

# 合同

合同编号：濮财市直竞谈-2022-24

采购人（以下称甲方）：濮阳医学高等专科学校

供应商（以下称乙方）：北京诺诚佳华教育科技有限公司

根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》等相关法律法规的规定，甲乙双方按照采购项目结果，遵循平等、自愿的原则，经友好协商，签订本合同。

## 一、合同标的

1. 乙方应当根据采购公告、投标（响应）文件及中标（成交）通知书等（上述文件统称为采购文件）并按照甲方需求提供下列货物。

序号	货物名称	品牌/型号	生产厂家	单位	数量	单价（元）	小计（元）
1	电子商务创业平台软件	诺诚佳华/V3.0	北京诺诚佳华教育科技有限公司	套	1	60000	60000
2	GSP药品批发流通仿真实训软件	帕尔默/V1.0	北京帕尔默科技有限公司	套	1	80000	80000
3	静脉调配中心虚拟仿真实训系统	诺诚佳华/V1.0	北京诺诚佳华教育科技有限公司	套	1	98000	98000
4	一致性评价虚拟仿真实训平台	药育/V1.0	南京药育智能科技有限公司	套	1	88000	88000
5	临床药理学虚拟仿真实训平台	药育/V1.0	南京药育智能科技有限公司	套	1	130000	130000
6	药品分析仪器虚拟仿真系统	诺诚佳华/V1.0	北京诺诚佳华教育科技有限公司	套	1	93600	93600
7	高危实验危险处理仿真平台	药育/V1.0	南京药育智能科技有限公司	套	1	7200	7200
合计：人民币（大写）伍拾伍万陆仟捌佰元整						556800元（¥）	

2. 上表规定的详细配置内容详见采购文件。

## 二、合同价款

1. 本合同项下总价款为人民币（大写）伍拾伍万陆仟捌佰元（¥556800元）。

2. 本合同总价款包括货物设计、材料、制造、包装、运输、安装、调试、检测、售后服务、税费等全部费用。

3. 本合同项下的采购资金付款进度按招标文件规定，按以下第（1）项支付：

（1）一次性付款：乙方合同履行达到验收合格后无任何问题（条件）时，一次性全额付款，即人民币（大写）伍拾伍万陆仟捌佰元（¥556800元）；

（2）本合同金额系固定不变价格，已包含了购买货物的价格及安装、调试、保修、售后服务及将货物运至指定地点所发生的运费、装卸费等货物伴随服务的费用和所需缴纳的一切相关税费。

（3）甲方付款前乙方应出具合法的发票。

## 三、交货和验收

1. 交货时间：自合同签订日起30个工作日内交货安装完毕。

对于甲乙双方协商进行分批交货的，可以补充详细的《分批交货进度要求》，作为本合同的补充。

2. 交货地点：濮阳医学高等专科学校。

在送货前，乙方应当与甲方沟通确定具体交货时间、地点等交接货相关事宜，以便甲方做好接货准备。

3. 乙方交付的货物应当符合采购结果（含采购公告及竞投标或响应文件等）所规定的货物名称、规格型号、数量等要求。乙方提供的货物不符合采购结果和本合同约定的，甲方有权拒收货物，由此引起的风险及损失由乙方承担。

4. 乙方应当将所提供货物的使用说明书、原厂保修卡等附随资料和附随配件、工具等交付给甲方；乙方不能完整交付采购结果规定的货物及附随资料、配件或者工具的，视为未按照合同约定交货，乙方应当在甲方指定的期限内负责补齐，因此导致逾期交付的，由乙方承担相关违约责任。

5. 乙方在甲方完成现场验收之日起当场将货物全部安装、调试完毕，甲方应当在全部货物安装调试完毕后的两个工作日内，对货物进行质量验收。验收合格的，甲方应当签收验收单或向乙方出具验收合格书。

6. 乙方提供的货物经甲方质量验收不合最终用途的，乙方应当进行重新返修、返工制作、更换，直至甲方认可为止，所需费用和发生的责任后果由过错方自行承担。

7. 本合同项下的货物及追加、更换、补充的货物（含零件、部件、配件）的风险自货物经甲方签字确认收到货物时转移。

#### 四、乙方保证

1. 乙方保证对其出售的货物享有所有权或处分权，并且没有法律、法规禁止或限制出售的情形。同时，乙方出售的货物也没有侵犯第三人的知识产权和商业秘密等权利。如甲方使用该货物构成上述侵权，乙方承诺承担全部相关责任。如甲方提供图文内容构成侵权时，则甲方承担相关责任。

2. 乙方保证所提供的货物的技术规格符合采购结果规定的技术规格，货物符合中华人民共和国的设计和制造生产标准或者行业标准。

3. 乙方保证货物是全新、未拆封且未使用过的原装合格正品（包括零部件）。如货物需安装或配置软件，乙方保证相关软件均为正版软件。

4. 乙方应当保证提供给甲方的合同货物符合采购文件的要求；所用材质的质量应当符合相关国家、行业标准要求；所用材质的环保要求应当符合国家强制性环保要求。乙方承诺对其所供货物及原材料的质量负责。

#### 5. 技术培训：

5.1 培训目的：为用户提供培训操作维修人员，使受培训人员最终能熟练掌握设备的操作和正确维护，如果操作维修人员发生变动，承诺免费再次培训；

5.2 培训地点：用户指定；

5.3 培训安排：安装过程中，由现场安装的技术人员到现场进行合同产品的使用、部分维修、常见故障排除、产品原理、系统原理培训并提供相应的技术资料，向用户提供相应的中文操作说明书、中文操作简要说明。

#### 五、保修条款

1. 本合同所购货物免费保养维修期为2年。

2. 免费保养维修期内，每年提供一次现场服务，对设备进行例行检查，具体检查时间由双方商定；质保期内出现设备故障，供应商保证8小时内响应，48小时内完成维修，对人为造成的故障，供应商仅收取相关差旅费，人员和部件成本费用，因设备质量原因造成的故障，供应商负责免费维修或更换。

3. 免费保养维修期外，接到用户的维修通知后，按用户要求的时间、地点，派出维修人员进行维修处理，只收取备件设备的成本费用，终身为用户提供售后服务。

## 六、合同解除

1. 乙方逾期交付货物超过出现3次或一次超过3日的。
2. 甲方根据上述情形主张解除合同的，应当书面通知乙方。

## 七、违约责任

1. 乙方逾期交货的，每延误一日则必须向甲方偿付合同总价款8%的违约金，但该违约金原则上不超过合同总价款的10%。如因有关政府部门超期审批等原因造成甲方付款迟延的，不视为甲方违约，甲方不承担违约责任。
2. 乙方所交付的货物品种、型号等不符合采购结果及本合同规定的，甲方有权拒收，乙方应当向甲方支付合同价款总额10%的违约金。如甲方拒收的，乙方应当在甲方指定的时间内补发符合竞价采购结果及本合同规定的货物。
3. 乙方未履行本合同项的其他义务或者违反其在投标（响应）文件中的相关承诺/声明/保证的，应当按照合同价款总额的10%向甲方承担违约责任。

## 八、争议解决方式

因履行本合同引起的或者与本合同有关的争议，甲乙双方应当通过友好协商方式解决；如协商不能解决争议的，提交濮阳仲裁委员会仲裁

## 九、合同组成部分

采购公告、采购文件的需求明细、答疑内容、补充通知、投标（响应）文件、中标通知书、乙方在招投标过程中所作的其他承诺/声明/书面澄清以及在合同执行中甲乙双方共同签署的补充或者修正文件等文件均属本合同不可分割的组成部分，与本合同正文具有同等法律效力。以上合同组成文件与本合同正文存在不一致的，以本合同为准。

## 十、合同生效

本合同自甲乙双方签字盖章之日起生效。合同一式六份，甲方四份，乙方两份


甲方：濮阳医学高等专科学校  
地址：濮阳市华龙区城乡一体化示范区文岩街商鞅路交叉口向东160米

委托代理人：  
联系电话：16639395981  
开户银行：中原银行濮阳开州路支行  
账号：601002161036409

签订时间：2022年9月19日

签订地点：濮阳医学高等专科学校

乙方：北京诺诚佳华教育科技有限公司  
地址：北京市海淀区上地东路1号院1号楼401-A001

委托代理人：  
联系电话：18510204499  
开户银行：工行翠微路支行营业室  
帐号：0200080909200242568

签订时间：2022年9月19日

签订地点：濮阳医学高等专科学校

附件：

序号	名称	规格型号、技术参数
1	电子商务创业平台软件	<p>一、我公司提供的软件完全满足以下功能要求</p> <p>1、我公司提供的软件包括两种实训模式：系统具有全业务实训和专项技能实训两种模式，前者可以为学生提供产品策划组、店铺运营组、视觉设计组、运营推广组等7模块的全业务流程训练。专项技能实训模式是针对店铺运营、视觉设计、运营推广、客户服务单独模块，学生可以独立实验进行技能操作训练。</p> <p>2、我公司提供的软件包括运营总监模块：系统支持公司创建，提供行业品类，可以针对不同品类的市场交易热度、市场竞争等信息，进行行业选品决策。我公司提供的系统在实训结束可以提供各维度统计数据，包括企业经营数据、商品销售、店铺流量、商品流量等，针对运营效果进行诊断，提出运营建议。</p> <p>3、我公司提供的软件包括产品策划模块：可以提供产品采购和产品素材，支持产品规划，从经营的四种商品中，确定引流款、利润款、形象款、活动款的产品结构定位；根据不同的产品定位，制定商品定价、促销方式等产品策略。</p> <p>4、我公司提供的软件包括店铺运营模块：根据企业经营的方向、店铺定位等，选择天猫旗舰店、天猫专营店、京东旗舰店进行开店设置。软件根据产品策划组采购的货品清单，支持商品添加、编辑、上下架。促销管理：支持优惠券、满减优惠、限时折扣、手机专享四种促销工具，让学生掌握店铺内各种促销工具的推广应用。</p> <p>5、我公司提供的软件包括视觉设计模块：支持pc端和无线端的首页和详情页设置。（1）软件中pc端的基础页装修，分别为首页的基础设置，设置店铺招牌、店铺导航设置、页面背景颜色设置、推荐关键词、轮播图、优惠图片区、海报创意图模块。（2）软件中商品详情页支持商品主图优化、商品描述编辑，让用户清晰地设置宝贝规格参数、创意海报情景图、宝贝卖点/特性等。（3）无线端装修：主页装修包括无线店铺 banner、创意图、商品模板、设计底部导航。无线端详情页包括商品详情页模板选择、图片优化、商品描述编辑等。</p> <p>6、我公司提供的软件包括运营推广模块：包括站内推广、站外推广。（1）站内推广：根据店铺定位的类直通车、类京东快车推广方式、展位推广、淘宝客/京挑客等渠道，平台活动包括秒杀、名店专享。（2）站外推广：提供微信朋友圈、微博、论坛推广的社交渠道，不同公司间可以相互浏览；站外搜索推广渠道，设置关键词，通过竞价获取流量；站外联盟和信息流两种推广方式，均支持广告投放的大</p>

图样式、小图样式、多图样式的样式选择。(3) 精准营销: 系统提供不同行业的人群画像, 包括地域分布、年龄分布、终端爱好占比等, 支持学生在站外搜索推广和信息流推广, 进行人群定向的选择, 实现精准投放广告。

7、我公司提供的软件包括营销监测与反馈: 通过站内、站外推广渠道的应用, 为店铺和商品获取相应的流量, 并根据竞价的结果在天猫/京东商城的获得展示的机会, 供其他用户欣赏。同时, 系统提供站内、外渠道的推广余额、消耗以及状态显示; 显示站内流量、站外流量的流量地图, 以及店铺中单品流量。

8、我公司提供的软件包括客户服务模块: (1) 客服设置包括昵称、响应时间、自动回复语等, 快捷短语与机器人短语的预设, 帮助学生掌握售前、售中、售后的话术管理, 以及各咨询类型的问题管理。(2) 客户咨询: 利用人工客服与机器人客服的功能, 解决客户售前、售中以及售后服务问题。(3) 订单处理: 客户服务阶段的订单处理流程, 如订单催付、修改订单价格、修改订单地址、订单发货以及关闭交易。(4) CRM 管理: 店铺客户的会员分级管理, 并设置会员标签和会员权益。

9、我公司提供的软件包括仓储物流模块: (1) 物流设置: 根据快递公司的物流指数、快递费用、网点分布、发货速度、服务态度, 综合分析快递公司的优劣势, 选择物流公司。(2) 库存管理: 支持产品策划组采购的货品的入库管理, 库存预警值设置, 以及了解库存盘点的过程。(3) 订单管理: 物流仓储阶段的订单处理流程, 如订单审单、配货出库、打印出货单、快递单打印等业务处理。

10、我公司提供的软件包括知识库模块: 包括网上开店的规划、店铺开设与管理、网店的视觉设计、网店的运营推广、网店客户服务等 8 个章节, 60 个小节的知识库内容。

11、我公司提供的软件包括技能图谱: 基于岗位胜任模型, 展示各岗位的技能点, 并针对技能点实现与知识库内容的关联, 帮助学生掌握该岗位应具备的运营技能。

12、我公司提供的软件包括实训考核机制: 提供系统评分、教师评分相结合的评分机制, 支持评分权重设置。系统评分采用业务成长维度和经营成长维度, 前者考察业务熟练度和任务考核情况, 后者从运营博弈的角度, 考察企业间经营利润的对比。

13、我公司提供的软件包括项目分析: 系统支持项目的学情分析、运营分析的功能, 满足学生对各个项目的总得分、总排名, 以及业务成长情况、运营成长情况进行数据可视化分析展示。学情分析, 满足对评分各维度的排名查看和分析, 指导学生的薄弱环节, 提出针对性的技能培训。运营分析满足全业务实训后的商品价格、商品销量、商量流量、店铺流量的数据分析。

	<p>14、我公司提供的软件包括行业资源和素材：系统提供女装、男装、日用百货、母婴用品、食品饮料等 10 个电商行业，以及 60 个类目货品行业资源，并且提供双十一、元旦、年货节等电商节庆素材库，满足电商实训的多主题任务的实训技能要求。</p> <p>二、我公司提供的软件完全满足以下技术要求</p> <p>1、我公司提供的软件支持 B/S 架构访问，运行环境分客户端、应用服务器端和数据库服务器端三部分；</p> <p>2、软件采用 HTML、Visual C#编程语言，支持不同数据格式的文件导入，简易、可扩展、通用。</p>
<p>2</p> <p>G S P 药 品 批 发 流 通 仿 真 实 训 软 件</p>	<p>我公司提供的 GSP 药品批发流通仿真实训软件完全满足以下功能要求</p> <p>1、我公司提供的系统有国家食品药品监督管理局实施制定的《药品经营质量管理规范》（以下简称新版药品 GSP）共包含药品批发企业检查项目 258 项、药品零售企业检查项目 180 项。涉及采购流程、出库复核流程、储存流程、收货流程、销售流程、验收流程、养护流程和运输流程等环节。</p> <p>2、我公司提供的系统中包含三维仿真的药品仓储中心、岗位角色、运输车辆、完整配送中心等完整的药批企业业务所涉及的生态虚拟环境。各岗位有虚拟仿真角色，学生能按照角色扮演的方式实操该角色相对应的业务流程及岗位职责。</p> <p>3、我公司提供的系统涉及的操作流程、角色要求、背景内容、评测相关知识点等符合新版药品 GSP 标准要求，并完全仿真药品批发企业真实业务流程。</p> <p>4、我公司提供的系统具有答题环节能够提供针对知识点的测评，当学员在选择岗位进入系统后，会弹出本实训项目的相关考核试题。</p> <p>5、我公司提供的系统建成与软件相配套的教材、课件、文献资料等可供学生自主学习和研究性学习的相关教学资源。</p> <p>6、我公司提供的系统根据医药物流企业的业务流程、工作情景、岗位实操等，做成标准的医药物流操作视频。</p> <p>7、我公司提供的系统实现教学功能：在学生的操作过程中软件提供操作提示功能，协助学生熟练掌握业务操作流程。</p> <p>8、我公司提供的系统具备以下功能：</p> <p>我公司提供的系统包括采购模块：根据客户需求，进行药品订单采购。包含药品剂型，药品信息，供应商管理信息，托盘信息、客户信息、配送信息录入。自由练习采购订单。在软件操作过程中会有知识点考核，考核通过才可完成所有业务流程操作实训。</p> <p>我公司提供的系统包括收货模块：通过此模块，收货审核、卸货组托。在软件</p>

操作过程中需有知识点考核，考核通过才可完成所有业务流程操作实训。

我公司提供的系统包括验收模块：通过此模块，验收、采购退回录入、采购退回确认等场景实训。在软件操作过程中会有知识点考核，考核通过才可完成所有业务流程操作实训。

我公司提供的系统包括储存模块：通过此模块，学生可完成整个仓储库内，立体仓储中心、电子标签分拣的作业流程等场景实训。在软件操作过程中会有知识点考核，考核通过才可完成所有业务流程操作实训。

我公司提供的系统包括养护模块：在库检查、盘点、养护等；学习不同的盘点方法和盘点作业流程；了解影响药品稳定性的外界因素，掌握温湿度自动检测系统，熟悉养护设备的操作与维护，对药品养护进行记录。在软件操作过程中会有知识点考核，考核通过才可完成所有业务流程操作实训。

我公司提供的系统包括分拣模块：拣选指令中包含位置信息和最优路径，根据货位布局和确定拣选指导顺序，系统自动在电脑终端的界面等相关设备中根据任务所涉及的货位给出指导性路径，避免无效穿梭和商品找寻，提高了单位时间内的拣选量。整托药品分拣，通过滚筒输送线、自动堆垛机等立体仓储设备完成出库入库作业。整箱药品分拣，通过叉车或者手工搬运，从平库货架搬运到集结区域。零散药品分拣，通过电子标签拣选系统辅助人工拣选，打包成箱，通过滚筒输送线，到达集结区域。

我公司提供的系统包括复核与集结模块：药品全部拣选完毕，持拣选清单和拣选标签对周转箱内商品和整箱商品进行复核。无误后，签字或盖章确认，把拣选清单平整放回箱内，将复核完毕的箱盖好，放在输送带上或放回周转箱通过自动分拣装置输送至指定通道的商品进行集结，在集结过程中根据拣选清单及条码标签，对药品的品名、数量进行2次复核，并将复核后集结后的商品放置打指定的出库区域或直接装入笼车。

我公司提供的系统包括车辆调度模块：包括包装、规格、重量、特殊属性等。熟悉掌握各种运输车辆的载物、载重量常识，掌握所管辖车辆型号、车况、运营状态及司机、装卸工岗人员情况。清楚客户所在的地理区域位置、配送路线及接收地点。掌握客户的工作特点，比如收货时间及休息日期等。合理安排车辆，做好派车前分票工作，能够灵活处理各类问题，做到运力资源的优化配置。监管商品的配送装运，合理安排装车时间，特殊属性药品（麻醉药品、精神药品、医疗用毒性药品、麻黄碱类药品）执行专车专人配送，监装现场规范有序。

我公司提供的系统包括运输管理模块：软件在学生的操作过程中，提供操作提示功能，包括错误终于操作的功能，如上架、入库等环节没有考虑相关的规范，则要终止其该操作，并做出相应提示。同时系统提供答题环节，当学员在选择岗位进

入系统后，会弹出本实训项目相关的理论题，只有试题全部答对了才可以进入系统操作，试题的目的是考察学生的专业理论知识。同时，在所有操作的设备操作、进行各类业务流程时，也会随机出现答题功能。

我公司提供的系统包括销售模块：通过此模块，学生可完成药品销售订单制定，出库单据释放、销售订单合并。药品的销售分为针对医院、药店的销售，以及针对最终用户的零售。针对医院、药店的销售软件共分为订单释放、移库及补货、直退操作、分公司间药品调剂、不合格品退厂、质检取样、器械调拨、库间补货操作等功能。针对最终用户的零售，结合软硬件建设一间小型药店，通过模拟真实药店的销售系统和终端设备，进行销售模拟。

我公司提供的系统包括销售直接退货模块：运输人员配送时如发生客户直接退货，运输人员将商品配送单、票据、药品一起带回配送中心交给直退收货人员。直退收货人员经复核商品确认无误后，进行系统录入登记，并在商品配送单及相应票据上签字，打印上架标签。直退药品由直退收货人员负责返回仓库，与拣选人员交接。运输人员再将票据交给票据确认岗位人员进行系统录入确认。

我公司提供的系统包括销售退货模块：药品销后退回是所有药品流通企业经营过程中不可避免的，也是客户评价公司综合服务质量的重要内容之一。包括合格品继续销售、不合格品入不合格库停止销售两部分，要求采购、销售外勤、内勤、质量验收、仓库保管及配送各个岗位严格按销售退货流程进行，做好各类登记，统计工作。

我公司提供的系统包括不合格药品管理模块：不合格药品的来源，分别为到货验收、日常养护、销后退回。对于不合格药品必须专库、专区存放。对于不合格药品管理是每一个药品流程企业管理的重点，必须坚决杜绝注入市场。

我公司提供的系统包括特殊药品的管理与销售模块：包括特殊药品（麻醉、精神药品等）购进、销售、药品设施及管理等功能。特殊药品购进：特殊药品制作采购定单与药品购进相同。特殊药品的销售，接到客户要货定单，首先核查该客户的资质、《麻醉药品和第一类精神药品购用印鉴卡》有关内容，符合要求后才能开票销售。分别包括验收入库、销售出库、运输和安全管理等功能。特殊药品设施及管理，特殊药品专用库须安装钢制防盗门、窗、双人双锁管理。库内实行 24 小时监控，并与公安系统联网。

我公司提供的系统包括冷藏药品管理模块：在软件中对需要在低温环境下的药品进行储藏，冷藏药品管理的主要流程是采购、到货验收、上架及销售出库。特殊地方在于验收地为冷藏药品验收区，从待验场地领取药品，根据上架标签，比对商品，对药品进行上架处理。当上架完成无误后，在系统中进行确认。复核集结，按拣选单复核要货单位、品名、规格、数量、生产厂家、批号无误后装袋，放一联拣

	<p>选单，放在冷库内的备货区。配送，接到调度运送冷链商品后，要提前 30 分钟启动车辆，开始制冷，保证箱内温度在规定范围之内；到达冷库备货区提取货物，立即装载。送达客户时，使用冷藏箱周转。请客户在配送单签收配送方式（冷车或冷箱）、温度是否符合要求。</p> <p>系统资源库模块：提供的药品分八大种类：进口药品、冷藏药品、内服药品、生物药品、特殊管理药品、外用药品、医疗器械、注射剂。每个分类不少于 5 种药品信息，并提供新药品录入端口。软件内包含药品随货通行单（真实样单）、进口药品药检报告（真实样单）、进口药品注册证（真实样单）等。</p> <p>9、虚实结合仿真。包括 RF 手持、打印机、货架、托盘、货物等设备与虚拟环境相对应设备进行同步交互仿真，可虚实交替仿真操作。现实 RF 手持直接扫描虚拟界面中单据条码与货物条码等信息并引导虚拟环境操作交互。同笔业务单据既可以调用 VR 场景中的虚拟手持模拟扫描系统中的单据来完成相应操作，也可以用真实的手持终端扫描系统中显示在屏幕上的单据来完成相应操作，且所有数据同步。</p> <p>10、VR 场景中内置了完整的仓储管理系统，无需另外借助其它软件即可实现入库管理、出库管理、手持业务、客户信息、物料信息 等仓储管理系统的所有功能。同时系统中内置完善的教学管理功能，如对学生、班级、任务等基础信息进行管理。学生可以接收教师下达的任务，并根据任务完成相应的出、入库操作。虚拟角色在 VR 场景操作中的货物数量、存取货位、单据信息等都与任务相一致。</p>
3	<p>静脉调配中心虚拟仿真实训系统</p> <p>一、我公司提供的完全满足以下技术与功能</p> <p>1、软件平台技术：</p> <p>1.1 服务器端通讯采用 WPF 技术。</p> <p>1.2 客户端研发采用 C#.net 以 Framework 4.0 框架开发。</p> <p>2、软件满足产品业务要求：</p> <p>2.1 软件产品设计：依据《静脉药物配置中心管理规范》设计。</p> <p>2.2 软件产品原型：依据某三甲医院静脉用药集中调配中心。</p> <p>2.3 我公司提供的系统支持：学生端不限用户数量，教师端 5 点位。</p> <p>3、我公司提供的系统满足以下虚拟仿真实训技术：</p> <p>3.1 模型制作：采用 3dMax 建模。</p> <p>3.2 动画制作：采用 Neuron 动作捕捉技术。</p> <p>3.3 场景构建：采用 Unity3d 游戏引擎。</p> <p>3.4 角色控制：键盘 W、S、A、D 与 ↑、↓、←、→ 可分别控制虚拟人物前进、后退、左转、右转；鼠标右键轻击地面，可引人物行走。</p> <p>3.5 视角控制：鼠标左键长按，可以控制视角 360° 旋转移动；鼠标右键长按，</p>

可以控制角色与视角同时 360° 旋转移动；

3.6 岗位设置：根据用户选择设置虚拟仿真实训岗位。

3.7 地图引导：圆形指南针罗盘设计，有 E、S、W、N 位置标注，可以实时转盘指南。可以放大、缩小生产车间地图，角色有清晰的标识标注，所有功能车间有名称标注，可匹配角色实时位置，任务位置有红色光圈引导功能。

二、我公司提供的软件模块：知识点模块

1、电子教材：

软件采用全国高职高专药学类专业规划教材，中国医药技术出版社出版《静脉用药集中调配试用技术》，主编王秋香。

我公司提供的系统电子教材包含以下内容及功能：

(1) 静脉用药集中调配技术基础

工作任务一：PIVAS 的布局及区域划分实训

工作任务二：进出静脉用药集中调配中心（PIVAS）实训

(2) 静脉用药集中调配中心医嘱接收与审方

工作任务一：审方软件操作实训

工作任务二：医嘱的审核

(3) 静脉用药集中调配基本技术

工作任务一：领药、摆药与核对操作实训

工作任务二：静脉用药混合调配操作实训

(4) 危害药品及抗生素药物调配技术

工作任务一：危害药品调配操作实训

工作任务二：抗生素药物调配操作实训

(5) 肠外营养用药调配技术

工作任务一：肠外营养药物调配操作实训

(6) 静脉用药集中调配中心设备维护与保养技术

工作任务一：静脉用药集中调配中心设备维护与保养实训

(7) 静脉用药集中调配综合实训考核

模拟测试卷一、模拟测试卷二。

(8) 阅读功能

具有字体调节放大缩小功能、

具有调节倾斜角度观看功能、

具有自动播放功能、

具有阅读声音调节功能、

具有章节搜索功能、

具有目录功能、  
具有书签功能、  
具有缩略图功能、  
具有打印功能、  
具有帮助功能、  
具有全屏调节功能。

## 2、自学微课：

我公司提供的系统知识点模块包含（以下 11 个岗位实拍工作流程的讲解视频）：

- (1) 总更衣（时长： 53 秒）
- (2) 审方（时长： 57 秒）
- (3) 摆药（时长： 82 秒）
- (4) 配制前更衣（时长： 133 秒）
- (5) 清理生物安全柜（时长： 123 秒）
- (6) 药品调配（时长： 163 秒）
- (7) 清理台面（时长： 59 秒）
- (8) 成品包装（时长： 161 秒）
- (9) 六步洗手法（时长： 59 秒）
- (10) 配制地面消毒剂（时长： 65 秒）
- (11) 药库（时长： 85 秒）

## 3、我公司提供的系统工艺设备三维模型展示：

系统中展示的三维设备模型必须采用 3d max 建模，模型精致，细节清晰；可通过鼠标进行放大、旋转、平移等操作，能够展示相应设备功能部件，通过调节透明度，可以观察到设备内部结构。

我公司提供的系统包含以下三维设备模型在内 4 个的模型展示其中包括：生物安全柜、水平层流洁净工作台。

## 三、软件模块：我公司提供的系统具有仿真练习模块

### (1) 仿真模块包含以下岗位模块：

我公司提供的系统静脉用药集中调配中心仿真模块（包含以下 7 个岗位模块）：

1、环境检查岗位；2、审方岗位；3、摆药岗位；4、营养调配岗位；5、抗生素调配岗位；6、成品输液包装岗位。7、危险药品调配模块。

### 1、环境检查岗位模块

仿真任务包括：

#### 1.1 打开空调净化系统

- |  |   |
|--|---|
|  | <p>1.2 检查药品状态</p> <p>1.3 检查营养配制区域</p> <p>1.4 检查抗生素配制区域</p> <p>2、审方岗位模块</p> <p>仿真任务包括：</p> <p>2.1 准备审方</p> <p>2.2 接听病区电话</p> <p>2.3 查看医嘱清单</p> <p>2.4 通知摆药人员</p> <p>3、摆药岗位模块</p> <p>仿真任务包括：</p> <p>3.1 交接输药标签</p> <p>3.2 取药</p> <p>3.3 复核药品。</p> <p>4、营养调配岗位模块</p> <p>仿真任务包括：</p> <p>4.1 配制前准备</p> <p>4.2 设备消毒</p> <p>4.3 调配药品</p> <p>4.4 清理垃圾</p> <p>4.5 设备清洁</p> <p>4.6 物件清洁</p> <p>4.7 环境清洁</p> <p>5、抗生素调配岗位模块</p> <p>仿真任务包括：</p> <p>5.1 配制前准备设备消毒</p> <p>5.2 设备消毒</p> <p>5.3 调配药品</p> <p>5.4 清理垃圾</p> <p>5.5 设备清洁</p> <p>5.6 物件清洁</p> <p>5.7 环境清洁</p> <p>6、成品输液包装岗位模块</p> <p>仿真任务包括：</p> |
|--|---|

6.1 包装成品药

6.2 发送成品药

6.3 接收成品药

7、危险药品调配模块

仿真任务包括：

7.1 准备工作

7.2 配置药品

7.3 垃圾清理

7.4 环境清洁

(2) 软件场景包括：练习模式与考核模式

1. 练习模式包括以下功能

1.1 具备场景帮助功能(可查看岗位工作内容帮助视频)

1.2 具有任务手册功能(可查看任务列表)

1.3 具体退出场景功能(可退出场景列表)

1.4 具有全屏显示功能(可切换显示模式)

1.5 具有地图功能(可标记任务触发点)

1.6 具有记录文件功能(可记录任务相关文件)

1.7 具有操作记录功能(可查看日志信息：全部日志、操作日志、错误日志)

2. 考核模式包括以下功能

2.1 具有任务手册功能(可查看任务列表)

2.3 具体退出场景功能(可退出场景列表)

2.4 具有全屏显示功能(可切换显示模式)

2.5 具有地图功能(可标记任务触发点)

2.6 具有记录文件功能(可记录任务相关文件)

2.7 具有操作记录功能(可查看日志信息：全部日志、操作日志、错误日志)

四、软件模块：考核模块具有以下功能

按实训项目设置考核模块，便于考核模拟实训效果，功能具体包括：

1、管理员登陆模块

1.1 用户管理

1.2 科目管理

1.3 考试管理

2、考试模块

2.1 考试登陆：学生凭学号、姓名即可登陆进行考试。

2.2 考试选择：考试可按监考考试、试卷名称进行选择。

	<p>2.3 在线考试：文字考题、仿真考题，自动评分；完成的考题自动记录并变色提示，交卷时候全试卷自动检查，如有未答题并对学生进行提示。</p> <p>3、教师登陆模块</p> <p>3.1 题库管理</p> <p>3.1.1 文字考题编辑：文字考题的增、删、改、查。</p> <p>3.1.2 一览考题：文字考题的一览显示（序号、题目、题型、科目、知识点、答案、难度、出题人、出题时间）。</p> <p>3.1.3 共享设置：不共享的状态下，题目只有出题人可以选用；共享的状态下，所有教师可以选用。</p> <p>3.1.4 搜索功能：可按“科目”、“知识点标签”、“题型”、“难度”设置搜索条件，进行全题库查询。</p> <p>3.2 试卷管理</p> <p>3.2.1 试卷编辑：试卷的增、删、改、查。</p> <p>3.2.2 一览试卷：所有试卷的一览显示（序号、试卷名、组卷日期、组卷人）。</p> <p>3.2.3 试卷组成：可由文字考题组成。</p> <p>3.2.4 预览功能：可以预览完整试卷格式。</p> <p>3.3 考试管理</p> <p>3.3.1 一览考试：所有考试的一览显示（序号、试卷名、考试时间、出卷日期、出卷人、状态）。</p> <p>3.3.2 考试时间：用户可自由控制考试持续时间，考试关闭后，考生将无法提交答卷。</p> <p>3.4 历史数据 3.4.1 一览历史考试数据：所有历史进行过的考试一览显示（试卷、老师、开始时间、结束时间）</p> <p>3.4.2 历史数据查询功能：可按“老师”、“试卷”、“考试时间”设置搜索条件，进行所有历史考试数据查询。</p> <p>3.4.3 数据分析图表：双击某条数据后，可见柱状、饼状分析图，并可以保存到用户电脑。</p>
4	<p>一、我公司提供的软件完全满足以下技术与功能</p> <p>1、平台技术：</p> <p>1.1 服务器端通讯采用 WPF 技术。</p> <p>1.2 客户端研发采用 C#.net 以 Framework 4.0 框架开发。</p> <p>1.3 系统支持：学生端 60 点位，教师端 3 点位。</p>

虚拟仿真实训平台	<p>2、虚拟仿真实训技术：</p> <p>2.1 模型制作：采用 3dMax 建模。</p> <p>2.2 动画制作：采用 Neuron 动作捕捉技术。</p> <p>2.3 场景构建：采用 Unity3d 5.x 游戏引擎。</p> <p>2.4 角色控制：键盘 W、A、S、D 与 ↑、↓、←、→ 可分别控制虚拟仿真人员进行前进、后退、左转、右转。</p> <p>2.5 视角控制：鼠标右键长按，可以控制视角同时 360° 旋转移动。</p> <p>二、软件模块：知识点模块具体功能如下</p> <p>该模块通过图文讲解的方式，对“仿制药研发及一致性评价”相关法律法规、指导原则进行介绍，介绍的内容包含有：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆药品生产管理规范（GMP）</li> <li>◆化学药物相关技术指导原则</li> <li>◆仿制药质量和疗效一致性评价品种分类的指导原则</li> <li>◆仿制药质量和疗效一致性评价生产现场检查指导原则</li> <li>◆仿制药质量和疗效一致性评价受理审查指南</li> <li>◆仿制药质量和疗效一致性评价研究现场核查指导原则</li> <li>◆化学药品仿制药口服固体制剂一致性评价申报资料要求</li> <li>◆普通口服固体制剂参比制剂选择和确定指导原则</li> <li>◆普通口服固体制剂溶出度试验技术指导原则</li> <li>◆普通口服固体制剂溶出曲线测定与比较指导原则</li> <li>◆人体生物等效性试验豁免指导原则</li> <li>◆以药动学参数为终点评价指标的化学药物仿制药人体生物等效性研究技术指导原则</li> <li>◆化学药物制剂人体生物利用度和生物等效性研究技术指导原则</li> </ul> <p>三、软件模块：仿真练习模块具有以下功能</p> <p>仿真练习模块按照仿制药研发和一致性评价流程设计，包含资料调研、处方工艺筛选、质量一致性评价、中试放大生产、生物等效性实验这五大模块。</p> <p>(1) 软件中资料调研模块具有以下功能</p> <p>该模块模拟资料调研环境，通过任务引导，指导学生去各大资源网站调研原研品种相关资料，并让学生在有限的时间内对原研药信息进行汇总，进行作业练习的填报。模块中至少链接了包括常用期刊数据库、药品信息平台、药品说明书检索平台、注册药品数据库、专利检索网站 15 个。</p> <p>(2) 软件中处方工艺筛选模块具有以下功能</p> <p>处方工艺筛选模块包含：离心机制粒工艺筛选、肠溶层包衣工艺筛选、隔离层</p>
----------	--

包衣工艺筛选、载药层包衣工艺筛选。

该模块模拟了工艺优化中试车间场景，学生可以根据不同处方工艺实验设计思路，在中试车间中进行工艺操作，并在操作过程中进行工艺参数的设计，根据不同的设计可得到不同的数据结果，学生可根据结果数据进一步优化参数设计，直至制剂能和原研药完全一致，完成处方工艺的筛选。

我公司提供的软件中该模块含有以下功能：

◆可进行完整的设备仿真操作，操作过程中针对设备运转时内部的生产状态具有逼真的动画展示。操作的设备包含有：离心制粒机、流化床、胶囊填充机。

◆可以根据设备的特性自定义反应温度、压力、时间等工艺参数，并针对不同的参数设计可得到不同的数据结果。

### (3) 质量一致性评价模块

该模块设计搭建符合 GLP 要求的制剂研发中心，研发中心配有固体制剂和注射剂中试设备、分析检测仪器，通过任务引导，指导学生进行：药物制备、药品质量检验等一系列操作。

该模块具有以下操作步骤：领料、称量、混合、流化床包衣（载药层、肠溶层、隔离层）、微丸填充，在进行实验操作过程中，具有原始记录和设备操作记录的填写，系统可根据用户填写情况，进行判断。

### (4) 我公司提供的放大生产仿真模块具有以下功能

该模块设计搭建符合 GMP 要求的生产车间、工业化生产设备，采用流程化的形式，指导学生模拟中试生产操作。

该模块含有以下功能：

◆仿真生产岗位包含：称量配料岗位、预混岗位、离心制粒岗位、流化床包衣岗位、微丸填充岗位。

◆仿真操作过程中穿插异常状况，体现中试与小试的质量差异。

### (5) 生物等效性实验仿真模块

该模块设计搭建医院生物等效性实验场景，模拟受试者服药、抽血、血药浓度测定、数据结果分析等这一系列步骤，引导学生了解生物等效性实验的流程，让学生评价。

该模块含有以下功能：

◆操作流程包含：受试者选择、参比制剂与给药剂量选择、单次给药采血时间点设计、血药浓度测定。

◆流程操作过程中穿插知识点。

四、软件模块：考核模块具有以下功能

按实训项目设置考核模块，便于考核模拟实训效果，功能具体包括：

## 1、管理员登陆模块

### 1.1 用户管理

### 1.2 科目管理

### 1.3 考试管理

## 2、考试模块

2.1 考试登陆：学生凭学号、姓名即可登陆进行考试。

2.2 考试选择：考试可按监考考试、试卷名称进行选择。

2.3 在线考试：文字考题、仿真考题，自动评分；完成的考题自动记录并变色提示，交卷时候全试卷自动检查，如有未答试题并对学生进行提示。

## 3、教师登陆模块

### 3.1 题库管理

3.1.1 文字考题编辑：文字考题的增、删、改、查。

3.1.2 一览考题：文字考题的一览显示（序号、题目、题型、科目、知识点、答案、难度、出题人、出题时间）。

3.1.3 共享设置：不共享的状态下，题目只有出题人可以选用；共享的状态下，所有教师可以选用。

3.1.4 搜索功能：可按“科目”、“知识点标签”、“题型”、“难度”设置搜索条件，进行全题库查询。

### 3.2 试卷管理

3.2.1 试卷编辑：试卷的增、删、改、查。

3.2.2 一览试卷：所有试卷的一览显示（序号、试卷名、组卷日期、组卷人）。

3.2.3 试卷组成：可由文字考题组成。

3.2.4 预览功能：可以预览完整试卷格式。

### 3.3 考试管理

3.3.1 一览考试：所有考试的一览显示（序号、试卷名、考试时间、出卷日期、出卷人、状态）。

3.3.2 考试时间：用户可自由控制考试持续时间，考试关闭后，考生将无法提交答卷。

3.4 历史数据 3.4.1 一览历史考试数据：所有历史进行过的考试一览显示（试卷、老师、开始时间、结束时间）

3.4.2 历史数据查询功能：可按“老师”、“试卷”、“考试时间”设置搜索条件，进行所有历史考试数据查询。

3.4.3 数据分析图表：双击某条数据后，可见柱状、饼状分析图，并可以保存到用

		户电脑。
5	临床药理学虚拟仿真平台	<p>一、我公司提供的软件完全满足以下技术与功能</p> <p>1. 平台技术：</p> <p>1.1 服务器端通讯采用 WPF 技术。</p> <p>1.2 客户端研发采用 C#.net 以 Framework 4.0 等技术框架开发。</p> <p>2. 产品业务要求：</p> <p>2.1 产品设计：依据现在执行的药品生产质量管理规范（GMP）设计。</p> <p>2.2 产品原型：依据真实医院门诊建立三维场景，依据人体解剖结构进行相关人体器官三维模型建设。</p> <p>2.3 系统支持：学生端 60 点位，教师端 3 点位。</p> <p>3. 虚拟仿真实训技术要求：</p> <p>3.1 模型制作：采用 3dMax、Maya 等主流建模技术建模。</p> <p>3.2 动画制作：采用 Neuron 动作捕捉技术。</p> <p>3.3 场景构建：采用 Unity3d 5.x、unreal 等游戏引擎。</p> <p>3.4 角色控制：键盘 W、A、S、D 与 ↑、↓、←、→ 可分别控制虚拟人物前进、后退、左转、右转；鼠标右键轻击地面，可引人物行走。</p> <p>二、软件需求描述</p> <p>我公司提供的软件能够模拟临床治疗场景，让学生参与用药治疗和维持过程，学生以药师的身份针对患者病症及用药不良反应与医生进行探讨，使学生深入了解作用于消化系统、心血管系统、内分泌系统、视觉系统和呼吸系统等典型系统药物（软件包含 3 种系统药物）在临床的实际应用，让学生更加直观理解用药安全的重要性，学会合理、正确给病人选择药品。</p> <p>三、软件模块：知识点模块具有以下功能</p> <p>1. 人体器官 3D 讲解</p> <p>软件中具有消化系统、心血管系统、内分泌系统、视觉系统、呼吸系统等典型人体系统（软件具备 3 种及以上系统）的高精度人体脏器 3D 展示。能够任意切换视角，观察器官的宏观视角、剖面视角、细部结构视角等。通过人体真实脏器的可视化重现，帮助学生更加清晰地学习了解各类药物作用于器官的具体部位和作用情况。</p> <p>脏器操作包含：360 任意旋转、脏器的组织结构显示和隐藏、放大、缩小等；各高精度人体脏器组织结构均命名，且能够单独显示选中的每一个单个组织结构。</p> <p>1.1 消化系统 3D 展示</p> <p>软件中包含消化系统各个器官组织的三维展示，包含肠胃、十二指肠、盲肠、直</p>

肠、腹腔干等 170 个消化系统内组织器官。

#### 1.2 心血管系统 3D 展示

软件中包含心血管系统各个器官组织的三维展示，包含左心室、右心室、左心房、右心房、左冠状动脉、心包、三尖瓣环、窦房结等 45 个心血管系统内组织器官。

#### 1.3 内分泌系统 3D 展示

软件中包含内分泌系统各个器官组织的三维展示，需包含垂体、甲状腺、肾上腺、胰岛等 20 个内分泌系统内组织器官。

#### 1.4 视觉系统 3D 展示

软件中包含视觉系统各个器官组织的三维展示，需包含眼球、晶状体、视盘、瞳孔括约肌、视网膜、玻璃体等 20 个视觉系统内组织器官。

#### 1.5 呼吸系统 3D 展示

软件中包含呼吸系统各个器官组织的三维展示，需包含鼻、咽、喉、气管、支气管、肺等 30 个呼吸系统内组织器官。

### 2. 图文讲解

软件中该模块以图片和文字的形式进行介绍，包含以下内容在内的相关图文讲解 30 篇：

2.1 作用于消化系统的药物：消化系统介绍、消化系统图解、消化性溃疡简介、抗酸药、胃酸分泌抑制药、增强胃粘膜屏障功能的药物、抗幽门螺杆菌感染药等。

2.2 作用于心血管系统的药物：心血管系统的基础知识、心脏生理知识、心血管系统常用药物肾上腺素、去甲肾上腺素、异丙肾上腺素、利多卡因、卡托普利、强心苷、硝酸甘油等。

2.3 作用于视觉系统的药物：眼科学基础知识、青光眼介绍、眼科用药概述、眼科药物毛果芸香碱、阿托品等。

2.4 作用于内分泌系统的药物：内分泌系统基础知识、糖尿病介绍、甲亢介绍、肾上腺皮质激素、性激素类药与避孕药、甲状腺激素与抗甲状腺药、胰岛素与口服降血糖药等。

2.5 作用于呼吸系统药物：呼吸系统基础知识、哮喘介绍、平喘药、祛痰药等。

### 3. 视频讲解

该模块包含 15 个人体药效相关的视频讲解。

其中 15 个视频总时长 35 分钟；视频格式：MP4、MOV、RMVB 等常见视频格式；视频压缩采用 H.264 格式编码，视频码流率：高于 1024Kbps，低于

3000Kbps; 分辨率设定为 1024 X 768; 视频帧率为 25 帧/秒; 音频与视频图像有良好的同步, 音频部分应符合音频素材质量要求。

药理药效学虚拟仿真软件包含视频动画	
1	奥美拉唑的药理作用
2	抗生素的药理作用
3	多潘立酮的药理作用
4	阿托品的药理作用
5	毛果芸香碱的药理作用
6	去甲肾上腺素的药理作用
7	肾上腺素的药理作用
8	异丙肾上腺素的药理作用
9	利多卡因的药理作用
10	卡托普利的药理作用
11	强心苷的药理作用
12	硝酸甘油的药理作用
13	糖皮质激素的药理作用
14	甲状腺激素的药理作用
15	肺部组织结构介绍
16	视觉系统眼球结构介绍
17	胃部组织结构介绍
18	心脏组织结构介绍

四、软件模块: 仿真练习模块具有以下功能

本软件选取经典病例, 通过案例式教学, 分别对消化系统典型药物、作用于视觉系统典型药物、作用于心血管系统典型药物、呼吸系统典型药物、内分泌系统典型药物中三种及三种以上类型进行虚拟仿真实验, 使学生彻底掌握药物药理药效学知识。

药品药理药效仿真实验模块具有以下功能

4.1 该模块包含下表中 12 个及以上单个药品的药理药效虚拟仿真实验。

药理药效学虚拟仿真软件涉及药物	
消化系统药物	奥美拉唑
	抗生素
	多潘立酮
视觉系统药物	阿托品

	毛果芸香碱
心血管系统药物	去甲肾上腺素
	肾上腺素
	异丙肾上腺素
	利多卡因
	卡托普利
	强心苷
	硝酸甘油
呼吸系统药物	色甘酸钠
	可待因
内分泌系统药物	糖皮质激素
	胰岛素
	甲状腺激素

4.2 每个实验均包含流程介绍系统，对话系统，脏器结构介绍、脏器三维展示系统、检查报告模块、药效过程展示系统等组成。其中流程介绍系统、脏器结构介绍、药效过程展示系统均由高清三维视频进行讲解，对话系统能够在任何时候进行历史对话查询，脏器三维展示系统能够进行各实验中的脏器模型展示，能够通过组织结构的正确命名进行组织结构单独显示的交互操作。

4.3 每个实验均对实验中的具体病例，对学生进行用药品种、用药剂量、给药方式、副作用表现等教学内容进行答题判断，针对学生答案正误给出相应的考核分数，并给出正确答案。

4.4 我公司提供的软件包含如下两个典型药理实验

4.4.1 普萘洛尔药理作用模块具体功能如下

(1) 体内过程

该模块模拟普萘洛尔体内的完整过程，包括药物吸收：给药途径选择、首关效应；药物分布：药物吸收、药效作用；药物代谢：肝脏代谢；排泄：肾脏排泄。

整个实验过程，以人体宏观器官和微观作用部位交叉展示的方式，展示药物在人体内吸收、分布、代谢和排泄的完整过程。

实验过程中穿插大量的知识问答，题型包含图片题和文字题。

(2) 剂量影响

软件中该模块模拟不同剂量的药物对于心脏的影响，通过选择，可动态展示不同剂量的药物对于心脏的影响，同时配合心电图同步展示。

(3) 作用机制

软件中该模块可从宏观状态，模拟操作普萘洛尔至心脏中正确的药效作用部

位，并观察药物对过速心脏的影响。

可切换至微观窗口，观察微观环境。并模拟操作普萘洛尔药物分子在正确的受体类型上进行药效作用。

#### 4.4.2 毛果芸香碱药理作用模块具有以下功能

##### (1) 体内过程

软件中模拟毛果芸香碱给药的过程。

##### (2) 剂量影响

软件中模拟闭角型青光眼、未用药、有效量三种状态下，眼球的三维状态展示。可通过鼠标拖拽，进行360度的观察。

(3) 软件中通过三维眼球模型展示正常眼球状态，并模拟在微观环境中，模拟操作毛果芸香碱药物分子在正确的受体类型上进行药效作用。

### 五、软件模块：仿真考核模块

按实训项目设置考核模块，便于考核模拟实训效果，功能具体包括：

#### 1. 管理员登陆模块

##### 1.1 用户管理

##### 1.2 科目管理

##### 1.3 考试管理

#### 2. 考试模块

2.1 考试登陆：学生凭学号、姓名即可登陆进行考试。

2.2 考试选择：考试可按监考考试、试卷名称进行选择。

2.3 在线考试：文字考题、仿真考题，自动评分；完成的考题自动记录并变色提示，交卷时候全试卷自动检查，如有未答题目并对学生进行提示。

#### 3. 教师登陆模块

##### 3.1 题库管理

3.1.1 文字考题编辑：文字考题的增、删、改、查。

3.1.2 一览考题：文字考题的一览显示（序号、题目、题型、科目、知识点、答案、难度、出题人、出题时间）。

3.1.3 共享设置：不共享的状态下，题目只有出题人可以选用；共享的状态下，所有教师可以选用。

3.1.4 搜索功能：可按“科目”、“知识点标签”、“题型”、“难度”设置搜索条件，进行全题库查询。

##### 3.2 试卷管理

3.2.1 试卷编辑：试卷的增、删、改、查。

3.2.2 一览试卷：所有试卷的一览显示（序号、试卷名、组卷日期、组卷

	<p>人)。</p> <p>3.2.3 试卷组成：可由文字考题组成。</p> <p>3.2.4 预览功能：可以预览完整试卷格式。</p> <p>3.3 考试管理</p> <p>3.3.1 一览考试：所有考试的一览显示（序号、试卷名、考试时间、出卷日期、出卷人、状态）。</p> <p>3.3.2 考试时间：用户可自由控制考试持续时间，考试关闭后，考生将无法提交答卷。</p> <p>3.4 历史数据 3.4.1 一览历史考试数据：所有历史进行过的考试一览显示（试卷、老师、开始时间、结束时间）</p> <p>3.4.2 历史数据查询功能：可按“老师”、“试卷”、“考试时间”设置搜索条件，进行所有历史考试数据查询。</p> <p>3.4.3 数据分析图表：双击某条数据后，可见柱状、饼状分析图，并可以保存到用户电脑。</p>
6	<p>药品分析仪器虚拟仿真系统</p> <p>一、我公司提供的软件完全满足以下技术与功能</p> <p>1、平台技术：</p> <p>1.1 服务器端通讯采用 WPF 技术。</p> <p>1.2 客户端研发采用 C#.net 以 Framework 4.0 框架开发。</p> <p>2、产品业务要求：</p> <p>2.1 产品设计：以《中华人民共和国药典》2015 版、《科学实验建筑设计规范 JGJ91-93》为指导原则。</p> <p>2.2 产品原型：依据实际某药品质量分析检验中心构建虚拟实训实验室。</p> <p>2.3 系统支持：学生端不限用户数量，教师端 5 点位。</p> <p>3、我公司提供的软件完全满足以下虚拟仿真实训技术：</p> <p>3.1 模型制作：采用 3dMax 建模。</p> <p>3.2 动画制作：采用 Neuron 动作捕捉技术。</p> <p>3.3 场景构建：采用 Unity3d 5.x 游戏引擎。</p> <p>3.4 角色控制：键盘 W、A、S、D 与 ↑、↓、←、→可分别控制虚拟人物前进、后退、左转、右转。</p> <p>3.5 视角控制：鼠标左键长按，可以控制视角 360° 旋转移动；鼠标右键长按，可以控制角色与视角同时 360° 旋转移动；</p> <p>3.6 场景帮助：自动匹配当前岗位内容，包含“键盘操作”、“鼠标操作”、“岗位设备操作”等 7 个 1080P 像素高清帮助视频。</p>

## 二、软件模块：知识点模块具有以下功能

该知识点模块以图片、文字、视频、三维设备模型相结合的形式进行介绍，包含以下仪器在内 18 个模块的仪器简介、仪器结构、仪器原理、仪器操作步骤、仪器维护与保养的知识点。整体知识点 1000 张图片。

### 2.1 标准操作规程视频

知识点视频采用三维动画表现形式，要求画面清晰，色调统一、协调。模型精准，光照自然，贴图真实，运动流畅，镜头应用合理，表现细腻，正确反映主题。

### 2.2 三维设备模型展示

软件中展示的三维设备模型必须采用 3d max 建模，模型精致，细节清晰。可以展示相应设备功能部件，通过调节透明度，可以观察到设备内部结构。

## 三、软件模块：仿真练习模块具有以下 18 个仿真练习模块

仿真练习模块包含以下内容：

### 1、气相色谱法测定藿香正气水的乙醇含量

仿真任务包括：

- 依次打开氮气、空气、氢气；
- 打开仪器主机，启动控制面板，设置进样器和检测器温度参数；
- 调整氢气、空气流量，点火老化；
- 启动在线工作站，设置 Method，设置进样序列，运行序列；
- 打开离线工作站，选择数据文件，进行数据分析处理；
- 导出报告，生成数据报告。

设备仿真操作使用：安捷伦 7820A 型气相色谱仪

我公司提供的软件除了气相色谱法测定藿香正气水的乙醇含量仿真练习模块还包括以下模块

- 2、电子天平称量药品仿真练习模块
- 3、药品的重量差异检查；
- 4、紫外分光光度计测定药品吸收曲线
- 5、测定对乙酰氨基酚含量；
- 6、永停滴定法测定成分含量；
- 7、高效液相色谱仪测定注射液含量；
- 8、原子吸收分光光度计测定药品中的铜；
- 9、红外光谱仪测定磺胺嘧啶红外吸收光谱
- 10、片剂的硬度测定
- 11、脆碎度测定
- 12、溶出度测定

- 13、崩解时限检查；
- 14、滴丸的薄层色谱法鉴别；
- 15、葡萄糖的重金属检
- 16、比旋度测定
- 17、pH 值测定；
- 18、超导核磁共振波谱仪操作。

#### 四、软件模块：仿真考核模块具体功能如下

软件中按实训项目设置考核模块，便于考核模拟实训效果，功能包括：

##### 1、管理员登陆模块具体功能如下

- 1.1 用户管理
- 1.2 科目管理
- 1.3 考试管理

##### 2、考试模块

2.1 考试登陆：学生凭学号、姓名即可登陆进行考试。

2.2 考试选择：考试可按监考考试、试卷名称进行选择。

2.3 在线考试：文字考题、仿真考题，自动评分；完成的考题自动记录并变色提示，交卷时候全试卷自动检查，如有未答题并对学生进行提示。

##### 3、教师登陆模块具体功能如下

##### 3.1 题库管理

3.1.1 文字考题编辑：文字考题的增、删、改、查。

3.1.2 一览考题：文字考题的一览显示（序号、题目、题型、科目、知识点、答案、难度、出题人、出题时间）。

3.1.3 共享设置：不共享的状态下，题目只有出题人可以选用；共享的状态下，所有教师可以选用。

3.1.4 搜索功能：可按“科目”、“知识点标签”、“题型”、“难度”设置搜索条件，进行全题库查询。

##### 3.2 试卷管理具体功能如下

3.2.1 试卷编辑：试卷的增、删、改、查。

3.2.2 一览试卷：所有试卷的一览显示（序号、试卷名、组卷日期、组卷人）。

3.2.3 试卷组成：可由文字考题组成。

3.2.4 预览功能：可以预览完整试卷格式。

##### 3.3 考试管理具体功能如下

3.3.1 一览考试：所有考试的一览显示（序号、试卷名、考试时间、出卷日

	<p>期、出卷人、状态)。</p> <p>3.3.2 考试时间：用户可自由控制考试持续时间，考试关闭后，考生将无法提交答卷。</p> <p>3.4 历史数据 3.4.1 一览历史考试数据：所有历史进行过的考试一览显示（试卷、老师、开始时间、结束时间）</p> <p>3.4.2 历史数据查询功能：可按“老师”、“试卷”、“考试时间”设置搜索条件，进行所有历史考试数据查询。</p> <p>3.4.3 数据分析图表：双击某条数据后，可见柱状、饼状分析图，并可以保存到用户电脑。</p>
7	<p>一、我公司提供的软件完全满足以下技术与功能</p> <p>1、平台技术：</p> <p>1.1 服务器端通讯采用 WCF 技术。</p> <p>1.2 客户端研发采用 C#.net 以 Framework 4.0 框架开发。</p> <p>2、产品业务要求：</p> <p>2.1 产品设计：《危险化学品安全管理条例》、《实验室-生物安全通用要求》、《中华人民共和国特种设备安全法》以及相关的实验室安全相关的法律法规进行设计。</p> <p>2.2 产品原型：应用化学、分子生物学、生物化学、药物化学、生物技术、生物科学、细胞生物学等相关专业的化学和生物实验课程。</p> <p>2.3 任务手册：依据实验步骤设计任务列表。</p> <p>2.4 系统支持：学生端 60 点位，教师端 3 点位。</p> <p>3、我公司提供的软件完全满足以下虚拟仿真实训技术：</p> <p>3.1 模型制作：采用 3dMax 建模。</p> <p>3.2 动画制作：采用 Neuron 动作捕捉技术。</p> <p>3.3 场景构建：采用 Unity3d 2018.3.x 游戏引擎。</p> <p>3.4 角色控制：键盘 W、S、A、D 与 ↑、↓、←、→ 可分别控制镜头前进、后退、左转、右转；</p> <p>3.5 视角控制：鼠标右键长按，可以控制视角 360° 旋转移动；</p> <p>3.6 操作控制：在设备上按住鼠标左键，可拖动设备；将设备拖动到可互动的设备上，播放设备互动动画。</p> <p>3.7 实验设置：根据用户选择设置虚拟仿真实验。</p> <p>3.8 撤销功能：每点击撤销按钮，可以撤销最近的一次操作，相应的操作记录和得分都会回到未操作的状态。撤销功能可以连续使用直到撤销所有操作。</p> <p>二、软件模块：仿真练习模块具有以下功能</p>

软件依托于各大高校的实验室安全手册及相关管理规定，将各类实验室中遇到的主要危害、事故及其规避与排除的方法通过虚拟仿真的形式让学生自己发现问题、认识问题、解决问题，从根源上减少实验室安全事故的发生。

软件在化学实验室的基础上设置高危险化学实验室，虚拟实验室均以实际实验室场景布局作为原型，模拟现实实验环境，设有多种实验错误操作案例。学生可以通过观察操作，纠错并处理，熟悉操作过程中可能发生的一些错误，并掌握对应的处理方法。

#### 1、高危险化学实验室

软件中高危险化学实验室主要涉及特殊化学品的使用、危险的处置以及相应的应急处理和逃生策略等。

软件中本实验室共涉及四个实验，包括：

序号	名称
1	浓硫酸特性及稀释实验操作训练
2	乙醚蒸馏过程的潜在危险及处理（着火、爆沸、蒸干、爆炸）
3	易燃气体钢瓶操作潜在危险及处理
4	腐蚀性物质实验操作（浓硫酸）

三、软件模块：仿真考核模块具体功能如下

按实训项目设置考核模块，便于考核模拟实训效果，功能包括：

#### 1、管理员登陆模块具体功能如下

- 1.1 用户管理
- 1.2 科目管理
- 1.3 考试管理

#### 2、考试模块

- 2.1 考试登陆：学生凭学号、姓名即可登陆进行考试。
- 2.2 考试选择：考试可按监考考试、试卷名称进行选择。
- 2.3 在线考试：文字考题、仿真考题，自动评分；完成的考题自动记录并变色提示，交卷时候全试卷自动检查，如有未答试题并对学生进行提示。

#### 3、教师登陆模块具体功能如下

##### 3.1 题库管理具体功能如下

- 3.1.1 文字考题编辑：文字考题的增、删、改、查。
- 3.1.2 一览考题：文字考题的一览显示（序号、题目、题型、科目、知识点、答案、难度、出题人、出题时间）。
- 3.1.3 共享设置：不共享的状态下，题目只有出题人可以选用；共享的状态

下，所有教师可以选用。

3.1.4 搜索功能：可按“科目”、“知识点标签”、“题型”、“难度”设置搜索条件，进行全题库查询。

3.2 试卷管理具体功能如下

3.2.1 试卷编辑：试卷的增、删、改、查。

3.2.2 一览试卷：所有试卷的一览显示（序号、试卷名、组卷日期、组卷人）。

3.2.3 试卷组成：可由文字考题组成。

3.2.4 预览功能：可以预览完整试卷格式。

3.3 考试管理具体功能如下

3.3.1 一览考试：所有考试的一览显示（序号、试卷名、考试时间、出卷日期、出卷人、状态）。

3.3.2 考试时间：用户可自由控制考试持续时间，考试关闭后，考生将无法提交答卷。

3.4 历史数据 3.4.1 一览历史考试数据：所有历史进行过的考试一览显示（试卷、老师、开始时间、结束时间）

3.4.2 历史数据查询功能：可按“老师”、“试卷”、“考试时间”设置搜索条件，进行所有历史考试数据查询。

3.4.3 数据分析图表：双击某条数据后，可见柱状、饼状分析图，并可以保存到用户电脑。