

附 1-项目需求

一、需接入原虚拟平台（成都泰盟）

二、功能需求

1. 软件基本功能要求：

1.1. 运行条件：要求电脑使用 Windows 7 及以上系统。通过 WebGL 主流浏览器运行。

1.2. 软件架构：B/S 架构，支持互联网或局域网访问。

1.3. 网络要求：软件不限制连接数，同时在线人数无上限要求。

1.4. 研发技术：软件学生端采用 3D 技术开发。

2. 软件分为“教学引导模式”和“考核模式”可自行选择：

2.1. 教学引导模式：

2.1.1. 以教学讲解为目的，包含有详细的知识点说明和操作提示说明。

2.1.2. 可跳转到任意步骤。

2.2. 考核模式：

2.2.1. 以验证学习效果为目的，实验中关键知识点提示会被隐藏。

2.2.2. 考核模式下在步骤列表中无法进行步骤跳转。

2.2.3. 退出实验时将自动统计成绩并提交至平台管理系统。

3. 主界面功能要求：

3.1. 界面实时显示实验名称、实验进度、当前所在步骤。

3.2. 步骤管理功能：实验按照多个步骤划分，点击步骤按钮可弹出全部步骤菜单界面。

3.2.1. 步骤菜单中实时显示当前实验完成情况包括已完成、未完成、进行中。

3.2.2. 步骤菜单中有跳转功能，点击可跳转至该步骤。

3.3. 文字提示框：主要提示的文字包括引导操作提示、知识点讲解等。

4. 其它功能

4.1. 时间统计功能：项目操作时间统计进管理后台，老师可通过后台进行查看。

4.2. 选择题功能：支持加入选择题。当操作错误超过一定次数，会给出正确答案和问题解析。

4.3. 知识点表现形式：用文字、3D 模型、图片、选择题、视频、动画、等画面表现形式，结合鼠标点击、键盘输入等交互方式模拟整个实验流程。

三、实验内容

包括实验内容、实验步骤、结果分析、线上练习、考试考核

1. PCR 扩增仪虚拟仿真操作。

2. 聚合酶链式反应--PCR。

3. 质粒 DNA 的酶切鉴定。

4. DNA 琼脂糖凝胶电泳。

5. RT-qPCR 检测细胞内 RNA 表达虚拟实验。
6. 流式细胞术测定细胞凋亡虚拟实验。
7. 生化分析仪的参数设置及性能评价。
8. 人血浆蛋白质各种检测方法虚拟实验（包含 9 个临床案例、全自动生化分析仪检测、琼脂糖凝胶电泳检测、免疫固定电泳检测、免疫法-全自动免疫分析仪检测、免疫法-全自动电化学发光分析检测、气质联用检测、结果分析、科研思维训练、考核训练）。
9. 血细胞分析--全自动血液细胞分析仪。
10. 临床外周血检查形态资源库（2000 余张）。
11. 免疫印迹试验-ANA 谱的检测。
12. 微生物鉴定---全自动细菌鉴定及药敏分析系统虚拟仿真。
13. 尿液检查--尿液分析流水线（尿干化+尿沉渣）。