪、离心机、恒温水浴锅、烘箱、紫外分光光度计、移液枪、接种环、玻璃仪器（烧杯、玻璃棒、血平板、载玻片等）</p> <p>3. 培训内容</p> <p>3.1. 实验室生物安全模块</p> <p>(1) 该模块包含：实验室安全知识、沙门氏菌检测相关设施设备两大模块。要求提供该模块包含截图。</p> <p>(2) 实验室安全知识模块包含：实验室调节、洗手消毒、防护穿戴、风淋、安全隐患排查、实验样品无害化处理等操作任务。UI 界面上，学员通过拖拽合适的防护设备 UI 到正确的流程框中，每脱去一个防护装备后，界面上 3D 人物模型就会褪去相应的防护装备以作展示，直到脱去所有装备后确认提交。</p> <p>(3) 沙门氏菌检测相关设施设备模块包含：培养基选择、实验器具选择、高压灭菌操作等任务环节。</p> <p>★要求提供培养基选择、器具选择演示截图。培养基选择和器具选择任务环节中，学员通过拖拽正确选项至选择框中，选择错误后可将已选项拖回至选择库中取消选择。选择库中不仅存在沙门氏菌检验所需的培养基和器具，还会存在一些干扰项，学员在选择完毕正确培养基或器具后选择提交，提交完成前需要二次确认是否完成提交，提交后不可更改。</p> <p>3.2 沙门氏菌检验模块</p> <p>(1) 该模块包含：预增菌、增菌、平板分离、生化试验、生化鉴定试剂盒试验、血清学鉴定 6 个任务环节。要求提供沙门氏菌检验模块任务包含截图。</p> <p>(2) 初次进入本模块后，需完成沙门氏菌检验流程搭接后才可开始选择任务操作。</p>	1

		<p>★要求提供流程搭建演示截图。在初次进入沙门氏菌检验模块时，学员需从选择区域拖拽合适的沙门氏菌检验环节模块至正确的流程框内，当拖拽错误后，可以将拖拽错误的模块拖回至选择区域内取消本次错误拖拽。当完拖拽并确认无误后确定提交，提交后不可更改。</p> <p>(3) 本模块所有任务环节均参照 GB 4789.4-2016 食品安全国家标准 食品微生物学检验 沙门氏菌检验标准进行开发设计，实验过程严格按照国标要求和二级生物实验室操作规程进行。要求提供该模块6个任务环节操作过程截图不少于6张。要求提供本模块所有任务操作步骤列表，不少于90步。</p> <p>(4) 本模块中，各环节操作结束后均需进行思考题测试。每个环节均有相对应的思考题题库，每次操作结束后系统自动从本环节所对应的思考题题库中随机抽取2道测试题进行测试。要求提供各环节测试题库，所有环节测试题数量总和不少于40道。</p> <p>(5) 增菌、平板分离、生化鉴定（生化试验、生化鉴定试剂盒试验、血清学鉴定）操作过程或培养结束后需对培养结果或操作结果进行菌落观察。观察结果记录至软件的实验记录功能中。实验记录功能中分别记录增菌、平板分离、生化鉴定环节的实验结果，每个环节的实验结果均需在实验结束后才会解锁。</p> <p>(6) 各个任务环节实验结束后，均需要填写本环节实验记录。实验记录的填写在本环节操作任务结束时候进行，填写时还可以调用填写界面上操作记录按钮，查看本环节操作过程中的参数设置、结果分析截图等操作记录来参考填写本环节实验记录。各个环节填写完毕提交后，所有数据会汇总至整个沙门氏菌检验实验报告中，通过调用实习报告功能查看整个实验报告中各环节填写的试验记录数据。</p> <p>3.3 分子生物学检验模块</p> <p>(1) 该模块包含：DNA提取、凝胶电泳实验、凝胶成像仪、微量紫外分光光度计实验、PCR配置与分析5个任务环节。要求提供分子生物学检验模块任务包含截图。</p> <p>(2) 本模块参照 GB 4789.4-2016 食品安全国家标准 食品微生物学检验 沙门氏菌检验、中华人民共和国出入境检验检疫行业标准 SNT1870-2016 出口食品中食源性致病细菌检测方法实时荧光 PCR 法进行开发。要求提供本模块所有任务环节操作步骤，不少于40步。</p> <p>(3) DNA提取环节需完成DNA提取流程搭建。其他环节操作需根据操作步骤完成相应实验操作。DNA提取流程搭建过程中，学员需要从环节选择区域中拖拽正确的环节名称至流程框中，当拖拽错误时将错误的环节名称从流程框中拖拽回选择区域即可取消错误拖拽，拖拽完成确认无误后提交。</p> <p>(4) 凝胶电泳实验、微量紫外分光光度计实验、PCR配置与分析结束后需对实验结果进行查看分析并记录至实验记录功能中。要求提供凝胶电泳图截图、微量紫外分光光度计检测结果分析图截图、PCR检测曲线图截图。</p>	1
1 3	液 相 色 谱 3D 仿 真 软 件 V1.0 ( 大 专 赛 用 软 件 )	<p>1. 系统简介</p> <p>系统采用虚拟现实技术进行开发，仿真的范围包括实验室安全隐患排查、上机仿真操作等内容。软件具备机理模型，以真实实验数据库作为支撑，仿真操作过程与真实实验室操作过程极其相似，仿真结果与真实系统结果非常接近，能够满足日常培训、常规考核各种需求。</p> <p>★具有大型分析仪器仿真软件著作权证书及产品登记证书。</p> <p>2. 总体技术要求</p> <p>2.1 三维实验室场景实现对液相色谱仪实验室的1:1高度还原。</p> <p>2.2 具有步骤指引功能，引导完成虚拟仿真学习。</p> <p>2.3 具备智能评分系统，对实验操作过程进行评定。</p> <p>2.4 软件采用Unity3D引擎开发而成，系统交互性良好，用户使用鼠标、键盘即可完成实验操作。</p> <p>2.5 软件采用模块式结构设计，将整个仿真流程分为若干个主要模块，用户可以根据需要任意选择任务模块，进行练习，方便教学和针对性练习。</p> <p>2.6 实验过程中所有的设置数据能与仿真系统过程进行交互，符合教学及相关标准规范，不能有知识性错误。</p> <p>3. 培训项目：乳品中三聚氰胺含量的检测</p>	1

	<p>4. 主要内容</p> <p>本软件依据仪器分析实验课程相关教材及相关检测标准进行开发。主要培训学员学习实验室安全管理知识和安全意识，仪器的基本操作流程和基本知识。</p> <p>★提供演示视频：账号密码登录网络化安全培训系统，拥有至少50个可在线播放动画，内容为安全知识的使用培训，要求flash风格统一，每个flash都带有同一个标志性人物进行引导。</p> <p>5. 仿真系统模块</p> <p>5.1 实验室安全管理模块</p> <p>通过对实验室常见的安全隐患和不规范操作进行还原，引导学员逐一排查并进行处理，处理后的部分恢复至正常状态，旨在培训学员养成良好的实验室安全习惯。内容涉及：</p> <p>安全防护用品使用及穿戴：如实验人员身体防护、面部防护和手的防护。</p> <p>实验仪器设备的管理与维护：如仪器设备的使用规范，精密仪器实验室环境确认等。</p> <p>检测过程所涉及实验室安全隐患排查：如实验室隐患查找，检测过程异常现象原因排查及解决。</p> <p>★提供演示视频：安全巡查，包含以下内容：在实验室巡查过程中，可以用手机端对实验室隐患情况进行拍照并上传，添加为隐患点，描述隐患状况，对隐患进行分级，并对隐患点进行分类（分类标准依据教育部颁发的《高校教学实验室安全工作检查要点（2022版）》进行），在手机端查看安全督导台账。管理端可导出督导台账、巡查报告和整改通知。</p> <p>5.2 上机仿真操作模块</p> <p>5.2.1 标样配制及过滤</p> <p>主要用于实现实验所用标样的配制，取样方式灵活，可完成任意浓度的标样的配制。配制完成后需要采用微滤膜过滤标准溶液和待测未知样品。</p> <p>5.2.2 仪器上机操作</p> <p>此部分为实验预习模块、场景操作模块两个部分。</p> <p>5.2.2.1 实验预习模块</p> <p>实验课件：讲解具体实验方面信息，如：实验内容，操作规程，理论知识等。</p> <p>实验原理：以视频的形式展示仪器的工作原理。</p> <p>演示视频：观看整个实验的操作演示视频，内置语音讲解；</p> <p>★提供演示视频：防护用品使用培训，至少需包含灭火器、灭火毯、消防栓、正压式空气呼吸器等防护用品的使用培训，并能以flash视频的方式进行，要求flash风格统一，每个flash都带有同一个标志性人物进行引导。</p> <p>★提供演示视频：应急防护救护培训，至少需包含化学烧伤及处理、A级防护服的穿脱讲解、口罩的适配性选择讲解、AED(自动体外除颤器)救护方法、触电后急救措施、心肺复苏法等应急救护培训内容，并能以flash视频的方式进行，要求flash风格统一，每个flash都带有同一个标志性人物进行引导。</p> <p>5.2.2.2 场景操作模块</p> <p>模拟真实的实验室场景，显示本次仿真实验操作主界面。主要用于实验操作中对现场设备的操作仿真。</p> <p>★提供演示视频：三维图形引擎软件。现场打开此软件，包含内容组件功能创建三维可视化实训程序的搭建，需包含“位置”，“旋转”和“缩放”的基础信息，并包含以下“用户编辑”功能：着色器、脚本文件、动画、光源、材质、贴图、天空盒、网格等。</p> <p>a. 仪器搭建：根据实验要求，选取配件，组建实验设备。</p> <p>b. 流动相处理模块：体现流动相的配制、过滤、脱气等实验操作。</p> <p>c. 液相色谱仪模块：体现仪器的开关机、流动相管路排气、标准品和未知样进样等实验操作。</p> <p>d. 电脑模块：体现电脑开关及电脑屏幕显示状态。</p> <p>e. 仿真工作站模块：模拟工作站的操作。实现检测条件设置、数据采集、数据处</p>	
--	--	--

	<p>理等功能。</p> <p>1) 检测条件设置：泵设置：排除管路中的气泡、泵流量及运行时间设置/流动相比例：等度洗脱、梯度洗脱/进样器进样方式的选择/柱箱参数设置：柱箱温度、运行时间/VWD 检测器设置：检测波长选择、运行时间</p> <p>2) 数据采集：采集方法编辑/样品信息编辑/序列列表编辑：设置自动进样瓶位置信息、方法信息、保存名称信息/方法保存调用/运行序列，谱图记录</p> <p>3) 数据处理：数据谱图调用/定性分析/校正曲线制作/外标法定量</p> <p>4) 分析结果：分析报告查看/分析报告保存</p> <p>5.3 智能评分系统：对整个培训过程进行智能评分。</p> <p>6. 系统功能：模型控制</p> <p>①可设置培训模式，启动后可自由切换培训项目</p> <p>②对模型可进行冻结、解冻、运行、停止等操作</p> <p>③可查看模型变量的相关信息，进行曲线绘制。</p> <p>④暂停：暂时中断计算机的模拟计算，但不会丢失数据。</p> <p>⑤改变时标：可以加快和减慢系统的内部仿真时钟。</p> <p>★须提供应用认知考核虚拟仿真软件著作权证书。</p> <p>★须提供网络资源库管理软件著作权证书。</p> <p>7. 售后服务</p> <p>7.1 上门安装、调试。</p> <p>7.2 现场培训。</p> <p>7.3 24 小时在线疑问解答、终身免费升级</p>	
1 4	<p>食品 第三 方检 测业 务模 拟实 训系 统</p> <p>系统需具备学习模式、训练模式、考核模式三种形式，让学生了解检验检测行业整体工作管理流程，身临其境了解样品检测完整生命周期，从接样下单到出具检测报告的全过程，明确工作任务，熟悉实验室每个管理环节业务流程，了解工作岗位职责，掌握实验室规定的的能力要求。实现从学校到检验机构或者检验企业的无缝对接，同时提高学生的检验能力。</p> <p>★系统需要是符合国家认可的检测机构常见的委托业务流程的 BS 架构系统。</p> <p>1. 学习模式</p> <p>通过网络随时进行学习、复习巩固基础知识，根据学习兴趣、学习能力与学习节奏，选择个性化的学习内容和学习时间，大力提高学习效率。</p> <p>1.1 三维样品流转图</p> <p>★(1) 系统需要具备常规实验室布局图，能够显示国家认可的检测机构常见房间科室。实验室布局图中的房间需要通过三维技术完成仿真建设，实现布局图与三维场景任意切换。</p> <p>★(2) 投标人需通过软件截图展示国家认可的检测机构布局图与实验室三维场景，展示图中应明确布局图与三方场景切换方式。</p> <p>1.2 检测流程图</p> <p>系统需具备检测流程图，能够直观的了解样品检测从合同洽谈到报告下发的完整生命周期，了解检验检测行业整体工作管理流程。</p> <p>1.3 流程知识点</p> <p>检测行业整体工作管理流程的每个管理流程均需有相关学习视频，可以根据需求及时间自主选择学习内容，尽可能的提高学习效率。</p> <p>1.3.1 合同洽谈</p> <p>合同洽谈是业务人员通过与委托人洽谈，了解样品基本信息和检测需求等信息。负责业务洽谈工作的是业务人员，业务人员的主要岗位职责：</p> <p>(1) 认真贯彻执行公司销售管理规定和实施细则，提高自身业务水平；</p> <p>(2) 按时完成销售量指标，为客户提供主动、热情、周到的服务；</p> <p>(3) 负责与客户签订检测委托协议书，督促合同正常如期履行，并按时回收检测费用；</p> <p>(4) 对客户在送检过程中出现的问题、需办理的手续及时帮助解决；</p> <p>(5) 对在实验室活动中获得或产生的所有信息承担管理责任，应予以保密。</p>	1

### 1.3.2 合同拟定

客服人员根据委托人提供的样品基本信息及检测需求，完成检测委托协议书的拟制工作。承担合同拟制工作的是客服人员，客服人员的主要岗位职责：

- (1) 认真贯彻执行公司销售管理规定和实施细则，提高自身业务水平；
- (2) 负责组织解答客户疑问，组织客服满意度调查等工作；
- (3) 承担检测委托协议书的拟制工作。

### 1.3.3 合同评审

合同评审是对客服人员拟制的委托协议书从基本信息、资质能力、检测费用方面是否符合要求进行审核的过程。承担合同评审工作的是合同评审员，合同评审员主要工作内容：

- (1) 对委托单的基本信息进行审核，确保信息无误；
- (2) 审核公司现有资质能力是否满足该委托协议书中样品类别及检测方法，审核实验室目前生产能力是否能满足客户的加急检测及其他需求；
- (3) 需分包外部实验室检测的项目，先确认预分包实验室资质能力是否满足分包项目需求；
- (4) 审核委托协议书检测费用是否满足公司对业务人员折扣权限范围；
- (5) 如有不符合项目应立即反馈客服人员；
- (6) 经审核无误后合同评审员填写合同评审记录连同委托协议书返还客服人员。

### 1.3.4 样品接收登记

样品接收登记是由样品管理员根据委托协议书内容检查样品是否符合委托协议书内容的过程，并将核查无误的样品进行入库登记。承担样品接收登记的是样品管理员，主要工作内容：

- (1) 根据委托协议书认真核对样品的外包装、样品名称、规格、数量、来源和检测项目是否与委托单描述一致。
- (2) 确认无误后，由样品管理员在委托协议书上签字；
- (3) 样品收取后，根据委托协议书上样品储存条件将样品放在样品室相应位置存储。

### 1.3.5 任务调度

任务调度作为连接业务部门、实验室及委托方三方之间的桥梁，是整个检测业务流程中非常重要的一环，调度员收到委托协议书，将任务下发到相关实验室；对于采样业务，调度人员下发采样任务单到采样组，联系客户约定采样时间，采样结束后，调度员下发检测任务到相关实验室。承担任务调度工作的是调度员，根据检测业务类型的不同，调度工作流程也划分为内部调度和外部调度两条线。内部调度员主要负责检测任务的分派，具体工作内容：

- (1) 接收客服人员移交的送样检测委托单；
- (2) 根据委托单检测项目选择适宜的检测方法（如客户有指定方法要求按照客户指定方法），制作检测任务流转单并下发到相应检测科室；

外部调度员主要负责采样业务任务的分派，具体工作内容：

- (1) 接收客服人员移交的采样检测委托单；
- (2) 仔细分析任务情况并制定详细的采样任务单，以便能够快速高效完成采样任务，综合考虑采样人员能力、采样车辆、采样时间及路程因素成本，设计合理的采样任务单，提高样品采集的工作效率；
- (3) 与委托方沟通确认采样时间，及向委托方告知采样前注意事项；
- (4) 根据委托协议书检测项目选择适宜的采样方法（如客户有指定方法要求按照客户指定方法）；
- (5) 对于采样现场出现的状况全程跟进把控，如出现问题需及时进行沟通协调，直至采样结束。

### 1.3.6 样品分样

样品分样是样品管理员完成样品接收登记后，根据任务流转单的要求将样品进行贴标签并下发的相关检测科室的过程。承担样品分样工作的是样品管理，具体工作内容：

(1) 样品管理员需根据委托协议书内容打印样品标签，逐一贴在样品上，在标签上标记样品状态“待检”、“留样”；

(2) 样品管理员需按照检测项目所属实验室将样品分好，待检测实验员领取样品，留样按照委托协议书上样品储存条件放留样间留存；

(3) 实验员领取样品时，样品管理员应要求其在样品接收、发放、反库记录上登记；

#### 1.3.7 样品领取

样品领取是实验员根据收到的检测任务流转单的任务要求前往样品管理室领取样品并按照样品管理员要求在样品接收、发放、反库记录上登记的工作流程。

#### 1.3.8 检测

检测是实验员领取样品，根据任务流转单指定标准方法进行检测，实验过程中记录原始数据。承担检验检测工作的是检测实验员，检测实验员工作内容：

(1) 根据收到的任务流转单去样品室领取负责检测的样品，并在样品接收、发放、反库记录上填写领取记录；

(2) 对需要进行制备的样品进行制备；根据任务流转单指定方法要求的前处理方法开始进行检测前处理；

(3) 实验过程中，记录原始数据。

#### 1.3.9 结果填报

结果填报是实验员在完成实验后对所获得的实验数据按照检测依据方法中的公式进行数据处理，并填报实验结果数据。承担结果填报工作是检测实验员，结果填报的工作内容：

(1) 完成原始记录的填写，根据记录的实验数据进行结果计算。

#### 1.3.10 结果复核

结果复核是在实验员完成原始记录的填写后，由具有同等能力的实验员对实验数据进行复核，并对检测过程是否符合标准要求、数字修约是否恰当、计算结果是否正确、处于不合格的检测结果是否进行了复检等内容进行复核的过程。

#### 1.3.11 结果批准

结果批准是由检测科室部门负责人对通过结果复核的原始记录进行审核批准。承担结果批审工作是检测部门负责人。

#### 1.3.12 报告编制

报告编制员根据检测委托协议书信息和检测原始记录数据，按照实验室报告模板格式要求完成检测报告编写。承担报告编制工作的是报告编制员，报告编制员工作内容：

(1) 整理检验原始记录，确保委托协议书上要求检测的所有项目及检测原始记录已经全部收齐；

(2) 根据检测样品所属类别选择合适的报告模板；

(3) 将委托协议书中信息和检测原始数据填写到报告模板中，如委托单中客户要求按照指定的标准对样品的检测结果进行判定，需要对样品的检测结果进行是否符合标准要求判定性。

#### 1.3.13 报告审核

报告审核是对报告从检测标准方法、检测原始记录等内容进行审核，审核检测报告内容是否符合申请人要求。

承担报告审核工作的是报告审核员，报告审核工作内容：

对报告中的检测标准、方法的选用是否符合合同的要求，检测原始记录是否齐全，检测报告内容是否符合委托人要求，检测报告的格式、文字是否正确等方面进行审核。

#### 1.3.14 报告批准

报告批准是对检测报告依据、判定结论的正确性进行核定后，予以批准。承担报告批准工作的是报告审核经理，报告批准工作内容：

(1) 负责审查检测报告的完整性，项目齐全性、依据的正确性和结论的准确性。

(2) 有权拒绝签署不符合要求的检测报告，责成报告编制人修改直至达到要求，必要时有权提出补充或重新检测建议，并根据情况上报技术管理人审定后实施。

	<p>(3) 负责对所签署的检测报告的质询，参与申诉处理。</p> <p>1.3.15 报告打印 报告打印是由报告管理员将经过报告批准人批准后的报告进行打印。</p> <p>1.3.16 报告盖章 报告盖章是由报告管理员根据已批准的检验检测报告类型，加盖“检验检测专用章”印章，标注资质认定标志（CMA）、认可标识（CNAS）（适用时）的过程。纸质版检验检测报告正本同复印件加盖骑缝章。</p> <p>检验检测机构监督管理办法第五条中明确指出检验检测机构及其人员应当对其出具的检验检测报告负责，依法承担民事、行政和刑事法律责任。</p> <p>1.3.17 报告归档 报告归档是实验室按照 GB/T 27025 《检测和校准实验室能力的通用要求》中的要求将留底报告及与之相关的所有原始实验记录、委托协议书、采样记录及其他相关文件进行留存的操作。</p> <p>检验检测机构应当对检验检测原始记录和报告进行归档留存。保存期限不少于 6 年。</p> <p>1.3.18 报告下发 报告下发是实验室将检测结果交付客户的过程。27025 通用要求中明确指出：  (1) 实验室通常以报告的形式提供结果（例如检测报告、校准证书或抽样报告）；  (2) 报告在发出前应经过审查和批准；  (3) 只要满足 27025 通用要求的要求，报告可以硬拷贝或电子方式发布。  发放方式：  (1) 检验检测报告正本可由《委托检测协议书》的签字人（或非委托协议书签字人带签字人的身份证明原件及委托单位的介绍信）自取；  (2) 采用邮寄，挂号信或特快专递、电话、电子信件或其它方式传输检验检测报告或检测结果时，根据客户在委托协议书上的信息确认后方可发送，邮寄快递底单存档。</p> <p>2. 训练模式 采用线下实物操作与虚拟化技术相结合，可自主选择案例进行训练，通过整个样品检测管理流程的训练，了解检测过程中相关法律法规知识，掌握样品检测标准与结果判定依据及工作岗位相应职责，全面综合式场景教学更好的掌握实验室管理流程和规定要求。</p> <p>2.1 教学案例库 ★系统需要完成不同种类的实训项目建设，每个项目均应具有代表性，由不同的业务需求与不同的环节参数构成。 ★投标人需通过软件中符合国家认可的检测机构委托检测的业务案例，截图展示案例列表界面、案例资料区域界面。</p> <p>2.2 流程环节要求 训练实训项目应由完整国家认可的检测机构生产作业流程构成，流程环节包括合同洽谈、合同拟定、合同评审、样品登记、任务调度、样品分样、样品领样、实验检测、结果填报、结果复核、结果批准、报告编制、报告审核、报告批准、报告打印、报告盖章、报告归档、报告下发等 18 个流程环节构成。 ★环节具有连续性，每个环节可以打开进行训练，且流程不可逆转。流程学习中应设有考核点，在训练模式下考核点回答错误应显示考核点问题解析，学员填写正确后方可继续完成流程学习。 ★投标人需通过软件中符合国家认可的检测机构委托检测的业务案例，截图展示业务流程图界面、合同洽谈二维动画界面、检测项目选择界面、考核点问题解析界面、结果填报界面、报告编制界面、报告签名界面。</p> <p>3. 考核模式 通过考核能够牢固掌握复杂的实验室管理要求，为能够快速从事企业工作岗位奠定基础。</p> <p>3.1 考核案例库</p>	
--	---	--

		<p>系统需要完成不同种类的考核实训项目建设，每个项目均应具有代表性，由不同的业务需求与不同的环节参数构成。</p> <p>3.2 流程环节要求</p> <p>考核项目应由完整国家认可的检测机构生产作业流程构成，流程环节包括合同洽谈、合同拟定、合同评审、样品登记、任务调度、样品分样、样品领样、实验检测、结果填报、结果复核、结果批准、报告编制、报告审核、报告批准、报告打印、报告盖章、报告归档、报告下发等 18 个流程环节构成。</p> <p>★投标人需通过软件中符合国家认可的检测机构委托检测的业务案例，截图展示流程执行完毕后的考核成绩结算界面。</p> <p>环节具有连续性，每个环节可以打开进行考核，且流程不可逆转。流程学习中应设有考核点，在考核模式下考核点应具备结果判定功能，完成全部流程考核后应显示考核结果，并显示错误的考核点供学生快速定位问题。</p> <p>4. 案例资源</p> <p>系统平台案例应以国家认可的检测机构仿真业务场景出发，案例库需预置以下案例：</p> <p>(1) 卤牛肉中氯霉素、添加剂及微生物指标的检测</p> <p>(2) 大米中污染物及真菌毒素限量的检测</p> <p>(3) 苹果中农药最大残留限量的检测</p> <p>(4) 婴幼儿米粉中蛋白质、脂肪、钙及水分的检测</p> <p>(5) 胡萝卜中抗坏血酸和膳食纤维的测定</p> <p>★供应商需要能够自主研发流程模拟案例，以下为“卤牛肉中氯霉素、添加剂及微生物指标的检测”为例的案例资料要求，投标人需在以下资料清单中任选 3 个文件通过截图方式展示，证明投标人具备案例开发能力：</p> <p>仿真洽谈资料；</p> <p>仿真委托单；</p> <p>仿真检测类别；</p> <p>仿真组织架构；</p> <p>仿真科室部门；</p> <p>仿真方法标准库；</p> <p>仿真检测项目库；</p> <p>仿真结果填报中的检测结果、判定结果、单位、平行样等；</p> <p>仿真检测原始记录；</p> <p>使用的方法标准的标准文件；</p> <p>仿真检测报告；</p>	
15	食品合规管理教学资源库及1+X食品合规管理职业技能等级考试系统	<p>1. 食品合规管理教学资源库</p> <p>1.1 系统内容及功能</p> <p>食品合规管理职业技能平台包含食品标准法规、食品中危害物基础信息、食品行政处罚案例、食品判决案例、食安辅助查询工具，食品合规培训课程六个子系统。</p> <p>(1) 食品标准法规管理系统，含国内外食品行业标准法规10余万，为食品行业提供最新的国内外标准、法规管理及查询服务。</p> <p>(2) 食品中危害物基础信息查询系统提供食品中可能存在的有害物质的理化、毒理学性质等基础信息的查询服务。共计5000+条。</p> <p>(3) 食品行政处罚案例查询系统涵盖了2018年至今国家市场监督管理总局、地方各级（省、自治区、直辖市）市场监管部门公开发布的食品行政处罚案件信息，经过结构化处理及人工专业研判形成规范数据，目前案件量1.9万+条。</p> <p>(4) 食品判决案例查询系统涵盖2017年至今中国裁判文书网登载的违法《食品安全法》的民事诉讼案件，共计2W+条。提供案例查询及分析服务，为食品行业提供风险预警服务。</p> <p>(5) 食安辅助查询工具针对国内通用标准、法规公告，系统开发了GB 2760、GB 2761、GB 2762、GB 2763、GB 31650、GB 9685、新食品原料、进口准入等食安查询工具，共15+个查询工具。综合考虑数据间的包含、赋予、排除结构关系，实现数据即查即用，</p>	1

		<p>提高查询效率。</p> <p>(6) 食品合规培训课程管理系统搭载食品安全课程体系, 实现课程的在线培训管理, 系统平台搭载100+个精品课程视频。食品合规管理职业技能等级考试系统含有1000 道以上1+X食品合规管理考题。可通过手机端或PC端在线学习、考试, 对学习情况、考核结果进行记录、保存、评价, 推动学习成果转化, 从而提升学员标准法规认知及应用能力, 提升学习效率, 扎实专业水平。</p> <p>1.2技术参数</p> <p>1.2.1使用php开发语言, 支持Linux/windows服务器, 支持Apache、Nginx Web服务;</p> <p>1.2.2系统前端采用HTML5+css3.0+bootstrap响应式开发界面UI, 完全遵循W3C网页标准, 提高了系统对浏览器的兼容性, 在Firefox/Charome/Opera等主流浏览器下运行良好;</p> <p>1.2.3模型化开发思路, 具有良好的可伸缩性, 架构留有接口, 最大可能地支持需扩展的信息交换需求; 具有平滑升级的能力, 以适应将来平台扩展的需要;</p> <p>1.2.4系统采用标准关系型数据库MYSQL进行数据的存储, 确保系统的数据、结构和业务流程可调整性、可扩展性、可升级性和可延续性;</p> <p>1.2.5严格的用户验证系统, 严谨的数据过滤与验证系统。</p> <p>1.3能够提供“食品合规管理职业技能学习平台”软件著作权。</p> <p>1.4免费提供不限时的数据维护和系统维护。</p> <p>2.1+X食品合规管理职业技能等级考试系统</p> <p>1+X食品合规管理职业技能等级考试系统围绕《食品合规管理职业技能等级标准》, 以1+X食品合规管理职业技能证书考取为目的, 实现试题库管理、试卷生成、考生在线考试、在线评分、成绩生成等功能, 助力院校学生1+X食品合规管理职业技能等级证书考取。</p> <p>2.1使用php开发语言, 支持Linux/windows服务器, 支持Apache、Nginx Web服务;</p> <p>2.2系统前端采用HTML5+css3.0+bootstrap响应式开发界面UI, 完全遵循W3C网页标准, 提高了系统对浏览器的兼容性, 在Firefox/Charome/Opera等主流浏览器下运行良好;</p> <p>2.3模型化开发思路, 具有良好的可伸缩性, 架构留有接口, 最大可能地支持需扩展的信息交换需求; 具有平滑升级的能力, 以适应将来平台扩展的需要;</p> <p>2.4系统采用标准关系型数据库MYSQL进行数据的存储, 确保系统的数据、结构和业务流程可调整性、可扩展性、可升级性和可延续性;</p> <p>2.5严格的用户验证系统, 严谨的数据过滤与验证系统;</p> <p>★2.6能够提供相应的软件著作权;</p> <p>2.7免费提供不限时的数据维护和系统维护。</p>	
1 6	1+ X 食品 检验 管理 职业 等级 证书 虚拟 仿	<p>(一) 培训系统功能:</p> <p>1. 软件为考评学一体软件, 具备学习、训练、考核三个模式。</p> <p>2. 辅助评分: 软件能够对学生的错误操作进行分数的扣减, 相应操作步骤的权重可以根据需要进行重新设定。</p> <p>3. 实验演示: 学习模式下可以快速学习浏览实验过程, 并且可以选择性地学习相应的实验操作。</p> <p>4. 实验操作: 在训练和考核模式下, 学生可以在高度仿真实验室场景中进行场景漫游, 并且可以根据实验内容, 对场景中的试剂和设备进行相应的实验操作, 做到演练结合。</p> <p>5. 实验细节展示: 具体的实验细节通过动画演示, 相应动画将会随着实验操作的进行在对应的实验操作环节后自动触发, 反应现象和细节真实还原。</p> <p>6. 易错点提示: 软件以弹出动画或者图片的形式, 让学员注意细节和关键点。</p> <p>7. 语音提示: 在实验中加入了背景音乐和语音提示, 提高了实验趣味性和可操作性。</p> <p>8. 统一客户端。</p> <p>9. 软件设计参考技术标准: 《GB5009.86—2016 食品安全国家标准 食品中抗坏血酸的测定》。</p> <p>(二) 软件模块组成:</p>	1

<p>真 考 核 软 件</p>	<p>1. 试剂配制</p> <p>1.1 偏磷酸溶液(200g/L):称取 200 存于 4 °C 的环境下可保存一个月。</p> <p>1.2 偏磷酸溶液(20g/L):量取 50mL200g/L 偏磷酸溶液,用水稀释至 500mL。</p> <p>1.3 磷酸三钠溶液(100g/L):称取 100g(精确至 0.1g)磷酸三钠,溶于水并稀释至 1L。</p> <p>1.4 L-半胱氨酸溶液(40g/L):称取 4gL-半胱氨酸,溶于水并稀释至 100mL。临用时配制。</p> <p>2. 标准溶液配制</p> <p>2.1 L(+)-抗坏血酸标准贮备溶液(1.000mg/mL):准确称取 L(+)-抗坏血酸标准品 0.01g(精确至 0.01mg),用 20g/L 的偏磷酸溶液定容至 10mL。该贮备液在 2 °C~8 °C 避光条件下可保存一周。</p> <p>2.2 D(-)-抗坏血酸标准贮备溶液(1.000mg/mL):准确称取 D(-)-抗坏血酸标准品 0.01g(精确至 0.01mg),用 20g/L 的偏磷酸溶液定容至 10mL。该贮备液在 2 °C~8 °C 避光条件下可保存一周。</p> <p>2.3 抗坏血酸混合标准系列工作液:分别吸取 L(+)-抗坏血酸和 D(-)-抗坏血酸标准贮备液 0mL, 0.05mL, 0.50mL, 1.0mL, 2.5mL, 5.0mL,用 20g/L 的偏磷酸溶液定容至 100mL。标准系列工作液中 L(+)-抗坏血酸和 D(-)-抗坏血酸的浓度分别为 0 μg/mL、0.5 μg/mL、5.0 μg/mL、10.0 μg/mL、25.0 μg/mL、50.0 μg/mL。临用时配制。</p> <p>3. 试样制备</p> <p>取 100g 左右草莓样品加入等质量 20g/L 的偏磷酸溶液,经均质机均质并混合均匀后,应立即测定。</p> <p>4. 试样溶液的制备</p> <p>称取相对于样品约 0.5g~2g(精确至 0.001g)混合均匀的固体试样或匀浆试样,或吸取 2mL~10mL 液体试样[使所取试样含 L(+)-抗坏血酸约 0.03mg~6mg]于 50mL 烧杯中,用 20g/L 的偏磷酸溶液(4.2.2)将试样转移至 50mL 容量瓶中,震荡溶解并定容。摇匀,全部转移至 50 mL 离心管中,超声提取 5min 后,于 4000r/min 离心 5min,取上清液过 0.45 μm 可同时分别测定试样中 L(+)-抗坏血酸和 D(-)-抗坏血酸的含量]</p> <p>5. 试样溶液的还原</p> <p>准确吸取 20mL 上述离心后的上清液于 50mL 离心管中,加入 10mL40g/L 的 L-半胱氨酸溶液(4.2.4),用 100g/L 磷酸三钠溶液调节 pH 至 7.0~7.2,以 200 次/min 振荡 5min。再用磷酸调节 pH 至 2.5~2.8,用水将试液全部转移至 50mL 容量瓶中,并定容至刻度。混匀后取此试液过 0.45 μm 水相滤膜后待测[由此试液可测定试样中包括脱氢型的 L(+)-抗坏血酸总量]。若试样含有增稠剂,可准确吸取 4mL 经 L-半胱氨酸溶液还原的试液,再准确加入 1mL 甲醇,混匀后过 0.45 μm 滤膜后待测。</p> <p>6. 标准曲线制作</p> <p>分别对抗坏血酸混合标准系列工作溶液进行测定,以 L(+)-抗坏血酸[或 D(-)-抗坏血酸]标准溶液的质量浓度(μg/mL)为横坐标,L(+)-抗坏血酸[或 D(-)-抗坏血酸]的峰高或峰面积为纵坐标,绘制标准曲线或计算回归方程。L(+)-抗坏血酸、D(-)-抗坏血酸标准色谱图参见附录 A 中图 A.1。</p> <p>7. 试样溶液的测定</p> <p>对试样溶液进行测定,根据标准曲线得到测定液中 L(+)-抗坏血酸[或 D(-)-抗坏血酸]的浓度(μg/mL)。</p> <p>8. 试样溶液的测定</p> <p>9. 空白试验。</p>	
<p>1 7</p>	<p>食 品 中 果 糖、 葡</p> <p>(一) 培训系统功能:</p> <p>1. 软件为考评学一体软件,具备学习、训练、考核三个模式。</p> <p>2. 辅助评分:软件能够对学生的错误操作进行分数的扣减,相应操作步骤的权重可以根据需要进行重新设定。</p> <p>3. 实验演示:学习模式下可以快速学习浏览实验过程,并且可以选择性地学习相应的实验操作。</p>	<p>1</p>

	葡萄糖、蔗糖、麦芽糖、乳糖的测定	<p>4. 实验操作：在训练和考核模式下，学生可以在高度仿真实验室场景中进行场景漫游，并且可以根据实验内容，对场景中的试剂和设备进行相应的实验操作，做到演练结合。</p> <p>5. 实验细节展示：具体的实验细节通过动画演示，相应动画将会随着实验操作的进行在对应的实验操作环节后自动触发，反应现象和细节真实还原。</p> <p>6. 易错点提示：软件以弹出动画或者图片的形式，让学员注意细节和关键点。</p> <p>7. 语音提示：在实验中加入了背景音乐和语音提示，提高了实验趣味性和可操作性。</p> <p>8. 统一客户端：</p> <p>9. 软件设计参考技术标准：《GB 5009.8-2016 食品安全国家标准 食品中果糖、葡萄糖、蔗糖、麦芽糖、乳糖的测定》</p> <p>(二) 软件模块组成</p> <p>1. 试剂配制</p> <p>1.1 乙酸锌溶液：称取乙酸锌 21.9 g，加冰乙酸 3 mL，加水溶解并稀释至 100 mL。</p> <p>1.2 亚铁氰化钾溶液：称取亚铁氰化钾 10.6 g，加水溶解并稀释至 100 mL。</p> <p>2. 标准溶液的制备</p> <p>2.1 糖标准贮备液（20 mg/mL）：分别称取上述经过 96 °C ± 2 °C 干燥 2h 的果糖、葡萄糖、蔗糖、麦芽糖和乳糖各 1 g，加水定容于 50 mL，置于 4 °C 密封可贮藏一个月。</p> <p>2.2 糖标准使用液：分别吸取糖标准贮备液 1.00 mL、2.00 mL、3.00 mL、5.00 mL 于 10 mL 容量瓶、加水定容，分别相当于 2.0 mg/mL、4.0 mg/mL、6.0 mg/mL、10.0 mg/mL 浓度标准溶液。</p> <p>3. 试样预处理</p> <p>可乐试样倒入烧杯内，在水浴上微热搅拌去除二氧化碳，吸取 50.0 mL 移入 100 mL 容量瓶中，缓慢加入乙酸锌溶液和亚铁氰化钾溶液各 5 mL，用水定容至刻度，摇匀，静置 30 min，用干燥滤纸过滤，弃去初滤液，后续滤液用 0.45 μm 微孔滤膜过滤或离心获取上清液过 0.45 μm 微孔滤膜至样品瓶，供液相色谱分析。</p> <p>4. 测定</p> <p>5. 平行试验</p> <p>按以上步骤对同一试样进行平行测定。</p> <p>6. 空白试验</p> <p>除不称取试样外，均按上述步骤进行。</p>	
18	食品微生物学检验霉菌和酵母计数	<p>(一) 培训系统功能：</p> <p>★1. 软件为考评学一体软件，具备学习、训练、考核三个模式。</p> <p>2. 辅助评分：软件能够对学生的错误操作进行分数的扣减，相应操作步骤的权重可以根据需要进行重新设定。</p> <p>3. 实验演示：学习模式下可以快速学习浏览实验过程，并且可以选择性地学习相应的实验操作。</p> <p>4. 实验操作：在训练和考核模式下，学生可以在高度仿真实验室场景中进行场景漫游，并且可以根据实验内容，对场景中的试剂和设备进行相应的实验操作，做到演练结合。</p> <p>5. 实验细节展示：具体的实验细节通过动画演示，相应动画将会随着实验操作的进行在对应的实验操作环节后自动触发，反应现象和细节真实还原。</p> <p>6. 易错点提示：软件以弹出动画或者图片的形式，让学员注意细节和关键点。</p> <p>7. 语音提示：在实验中加入了背景音乐和语音提示，提高了实验趣味性和可操作性。</p> <p>8. 统一客户端：</p> <p>9. 软件设计参考技术标准：《GB 4789.15-2016 食品微生物学检验 霉菌和酵母计数》</p>	1

		<p>(二) 软件模块组成</p> <p>1. 培养基和试剂配制</p> <p>1.1 生理盐水: 氯化钠加入 1000mL 蒸馏水中, 搅拌至完全溶解, 分装后 121℃ 灭菌 15min, 备用。</p> <p>1.2 马铃薯葡萄糖琼脂: 马铃薯去皮切块, 加入 1000mL 蒸馏水, 煮沸 10min~20min。用纱布过滤, 加蒸馏水至 1000mL。天平称 20.0g 葡萄糖和 20.0g 琼脂, 加热溶解, 分装后, 分装后 121℃ 灭菌 15min, 备用。</p> <p>1.3 孟加拉红琼脂: 天平分别称取蛋白胨 5.0g, 葡萄糖 10.0g, 磷酸二氢钾 1.0g, 硫酸镁 (无水) 0.5g, 琼脂 20.0g, 孟加拉红 0.033g, 氯霉素 0.1g 加入 2000mL 烧杯中, 加入少量蒸馏水加热溶解, 补足蒸馏水至 1000mL, 分装后, 分装后 121℃ 灭菌 15min, 备用。</p> <p>1.4 磷酸盐缓冲液</p> <p>① 贮存液: 称取 34.0g 的磷酸二氢钾溶于 500mL 蒸馏水中, 用 175mL 的 1mol/L 氢氧化钠溶液调节 pH 至 7.2, 用蒸馏水稀释至 1000mL 后放入冰箱保存。</p> <p>② 稀释液: 取贮存液 1.25mL, 用蒸馏水稀释至 1000mL, 分装, 21℃ 灭菌 15min, 备用。</p> <p>2. 操作步骤 (第一法霉菌和酵母菌平板计数法)</p> <p>2.1 样品稀释</p> <p>(1) 称取 25 g 面包样品, 加入 225 mL 无菌稀释液 (蒸馏水或生理盐水或磷酸盐缓冲液), 充分振摇, 或用拍击式均质器拍打 1 min~2 min, 制成 1:10 的样品匀液。</p> <p>(2) 取 1mL 1:10 样品匀液注入含有 9mL 无菌稀释液的试管中, 另换一支 1mL 无菌吸管反复吹吸, 或在旋涡混合器上混匀, 此液为 1:100 的样品匀液。</p> <p>(3) 按 (1) 操作, 制备 10 倍递增系列稀释样品匀液。每递增稀释一次, 换用 1 支 1mL 无菌吸管。</p> <p>(4) 根据对样品污染状况的估计, 选择 2 个~3 个适宜稀释度的样品匀液 (液体样品可包括原液), 在进行 10 倍递增稀释的同时, 每个稀释度分别吸取 1 mL 样品匀液于 2 个无菌平皿内。同时分别取 1mL 无菌稀释液加入 2 个无菌平皿作空白对照。</p> <p>(5) 及时将 20mL~25mL 冷却 46℃ 马铃薯葡萄糖琼脂或孟加拉红脱脂 (可放置于 46℃ ± 1℃ 恒温水浴箱中保温) 倾注平皿, 并转动平皿使其混合均匀。置水平台面待培养基完全凝固。</p> <p>2.2. 培养</p> <p>琼脂凝固后, 正置平板, 置 28℃ ± 1℃ 培养箱中培养, 观察并记录培养至第 5 d 的结果。</p> <p>2.3 菌落计数</p> <p>用肉眼观察, 必要时可用放大镜或低倍镜, 记录稀释倍数和相应的霉菌和酵母菌落数, 以菌落形成单位 (colony-forming units, CFU) 表示。</p> <p>选取菌落数在 10 CFU-150 CFU 的平板, 根据菌落形态分别计数霉菌和酵母菌。露菌蔓延生长离盖整个平板的可记录为菌落蔓延。</p> <p>3. 结果与报告</p>	
--	--	---	--

1 9	水果和蔬 菜中 500 种农 药及 相关 化学 品残 留量 的测 定	<p>(一) 培训系统功能:</p> <p>★1. 软件为考评学一体软件, 具备学习、训练、考核三个模式。</p> <p>2. 辅助评分: 软件能够对学生的错误操作进行分数的扣减, 相应操作步骤的权重可以根据需要进行重新设定。</p> <p>3. 实验演示: 学习模式下可以快速学习浏览实验过程, 并且可以选择性地学习相应的实验操作。</p> <p>4. 实验操作: 在训练和考核模式下, 学生可以在高度仿真实验室场景中进行场景漫游, 并且可以根据实验内容, 对场景中的试剂和设备进行相应的实验操作, 做到演练结合。</p> <p>5. 实验细节展示: 具体的实验细节通过动画演示, 相应动画将会随着实验操作的进行在对应的实验操作环节后自动触发, 反应现象和细节真实还原。</p> <p>6. 易错点提示: 软件以弹出动画或者图片的形式, 让学员注意细节和关键点。</p> <p>7. 语音提示: 在实验中加入了背景音乐和语音提示, 提高了实验趣味性和可操作性。</p> <p>8. 统一客户端。</p> <p>★(二) 软件模块组成</p> <p>1. 标准溶液配制</p> <p>1.1 标准储备溶液</p> <p>分别称取适量(精确至 0.1mg) 各种农药及相关化学品标准物分别于 10mL 容量瓶中, 根据标准物的溶解性选甲苯、甲苯+丙酮混合液、二氯甲烷等溶剂溶解并定容至刻度, 标准溶液避光 4℃ 保存, 保存期为一年。</p> <p>1.2 混合标准溶液(混合标准溶液 A、B、C、D 和 E)</p> <p>按照农药及相关化学品的性质和保留时间, 将 500 种农药及相关化学品分成 A、B、C、D、E 五个组, 并根据每种农药及相关化学品在仪器上的响应灵敏度, 确定其在混合标准溶液中的浓度。依据每种农药及相关化学品的分组号、混合标准溶液浓度及其标准储备液的浓度, 移取一定量的单 1GB 23200.8—2016 个农药及相关化学品标准储备溶液于 100mL 容量瓶中, 用甲苯定容至刻度。混合标准溶液避光 4℃ 保存, 保存期为一个月。</p> <p>1.3 内标溶液: 准确称取 3.5mg 环氧七氯于 100mL 容量瓶中, 用甲苯定容至刻度。</p> <p>1.4 基质混合标准工作溶液 A、B、C、D、E 组农药及相关化学品基质混合标准工作溶液是将 40 μL 内标溶液(4.3.3) 和 50 μL 的混合标准溶液(4.3.2) 分别加到 1.0 mL 的样品空白基质提取液中, 混匀, 配成基质混合标准工作溶液 A、B、C、D 和 E。基质混合标准工作溶液应现用现配。</p> <p>2. 试样制备: 将苹果样品切碎混匀均一化制成匀浆, 制备好的试样均分成两份, 装入洁净的盛样容器内, 密封并标明标记。将试样于-18℃ 冷冻保存。</p> <p>3. 提取: 称取 20g 试样(精确至 0.01g) 于 80mL 离心管中, 加入 40mL 乙腈, 用均质器在 15000 r/min 匀浆提取 1min, 加入 5g 氯化钠, 再匀浆提取 1min, 将离心管放入离心机, 在 3000 r/min 离心 5min, 取上清液 20mL(相当于 10g 试样量), 待净化。</p> <p>4. 净化</p> <p>4.1 将 Envi -18 柱放入固定架上, 加样前先用 10mL 乙腈预洗柱, 下接鸡心瓶, 移入上述 20mL 提取液, 并用 15mL 乙腈洗涤柱, 将收集的提取液和洗涤液在 40℃ 水浴中旋转浓缩至约 1mL, 备用。</p> <p>4.2 在 Envi -Carb 柱中加入约 2cm 高无水硫酸钠, 将该柱连接在 Sep-Pak 氨丙基柱顶部, 将串联柱下接鸡心瓶放在固定架上。加样前先用 4mL 乙腈-甲苯溶液(3+1) 预洗柱, 当液面到达硫酸钠的顶部时, 迅速将样品浓缩液转移至净化柱上, 再每次用 2mL 乙腈-甲苯溶液(3+1) 三次洗涤液瓶, 并将洗涤液移入柱中。在串联柱上加上 50mL 贮液器, 用 25mL 乙腈-甲苯溶液(3+1) 洗涤串联柱, 收集所有流出物于鸡心瓶中, 并在 40℃ 水浴中旋转浓缩至约 0.5mL。每次加入 5mL 正己烷在 40℃ 水浴中 旋转蒸发, 进行溶剂交换二次, 最后使样液体积约为 1mL, 加</p>	1
--------	--	---	---

		<p>入 40 <math>\mu</math>L 内标溶液，混匀，用于气相色谱-质谱测定。</p> <p>5. 测定</p> <p>6. 平行试验：按以上步骤对同一试样进行平行测定。</p> <p>7. 空白试验：除不称取试样外，均按上述步骤进行。</p>	
2 0	食品中苯甲酸、山梨酸、糖精钠测定	<p>(一) 培训系统功能：</p> <p>★1. 软件为考评学一体软件，具备学习、训练、考核三个模式。</p> <p>2. 辅助评分：软件能够对学生的错误操作进行分数的扣减，相应操作步骤的权重可以根据需要进行重新设定。</p> <p>3. 实验演示：学习模式下可以快速学习浏览实验过程，并且可以选择性地学习相应的实验操作。</p> <p>4. 实验操作：在训练和考核模式下，学生可以在高度仿真实验室场景中进行场景漫游，并且可以根据实验内容，对场景中的试剂和设备进行相应的实验操作，做到演练结合。</p> <p>5. 实验细节展示：具体的实验细节通过动画演示，相应动画将会随着实验操作的进行在对应的实验操作环节后自动触发，反应现象和细节真实还原。</p> <p>6. 易错点提示：软件以弹出动画或者图片的形式，让学员注意细节和关键点。</p> <p>7. 语音提示：在实验中加入了背景音乐和语音提示，提高了实验趣味性和可操作性。</p> <p>8. 统一客户端。</p> <p>★9. 软件设计参考技术标准：《GB 5009.28-2016 食品安全国家标准 食品中苯甲酸、山梨酸、糖精钠的测定》。</p> <p>★(二) 软件模块组成：</p> <p>1. 试剂配制</p> <p>1.1 氨水溶液 (1+99)：取氨水 1 mL，加到 99 mL 水中，混匀。</p> <p>1.2 亚铁氰化钾溶液 (92 g/L)：称取 106 g 亚铁氰化钾，加入适量水溶解，用水定容至 1000 mL。</p> <p>1.3 乙酸锌溶液 (183 g/L)：称取 220 g 乙酸锌溶于少量水中，加入 30 mL 冰乙酸，用水定容至 1000 mL。</p> <p>1.4 乙酸铵溶液 (20 mmol/L)：称取 1.54 g 乙酸铵，加入适量水溶解，用水定容至 1 000 mL，经 0.22 <math>\mu</math>m 水相微孔滤膜过滤后备用。</p> <p>1.5 甲酸-乙酸铵溶液 (2 mmol/L 甲酸+20 mmol/L 乙酸铵)：称取 1.54 g 乙酸铵，加入适量水溶解，再加入 75.2 <math>\mu</math>L 甲酸，用水定容至 1 000 mL，经 0.22 <math>\mu</math>m 水相微孔滤膜过滤后备用。</p> <p>2. 标准溶液配制</p> <p>2.1 苯甲酸、山梨酸和糖精钠 (以糖精计) 标准储备溶液 (1000 mg/L)：分别准确称取苯甲酸钠、山梨酸钾和糖精钠 0.118 g、0.134 g 和 0.117g (精确到 0.000 1g)，用水溶解并分别定容至 100 mL。于 4℃ 贮存，保存期为 6 个月。当使用苯甲酸和山梨酸标准品时，需要用甲醇溶解并定容。</p> <p>2.2 苯甲酸、山梨酸和糖精钠 (以糖精计) 混合标准中间溶液 (200 mg/L)：分别准确吸取苯甲酸、山梨酸和糖精钠标准储备溶液各 10.0 mL 于 50 mL 容量瓶中，用水定容。于 4℃ 贮存，保存期为 3 个月。</p> <p>2.3 苯甲酸、山梨酸和糖精钠 (以糖精计) 混合标准系列工作溶液：分别准确吸取苯甲酸、山梨酸和糖精钠混合标准中间溶液 0 mL、0.05 mL、0.25 mL、0.50 mL、1.00 mL、2.50 mL、5.00 mL 和 10.0 mL，用水定容至 10 mL，配制成质量浓度分别为 0 mg/L、1.00 mg/L、5.00 mg/L、10.0 mg/L、20.0 mg/L、50.0 mg/L、100 mg/L 和 200 mg/L 的混合标准系列工作溶液。</p> <p>3. 试样制备：用研磨机充分将饼干粉碎并搅拌均匀</p> <p>4. 试样提取：一般性试样，准确称取约 2 g (精确到 0.001 g) 饼干试样于 50 mL 具塞离心管中，加水约 25 mL，涡旋混匀，于 50℃ 水浴超声 20 min，冷却至室温后加亚铁氰化钾溶液 2 mL 和乙酸锌溶液 2 mL，混匀，于 8 000 r/min 离心</p>	1

		<p>5 min, 将水相转移至 50 mL 容量瓶中, 于残渣中加水 20 mL, 涡旋混匀后超声 5 min, 于 8 000 r/min 离心 5 min, 将水相转移到同一 50 mL 容量瓶中, 并用水定容至刻度, 混匀。取适量上清液过 0.22 μm 滤膜, 待液相色谱测定。</p> <p>5. 试样溶液的测定: 将试样溶液注入液相色谱仪中, 得到峰面积, 根据标准曲线得到待测液中苯甲酸、山梨酸和糖精钠 (以糖精计) 的质量浓度。</p>	
2 1	食品中铅含量的测定	<p>(一) 培训系统功能:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>★软件为考评学一体软件, 具备学习、训练、考核三个模式。</li> <li>辅助评分: 软件能够对学生的错误操作进行分数的扣减, 相应操作步骤的权重可以根据需要进行重新设定。</li> <li>实验演示: 学习模式下可以快速学习浏览实验过程, 并且可以选择性地学习相应的实验操作。</li> <li>实验操作: 在训练和考核模式下, 学生可以在高度仿真实验室场景中进行场景漫游, 并且可以根据实验内容, 对场景中的试剂和设备进行相应的实验操作, 做到演练结合。</li> <li>实验细节展示: 具体的实验细节通过动画演示, 相应动画将会随着实验操作的进行在对应的实验操作环节后自动触发, 反应现象和细节真实还原。</li> <li>易错点提示: 软件以弹出动画或者图片的形式, 让学员注意细节和关键点。</li> <li>语音提示: 在实验中加入了背景音乐和语音提示, 提高了实验趣味性和可操作性。</li> <li>统一客户端。</li> <li>软件设计参考技术标准: 《GB 5009.12-2017 食品安全国家标准 食品中铅的测定》。</li> </ol> <p>★(二) 软件模块组成</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>试剂配制       <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 硝酸溶液 (5+95): 量取 50 mL 硝酸, 缓慢加入到 950 mL 水中, 混匀。</li> <li>1.2 磷酸二氢铵-硝酸钡溶液: 称取 0.02g 硝酸钡, 加少量硝酸溶液 (1+9) 溶解后, 再加入 2g 磷酸二氢铵, 溶解后用硝酸溶液 (5+95) 定容至 100 mL, 混匀。</li> </ol> </li> <li>标准溶液配制       <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 铅标准储备液 (1 000 mg/L): 准确称取 1.598 5 g (精确至 0.000 1g) 硝酸铅, 用少量硝酸溶液 (1+9) 溶解, 移入 1 000 mL 容量瓶, 加水至刻度, 混匀。</li> <li>2.2 铅标准中间液 (1.00 mg/L): 准确吸取铅标准储备液 (1 000 mg/L) 1.00 mL 于 1000 mL 容量瓶中, 加硝酸溶液 (5+95) 至刻度, 混匀。</li> <li>2.3 铅标准系列溶液: 分别吸取铅标准中间液 (1.00 mg/L) 0 mL、0.500 mL、1.00 mL、2.00 mL、3.00 mL 和 4.00 mL 于 100 mL 容量瓶中, 加硝酸溶液 (5+95) 至刻度, 混匀。此铅标准系列溶液的质量浓度分别为 0 ug/L、5.00 μg/L、10.0 μg/L、20.0 μg/L、30.0 μg/L 和 40.0 μg/L。</li> </ol> </li> <li>试样制备: 将黄豆去除杂物后, 粉碎, 储于塑料瓶中。</li> <li>试样前处理: 湿法消解: 称取黄豆 0.2 g~3 g (精确至 0.001g) 或准确移取液体试样 0.500 mL~5.00 mL 于带刻度消化管中, 加入 10 mL 硝酸和 0.5 mL 高氯酸, 在可调式电热炉上消解 (参考条件: 120℃/0.5 h~1 h; 升至 180 ℃/2 h~4 h、升至 200 ℃~220 ℃)。若消化液呈棕褐色, 再加少量硝酸, 消解至冒白烟, 消化液呈无色透明或略带黄色, 取出消化管, 冷却后用水定容至 10 mL, 混匀备用。</li> <li>试样溶液的测定: 在与测定标准溶液相同的实验条件下, 将 10 μL 空白溶液或试样溶液与 5 μL 磷酸二氢铵-硝酸钡溶液 (可根据所使用的仪器确定最佳进样量) 同时注入石墨炉, 原子化后测其吸光度值, 与标准系列比较定量。</li> </ol>	1

2 2	食品中亚硝酸盐与硝酸盐的测定	<p>(一) 培训系统功能:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>★软件为考评学一体软件, 具备学习、训练、考核三个模式。</li> <li>辅助评分: 软件能够对学生的错误操作进行分数的扣减, 相应操作步骤的权重可以根据需要进行重新设定。</li> <li>实验演示: 学习模式下可以快速学习浏览实验过程, 并且可以选择性地学习相应的实验操作。</li> <li>实验操作: 在训练和考核模式下, 学生可以在高度仿真实验室场景中进行场景漫游, 并且可以根据实验内容, 对场景中的试剂和设备进行相应的实验操作, 做到演练结合。</li> <li>实验细节展示: 具体的实验细节通过动画演示, 相应动画将会随着实验操作的进行在对应的实验操作环节后自动触发, 反应现象和细节真实还原。</li> <li>易错点提示: 软件以弹出动画或者图片的形式, 让学员注意细节和关键点。</li> <li>语音提示: 在实验中加入了背景音乐和语音提示, 提高了实验趣味性和可操作性。</li> <li>统一客户端:</li> <li>软件设计参考技术标准: 《GB 5009.33-2016 食品安全国家标准 食品中亚硝酸盐与硝酸盐的测定》</li> </ol> <p>(二) 软件模块组成</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>试剂配制 <ul style="list-style-type: none"> <li>乙酸溶液 (3%): 量取乙酸 3mL 于 100mL 容量瓶中, 以水稀释至刻度, 混匀。</li> <li>氢氧化钾溶液 (1 mol/L): 称取 6g 氢氧化钾, 加入新煮沸过的冷水溶解, 并稀释至 100 mL, 混匀。</li> </ul> </li> <li>标准溶液的制备 <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 亚硝酸盐标准储备液 (100 mg/L, 以 NO<sub>2</sub><sup>-</sup>计, 下同): 准确称取 0.1500g 于 110 °C~120 °C 干燥至恒重的亚硝酸钠, 用水溶解并转移至 1000mL 容量瓶中, 加水稀释至刻度, 混匀。</li> <li>2.2 硝酸盐标准储备液 (1 000 mg/L, 以 NO<sub>3</sub><sup>-</sup>计, 下同): 准确称取 1.3710g 于 110 °C~120°C 干燥至恒重的硝酸钠, 用水溶解并转移至 1000mL 容量瓶中, 加水稀释至刻度, 混匀。</li> <li>2.3 亚硝酸盐和硝酸盐混合标准中间液: 准确移取亚硝酸根离子 (NO<sub>2</sub><sup>-</sup>) 和硝酸根离子 (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>) 的标准储备液各 1.0mL 于 100mL 容量瓶中, 用水稀释至刻度, 此溶液每升含亚硝酸根离子 1.0 mg 和硝酸根离子 10.0mg。</li> </ol> </li> <li>试样预处理: 用四分法取适量猪肉, 用食物粉碎机制成匀浆, 备用。 <ul style="list-style-type: none"> <li>★4. 提取: 称取猪肉试样匀浆 5 g (精确至 0.001 g), 置于 150 mL 具塞锥形瓶中, 加入 80 mL 水, 超声提取 30 min, 每隔 5 min 振摇 1 次, 保持固相完全分散。于 75 °C 水浴中放置 5 min, 取出放置至室温, 定量转移至 100 mL 容量瓶中, 加水稀释至刻度, 混匀。溶液经滤纸过滤后, 取部分溶液于 10000 r/min 离心 15min, 上清液备用。</li> </ul> </li> <li>试样溶液的测定: 将空白和试样溶液注入离子色谱仪中, 得到空白和试样溶液的峰高 (μS) 或峰面积, 根据标准曲线得到待测液中亚硝酸根离子或硝酸根离子的浓度。</li> </ol>	1
--------	----------------	---	---

2 3	蔬菜 和 水果 中 有 机 磷、 有 机 氯、 拟 除 虫 菊 酯 和 氨 基 甲 酸 酯 类 农 药 多 残 留 的 测 定	<p>本实验参照技术标准：《NY/T 761-2008 蔬菜和水果中有机磷、有机氯、拟除虫菊酯和氨基甲酸酯类农药多残留的测定》进行相关实验。软件模块组成：</p> <p>1. 试样制备：按 GB/T8855 抽取蔬菜、水果样品，取可食部分，经缩分后，将其切碎，充分混匀放入食品加工器粉碎，制成待测样。放入分装容器中，于 -20℃~16℃ 条件下保存，备用。</p> <p>2. 提取：准确称取 25.0g 试样放入匀浆机中，加入 50.0mL 乙腈，在匀浆机中高速匀浆 2min 后用滤纸过滤，滤液收集到装有 5g~7g 氯化钠的 100mL 具塞量筒中，收集滤液 40mL~50mL，盖上塞子，剧烈震荡 1min，在室温下静置 30min，使乙腈相和水相分层。</p> <p>3. 净化：从具塞量筒中吸取 10.00mL 乙腈溶液，放入 150mL 烧杯中，将烧杯放在 80℃ 水浴锅上加热，杯内缓缓通入氮气或空气流，蒸发近干，加入 2.0mL 丙酮，盖上铝箔，备用。</p> <p>将上述备用液完全转移至 15mL 刻度离心管中，再用约 3mL 丙酮分三次冲洗烧杯，并转移至离心管，最后定容至 5.0mL，在旋涡混合器上混匀，分别移入两个 2mL 自动进样器样品瓶中，供色谱测定。</p> <p>如定容后的样品溶液过于混浊，应用 0.2um 滤膜过滤后再进行测定。</p> <p>4. 测定</p> <p>4.1 色谱柱：预柱：1.0m, 0.53mm 内径，脱活石英毛细管柱。两根色谱柱，分别为：A 柱：50% 聚苯基甲基硅氧烷 (DB-17 或 HP-50+) 1 柱, 30mX0.53mmX1.0um, 或相当者；B 柱：100% 聚甲基硅氧烷 (DB-1 或 HP-1) 柱, 30mX0.53mmX1.50um, 或相当者。</p> <p>4.2 温度：进样口温度：220℃。检测器温度：250℃。柱温：150℃ (保持 2min)</p> <p>4.3 气体及流量：载气：氮气，纯度 &gt;99.999%，流速为 10mL/min。燃气：氢气，纯度 &gt;99.999%，流速为 75mL/min。助燃气：空气，流速为 100mL/min。</p> <p>4.4 进样方式：不分流进样。样品溶液一式两份，由双自动进样器同时进样</p>	1
--------	--	--	---

2 4	食品中瘦肉精类兽药残留的测定 (动物源性食品中β-受体激动剂残留检测)	<p>本实验参照技术标准：《GB/T 21313-2007 动物源性食品中β-受体激动剂残留检测方法 液相色谱-质谱/质谱法》进行相关实验。软件模块组成：</p> <p>1. 提取：准确称取 10.0g 样品，加入 15 mL pH5.2 的乙酸-乙酸钠缓冲溶液(5.8)，1 000 r/min 匀浆 1 min，再加入 β-葡糖醛酸苷肽癌/芳基磺酸酯酶溶液 100 uL。于 37 °C ± 1 °C 振荡酶解过夜。取出冷却后，用高氯酸调 pH 值至 1.0，超声振荡 20min。取出置于 80 摄氏度水浴中加热 30 min。放入冷冻离心机中，10 °C 10 000 r/min 离心 10min。倾出上清液，残渣再用 10 mL 0.1 mol/L 高氯酸溶液提取一次，10000r/min 离心，合并上清液。用 1mol/L 氢氧化钠溶液调 pH 值至 4.0，此溶液待过 HLB 固相萃取柱。</p> <p>2. 净化</p> <p>2.1 HLB 柱净化：HLB 固相萃取柱，使用前用 6 mL 甲醇、6mL 水活化。将提取的溶液以 2 mL/min~3 mL/min 的速度过柱，弃去滤液，用 2 mL 5%甲醇淋洗，小柱抽干，再用 6 mL 甲醇洗脱。洗脱液用氮气吹至近干。用 3mL 0.1 mol/L 高氯酸溶液溶解残渣，供 MCX 柱净化用。</p> <p>2.2 MCX 柱净化：MCX 柱，使用前用 3 mL 5%甲醇氨，3 mL 甲醇，3 mL 水、3 mL 0.1 mmol/L 高氯酸 (pH4.0) 溶液活化。将以上制得的溶液过柱，弃去滤液，依次用 1 mL 甲醇、1 mL 2%甲醇水溶液淋洗，最后用 7mL 5%甲醇氨洗脱，洗脱液用氮气吹近干后，用甲醇-0.1%甲酸水 (10+90) 定容至 1.0 mL，旋涡混合 1 min，用于 HPLC MS/MS 测定。</p> <p>2.3 基质加标标准工作曲线的制备：将混合标准工作液用初始流动相逐级稀释成 0.5 μg/L~50.0 μg/L 的标准系列溶液。称取与试样基质相应的阴性样品 10.0g，加入标准系列溶液 1.0 mL，按照与试样同时进行提取和净化。</p> <p>3. 液相色谱-质谱/质谱测定</p> <p>3.1 色谱柱：ACQUITX UPLCT4BEH C18 柱 (100 mm×2.1 mm, 1.7 μm) 或其他等效柱。</p> <p>3.2 流动相：甲醇-0.1%甲酸水梯度淋洗，参考梯度条件见标准要求。</p> <p>3.3 流速：300 μL/min。</p> <p>3.4 柱温：40 °C。</p> <p>3.5 进样量：10 μL。</p>	1
2 5	HACCP 体系审核	<p>(一) 培训系统功能</p> <p>1. ★软件为考评学一体软件，具备学习、训练、考核三个模块。</p> <p>2. 辅助评分：软件能够对学生的错误操作进行分数的扣减，相应操作步骤的权重可以根据需要进行重新设定。</p> <p>3. 实验演示：学习模式下可以快速学习浏览实验过程，并且可以选择性地学习相应的实验操作。</p> <p>4. 实验操作：在操作模式下，学生可以在高度仿真实验室场景中进行场景漫游，并且可以根据实验内容，对标准流程进行相应的建立实施，做到演练结合。</p> <p>5. 易错点提示：软件以弹出动画或者图片的形式，让学员注意细节和关键点。</p> <p>6. 语音提示：在实验中加入背景音乐和语音提示，提高了实验趣味性和可操作性。</p> <p>7. 统一客户端：全部仿真实训软件统一入口。</p> <p>★ (二) 软件模块组成</p> <p>1. 组建 HACCP 小组：最高领导人召集各部门负责人来到会议室，召开 HACCP 工作小组组建会议，由最高领导人指定一名人员作为 HACCP 小组组长，由参会人员共同商议确定 HACCP 工作小组成员，HACCP 工作小组人员的能力应满足本企业食品生产技术要求，并由不同部门的人员组成。</p>	1

		<p>2. 产品描述：由 HACCP 小组成员对该低温肉制品 HACCP 体系控制范围内的产品进行产品描述。</p> <p>3. 确定预期使用目的：HACCP 小组应在产品描述的基础上，识别并确定进行危害分析所需的适用信息。</p> <p>4. 建立流程图：识别产品预期用途后，HACCP 小组深入生产线，详细了解产品的生产加工过程。流程图的制定应完整、准确、清晰。每个加工步骤的操作要求和工艺参数应在工艺描述中列出。适用时，应提供工厂位置图、厂区平面图、车间平面图、人流物流图、供排水网络图、防虫害分布图等。</p> <p>5. 现场验证流程图：应由熟悉操作工艺的 HACCP 小组人员到生产车间对所有操作步骤在操作状态下进行现场核查，确认并证实与所制定流程图是否一致，并在必要时进行修改。</p> <p>6. 进行危害分析：HACCP 工作小组应考虑对每一危害可采取的控制措施，将所有考虑到的危害与对应的生产环节和控制措施汇集到一起形成危害分析表。</p> <p>7. 确定 CCP：在低温肉制品生产车间中，HACCP 小组持低温肉制品危害分析表，根据危害分析所提供的显著危害与控制措施之间的关系，识别针对每种显著危害控制的适当步骤，以确定 CCP，确保所有显著危害得到有效控制。</p> <p>8. 建立关键限值：HACCP 小组为每个 CCP 建立关键限值，一个 CCP 可以有一个或一个以上的关键限值。基于感知的关键限值由能够胜任的人员进行监控、判定。</p> <p>9. 建立各 CCP 的监控程序 HACCP 小组应建立对 CCP 的监控程序，通过监控能够发现关键控制点是否失控，此外，通过监控系统还能提供必要的信息，以便及时调整生产过程，防止超出关键限值。</p> <p>10. 建立纠偏措施：在 HACCP 体系中，应对每一个关键控制点预先建立相应的纠偏措施，以便在出现偏离时实施。HACCP 小组可持纠偏措施记录表，在发生关键限值偏离的加工步骤对该步骤实施纠偏并做记录。</p> <p>11. 建立验证程序：HACCP 小组在建立健全纠偏措施后应通过验证、审查、检验（包括随机抽样化验）等活动来确定 HACCP 体系是否有效运行，验证程序包括对 CCP 的验证和对 HACCP 体系的验证。首先 HACCP 小组可通过 CCP 验证活动表对 CCP 是否准确确定及被有效控制进行验证。之后，HACCP 小组可通过 HACCP 体系验证活动表对 HACCP 体系是否适用和有效运行进行验证。</p> <p>12. 建立记录保持程序：HACCP 小组应保持 HACCP 计划制定、运行、验证等记录，并根据整个流程结束后各个阶段的记录形成低温肉制品 HACCP 计划表。</p>	
2 6	ISO 9001 质量管理体系审核	<p>贯彻 PDCA 的准则进行质量管理体系审核，P—策划：根据顾客要求和组织的方针，建立提供结果所必要的目标和过程；D—实施：实施过程；C—检查：根据方针、目标和产品要求，对过程和产品进行监视和测量，并报告结果；A—改进：采取措施，以持续改进过程业绩。具体体现在以下几个环节：</p> <p>1. 领导作用：领导作用主要体现在领导作用和承诺，以顾客为关注焦点，制定质量方针，沟通质量方针，组织的岗位、职责和权限的方面。</p> <p>2. 策划：策划主要是应对风险和机遇的措施，质量目标及其实现的策划，变更的策划。</p> <p>3. 支持：支持体现在资源的支持，能力的支持，意识的支持，沟通的支持，成文信息的支持。</p> <p>4. 运行：运行包括运行的策划和控制，产品和服务的要求，产品和服务的设计与开发，外部提供的过程、产品和服务的控制，生产和服务的提供，产品和服务的放行，不合格输出的控制。</p> <p>5. 绩效评价：绩效评价是由监视、测量、分析和评价，内部的审核，管理评审构成。</p> <p>6. 改进：改进包括不合格和纠正措施，持续改进措施两个方面。</p>	1

2 7	SC 许 可 审 核	<p>一、现场核查的范围：生产场所、设备设施、设备布局和工艺流程、人员管理、管理制度，查验试制产品检验合格报告。</p> <p>1. 在生产场所方面：核查申请人提交的材料是否与现场一致，其生产场所周边和厂区环境、布局和各功能区划分、厂房及生产车间相关材质等是否符合有关规定和要求。</p> <p>2. 设备设施方面：生产设备设施清单与现场一致，符合规定并满足生产需要，自行对原辅料及出厂产品进行检验的具备规定的检验设备设施并满足检验需要</p> <p>3. 在设备布局和工艺流程方面：符合规定要求，并能防止交叉污染。</p> <p>4. 人员管理方面：配备申请材料所列明的管理人员及技术人员；建立生产相关岗位的培训及从业人员健康管理制度；并取得健康证明</p> <p>5. 管理制度方面：进货查验记录，生产过程控制，出厂检验记录，食品安全自查，不安全食品召回，不合格品管理，食品安全事故处置，审查细则规定的其他保证食品安全的管理制度。</p> <p>6. 在试制产品检验合格报告方面：根据食品、食品添加剂所执行的食品安全标准和产品标准及细则规定，核查试制食品检验项目和结果是否符合标准及相关规定。</p> <p>二、审查的基本程序</p> <p>1. 审查部门对申请人提交的材料完整性，规范性进行审核；</p> <p>2. 审查部门3个工作日内组成核查组，并通知申请人和监管部门；</p> <p>3. 核查组10个工作日内完成现场核查，并将《审核审核材料清单》所列项递交至审核部门；</p> <p>4. 审核部门在规定时间内收集、汇总审查结果，以及《清单》所列的许可相关材料；</p> <p>5. 许可应当自受理申请之日起得20个工作日内，依据材料、现场等情况做出是否准予生产许可的决定；</p> <p>6. 对于通过现场核查的，申请人应当在1个月内向监管部门提交书面整改报告；</p> <p>7. 许可在作出许可决定10日内向申请人颁发食品生产许可证。</p>	1
2 8	食品 3D 打印机	<p>1. 机器框架：钣金结构</p> <p>★2. 成型尺寸：≥80★150★80mm</p> <p>3. 喷头数量：≥2个</p> <p>4. 喷头加热温度：常温到130℃</p> <p>5. 工作环境温度：8℃以上</p> <p>6. 打印速度：25-70mm/s</p> <p>7. 喷嘴直径：0.3mm-1.55mm</p> <p>8. 支持软件：Repetier-Host</p> <p>9. 文件格式：STL/OBJ</p> <p>10. 控制方式：≥3.5寸触屏/PC控制</p> <p>11. 输入电压：220V</p> <p>12. 功率：80w</p> <p>13. 机器重量：≥20kg</p> <p>14. 支持语言：中文/英文</p> <p>15. 支持多种原材料使用，可提供多套以上材料打印工艺参数及部分材料制作原始配方，支持用户自行试验新材料</p> <p>16. 打印精度高，支持0.3mm打印孔径、0.1mm层厚高精度打印，可打印混合材料复杂模型结构成型</p> <p>18. 内置软件智能回抽算法，支持精准控制出料，移位打印不挂流，成型表面无材料残余</p> <p>19. PC端可接入控制打印机，提供配套专业操作软件，可实现实验工艺参数定向修改，方便教学使用</p> <p>★20. 所投设备厂商需具备食品经营流通许可证、可接触食材零配件 TMC 安全认证并提供证书复印件。</p>	1

		<p>★21. 所投设备厂商需具备生产质量管理体系 ISO9001 认证、食品流通 QS 认证并提供证书复印件。</p>	
2 9	<p>★虚拟食品厂区设计和生产线组配虚拟仿真软件（pc 版）</p>	<p>基于动态过程仿真软件运行平台开发，运用虚拟现实技术模拟复合果蔬汁工厂设计的整体设计流程。3D 模型与真实模型结构一致，培训的同时能进一步提高学生对工厂设计的设计流程、设备布置、物料衡算能力，巩固所学的理论知识，加强了学员工程设计能力。所有设备为全三维精细建模模型，整体结构和内部结构为一个整体。可以实现 360 度全方位的漫游和浏览，对场景中的工艺流程和设备进行搭建设计，从而加深用户对工厂设计课程的交互学习。</p> <p>1. 培训内容</p> <p>复合果蔬汁生产设计和生产线组配主要设计流程包括：建厂地块选择、厂区布局建设、工艺流程搭建、设备识别及参数计算、生产线组配等。</p> <p>1.1 建厂地块选择：用户可选择不同城市，在该城市内系统给定不同地块，每个地块都有相应简介，用户需针对该城市风玫瑰图及地理位置选择适宜建厂地块，同时软件提供的相应监测数据，用户可根据所提供数据进行风频及污染系数计算，软件根据所填计算结果生成对应风玫瑰图。</p> <p>★能够根据不同城市提供不同监测数据、根据用户计算数值实时生成风玫瑰图。</p> <p>1.2 厂区布局建设：在厂区内给定相关参照物，用户可根据风玫瑰图及相关参照物通过拼图的形式将厂区内各个区域及道路进行合理规划，规划过程中用户可根据需要自行设置各区域车间尺寸及位置，系统自动进行合理评分。</p> <p>★能够自主进行车间尺寸大小及位置的规划设置、展示厂区布局图</p> <p>1.3 工艺流程搭建</p> <p>1) 通过拖拽搭建的形式对果蔬汁的生产工艺流程进行合理搭建，共有三次搭建机会，三次搭建全部错误则判定搭建失败。</p> <p>2) 搭建完成后可根据该工艺随机弹出问题，用户可根据给定条件自行计算，并进行填写，填写完毕后系统进行评价反馈，软件共提供三次答题机会，三次全错则题目判定错误。</p> <p>★能够进行自主搭建、展示工艺流程。</p> <p>1.4 设备识别及参数计算</p> <p>1) 系统给定该生产线所涉及的设备及部分干扰项，用户通过 3D 模型查看并确定该设备名称及用途，系统自动进行评分判定名称及用途是否选择正确；</p> <p>2) 针对重点设备，用户可通过给定的生产资料自主计算出设备某一参数要求；</p> <p>★提供多种干扰项设备，用户可进行合理选择并组装搭建，增加学生独立思考能力。</p> <p>1.5. 生产线组配：通过定点搭建的形式在生产车间内对生产线进行设备摆放组建、可对每个设备进行相关阀门选型及设备间管线连接；</p> <p>★生产线能够进行自主搭建及阀门选型。软件中的工厂设计及搭建流程完整，操作灵活性强。</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 规格：多用户协同安装版</p> <p>2.1.2 系列软件包括内容：通用教师站；通过局域网连接可安装的多台学员操作站。</p> <p>2.1.3 能在学员站上进行仿真操作练习，学员可根据智能操作指导单独练习操</p>	1

	<p>作并对自己操作的成绩进行实时考核。</p> <p>2.2 培训系统功能</p> <p>2.2.1 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。</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/右移动视角或者前后位移。</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。帮助素材有图片引导，操作反馈等。</p> <p><b>三、服务内容</b></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>	
--	--	--

### B 包：食品生产和管理类虚拟仿真资源建设项目

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、苏式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、苏式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、</p>	1

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。

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。

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。

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。

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。

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。

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。

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。

### （3）广式月饼生产

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。

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。

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。

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。

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。

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。

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

### 1.3 考核模块

该模块主要针对苏式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。

提供手机版设备拆分：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、

		<p>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。</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。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；</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。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	西式火腿（盐水火）	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	1

<p>腿)加工虚拟仿真软件(VR+PC)</p>	<p>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> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>3. 工厂实践</p> <p>3.1 整体介绍</p> <p>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>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。</p> <p>3.3 生产部</p> <p>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。</p> <p>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</p> <p>操作要点包括:</p> <p>(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</p>
--------------------------	--

	<p>300g 的肉块，去除皮和脂肪，再剔去骨头。</p> <p>(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。</p> <p>(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℃。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(6) 冷却:将熏蒸完的火腿放到冷却间冷却至中心温度至 2℃。</p> <p>(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。</p> <p>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。</p> <p>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，包括生产记录监控、车间巡检等。</p> <p>3.4 质管部</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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 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流物流图。</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，分别是菁菁学子、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，分别是菁菁学子、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>	1

	<p>1.4 模块四：创新设计</p> <p>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的细小污物分离出去，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</p>	1

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。

1.1.6 乳的过滤：通过双联过滤器对乳进行过滤除杂。

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的分散系统。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℃ (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。

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。

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。

★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；

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 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。

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。

2.3 软件操作及功能

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。

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。

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

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；

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，例如下一步操作点高亮，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，帮助学生了解学习正常生产操作规范。

5	白酒生产仿真系统（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。（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>	1
---	-----------------	--	---

		7. 知识点功能：点击知识点可以出现大曲的相关知识点，学生进行点击查看。 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。	
6	传统食醋固态酿造虚拟仿真教学系统（VR+PC）	<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；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>人物动画形 1 个，展示高粱原料转移至甑中的整个过程；</p> <p>考核蒸粮时间参数设定，进行蒸粮质量检查；</p> <p>包含设备有：甑和料车。</p> <p>1.3 摊粮下曲阶段</p> <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。</p> <p>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。</p> <p>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) 接火醅人物动画；3) 倒醅人物动画。</p> <p>考核参数有：设置接火量并检查醋酸发酵结果。</p> <p>知识点有接火醅操作要点。</p>	1

	<p>包含设备有：发酵缸。</p> <p>1.7 熏醅阶段</p> <p>拾取道具铁锹进行熏醅、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) 熏醅浸泡等。</p> <p>考核参数有：设置淋水温度、设置白醅浸泡时间，并检查检查新醋品质。</p> <p>包含设施有：淋醋池。</p> <p>★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>★具有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。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及维护，系统可安装在机房</p>	
--	--	--

		并对机房硬件无特别要求； 3.324 小时在线疑问解答，售后提供终身技术支持。	
7	啤酒加工 VR 虚拟仿真系统 (VR+PC)	<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>2.1.1 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>	1

		<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	小麦制粉工厂虚拟仿真 (VR+PC)	<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的小麦粉，并提出麸屑。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>★1.2.7. 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。</p> <p>★1.2.8 设备总数量不少于 25 类设备，需提供相应清单及场景设备截图。</p> <p>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，</p>	1

	<p>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。</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><b>三、服务内容</b></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> <p>★4. 须提供食品仿真软件著作权证书复印件。</p> <p>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，要求食品烘焙 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。</p>	
9	<p>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> <p>1. 基本内容</p> <p>1.1 要点介绍</p> <p>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</p> <p>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。</p> <p>★要求提供 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</p> <p>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</p> <p>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。</p> <p>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</p> <p>★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。</p>	1

		<p>★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</p> <p>★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。</p> <p>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</p> <p>★要求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：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>		
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	<p>一、软件仿真培训系统规格</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>规格：虚拟仿真网络平台系统。</li> <li>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。</li> <li>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、成绩查阅、生成统计图表、成绩单打印操作。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>配备软件操作说明书等相关资料。</li> <li>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。</li> </ol> <p>二、软件内容</p> <p>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、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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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</p>	1

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 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。
- 1.2 自由漫游:方便快速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。
- 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。
- 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

		<p>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、成绩查阅、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。能够提供远程实时答疑和技术服务。</p> <p>二、软件内容</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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</p>	1

		<p>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。</p> <p>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。</p> <p style="text-align: center;">三、软件仿真培训系统功能</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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）。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>★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。</li> <li>★9. 自由设计：系统自由度较高，可对操作进行相应的反馈。</li> <li>★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。</li> </ol> <p style="text-align: center;">四、认知及生产实习</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 知识点系统 <ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>1.2 自由漫游：方便快捷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。</li> <li>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。</li> <li>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</li> </ol> </li> </ol>	
--	--	---	--

		<p>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、成绩查阅、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。能够提供远程实时答疑和技术服务。</p> <p>二、软件内容</p> <p>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、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</p>	1

		<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p style="text-align: center;">三、软件仿真培训系统功能</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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）。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>★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。</li> <li>★9. 自由设计：系统自由度较高，可对操作进行相应的反馈。</li> <li>★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。</li> </ol> <p style="text-align: center;">四、认知及生产实习</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 知识点系统 <ol style="list-style-type: none"> <li>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</li> </ol> </li> </ol>
--	--	---

		<p>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。</p> <p>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。</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。</p> <p>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。</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>	
--	--	--	--

备注：采用录制或者拍摄的演示视频或截图用U盘形式，在投标截止时间之前密封提交，密封要求：外封面标记项目名称、包号（每个包单独提供）、公司名称并加盖公章，送至郑州市金水区经二路纬四路交叉口河南省公共资源交易中心。

。

## 第六章 投标文件格式

# 河南农业职业学院食品类专业虚拟仿真资源建设项目

——包

# 投标文件

项目编号：

供应商（加盖供应商公章）：

法定代表人或其委托代理人（签字或盖章）：

日期： 年 月 日

## 目 录

- 一、法定代表人身份证明或法定代表人授权委托书
- 二、投标函及投标函附录
- 三、投标报价明细表
- 四、资格证明文件
- 五、货物规格、技术参数偏离表
- 六、技术部分
- 七、综合部分
- 八、其他材料

# 一、法定代表人身份证明或法定代表人授权委托书

## (1) 法定代表人身份证明

供应商名称：\_\_\_\_\_

单位性质：\_\_\_\_\_

地 址：\_\_\_\_\_

成立时间：\_\_\_\_\_年 \_\_\_\_\_月 \_\_\_\_\_日

经营期限：\_\_\_\_\_

姓名：\_\_\_\_\_性别：\_\_\_\_\_年龄：\_\_\_\_\_职务：\_\_\_\_\_

系\_\_\_\_\_（供应商名称）的法定代表人。

特此证明。

附法定代表人身份证正、反面扫描件。

供应商：（加盖供应商公章）

法定代表人（签字或盖章）：

日 期：\_\_\_\_\_年 \_\_\_\_\_月 \_\_\_\_\_日

(2) 授权委托书

本授权函声明：\_\_\_\_\_（供应商全称）任命\_\_\_\_\_（被授权人姓名、职务）为我公司的授权代表人，参与采购项目编号为\_\_\_\_\_的\_\_\_\_\_（项目名称、包号）项目投标活动，以我单位的名义签署投标文件、进行合同谈判、签署合同和全权处理与之有关的一切事务。

委托期限：自本委托书签署之日起至投标有效期期满。

代理人无转委托权。

附：法定代表人身份证复印件及委托代理人身份证复印件。

供应商：\_\_\_\_\_（加盖供应商公章）

法定代表人：\_\_\_\_\_（签字或盖章）

委托代理人：\_\_\_\_\_（签字或盖章）

日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

## 二、投标函及投标函附录

### (1) 投标函

致：\_\_\_\_\_（采购人名称）

我们收到了项目编号为\_\_\_\_\_的\_\_\_\_\_（项目名称、包号）采购文件，经详细研究，我们决定参加该项目的投标活动并按要求提交投标文件。我们郑重声明以下诸点并负法律责任：

(1) 愿按照采购文件中规定的条款和要求，提供完成采购文件规定的全部工作，投标报价为（大写）\_\_\_\_\_（RMB¥：\_\_\_\_\_）。

(2) 如果我们的投标文件被接受，我们将履行采购文件中规定的各项要求。

(3) 我们同意本采购文件中有关投标有效期的规定。如果中标，有效期延长至合同终止日止。

(4) 我们愿提供采购文件中要求的所有文件资料。

(5) 我们已经详细审核了全部采购文件，如有需要澄清的问题，我们同意按采购文件规定的时间向采购人提出。逾期不提，我公司同意放弃对这方面有不明及误解的权利。

(6) 我们承诺，我单位与采购人聘请的为此项目提供咨询服务及任何附属机构均无关联，非采购人的附属机构。单位负责人与本项目投标的其他单位负责人不为同一人，且我单位与本项目投标的其他单位不存在直接控股、管理关系。

(7) 我公司同意提供按照采购人可能要求的与其投标有关的一切数据或资料，完全理解采购人不一定接受最低价的投标或收到的任何投标。

(8) 我们愿按《中华人民共和国民法典》履行自己的全部责任。

地 址：

邮 编：

电 话：

供应商（加盖供应商公章）：

法定代表人或其委托代理人（签字或盖章）：

日期： 年 月 日

(2) 投标函附录

项目名称	
包号	
供应商名称	
投标报价	大写：_____ 小写：_____
投标内容	
交货期	
质保期	
质量	
交货地点	
投标有效期	
其他声明	

供应商（加盖供应商公章）：

法定代表人或其委托代理人（签字或盖章）：

日期： 年 月 日



## 四、资格证明文件

(1) 具有有效的营业执照或其他证明材料；

(2) 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；

提供2022年度财务审计报告，若企业为新成立不足一年的企业，提供本开户行银行出具的资信证明。

(3) 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；

提供可充分满足履行合同所需设备和专业技术能力的证明材料或承诺书。

(4) 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；

提供 2023年1月 1日以来任意 1个月缴纳税收凭据和提供2023年1月1日以来任意 1个月缴纳社会保险的专用收据或社会保险缴费清单（依法免税或不需要缴纳社会保障资金的供应商，应提供相应文件证明其依法免税或不需要缴纳社会保障资金。）

(5) 参加采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；提供有效的参加采购活动前3年内经营活动中没有重大违法记录的书面声明。

(6) 信用要求：根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库[2016]125号）和豫财购[2016]15号的规定，对列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商，拒绝参与本项目政府采购活动。信息查询渠道：“中国执行信息公开网（zxgk.court.gov.cn）（信用中国网站可跳转）”查询：失信被执行人；“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）查询：重大税收违法失信主体；“中国政府采购网”（www.ccgp.gov.cn）查询：政府采购严重违法失信行为记录名单。信息查询的截止时点为投标截止时间，以采购人或代理机构在现场查询结果为准。查询记录与其他采购文件一并留存。

**注：供应商投标文件中不附或少附相关查询页不视为无效投标，应以采购人开标现场查询的信用记录为准。**

(7) 单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位，不得同时参加本项目的投标。提供在“国家企业信用信息公示系统”中查询打印的相关材料并加盖公章（需包含公司基础信息、股东信息及股权变更信息）或承诺书。

(8) 本项目专门面向中小微企业（含监狱企业、残疾人福利性单位）采购；执行节约能源、保护环境、扶持不发达地区和少数民族地区、促进中小企业发展、促进残疾人就业、促进监狱企业发展等政府采购政策。（投标文件中须提供《中小企业声明函》或监狱企业或残疾人福利性单位证明材料）。

(9) 供应商认为应附的其他资格证明材料。

### 五、货物规格、技术参数偏离表

序号	采购文件要求货物参数		供应商投标文件货物技术参数		偏 离 说 明	有无技术证明文件
	货物名称	采购文件技术参数	货物名称	投标文件技术参数		

(说明：需对比偏离情况)

供应商名称： \_\_\_\_\_ (盖单位公章)

法定代表人或其委托代理人： \_\_\_\_\_ (签字或盖章)

\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

注：1. 此表格若不够用，可根据实际自行扩展表格。

2. “有无技术证明文件”项填写“有”或“无”。

3. 本项目所涉及的技术参数，如有证明文件，供应商可提供相应的证明文件附后。(证明文件可以是加盖厂家公章的技术证明函、产品彩页、网页公告、检测报告或投标产品详细参数说明等资料)

## 六、技术部分

格式自拟

## 七、综合部分

格式自拟

## 八、其他材料

### (1) 反商业贿赂承诺书

我公司承诺：

在\_\_\_\_\_（项目名称）\_\_\_\_\_招标活动中，我公司保证做到：

一、公平竞争参加本次招标活动。

二、杜绝任何形式的商业贿赂行为。不向国家工作人员、政府采购代理机构工作人员、评审专家及其亲属提供礼品礼金、有价证券、购物券、回扣、佣金、咨询费、劳务费、赞助费、宣传费、宴请；不为其报销各种消费凭证，不支付其旅游、娱乐等费用。

三、若出现上述行为，我公司及参与投标的工作人员愿意接受按照国家法律法规等有关规定给予的处罚。

供应商：\_\_\_\_\_（加盖供应商公章）

法定代表人：\_\_\_\_\_（签字或盖章）

日 期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

## (2) 中小企业声明函

### (一) 中小企业声明函（货物）

本公司（联合体）郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定，本公司（联合体）参加                      的                      采购活动，**提供的货物全部由符合政策要求的中小企业制造**。相关企业（含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业）的具体情况如下：

1.                     （标的名称），属于                     （采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为                     （企业名称），从业人员            人，营业收入为            万元，资产总额为            万元，属于                     （中型企业、小型企业、微型企业）；

2.                     （标的名称），属于                     （采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为                     （企业名称），从业人员            人，营业收入为            万元，资产总额为            万元，属于                     （中型企业、小型企业、微型企业）；

.....

以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称(盖章)： 日

期：

说明：从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业可不填报。

### (3) 节能产品、环保标志产品政策（如需要）

提供列入政府优先采购节能产品、环境标志产品的设备，在此提供产品在最近一期列入“节能产品政府采购清单”、“环境标志产品政府采购清单”中的产品清单所在页的复印件。

### (4) 支持监狱企业政策（如需要）

供应商为监狱企业的，在此提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局(含新疆生产建设兵团)出具的属于监狱企业的证明文件。

### (5) 促进残疾人就业政策（如需要）

#### 残疾人福利性单位声明函

本单位郑重声明，根据《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定，本单位为符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加\_\_\_\_\_单位的\_\_\_\_\_项目采购活动提供本单位制造的货物（由本单位承担工程/提供服务），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

投标人：（加盖公章）

日期： 年 月 日

### (6) 供应商认为应附的其他材料