

河南医学高等专科学校

采购安装合同



项目名称：药品生产技术专业教学资源库建设

合同编号： HNYZ-20241205-0505

中标公司：河南省良辰文化集团有限公司

河南医学高等专科学校药品生产技术专业教学资源 库建设项目合同

合同编号：HNYZ-20241205-0505

甲方：河南医学高等专科学校

乙方：河南省良辰文化集团有限公司

项目名称：河南医学高等专科学校药品生产技术专业教学资源库

签约地点：河南医学高等专科学校南校区

甲乙双方根据“河南医学高等专科学校药品生产技术专业教学资源库”招标文件、乙方投标文件及中标通知书（豫财磋商采购-2024-1232），依据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》等有关法律法规规定，本着平等自愿的原则，经双方协商达成一致，签订本合同，以明确双方的权利和义务，确保双方共同执行。

一、设备、软件清单及合同金额

（一）设备、软件清单与报价：详见附件一；

（二）设备、软件详细参数：详见附件二；

（三）合同总金额：人民币壹佰零肆万陆仟捌佰圆整，¥1046800.00元，合同总金额包括设备的供货、安装、调试、环境建设、培训、售后服务、垃圾外运等全部费用。该金额在合同履行期间不得变更。

二、设备的交付、安装、调试

（一）交货时间：合同签订后45日内验收合格并交付使用，其中虚拟仿真实训教学资源合同签订后7日内交付毕；

（二）交货地点：河南医学高等专科学校南校区；

（三）甲方应在设备到达指定地点前2日内，提供符合安装、调试的相关条件；

（四）设备安装工程中所需设备与安装材料需经甲方质量验收合格后，方可进场使用和施工；

（五）乙方负责设备、软件安装调试，并承担设备、软件安装调试的所有附件和材料（含实验实训室内部的各类管线）；且应留足甲方首次单独调试和验收所用材料；

（六）乙方应向甲方设备管理部门一次性提交设备的使用说明书、合格证书及相关材料；

（七）乙方应免费对甲方使用人员进行培训，使甲方使用人员能够熟练掌握该设备和软件的操作使用、故障诊断与排查、系统维护等相关技术，并能够判断和解决设备的一般故障；

(八) 乙方在安装调试设备时, 应严格执行施工规范、安全操作规程、防火安全规定、环境保护规定, 如出现安全事故由乙方承担全部责任;

(九) 乙方应遵守国家或地方政府及甲方有关部门对施工现场管理的规定, 妥善保管好施工现场周围建筑物、设备管线、名木不受损坏, 并做好施工现场按期保卫和垃圾清运等工作;

(十) 乙方在施工中未经甲方同意, 不得随意拆改原建筑物结构及各种设备管线。

三、设备验收

(一) 乙方提供的设备、软件和附件必须为最新生产的原装正品, 各项指标符合国家检测标准和出厂标准, 合同中未列明的, 以满足设备正常使用和乙方投标文件承诺为准;

(二) 乙方提供的产品的技术规格须符合企业标准及招标技术要求, 如有偏差以招标文件、投标文件和合同明确的技术指标最高高于正偏差为准;

(三) 乙方提供的产品不符合规定或质量不合格, 由乙方负责更换, 并承担更换所发生的全部费用。乙方不能更换的, 按不能交货处理;

(四) 甲方对设备规格型号及软件有异议的, 应在全部设备安装完毕后 10 个工作日内以书面形式向乙方提出;

(五) 乙方应保证所提供的设备和软件不得侵犯第三方专利权、商标权、著作权、版权或其他直接产权等, 若侵犯第三方上述权利, 并导致第三方追究甲方责任, 甲方受到的全部损失, 须由乙方全部承担;

(六) 乙方履约完成并提交验收申请后 7 个工作日内, 甲方应按国家相关标准和招投标相关文件自行组织有关专业人员进行验收。验收合格后由甲方签署验收证明文件。如验收产生异议, 可在设备验收完毕后 3 个工作日内由第三方重新进行验收, 并以书面形式通知乙方;

(七) 验收内容为设备和软件的数量、质量、运行情况和人员培训情况等。

四、付款方式及期限

(一) 甲乙双方采用人民币转账方式结算。乙方开具以“河南医学高等专科学校”为客户名称的发票;

(二) 设备验收合格并正常运行 30 日内, 乙方向甲方提交合同总金额 5% 的履约保函后, 甲方向乙方支付总合同额的 100 %, 即人民币 壹佰零肆万陆仟捌佰圆整, ¥1046800.00 元。

五、质量保证、保修及售后服务

(一)严格按照招标文件要求和投标文件承诺,在质保时间3年内,凡设备、软件出现故障,立即做出响应,2小时内到达现场,8小时内解决问题。如24小时内不能解决问题,乙方应为甲方提供备用设备,直到原设备修复;

质保期外,免费上门服务。凡设备、软件出现故障,1小时内响应,2小时内到达现场并解决问题。对于硬件方面的故障,派专业工程师现场维修,如需更换零配件,只收取零配件费用;对于软件方面的故障,现场处理,终身免费维护。

(二)乙方需提供定期巡检服务,质保期内第一年每3个月上门保养服务1次、以后每年上门保养服务不少于2次;

(三)乙方应向甲方免费提供7×24小时电话服务,服务内容包括:对于乙方所有产品技术问题的解答、市场信息的咨询、产品升级与修补的咨询、乙方公司客户服务流程及商务流程的咨询等。

乙方售后服务电话:18625580690 联系人李修剑;地址:河南省郑州市金水区东风路东18号东1单元5层502号;

六、权利及义务

(一)甲方在验收时对不符合招标文件要求和投标文件承诺的产品,有权利拒绝接收,并追究乙方违约责任;

(二)甲方有义务在合同规定期限内履行付款;

(三)甲方有义务对乙方的技术及商业秘密予以保密;

(四)乙方有权利要求甲方按照合同约定及时支付相应合同款项;

(五)乙方有义务按照招标文件要求和投标文件承诺提供良好服务。

七、违约责任

(一)甲方违约责任

1.甲方如无正当理由拒绝收货,按甲方违约处理;

2.如甲方逾期支付款项,从应付款之日10日后起,按每日逾期付款部份的2‰计算违约金;

3.甲方严格遵循本合同中各软件使用许可使用本软件,不可对软件产品进行解密或将产品交给他人解密;

4.甲方不得将本合同下的软件产品有偿或者无偿的转让给第三方使用。

(二)乙方违约责任

1.乙方逾期交货,从逾期之日起每个工作日按本合同总价的2‰向甲方支付违约金;逾期20个工作日以上的,甲方有权终止合同,乙方除向甲方支付本合同总价20%的违约金外,由此造成的甲方损失由乙方全部承担;

2. 乙方若不按合同履行服务承诺，每出现一次违约情况，应向甲方支付违约金人民币 500 元（伍佰元）。违约 3 次以上，乙方须承担甲方为维修服务所产生的全部费用，并取消乙方今后 5 年参与甲方设备招投标的资格。

（三）甲乙双方均应遵守本合同，如有违约，将赔偿因违约给对方造成的经济损失，并向对方支付合同总额 20% 的违约金；

（四）因不可抗力造成违约，甲乙双方另行协商解决。

八、争议及解决办法

双方应本着友好合作的态度，对合同履行过程中发生的违约行为及时进行协商解决，但设备及软件的技术参数不得低于招标文件要求和投标文件承诺。如不能协商解决，可向合同签订地人民法院诉讼，相关费用由过错方承担。

九、合同生效及其它

（一）本合同所有附件均为合同的有效组成部分，与本合同具有同等的法律效力；

（二）本合同未尽事宜，甲乙双方可签订补充协议，与本合同具有同等法律效力；

（三）本合同共 22 页，一式 柒 份，甲方 伍 份，乙方 贰 份，具有同等的法律效力；

（三）本合同经双方代表签字后生效。

附件一：设备、软件清单与报价

附件二：设备、软件详细参数

甲方：河南医学高等专科学校
地址：新郑龙湖镇双湖大道 8 号

甲方代表（签字）：
电话：
开户行：
账号：

签约时间：2024 年 2 月 5 日

乙方：河南省良辰文化集团有限公司
地址：河南省郑州市金水区东风路东 18 号东 1
单元 5 层 502 号

乙方代表（签字）：
电话：18625580690

开户行：郑州银行股份有限公司康平路支行
账号：93801880111680975

社会统一信用代码：91410105353417098M

签约时间：2024 年 12 月 5 日

附件一：设备、软件清单与报价

设备、软件清单与报价一览表

金额单位： 元

序号	名称	品牌、型号或规格	数量	制造商	单价	总价	备注
1	资源库标准化课程建设	良辰、定制开发	9 门	河南省良辰文化集团有限公司	88540	796860	无
2	资源库门户网站运维优化	良辰、定制开发	1 项	河南省良辰文化集团有限公司	99940	99940	无
3	虚拟仿真实训教学资源	药育、定制开发版	1 套	南京药育智能科技有限公司	150000	150000	无
总价（大写）		1046800.00 元（壹佰零肆万陆仟捌佰元整）					

附件二：设备、软件详细参数

建设清单			
序号	名 称	服务要求	数量
1	资源库标准化课程建设	1. 微课类：我方负责课程思政贯穿课程整体设计，清晰度 1080p，时间 5-8 分钟，32 个/门。 2. 动画类：根据课程内容需求定制开发，按分辨率（1920*1080），8 个/门（二维动画 20-50 秒/个、三维动画 10-20 秒/个）。 3. 配套 PPT 模板：每门课程配套高质量 ppt 模板 1 套，每门美化优化 32 个课程 ppt。 4. 课程介绍视频：根据每门课程内容定制课程宣传片 1 个，时长 2 分钟。 5. 课程配套教案、课程标准、图片、教学案例、试题库等辅助教学资源 1 批。	9 门
2	资源库门户网站运维优化	根据学校药品生产技术专业教学资源库建设需求定制设计门户网站，设计风格整体大方，美观。	1 项
3	虚拟仿真实训教学资源	药品生产 GMP 虚拟实训仿真平台（固体制剂工艺+小容量注射剂工艺+设备拆装+知识点软件）；VR 体感交互装置一套（一个 VR 头盔，一套手柄个一组定位器）及配套环境改造	1 套
/	主要技术指标与功能要求： 一、资源库标准化课程微课资源建设技术指标响应 1. 课程设计总体要求响应 1.1 所有课程摄制前提前进行课程设计，我公司的课程顾问负责到采购方学校（或和主讲教师协商地点）现场指导、辅助课程主讲教师根据教学大纲及采购方要求制定完善的整体教学设计方案，每门课程教学设计专员和每门课程教师团队现场有效沟通交流时间 5 个工作日。 1.2 我公司的课程顾问与课程教师按课程章节和知识点，收集材料如：PPT、视频、文档、老师资料以及一些辅助课程的拓展资料； 1.3 我公司按照课程教师要求确定拍摄章节和知识点，根据课程内容进行策划制作效果，选择场地、布置现场、服装搭配，协调拍摄注意事项等问题。 1.4 课程设计阶段，我公司的课程顾问负责提前和课程组老师明确课程定位，确定明确的教学目标，适用的学习者及课程风格。 1.5 我公司的课程顾问负责提前协助课程组老师确定课程结构，理清传统课堂教学的教学内容与课程资源，重新组织和优化课程结构，把课程内容设计成若干个模块，保证课程内容的相对系统性，并符合线上课程教学的特点要求。 2. 基本要求响应 2.1 以知识点为单位，提供教师讲稿或者与讲课配套的黑板板书内容（或者投影内容）。包括以下内容： （1）授课内容：授课内容是指教师根据教材补充内容。 （2）参考文献：提供课程的参考文献，提供电子版（不是纸质出版物的扫描版），学生与教师均可在线打开阅读，支持 WORD、PPT 等文档格式在线预览。 （3）学习目标：课程提供明确的教学目标。 （4）学习任务：根据教学大纲制定教学任务，包含授课视频播放、参考资料阅读等各种任务类型，根据需要选择。		

2.2 微课程制作：课程思政贯穿课程整体设计，每个课程视频针对各模块知识点，以帮助学习者掌握学习内容或测试学习者学习效果，时长 5-8 分钟。

▲2.3 教学内容：根据预设教学目标、学科特点、学生认知规律及教学方式，围绕学科核心概念及教学内容和资源间关系，颗粒化组织教学内容及资源，形成围绕知识点展开、清晰表达知识框架的短视频模块集。内容包含学生创新思维训练、创业意识和企业家精神培养等，将创新创业理念、知识与专业课内容有机融合。每门课程均有负责人介绍、课程介绍、教学大纲、预备知识、教学辅导、参考资料、考核方式、在线作业、在线题库和在线答疑等。坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入推进创新创业教育改革，健全创新创业课程体系，紧密结合专业或专业大类特色，从理论到实践多维度深入挖掘，通过创新课程设计、改革实践教学模式，切实把创新创业教育融入专业教育。加强实践教学环节，培养学生在专业领域的创新精神和创业意识。

制造商具备“创新创业教育”相关的资源平台服务能力，为本项目课程资源建设提供创新创业教育资源支撑。

▲2.4 教学资源：课程资源丰富多样，表现形式上，合理使用文本、图形（图像）、音频、视频、动画和虚拟仿真等各类素材。在数量和类型上大大超出结构化课程所调用的资源范围，实现资源冗余，方便教师自主搭建课程和学生拓展学习。充分发挥信息技术优化传统教学的优势，提高微课程、动画、虚拟仿真等资源比例。积极发掘和充实各类专业课的创新创业教育资源，建设“专创融合”案例库、文献资料库等教学素材，将专业知识传授与学生创新精神、创业意识和创新创业能力培养有机结合，推动专业技能型人才培养向创新型人才培养转变。按照资源的内容和性质，科学全面地标注资源属性，方便资源的检索和智能重组。资源的形式规格遵循行业通行的网络教育技术标准。根据学校专业特色和创新创业教育开展需求，建设“专创融合”特色课程资源。

制造商具备专业的“专创融合”课程建设服务能力，能确保项目建设将学校专业特色和创新创业教育充分融合。

▲2.5 教学设计与方法：我公司作为在线开放课程制作服务商具备系统化的管理体系，表格化的质量管控，流程化的项目管理进度。遵循有效教学的基本规律，结合在线开放课程教学的特征与需求进行整体的教学设计。围绕教学目标精心设计教学活动，科学规划在线学习资源，明确学业评价策略和学习激励措施。课程设计、教学安排和呈现方式灵活运用启发式、探究式、讨论式、案例式、项目驱动式、线上线下相结合等多样化混合式教学模式。开展在线学习与课堂教学相结合、翻转课堂等多种方式的课堂教学模式，优先支持具有混合式学习等改革实践经验的课程。注重案例分析教学，聘请行业内具有丰富创业管理经验的企业家或管理人员参与到课程设计；通过校企合作推进“课堂教学革命”，通过深化产教融合，构建校企协同育人模式。制造商具备与课程建设相关的校企合作互动平台，能有效推动课程建设中的校企互动，确保项目建设产教深度融合。

2.6 教学活动与评价：结合新大纲及教育部要求，在线课程具备设计为混合式课程的条件，我公司具备混合式课程建设的能力。重视学习任务与活动设计，积极开展案例式、混合式、探究式等多种教学模式的学习，通过网页插入式在线测试，即时网上辅导反馈，线上、线下讨论答疑，网上作业布置、提交和批改，网上社区讨论等，促进师生之间、学生之间进行资源共享、问题交流和协作学习，加强师生课堂与课下的互动，激发学生学习兴趣。

2.7 教学效果与影响：注重对教学效果的跟踪评价并开展教学研究。基于大数据信息采集分析，全程记录和跟踪教师的教学和学生的学习过程、内容、反馈，全面跟踪和掌握每个学生的个性特点、学习行为，改进学校及教师的教学质量，促进因材施教。我方具备在线开放课程、资源库课程运营分析的能力。

▲2.8 信息安全及知识产权保障：我公司严格遵守国家网络与信息安全管理规范，依法依规开展教学活动，实施对课程内容、讨论内容、学习过程内容的有效监管，防范和及时制止网络有害信息的传播。重视版权和知识产权问题，构建课程内容所使用的图片、音视频等素材均注明出处。相关高校、课程建设团队均签订平等互利

	的知识产权保障协议，明确各方权利和义务，切实保障各方权益。 2.9 资质、信誉度、专业素质：提供课程资源均为原创作品，不存在侵犯他人知识产权行为，如有引用则明确标注来源，如发生侵权行为，一切责任由我公司承担；我公司承诺严格按照甲方的制作要求进行制作，保证影片画面品质及技术质量达到双方约定的标准；完成后的影片，其各项技术指标达到校方影片制作要求所确定的标准。 2.10 优化处理：我公司负责将全部的脚本创意、翻译、细化、台词（中英文）、分镜头、字幕通过影片展现；我公司保证制作内容版权合法（其中包括：画面、音乐、配音、及演员肖像权等）。 3. 内容要求响应 3.1 屏幕图像的构图合理，画面主体突出。人像及肢体动作以及配合讲授选用的板书、画板、教具实物、模型和实验设备等均不超出镜头所及范围。 3.2 授课视频的的背景采用彩色喷绘、电脑虚拟或现场实景等背景。背景的颜色、图案不过多，保持静态，画面简洁、明快，利于营造学习气氛。 3.3 摄像镜头保持与主讲教师目光平视的角度。主讲教师不较长时间仰视或俯视。当教师指向 PPT 时，在 3 秒内切换成含 PPT 在内的全景、PPT 特写或插入 PPT，插入 PPT 与授课内容吻合。 3.4 使用资料、图片、外景实拍、实验和表演等形象化教学手段，符合教学内容要求，与讲授内容联系紧密，手段选用恰当。 3.5 选用影视作品或自拍素材，注明素材来源。影视作品或自拍素材中涉及人物访谈内容时，加注人物介绍。 3.6 选用的资料、图片等素材画面清楚，对于历史资料、图片应进行再加工。选用的资料、图片等素材注明素材来源及原始信息（如字画的作品、生卒年月，影视片断的作品名称、创作年代等信息）。 3.7 合理使用文本、图形（图像）、音频、视频、动画和虚拟仿真等各类素材，充分发挥信息技术优化传统教学的优势，提高微课程、动画、虚拟仿真等资源比例。 3.8 动画的设计与使用，与课程内容相贴切，发挥良好的教学效果。 3.9 动画的实现流畅、合理、图像清晰，具有较强的可视性。 3.10 全片内容前后衔接，删除与授课无关的内容。 3.11 每门课程根据课程特色，设计不同的课程简介、片头，片头包括：学校 LOGO、课程名称、讲次、标题、主讲教师姓名、专业技术职务、学校等信息。 3.12 片头和片尾的时间 8 秒，并且都嵌入舒缓的背景音乐。 4. 音视频要求响应 4.1 视频信号源： （1）稳定性：全片图像同步性能稳定，无失步现象，图像无抖动跳跃，色彩无突变，编辑点处图像稳定。 （2）色调：白平衡正确，无偏色，多机拍摄的镜头衔接处无色差。 （3）画幅：采用 16:9， 720p。 （4）灯光保障技术 我公司提供专业、安全、稳定的灯光技术支持，保证满足视频拍摄质量要求。 ①灯光支持普通 220V 电源，功率 200W，光源寿命稳定运行不低于 6 万小时。 ②灯光亮度稳定，无频闪，照明情况不受到电源变化而发生变化。 ③灯光通过电快速瞬变脉冲群抗扰度试验，保证在复杂电源环境下安全稳定运行； ④具有无线控制扩展功能，可以将 DMX512 信号转化成无线控制信号，使用无线方式管理灯光设备； ⑤具有网络控制扩展功能，可将 DMX512 信号网络化，使灯光可以接受网络控制； ⑥我方保证拍摄场地灯光的安全性，采用的灯光标准符合 GB/7000.217-2008《灯具 第 2-17 部分：特殊要求舞台灯光、电视、电影及摄影场所（室内外）用灯》； ⑦我方保证拍摄场地灯光的安全性，采用的灯光标准符合 GB/7000.1-2015《灯具 第 1 部分：一般要求与试验》； 4.2 音频信号源：
--	---

	(1) 声道：教师讲授内容音频信号记录于第 1 声道，音乐、音效、同期声记录于第 2 声道，若有其他文字解说记录于第 3 声道（如录音设备无第 3 声道，则录于第 2 声道）。 (2) 声音和画面保持同步，无交流声或其他杂音等缺陷。 (3) 伴音清晰、饱满、圆润，无失真、噪声杂音干扰、音量忽大忽小现象。解说声与现场声无比例失调，解说声与背景音乐无比例失调。 (4) 音频处理技术 我公司提供专业、安全、稳定的音频处理技术，保证音频质量。 ①采用高品质 POP 降噪音频器，有效降低音频器 POP 噪声在 20mV 以内。 ②采用音频信号转换信号技术，对模拟信号按照时间基准进行幅度取样，然后以幅度轴为基准将时间轴移相 90°，幅度取样信号即变成了以时间轴为基准的宽度不同的脉冲信号，对影响功率放大器的抑制比等因素进行有效补偿，实现高效率、低失真特性的功率放大； ③信噪比：100dB； ④使用 IOC 保护技术：支持短路、超高频、过载、温度、开关机等保护； 4.3 视频压缩： (1) 视频压缩采用 H.264/AVC（MPEG-4 Part10）编码、使用二次编码、不包含字幕的*.mp4。 (2) 视频码流率：动态码流的最低码率 1024Kb。 (3) 视频分辨率：前期采用高清 16:9 拍摄，设定为 1280×720。 (4) 视频画幅宽高比：视频画幅宽高比为 16:9，分辨率设定为 1280×720。 (5) 视频帧率：25 帧/秒。 (6) 扫描方式采用逐行扫描。 4.4 音频压缩： (1) 音频压缩采用 AAC（MPEG4 Part3）格式。 (2) 采样率：48KHz。 (3) 音频码流率：128Kbps（恒定）。 (4) 双声道，做混音处理。 5. 封装 视频采用 MP4 封装，单个视频文件为 190MB。 字幕文件采用 SRT 格式，中英文字幕分成两个 SRT 文件。 6. 彩色插图 6.1 文件格式：*.jpg 6.2 色彩：彩色图像的颜色数为 16 位色，灰度图像的灰度级为 128 级。 6.3 分辨率：扫描图像的扫描分辨率为 150dpi，创建网络用图像分辨率设置为 72dpi。 6.4 清晰度：所有图像扫描后，使用图像处理软件进行裁剪、校色等处理。以清晰为原则，保证视觉效果。 6.5 移动端功能支持：多张图片手动浏览。 7. 课程视频制作技术支持 我公司提供专业、便捷的课程视频制作技术支撑，承诺保证本项目微课建设能够高效、高质量完成，并方便微课在应用中的持续优化。 (1)采用 HTML5 技术，成果兼容平板、手机、PC 等各类终端设备。 ▲(2)具有屏幕快录、摄像头快录以及混合录制功能，可在录制画面直接点击拍照到白板，白板具有语音识别功能，语音识别的文字可直接进行复制应用。可直接在课件录制工具中创建课程，将视频课件组装成课程。 ▲(3)课件录制工具可实现图像识别功能，图片可直接从文件夹拖进白板识别区域。支持录制成果人工手动编辑和自动编辑，支持白板笔记。支持手机扫码登录、拍摄照片和视频上传到电子白板。 ▲(4)支持在线手写、手机拍照、摄像头拍照、语音、外接手写设备书写、本地图片上传等多种方式录入试题。
--	---

(5)自动化的纯软件视频非线性编辑技术：非线性编辑使视频的处理精确到每一帧，软件操作界面可视化，视频编辑所见即所得的效果；视频编辑自动化处理简化多路音视频素材编辑的步骤。

(6)H. 264 视频压缩编码：支持 H. 264 流媒体视频编码，支持多终端播放。

▲(7)支持手机控制 PPT 翻页，具有自动添加字幕功能，具有语音识别和图像识别功能，支持自动识别中英文字幕，并可支持双语字幕。

▲(8)支持视频课程设计和搭建，将录制的课程组装为一门课程并分享；视频编辑时可插入图片和视频，添加水印，视频发布时可选择“轻微，中等，重度”降噪；音频可提高 5-20 分贝。

▲(9)支持发布时可选择编码码率以及视频成果内存大小；视频发布可选择像素和帧频；课程发布可选择本地发布和直接发布至云空间。

二、资源库标准化课程 PPT 课件资源美化建设指标响应

1.我方项目实施团队负责协助教师团队建设课程框架，保证课程框架体现出课程的科学性。

2.我方本地运行团队协助教师团队根据学生的学习特点和教学内容适当增加学习导言、学习目标、本章小节等内容。

3.根据课程和视频风格，设计一套 PPT 课件模板，融合基础要素，具备课程特色，包含封面、目录页、过渡页、内容页、封尾页、页面等样式，模板可编辑。

4.制作优化课程 PPT，集文字、图形、图像、声音以及视频等多种媒体元素于一体，不使用纯文字的演示文稿（PPT）。页面设置符合高清格式比例，幻灯片大小为“全屏显示 16:9”。整体效果风格统一、色彩协调、美观大方。

5.文件制作所用的软件版本新；文件采用 PPT 格式。如果有内嵌音频、视频或动画，则在相应目录单独提供一份未嵌入的文件。同时提供关于最佳播放效果的软件版本说明。

6.页面设计美观大方，各级标题采用不同的字体和颜色，一张幻灯片上文字颜色限定在 2-3 种，文字与背景色有反差。

7.如有动画操作则保证：动画连续，节奏合适。

8.文件内链接都采用相对链接，并能够正常打开。

9.字体与字号：

9.1 大标题：字体为大黑或时尚中黑或大隶书，字号为 50~70 磅，布局：上下左右居中；

9.2 主讲信息：字体为黑体，字号为 36~40 磅，布局：左右居中；

9.3 一级标题：字体为黑体、魏碑、大宋，字号为 36~40 磅，布局：左右居中；

9.4 正文：字体为雅黑、中宋，字号为 24~32 磅，布局：左对齐或居中；

9.5 字幕：字体为雅黑，字号为 32 磅，布局：左右居中；

9.6 版心与版式：每页四周留出空白，避免内容顶到页面边缘，边界安全区域分别为左、右 130 像素内，上、下 90 像素内；

9.7 背景：背景色以简洁适中饱和度为主（颜色保持在一至两种色系内）；背景和场景不变化过多；文字、图形等内容与背景对比醒目；

9.8 色调：色彩的选配与课程科目相吻合；每一短视频或一系列短视频在配色上体现出系统性，可选一种主色调再加上一至两种辅助色进行匹配；同一屏里文字不超出三种颜色；

9.9 字距与行距：标题：在文字少的情形下，字距放宽一倍体现舒展性；正文：行距使用 1 行或 1.5 行，便于阅读；

9.10 配图：图像清晰并能反映出内容主题思想，分辨率为 96dpi；图片不加长或压窄，防止变形；图形使用保证通俗易懂，便于理解；

9.11 装饰：多运用细线条使其更显精致；采用扁平式的装饰使其更接近时代审美；采用有趣味的装饰使其更吸引人。

10.版权来源：素材选用注意版权，涉及版权问题的加入“版权来源”信息。

11.课程资源建设过程中的素材及课程产品产权属于校方。

三、资源库标准化课程二维动画资源建设指标响应

	1. 制作基本要求响应 1.1 文字醒目，不使用与背景色相近的颜色； 1.2 根据动画内容和使用对象的特点来确定整体色彩和色调； 1.3 画面简洁清晰，界面友好，操作简单； 1.4 动画紧扣主题的专题视频资料，可操作式的虚拟场景复原；可操作式的虚拟物件、构件复原； 1.5 根据教学内容的实际需求，设计较强的相关交互功能，促进学习者参与学习，交互设计合理； 1.6 动画连续，节奏合适，提供进度控制条； 1.7 解说配音标准，无噪音，快慢适度，并提供控制开关； 1.8 背景音乐的音量适宜，音乐与课件内容相符，并提供控制开关； 1.9 在动画中不同位置使用的导航按钮风格一致或使用相同的按钮。 2. 配音、配乐与音效，具有情景感的标准普通话来配音。 3. 标准输出参数要求响应 分辨率：1920*1080 视频格式：swf, flv, mov, mp4 视频编码：H. 264 视频帧速率：25fps 比例：16：9 视频码率：2.5Mbps 音频格式：mp3, wav 音频采样率：44.1kHz 声道：2 声道 音频码率：8bit 音频信噪比：50dB 字幕格式：srt 外挂字幕 输出资源格式：MP4。输出尺寸：1920×1080。 文件大小：100M。 四、资源库标准化课程三维动画资源建设指标响应 1. 制作基本要求响应 1.1 文字保持醒目，不使用与背景色相近的颜色； 1.2 根据动画内容和使用对象的特点来确定整体色彩和色调； 1.3 画面清晰，色彩结构协调逼真； 1.4 动画紧扣主题的专题视频资料，整个动画主题偏于游戏性，虚拟场景复原； 1.5 动画连续，节奏合适，提供进度控制条； 1.6 解说配音标准，无噪音，快慢适度； 1.7 背景音乐的音量适中，音乐与课件内容相符； 1.8 动画不涉及第三方标识，完全自主开发； 1.9 采用 max、maya 建模，C4D, Vray 渲染等渲染器制作。 2. 标准输出参数要求响应 分辨率：1920*1080 视频格式：swf, flv, mov, mp4 视频编码：H. 264 视频帧速率：25fps 比例：16：9 视频码率：2.5Mbps 音频格式：mp3, wav 音频采样率：44.1kHz 声道：2 声道 音频码率：8bit 音频信噪比：50dB
--	--

	字幕格式：srt 外挂字幕 输出资源格式：MP4。输出尺寸： 1920×1080 。文件大小：90M。 五、课程介绍视频建设指标响应 1. 视频信号源要求响应 1.1 稳定性：全片图像同步性能稳定，无失步现象，图像无抖动跳跃，色彩无突变，编辑点处图像稳定。 1.2 色调：白平衡正确，无偏色，多机拍摄的镜头衔接处无色差。 1.3 画幅：采用 16:9，1080p。 2. 音频信号源 2.1 声道：教师讲授内容音频信号记录于第 1 声道，音乐、音效、同期声记录于第 2 声道，若有其他文字解说记录于第 3 声道(如录音设备无第 3 声道，则录于第 2 声道)。 2.2 声音和画面同步，无交流声或其他杂音等缺陷。 2.3 伴音清晰、饱满、圆润，无失真、噪声杂音干扰、音量忽大忽小现象。解说声与现场声无比例失调，解说声与背景音乐无比例失调。 3. 视频压缩格式及技术参数 3.1 视频压缩编码、使用二次编码、不包含字幕的 MP4 格式。 3.2 视频码流率：动态码流的最低码率 1024Kb 3.3 视频分辨率 前期采用高清 16:9 拍摄，设定为 1920×1080。 3.4 视频画幅宽高比 视频画幅宽高比为 16:9，分辨率设定为 1920×1080 3.5 视频帧率为 25 帧/秒 3.6 扫描方式采用逐行扫描 4. 音频压缩格式及技术参数 4.1 音频压缩采用 AAC (MPEG4 Part3)格式 4.2 采样率：48KHz 4.3 音频码流率：128Kbps(恒定) 4.4 双声道，做混音处理。 六、资源库门户网站运维优化建设指标响应 根据学校药品生产专业技术教学资源库建设需求定制设计门户网站，设计风格整体大方，美观。计划定制标准如下，并具体根据实际实施。 1. 资源库门户网站优化。页面风格：整体基调参照资源库网站及申报时设计的静态页面，符合药品生产专业技术特点。风格简洁、大气、页面友好度强；色彩鲜明，搭配合理、相互呼应，主页和内容页面风格协调一致。页面布局：布局简单清晰易用，突出个性、突出重点。网站内容：结构层次分明，内容丰富完整。 2. 项目管理员可以对本项目基本信息进行设置，包括项目名称、短网址（用于后期申报项目）、本项目包含专业（专业名称、专业短网址、专业门户建设方式【系统默认、自建】）、项目来源、主持单位、参建单位、项目主持人、项目管理员、课程上架权限设置、项目 LOGO、项目介绍、项目介绍视频、建设目标、特色创新（资源库专业支撑区域产业情况、资源库专业体现行业特色情况、资源库专业是否是院校优势专业、资源库建设的应用创新情况）及制度保障（涉及子项目级别认定的制度(套)、涉及参建教师职称评聘的制度(套)、涉及经费投入机制的制度），并对上传的附件、图片等进行设计美化。 3. 项目管理员可以对本资源库进行专业设置，包括选择专业层次（中职、高职专科、高职本科）、选择专业负责人、设置专业短网址（建议以专业首字母填写）、设置专业排序、填写人才培养方案（可上传附件）、填写专业建设标准（可上传附件），并对上传的附件、图片进行设计美化。 4. 课程负责人可以对课程进行设置，包含完善课程设置中所有带红*标的信息，如课程名称、课程类型分类、所属专业、知识图谱等信息。针对已设置好的课程，对课程知识图谱、课程详情、课程信息等设置进行检查修正。 5. 项目管理员可以对资源库专业群进行设置，包括填写【组建逻辑（面向专业）】
--	---

	内容并上传附件，上传【专业组群逻辑图】，选择【课程层次】（公共基础课/专业基础课（底层）/专业方向课（中层）/职业技能课（高层）），并对上传的附件、专业组群逻辑图等进行设计美化。 6. 支持项目管理员对资源库各专业进行设置，包括设置专业门户建设方式，填写人才培养方案（可上传附件），填写专业建设标准（可上传附件），并对上传的附件进行设计美化。对专业门户进行新增轮播图设置：包括轮播图名称、链接，设计并上传轮播图，设置排序等。 7. 支持项目管理员和课程负责人对资源库知识图谱进行设置，支持对知识点答题情况、展开节点、添加关系、查看资源、查看题目、搜索内容等设置。 8. 支持项目管理员和课程负责人对资源库素材、题库、课程进行平台智能审核，并对审核不通过的资源进行修改、调整、上传。 9. 支持项目管理员对资源库网站门户的轮播图进行设置，包括轮播图名称、链接、设计并上传轮播图片、排序值等。 10. 支持项目管理员对资源库网站门户的新闻管理进行设置，包括填写具体信息：标题、所属分类、概述、排序、外链、发布时间、附件、内容等，并对相应的附件、图片进行设计美化。 我公司对供应的本项目具备自有知识产权或取得知识产权人的授权，若在采购人使用本项目过程中有任何第三方主张知识产权侵权责任的，我公司负责积极处理，消除权利人的主张，并赔偿采购人的一切损失。 七、药物压片技术（ZP35 冲压片机）实训仿真系统响应 （一）软件技术与功能响应 1、平台技术： 1.1 服务器端通讯采用国内先进技术。 1.2 客户端研发采用国内先进技术开发。 2、产品业务要求响应： 2.1 产品设计：依据药物制剂技术中的压片模块进行设计。 2.2 产品原型：依据实际制药工厂的固体制剂车间构建虚拟实训场景。 2.3 任务手册：依据药物压片模块的操作流程，共设置“压片岗位微课”、“实训车间漫游”、“更衣模块”、“生产准备模块”、“中间站领料模块”、“压片生产模块”、“中间站暂存模块”、“清场模块”、“模具安装模块”、“模具拆卸模块”、“片重检测模块”、“硬度检测模块”、“脆碎度检测模块”共计 13 个教学与训练模块。 2.4 实验器材： ZP-35 冲压片机、电子天平、硬度仪、脆碎度仪等； 2.5 服装要求响应：根据生产操作的环境需要，虚拟人物需穿着洁净服，戴口罩、洁净手套等。 3、虚拟仿真实训技术： 3.1 模型制作：采用 3dMax 建模。 3.2 场景构建：采用先进游戏引擎。 3.3 角色控制：在三维场景漫游中，键盘 W、S、A、D 与 ↑、↓、←、→可分别控制虚拟人物前进、后退、左转、右转。 3.4 视角控制：鼠标右键长按，可以控制角色或视角 360° 旋转移动。 （二）软件模块：知识库模块 将教学相关知识文件糅合在一起，用于教师教学及学生自主学习。知识点包含以下模块：GMP 知识、压片技能竞赛基础知识，压片技术基础，压片机学习，记录文件 SOR 案例，相关 SOP 案例。该模块应包含 100 份的教学相关知识点文件。 1. GMP 知识有： （1）GMP 发展史 （2）2010 版 GMP 简介 （3）2023 版 GMP 指南简介 （4）设备管理 （5）人员管理
--	---

	(6) 物料管理 (7) 生产管理 2. 压片技能竞赛基础知识有： (1) 片剂制备技术 (2) 生产现场管理 (3) 洁净厂房设计与验证 (4) 清洁卫生管理与验证 (5) 制药企业文件体系 (6) 设备验证 (7) 讲变更控制 (8) 物料的验证 (9) 纠正与预防措施（CAPA）管理 (10) 压片岗位操作规程 3. 压片技术基础知识点有： (1) 片剂的制备工艺 (2) 药品生产验证论述 (3) 制药机械（设备）验证导则 (4) 药品生产卫生管理 (5) 制药企业的文件体系与管理 (6) ZP-35 冲压片机验证方案 (7) 泡腾片验证方案 4. 压片机学习有： (1) 压片机发展动态 (2) 压片机工作原理 (3) ZP-35B 旋转式压片机使用维护保养标准操作程序 5. 记录文件（SOR）案例有： (1) 物料管理记录（SOR-RM） (2) 生产管理记录（SOR-PS） (3) 质量管理记录（SOR-QA/QC） (4) 设备管理记录（SOR-EQ） (5) 清洁卫生管理记录（SOR-CS） (6) 相关记录附表案例 6. 生产相关 SOP 案例有： (1) 人员净化 SOP (2) 生产管理 (3) 生产环境管理 (4) 压片岗位 (5) 在线质量管理 (6) 中转站管理 （三）软件模块：仿真模块 1. GMP 车间漫游模块 GMP 车间漫游模块允许用户在整个固体制剂车间进行漫游，让用户熟悉压片的生产环境，人流物流通道、走向的设置，功能间的划分等，同时在固体制剂的各关键岗位设备处设置了岗位学习触发区，可通过该岗位的三维讲解视频学习了解固体制剂各个岗位的相关知识，包含：干燥岗位、流化床岗位、包衣岗位，胶囊填充岗位等。 2. 仿真实训模块 用户通过在 3D 虚拟场景中进行更衣、领料称量、压片生产、清场等实训仿真操作，全面了解药物压片的生产过程和关键要点，中间设置考核问题，用于指示生产的关键控制点；通过压片机安装和拆卸，使用户全面了解压片机设备构造和安装方法，联系基础理论知识，提升用户的实践能力；通过压片的质量检测训练，使用户了解压片技术的质量控制点，让用户通过训练，能够掌握生产出符合质量标准要求的合
--	--

	格产品。 2.1 仿真岗位设置 具体的仿真岗位设置和重点仿真操作如下： (1) 更衣模块 a) 操作场景：一更，二更和手消毒间 b) 操作流程：检查压差、换拖鞋、过渡服更衣、查看洗手液标识有效期、洗手、烘手、脱过渡服、检查洁净服标识、穿 D 级洁净服、查看消毒剂标识有效期、手部消毒 c) 考核内容：压差范围考核、七步洗手考核、标识检查考核 (2) 生产准备模块 a) 操作场景：压片操作间 b) 操作流程：检查清场合格证、检查房间压差、检查设备状态标识、检查温湿度计、检查模具上冲是否完整、检查模具下冲是否完整、检查桌面是否无异物、检查地面是否清洁无异物、检查容器具是否清洁完好、填写记录、更换生产标识 c) 考核内容：标识检查、温湿度、压差范围考核、设备模具、器具检查、状态标识填写更换、记录填写 (3) 中间站领料模块 a) 操作场景：生产中间站 b) 操作流程：交接物料、称量物料、填写记录、物料周转 c) 考核内容：物料称量复核操作、物料出库操作、记录填写 (4) 压片生产模块 a) 操作场景：压片操作间 b) 操作流程：更换设备标识、试机、投料、生产加工、物料称量、通知 QA 检查、填写记录、物料周转 c) 考核内容：标识检查、更换、设备试运行、投料操作、设备开启生产流程、根据中控检测调节压片参数、称量操作、通知 QA 检查、填写记录 (5) 中间站暂存模块 a) 操作场景：生产中间站 b) 操作流程：交接物料、称量物料、填写记录 c) 考核内容：物料称量复核操作、交接物料操作、记录填写 (6) 清场模块 a) 操作场景：压片操作间 b) 操作流程：更换房间状态标识、更换设备状态标识、清洁设备、清出生产容器具、清出生产垃圾、清洁环境、QA 清场检查、更换设备状态标识、更换房间状态标识、填写记录 c) 考核内容：设备清洁、房间清洁、QA 检查，发放清场合格证 (7) 模具安装模块 a) 润滑：有打开玻璃门，装手轮，用机油壶加机油，用油脂枪加油脂，通过手轮调试压片机等详细操作。 b) 冲模清洁：有分别用清洁抹布、消毒抹布清洁上冲头、中模圈、下冲头的操作。 c) 部件清洁：有分别用清洁抹布、消毒抹布清洁机器部件的操作。 d) 冲模安装：有拆卸机器内、外挡板，用六角扳手松开中模安装孔，打开上冲头安装垫块，使用中模圈安装棒，安装中模圈，安装上冲头，拆卸下冲头安转垫块，安装下冲头，装上下冲头安转垫块，点击手轮转动转盘等详细操作。 e) 部件安装：包括加料器、加料槽、紧固螺丝、加料斗、下药槽、筛片机等部件的详细安装操作。部件安装完成后可点击手轮进行空运转。 (8) 模具拆卸模块 a) 部件拆卸：包括拆卸下料斗，用清洁抹布清洁，安装手轮，使用吸尘器、除粉刷，松开紧固螺丝，拆卸分料器，拆卸加料槽等详细操作。 b) 拆上冲头：包括打开上冲头安装块，拆除 3 个上冲头，用清洁抹布擦拭等详细操作。
--	---

	c) 拆下冲头：包括打开下冲头安装块，拆除 3 个下冲头，用清洁抹布擦拭等详细操作。 d) 拆中模圈：包括拆外挡板，拆保护挡板、拆下冲头安装块，用六角扳手松中模孔，使用冲模拆卸棒，拆卸中模圈，使用中模孔清洁器，装回下冲头安装块，用清洁抹布擦拭等详细操作。 e) 设备清洁：有分别用纯化水抹布、消毒抹布擦拭机器部件的操作。 f) 具有压片机拆卸模块，至少包含拆上冲头、下冲头、中模圈等细节仿真操作。 (9) 片重检测模块 a) 进行电子天平校准操作 b) 进行称量操作 c) 填写记录 (10) 硬度检测模块 a) 进行硬度检测操作 b) 填写记录 (11) 脆碎度检测模块 a) 进行脆碎度检测操作 b) 填写记录 2.2 仿真操作功能要求响应 (1) 仿真操作采用任务引导式，引导操作者完成整个生产操作过程，并在完成过程中学习压片技术。操作者通过重复不断的思考和操作，熟悉整个实验。 (2) 考核方式 操作得分方式分为两部分，第一部分是仿真操作，系统自动记录操作者的仿真操作步骤并自动计分，正确的操作得分，错误的操作不得分；第二部分是相关文件记录的填写，需正确填写相关内容才会得分。这两部分考核内容互相补充，仿真流程完成后，系统自动得出最后的得分，可反映出操作者的知识掌握综合水平。 (四) 软件模块：管理及考核功能 1、管理员权限 1.1 用户管理 1.2 科目管理 1.3 考试管理 2、教师权限 2.1 题库管理 可以添加、修改、删除和查询文字考题； 可按“题目”、“科目”、“题型”、“难度”等搜索条件，进行全题库查询。 2.2 试卷管理 1) 可以添加、修改、删除和查询试卷； 2) 试卷可进行文字题和仿真题的混编，文字题有自动选题、手动选题和设置分值等功能； 3) 支持试卷预览；支持检索查询。 2.3 考试管理 1) 可以新增、修改、删除、查询考试；可按“老师”、“试卷”设置搜索条件，进行所有历史考试数据查询。 2) 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) 可以查看考试记录，并导出考试成绩。具有考试数据分析图表。 3、学生权限 3.1 考试选择 学生可按考试名称、开始时间、结束时间和创建人等信息选择并加入考试。 3.2 在线考试 考试可包含文字考题或仿真考题，提交后自动评分。 八、小容量注射剂生产线虚拟实训仿真系统软件响应 (一) 软件技术与功能响应
--	---

1、平台技术：

- 1.1 服务器端通讯采用国内先进技术。
- 1.2 客户端研发采用国内先进技术开发。

2、产品业务要求响应：

- 2.1 产品设计：依据药品生产管理规范（GMP）设计。
- 2.2 产品原型：依据实际车间生产工艺构建虚拟实训生产车间。
- 2.3 任务手册：依据岗位 SOP 设计任务列表，设置“领取文件”、“生产前检查”、“生产加工”、“清场检查”、“离开车间”等任务步骤。
- 2.4 角色瞬移：可在不同车间场景，瞬间移动角色，并使角色根据不同洁净区等级更换对应的洁净服；
- 2.5 服装要求：根据不同洁净区级别设计对应的洁净服。

3、虚拟仿真实训技术：

- 3.1 模型制作：采用 3dMax 建模。
- 3.2 场景构建：采用先进游戏引擎。
- 3.3 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。
- 3.4 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；
- 3.5 岗位设置：根据用户选择设置虚拟仿真实训岗位。
- 3.6 地图引导：指南针罗盘设计，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，任务位置有光圈引导功能。

（二）软件模块：知识库模块

1、GMP 基础讲解知识点部分

该知识点模块以图片和文字的形式进行介绍，包含以下内容在内的 10 个模块、100 篇的讲解文件：

- 1.1 GMP 简介包含：GMP 发展史、GMP 简介；
- 1.2 厂房、设施与设备包含：厂址选择和厂区总体布局，洁净室的装饰施工；
- 1.3 HVAC 系统设计与管理包含：HVAC 简介、空调机组、风管、洁净室 URS（用户需求）；
- 1.4 设备管理包含：制药设备材料简介、制药设备常用机构、压力容器、管件与阀门、设备的选择、设备保养维护与维修基础、设备的防污染措施、校准；
- 1.5 人员管理包含：相关人员配备与基本素质要求、人员卫生管理；
- 1.6 物料管理包含：物料供应商管理、物料标识、物料的入库与验收、制药车间的物料流转与控制、药品的包装材料标签与说明书管理；
- 1.7 制药用水包含：制药用水概述、纯化水生产技术、注射用水生产技术、制药用水系统的日常在线监控、间隙监控及取样分析；
- 1.8 制药企业的文件管理包含：药品生产文件的基本类型认知、文件的编制、制药企业文件的执行与管理、文件的修订与废除、文件管理系统的自检；
- 1.9 生产管理包含：生产管理概述、生产系统的运行管理；
- 1.10 质量控制与保证包含：实验室管理、变更管理、风险管理。

2、自学微课部分

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，包含以下岗位在内的工艺流程、岗位概述、设备介绍、生产记录文件。

表 1：自学微课岗位

配液岗位	洗瓶烘干岗位	灌装岗位	灭菌岗位
灯检岗位			

2.1 知识点视频

知识点视频采用三维动画表现形式，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，镜头用合理，表现细腻，正确反映主题。

包含以下三维动画在内的知识点视频：配液岗位概述、洗瓶烘干岗位概述、灌装岗

位概述、灭菌岗位概述、灯检岗位概述。 2.2 三维设备模型展示 展示的三维设备模型采用 3d max 建模，模型精致，细节清晰。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。 包含以下三维设备模型在内的模型展示：超声波安瓿洗瓶机、拉丝灌封机。 3、参考资料部分 该知识点模块以图片和文字的形式，对企业 GMP 管理文件进行讲解，包含以下内容在内的 26 个模块、2000 篇的讲解文件： 表 2：参考资料涵盖的 26 个模块 <table border="1"> <tr> <td>厂本部</td><td>管理标准（SMP）</td><td>人员与机构</td><td>生产管理</td></tr> <tr> <td>标准操作规范（SOP）</td><td>厂房与设施</td><td>质量管理</td><td>质量管理部</td></tr> <tr> <td>记录文件（SOR）</td><td>清洁卫生管理标准</td><td>设备管理</td><td>生产部管理部</td></tr> <tr> <td>GMP 软件系统目录</td><td>技术开发部</td><td>物料管理</td><td>物料管理标准</td></tr> <tr> <td>工程部</td><td>卫生管理</td><td>验证管理文件</td><td>销售部</td></tr> <tr> <td>生产车间</td><td>质量管理</td><td>动力车间</td><td>销售管理</td></tr> <tr> <td>投诉与不良反应报告</td><td>自检</td><td></td><td></td></tr> </table> 该模块有“关键字”搜索功能，对超过 2000 篇的讲解文件进行搜索过滤显示。 （三）软件模块：仿真模块 仿真模块包含以下内容： 小容量注射剂实训仿真模块：称量岗位、洗瓶干燥岗位、配液岗位、灌封岗位、灭菌岗位、灯检岗位。 1、称量岗位 仿真任务包括：物料领取任务，核对并获取物料，采用不同的设备对不同量的物料进行称量。 设备仿真操作：电子天平、电子磅秤。 2、洗瓶干燥岗位 仿真任务包括：包材领取任务，领取并放置包材，对安瓿瓶进行清洗、烘干、灭菌的操作。 设备仿真操作：超声波安瓿清洗机、隧道式层流灭菌干燥机。 3、配液岗位 仿真任务包括：物料领取任务，领取并放置物料，滤膜起泡检测、溶液的浓配稀配。其中滤膜起泡检测包含：查看排气阀状态、排气阀（开/关）、压力表（装/卸）、倒入润湿液、排水阀（开/关）、氮气总阀（开/关）的仿真操作。 溶液的浓配稀配需包含：注射用水（开/关）、蒸汽加热（开/关）、搅拌桨（开/关）、循环过滤（开/关）、药液输送（开/关）、样品检测的仿真操作。 设备仿真操作：浓配罐、稀配罐。 4、灌封岗位 仿真任务包括：物料周转任务，放置并核对物料，药液灌装、火焰调节、自动剔废、检查装量的操作。 设备仿真操作：安瓿灌封机。 5、灭菌岗位 仿真任务包括：物料周转任务，放置并核对物料，蒸汽阀、排放阀、真空阀、色水系统、纯化水系统的操作； 设备仿真操作：水浴灭菌柜。 6、灯检岗位 仿真任务包括：物料周转任务，物料交接并核对物料，采用放大装置对样品进行灯检； 设备仿真操作：半自动灯检仪。 场景 1、仿真场景中的部分生产加工任务模块有显示隐藏提示信息功能，提示生产设备的				厂本部	管理标准（SMP）	人员与机构	生产管理	标准操作规范（SOP）	厂房与设施	质量管理	质量管理部	记录文件（SOR）	清洁卫生管理标准	设备管理	生产部管理部	GMP 软件系统目录	技术开发部	物料管理	物料管理标准	工程部	卫生管理	验证管理文件	销售部	生产车间	质量管理	动力车间	销售管理	投诉与不良反应报告	自检		
厂本部	管理标准（SMP）	人员与机构	生产管理																												
标准操作规范（SOP）	厂房与设施	质量管理	质量管理部																												
记录文件（SOR）	清洁卫生管理标准	设备管理	生产部管理部																												
GMP 软件系统目录	技术开发部	物料管理	物料管理标准																												
工程部	卫生管理	验证管理文件	销售部																												
生产车间	质量管理	动力车间	销售管理																												
投诉与不良反应报告	自检																														

	核心部件。 2、仿真场景中有闪烁的光圈作为任务提示点，并有相应的任务提示文字。 3、所有仿真任务符合 GMP，有 QA 检查环节。 4、有岗位瞬移功能，用户可以通过岗位瞬移，跳转到生产车间的不同位置。 5、操作记录功能，自动记录用户的所有操作及判断错误的操作步骤。 6、有文件列表功能，可显示当前岗位所需查看及填写的文件。 （四）软件模块：管理及考核功能 1、管理员权限 1.1 用户管理 1.2 科目管理 1.3 考试管理 2、教师权限 2.1 题库管理 可以添加、修改、删除和查询文字考题； 可按“题目”、“科目”、“题型”、“难度”等搜索条件，进行全题库查询。 2.2 试卷管理 1) 可以添加、修改、删除和查询试卷； 2) 试卷可进行文字题和仿真题的混编，文字题有自动选题、手动选题和设置分值等功能； 3) 支持试卷预览；支持检索查询。 2.3 考试管理 1) 可以新增、修改、删除、查询考试；可按“老师”、“试卷”设置搜索条件，进行所有历史考试数据查询。 2) 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) 可以查看考试记录，并导出考试成绩。具有考试数据分析图表。 3、学生权限 3.1 考试选择 学生可按考试名称、开始时间、结束时间和创建人等信息选择并加入考试。 3.2 在线考试 考试可包含文字考题或仿真考题，提交后自动评分。 为方便教学使用，我公司提供相应仿真内容平台资源开放，可实现以下功能： 资源库包含有药学各专业学科内容资源，资源类型包含：图片、视频、动画、虚拟仿真交互操作等，资源数量 5000 个。 ①教师拥有对系统资源上传、发布、编辑、上传的管理权限。可自主编辑资源名称、资源标签、资源介绍、资源封面。支持上传内存在 0-600M 的单个文件，支持图片、MP3、MP4、office、加密 3D 互动程序等多种文件格式。 ②教师可对课程进行编辑管理，添加课程介绍、资源、试卷、虚拟仿真实验；修改基础内容；删除课程；发布课程。 ③教师可通过移动 APP 端对平台内除 U3D 以外的资源和课程内容进行浏览观看。 ④课程资源排序功能：可通过鼠标操作，在课程界面对课程资源进行排序操作。 ⑤考试功能：可自主编辑试卷，试题支持单选、多选等题型。 ⑥教师能对系统内的文档、视频、虚拟仿真、图文试题等资源内容进行自由组合，自主编制课程并发布使用。 九、注射剂虚拟实训仿真平台 （一）软件技术要求响应 1、平台技术： 1.1 服务器端通讯采用国内先进技术。 1.2 客户端研发采用国内先进技术开发。 2、产品业务： 2.1 产品设计：依据现行版药品生产管理规范（GMP）设计。 2.2 产品原型：根据奥硝唑氯化钠注射液稀配一步法制剂工艺，构建大容量注射剂
--	---

	(大输液) 虚拟实训生产车间。 2.3 知识准确性: 虚拟洁净区的设计规范准确, 不同岗位有相应的洁净区级别, 设备选型正确, 洁净区物料与用具用品满足 GMP 管理要求。 3、虚拟仿真实训技术: 3.1 模型制作: 采用 3dMax 建模。 3.2 场景构建: 采用先进游戏引擎。 3.3 用户操作: 通过 SteamVR 及 VRTK 等工具作为引擎端驱动 VR 设备底层程序的途径来实现 VR 设备的按键映射, 头显追踪等功能。体验者可使用 VR 手柄在场景中移动。 (二) 软件模块: 仿真模块 1. 基础功能要求 1.1 系统搭建全三维大容量注射剂车间, 可通过 VR 头盔和手柄交互, 在三维车间中自由漫游。整个大容量注射剂车间包含更衣、称量、上瓶、瓶粗洗、瓶精洗、胶塞清洗、配液、灌装加塞、轧盖、灭菌和灯检岗位, 人物可以在不同岗位间自由穿梭、游览, 全方位感受制药生产的各个环节。 1.2 车间内主要生产设备为启动状态, 且上下游工段联动衔接, 可近距离观察联动生产动态效果。 ▲1.3 软件包含自由模式与导览模式两种模式。导览模式下, 由系统进行任务引导, 需按照任务列表, 在大容量注射剂三维车间中进行车间关键内容学习。自由模式下, 可自由浏览参观大容量注射剂三维车间, 并可在关键学习任务点进行反复学习。 1.4 多种光圈触发: 包含视频交互光圈、音频交互光圈、更衣交互光圈、动画交互光圈, 通过手柄点击, 可查看视频、播放音频、查看动画。 1.5 车间概览: 通过左手柄按钮控制车间地图的显示/关闭, 查看整个车间布局、交互标记、任务标记等, 点击相应的岗位房间, 跳转到生产车间的不同位置, 实现场景内的瞬间移动。 2. VR 交互内容要求 2.1 丰富的任务体验: 包含车间认知、更换一般工作服、更换 C 级洁净服、体验物料传递、体验记录传递、洁净服清洗等多个关键任务, 可以多次触发学习。 (1) 车间认知 (2) 更换一般工作服 在 VR 场景中, 可通过第三人称跟随视角, 体验更换一般工作服的完整过程。 (3) 体验物料传递 VR 交互操作包含: 脱外包装、内包装消毒、传递窗开门、物料放入传递窗、传递窗关门、通知洁净区人员拿取、清理垃圾、填写传递记录。 (4) 体验记录传递 VR 交互操作包含: 传递窗开门、物品放入传递窗、传递窗关门、设置紫外消毒、通知洁净区人员拿取、填写传递记录。 (5) 更换 C 级洁净服 在 VR 场景中, 可通过第三人称跟随视角, 体验更换 C 级洁净服的完整过程。 (6) 洁净服清洗 VR 交互操作包含: 拿污衣桶、周转至洗衣间、检查洁净服、检查洗衣机状态、更换洗衣机状态、放入脏洁净服、打开电源、打开纯化水阀门、加入洗衣液、加入消毒液、启动清洗烘干程序、取出洁净服、关闭纯化水阀、关闭电源、填写洁净服清洗记录、拿洁净服桶、发放洁净服。 2.2 多样的学习资源: 包含大容量注射液生产车间认知、灌装加塞、配液岗位三个岗位介绍视频, 以及 8 个岗位的岗位介绍音频。可通过光圈指引, 触发岗位介绍视频或音频。 ▲提供大容量注射剂生产 VR 仿真操作真人操作实拍视频截图 13 张, 展示了真人佩戴 VR 头盔, 在三维大容量注射液车间内自由漫游并进行体验物料传递仿真操作的过程, VR 仿真操作包含: 脱外包装、内包装消毒、传递窗开门、物料放入传递窗、传递窗关门、通知洁净区人员拿取、清理垃圾、填写传递记录仿真操作过程。
--	---

	3. VR 体感交互装置配置: 提供 VR 体感交互装置一套（一个 VR 头盔，两个手柄，一组定位器，一部工作站） ①屏幕：双 RGB 低余辉 LCD 屏幕； ②分辨率：单眼分辨率 2448×2448（双眼分辨率 4896×2448）； ③视场角：最大 120 度； ④音频输入：内置双集成麦克风； ⑤连接口：USB-C 3.0、DP 1.2、蓝牙； ⑥传感器：SteamVR 追踪技术、G-sensor 校正、gyroscope 陀螺仪、proximity 距离感测器、瞳距感测器 ⑦人头工学设计：可调整镜头距离（适配佩戴眼镜用户）；可调整瞳距（IPD）57-70mm；可调式耳机；可调式头带； ⑧手柄内置传感器：支持； ⑨追踪区域：游戏区最小为 2 米×1.5 米，最大为 6 米×6 米。 ⑩VR 工作站 1 部，配置： CPU：Intel i5 十三代； 内存：单条，四代 16G； 容量：固态硬盘 512G； 独立显卡：显存 8G。 11 环境配置：约 120 平方米房间的墙面和地面装修： a 墙面改造； 施工标准按照 GMP 车间墙面施工要求。 墙板：岩棉夹芯复合无尘彩钢夹心板（厚度 50mm，耐火等级 A1），基板为象牙白色的钢板，芯材为岩棉切条，容重 120kg/m³，四周用 0.8mm 镀锌钢板边框封起；表面覆上塑料保护膜（0.05mm），以防运输或安装过程中，表面刮花颜色。墙板表面不吸尘不产生尘易清洁。 墙板底部铝合金槽铝固定、房间内部阴角采用专用铝合金圆弧，圆弧半径 50mm，厚度 1.0mm；且与地面、墙面、圆弧连接紧密，阳角采用铝合金外圆柱，型材外表喷塑处理， 材料厚度满足：槽铝、角铝 1.0mm，阴角圆弧 1.0mm（阴角圆弧采用整体式），用于安装区域嵌缝的弹性密封材料全部用白色中性国优品牌硅酮密封胶，所有安装区域的缝隙清洁后用密封胶密封。安装好后板缝之间缝隙均匀一致，板缝理论宽度为 1-2mm，土建墙上窗户和门的位置用彩钢板包窗套、门套，整体墙板及窗套做好后表面无铆钉等外露。 原土建墙上的开关、插座均移至新墙板上，配电箱、洗手池位置做彩钢板门。对旧开关、旧插座、旧电箱换新。 b 地面改造 医用橡胶板卷材地面，同质透心 PVC 卷材地板 2mm 地板铺设，颜色施工前沟通；地面处理、隔离剂界面剂滚涂。
--	--