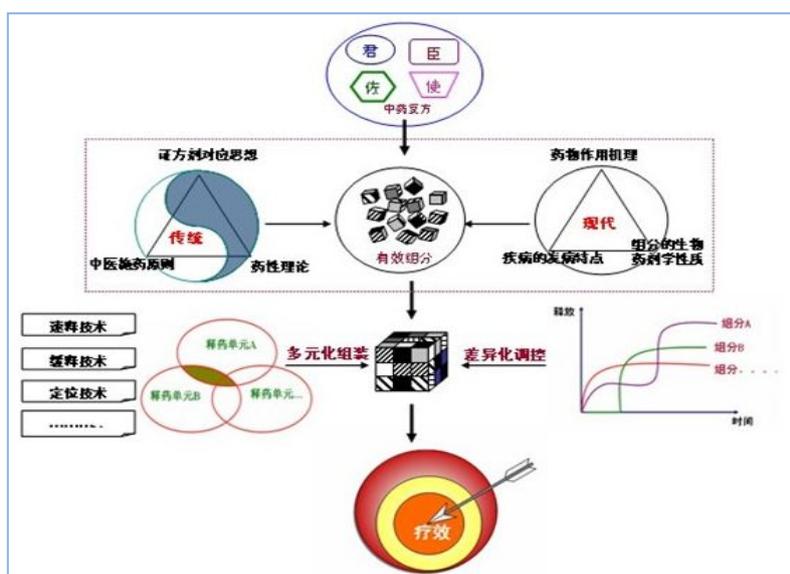
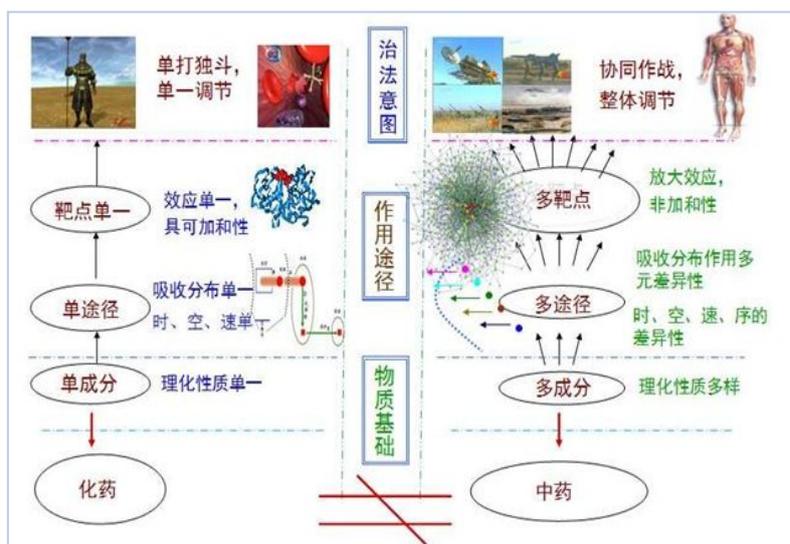


中药制剂 3D 虚拟仿真

根据中药复方作用机理和特点，融合现代中药制剂设计原理，以实际的中药制剂生产线为参考，整合现代中药制剂生产工艺、药品生产管理规范（GMP）、中药制剂生产设备、岗位标准化操作（SOP）、药品生产过程质量控制及车间管理等内容，充分利用三维仿真场景的形式，构建现代中药制剂生产关键技术，使学生利用计算机进行岗位角色演练，保障中药学类专业学生能更好面向生产一线岗位需求。



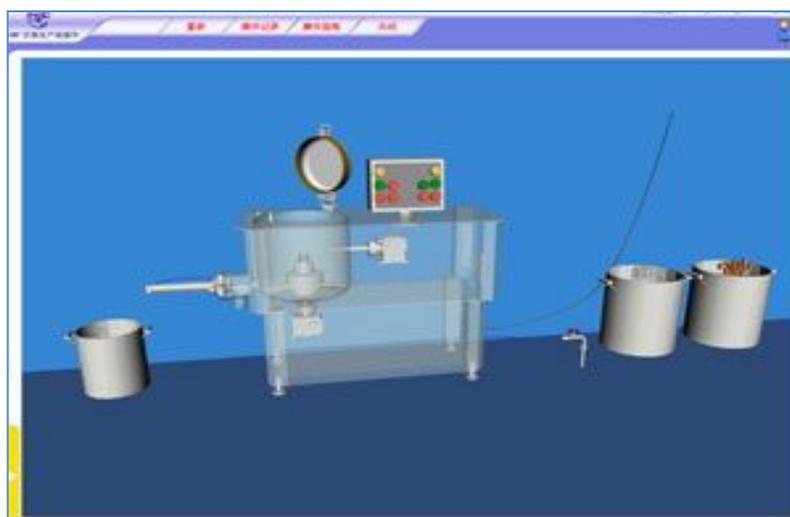
中药复方作用特点



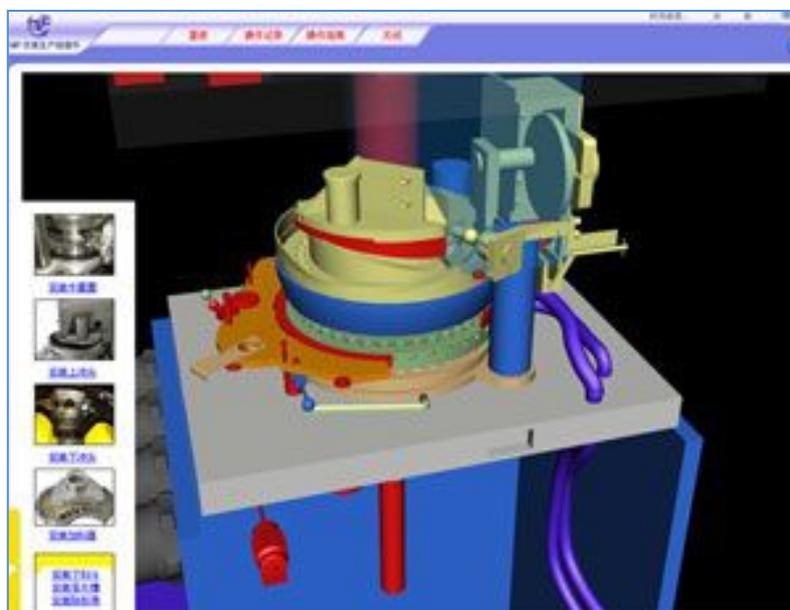
现代中药制剂设计原理

功能与效果：中药制剂 3D 虚拟仿真实验，为教师提供形象而逼真的教学场景，帮助学生学习 GMP 及中药制剂工业生产过程中的有关概念，帮助学生认识

和掌握制剂设备，帮助学生了解和掌握生产岗位操作的规范化，具体指导如何进入洁净区、各岗位操作流程、生产过程各种记录的读写、岗位具体操作影响认知等。除此以外，可通过仿真场景，根据学生具体情况，系统、合理的调整、设置实训知识点的分布，从更衣开始，到如何取料、传递物料、投料生产、生产线岗位操作等，再到具体如何贴传递标签、如何设置生产设备的操作参数、何时采样检验、何时清场等，均可实现场景模拟、流程规范仿真，可使学生能够自主地在各模块内自由操作，从而培养尝试性、探索性的学习能力。



片剂生产：领料-粉碎过筛-配料-干燥-整粒-压片-包装



针剂生产：领料 -配液-灌封-理瓶-洗涤与干燥-灌封-灭菌-灯检，GMP 及 SOP



中药制剂中试设备与实训



中药制剂 3D 虚拟仿真与实训

该系统还可成为衡量教学质量评估的辅助工具，在权限机制保障下，设置操作类的考题，通过电脑考卷考察学生的实训效果，并可借助软件分析电脑考卷，指导学生更深入地学习实践技能知识，理解中药制剂生产原理和工艺。以实际的中药制剂生产线为参考，对生产设备、生产场景进行三维模拟，学生可以从外观、内部结构等多方面观察设备的运行情况，并且对设备的机械操作、电控系统等进行仿真互动。该虚拟仿真实验融合厂房规划、车间工艺布局药品生产管理规范（GMP）、岗位标准化操作（SOP）、药品生产过程质量控制以及车间管理等内容，从而让学生熟悉片剂、针剂的生产全过程，掌握好操作要点，提高职业素养，辅助解决制药的工艺理论实际操作技能，为学生进入药企实习打好基础。

中药制剂 3D 虚拟仿真可开展的实训试验项目表:

编号	制剂种类	项目名称
1	混悬型液体制剂	混悬剂的制备过程及质量评价
2	乳剂型液体制剂	乳剂的制备及质量评价
3	粉碎、过筛与混合	粉碎、过筛、混合方法与设备
4	颗粒剂	制粒技术与方法
5	中药片剂	片剂的制备过程及质量评价
6	片剂包衣	片剂包衣的制备
7	丸剂	蜜丸与微丸的制备
8	栓剂	栓剂的制备及质量评价
9	气雾剂	气雾剂的制备与质量检查
10	固体分散剂	固体分散体的制备与物相鉴别
11	环糊精包合	环糊精包合与验证方法