

硝基苯制备硝化反应实验 3D 虚拟 仿真软件说明书

北京欧倍尔软件技术开发有限公司

2018 年 9 月

地址：北京市海淀区清河永泰园甲 1 号建金商厦 420-423 室 邮编：100085

E-mail: bjoberj@163.com 电话：010-82830966 网址： www.bjoberj.com

目 录

第一章 软件简介.....	1
1.1 概述.....	1
1.2 软件特色.....	1
第二章 软件安装.....	2
第三章 软件操作说明.....	2
3.1 软件启动.....	2
3.2 功能介绍.....	4
3.2.1 演示模式.....	4
3.2.2 操作模式.....	4
3.3 实验操作（演示模式）	5
3.4 实验操作（操作模式）	5
第四章 注意事项.....	12
4.1 软件运行注意事项及常见问题.....	12
4.1.1 软件运行注意事项.....	12
4.1.2 其中容易被杀毒软件阻止的程序.....	13
4.2 安装过程中常见问题.....	14
4.2.1 控件注册失败.....	14

第一章 软件简介

1.1 概述

本软件是基础化学学科教育信息化建设项目，旨在为本科院校化工相关专业的学生提供一个三维的、高仿真度的、高交互操作的、全程参与式的、可提供实时信息反馈与操作指导的、虚拟的基础化学模拟操作平台，使学生通过在本平台上的操作练习，进一步熟悉专业基础知识、了解化学实验室实际实验环境、培训基本动手能力，为进行实际实验奠定良好基础。

本平台采用虚拟现实技术，依据实验室实际布局搭建模型，按实际实验过程完成交互，完整再现了基础化学实验室的实验操作过程及实验中反应现象发生的实际效果。每个实验操作配有实验简介、操作手册等。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性。

该平台为学生提供了一个自主发挥的平台，也为实验“互动式”预习、“翻转课堂”等新型教育方式转化到基础化学实验中来提供了一条新思路、新方法及新手段，必将对促进本科化学实验教育教学的改革与发展起到积极的促进作用。

1.2 软件特色

本软件的特色主要有以下几个方面：

（1）虚拟现实技术

利用电脑模拟产生一个三维空间的虚拟世界，构建高度仿真的虚拟实验环境和实验对象，提供使用者关于视觉、听觉、触觉等感官的模拟，让使用者如同身历其境一般，可以及时、没有限制地 360° 旋转观察三维空间内的事物，界面友好，互动操作，形式活泼。

（2）两种学习模式

分为演示模式和操作模式，演示模式下可以正确模拟实验每一步的操作，学员只需点击步骤进行每一步实验；操作模式下，给出具体实验步骤，学员点击相应试剂或仪器进行操作。

（3）自主学习内容丰富

知识点讲解，包含实验目的、实验原理、实验操作过程中的注意事项。

（4）智能操作指导

具体的操作流程，系统能够模拟实验操作中的每个步骤，并加以文字或语言说明。

（5）评分系统

地址：北京市海淀区清河永泰园甲 1 号建金商厦 420-423 室 邮编：100085

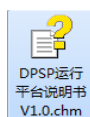
E-mail: bjoberj@163.com 电话：010-82830966 网址：www.bjoberj.com

系统给出操作提示，操作模式下评分机制采用扣分制，操作错误时扣分。

(6) 实用性强，具有较大的可推广应用价值和前景

本套软件由计算机程序设计人员、虚拟现实技术人员、具有实际经验的一线工程技术人员、专业教师合作完成，贴近实际，过程规范，特别适合基础化学实验教育使用，具有较大的可推广应用价值和前景。

第二章 软件安装



参考说明书：[DPSP 运行平台说明书 V1.0](#)

第三章 软件操作说明

3.1 软件启动

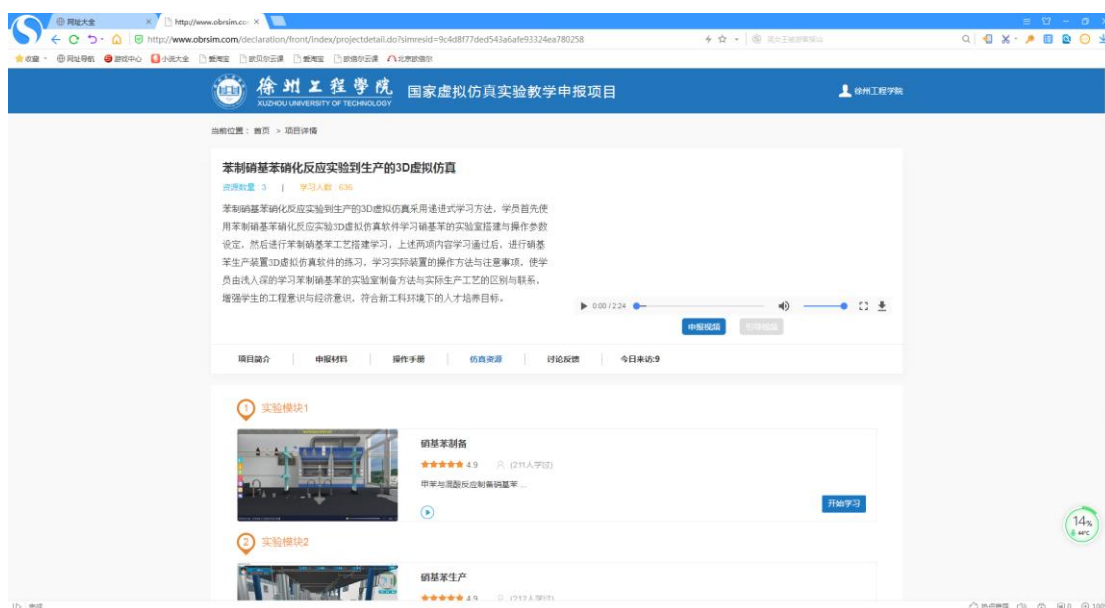
1.打开浏览器（火狐浏览器（优先）、edge 浏览器、360 极速浏览器、谷歌浏览器）；

2.地址栏输入：<http://www.obrsim.com/schoolHome.do?schoolCode=xzgchxhgxy>，回车，

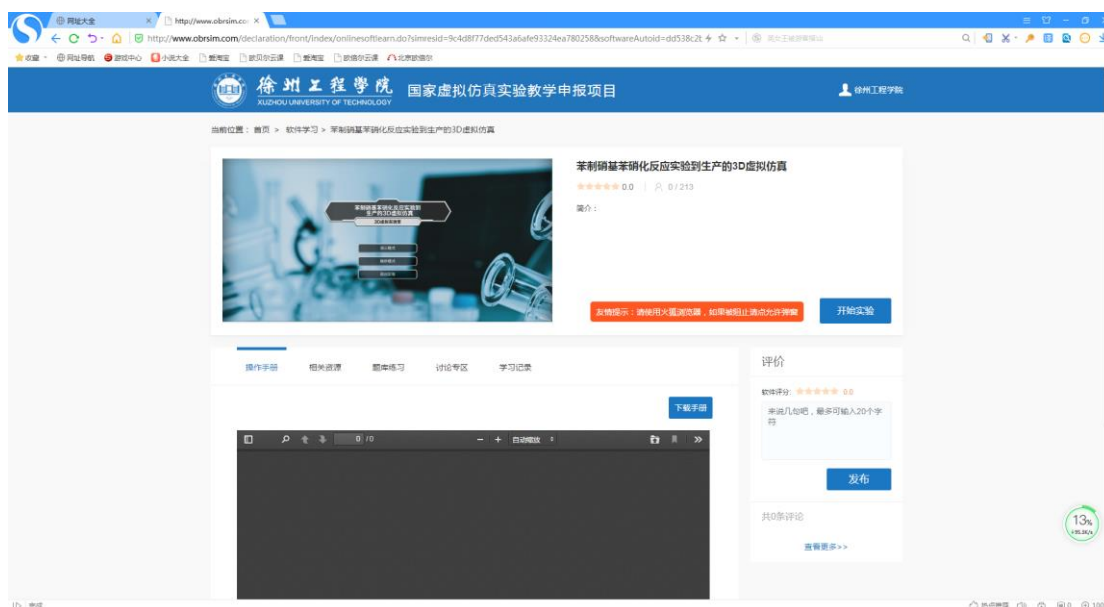
弹出界面如下：



专家评审点击“专家入口”，学生需注册后登入（软件采用 Unity3D 开发使用浏览器见第 1 步），出现以下界面，点击相关内容学习；



4.点击“仿真资源”，弹出 2 个在线项目界面，在相应项目点击“开始学习”，



5、安装后即可进行相关操作练习。进入基础化学仿真实验室界面（图-1），选择“演示”或者“操作”，点击开始实验。

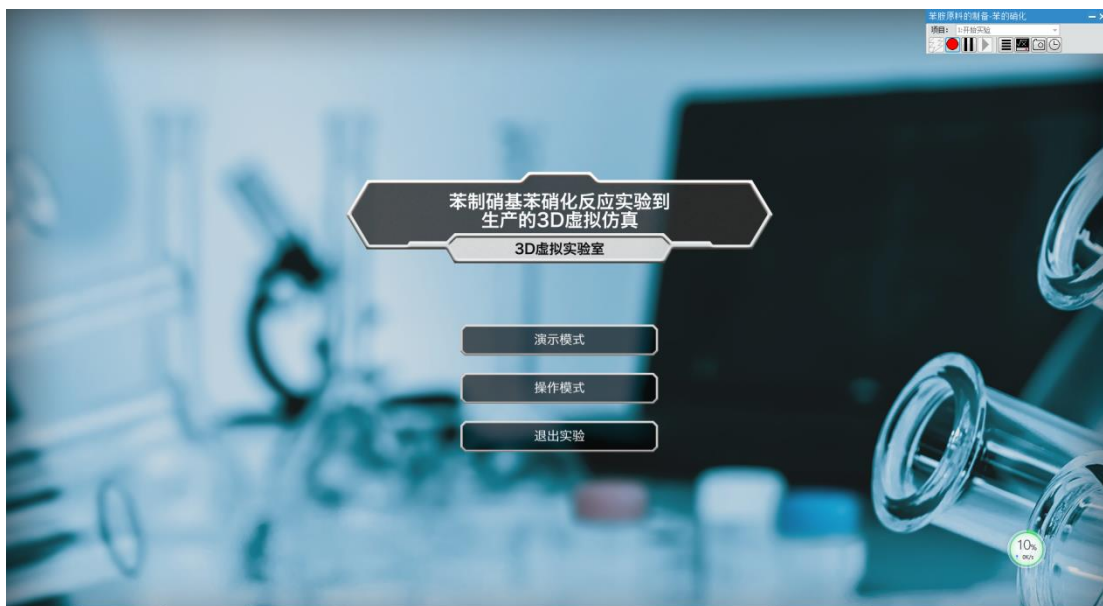


图-1

3.2 功能介绍

3.2.1 演示模式

- ❖ 左侧图标：依次为实验目的、实验原理、材料用品、实验报告、注意事项、返回。其中材料用品主要以小图标形式呈现实验所需主要试剂、仪器；实验报告为外部配置文件，学员点击该图标即可打开，可对实验报告进行更改并将其保存在任意位置；返回可重新选择“演示”或“操作”。
- ❖ 进度条：点击后可进行上一步或下一步操作，拉动进度条可以选择任意一步骤操作。

3.2.2 操作模式

- ❖ 角度控制：W--前，S--后，A--左，D--右、鼠标右键--视角旋转。
- ❖ 速度控制：Ctrl+PgUp 加快动画速度，Ctrl+PgDn 减慢动画速度。
- ❖ 鼠标中键滑动可拉近、拉远镜头。
- ❖ 鼠标中键单击特定实验物品，左键可 360 度观看。
- ❖ 鼠标中键单击（不松开），可上下调整视角。
- ❖ 左侧图标：依次为实验目的、实验原理、材料用品、实验报告、注意事项、返回。其中材料用品主要以小图标形式呈现实验所需主要试剂、仪器；实验报告为外部配置文件，学员点击该图标即可打开，可对实验报告进行更改并将其保存在任意位置；返回可重新

选择“演示”或“操作”。

3.3 实验操作（演示模式）

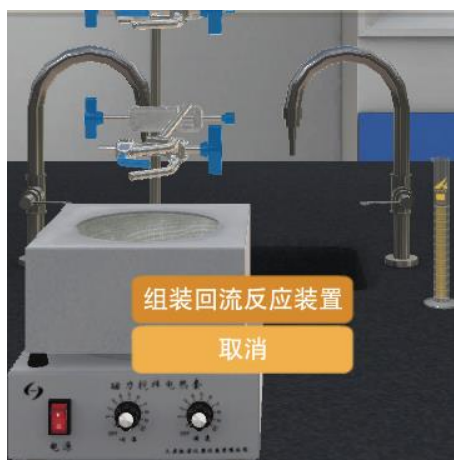
打开软件，进入演示模式。

根据界面下方的步骤提示，点击上一步或者下一步图标，自动进行实验。另外，拉动进度条到任一步，可演示任一步的实验操作。

3.4 实验操作（操作模式）

打开软件，进入操作模式。根据界面下方的步骤提示进行操作。

1、到实验台左侧，右键电热套，选择“组装回流反应装置”。



2、右键试剂架左侧苯试剂瓶，选择“量取 17.8mL”。



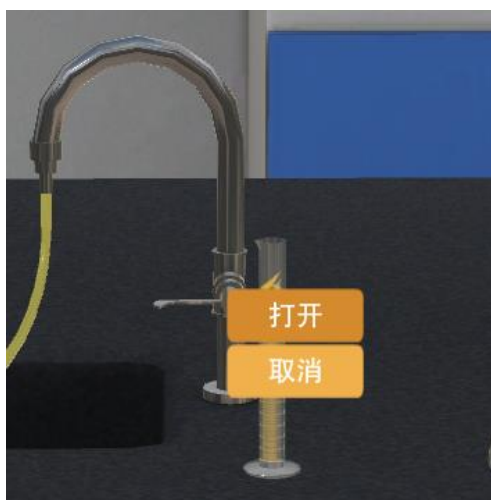
3、右键硝酸试剂瓶，选择“量取 14.6mL”。



4、右键硫酸试剂瓶，选择“量取 20mL”。



5、右键装置后方右侧水龙头，选择“打开”。



6、右键盛有混酸的小烧杯，选择“加入三口烧瓶”。



7、右键电热套加热旋钮，选择“调节加热”。



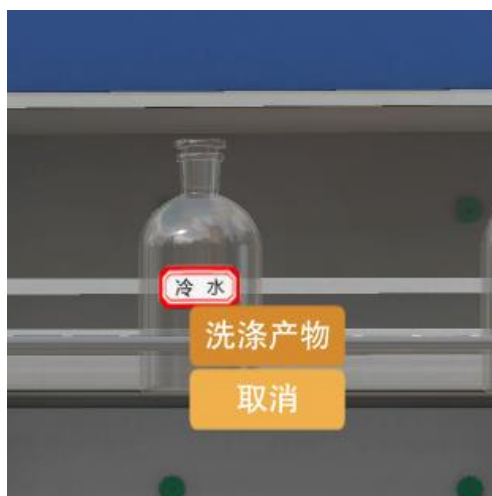
8、右键电热套加热旋钮，选择“停止加热”。



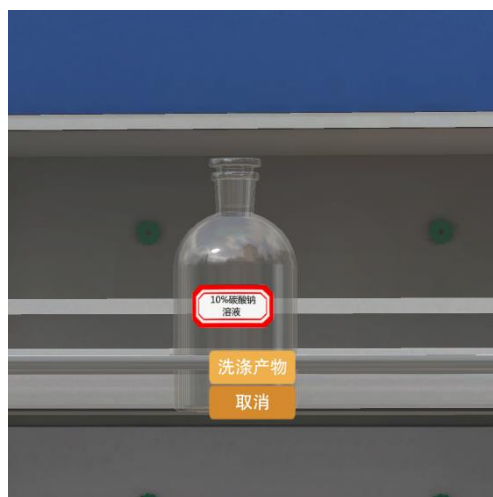
9、右键实验台中间的分液漏斗，选择“静置后分液”。



10、右键试剂架上的冷水，选择“洗涤产物”。



11、右键碳酸钠溶液，选择“洗涤产物”，至溶液不显酸性。



12、右键盛有蒸馏水的洗瓶，选择“洗涤产物至中性”。



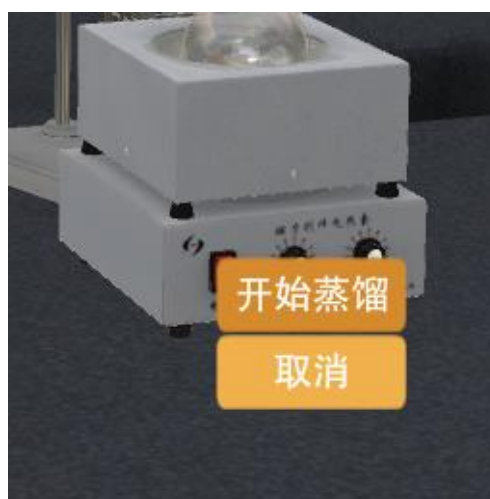
13、右键无水氯化钙，选择“取少量干燥产物”。



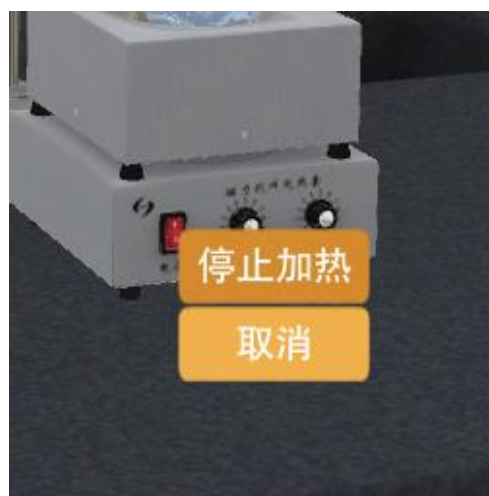
14、右键盛有产物的锥形瓶，选择“转入蒸馏烧瓶”，准备蒸馏。



15、右键电热套电源键，选择“开始蒸馏”。



16、右键电热套电源键，选择“停止加热”。



17、右键接收瓶，选择“称重，测折光率”。



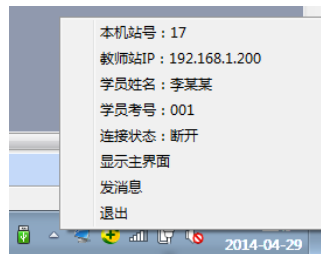
第四章 注意事项

4.1 软件运行注意事项及常见问题

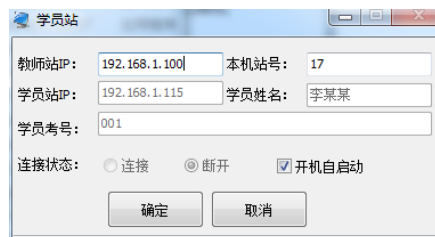
4.1.1 软件运行注意事项

1、修改学生机的站号、教师站 IP 地址等信息。

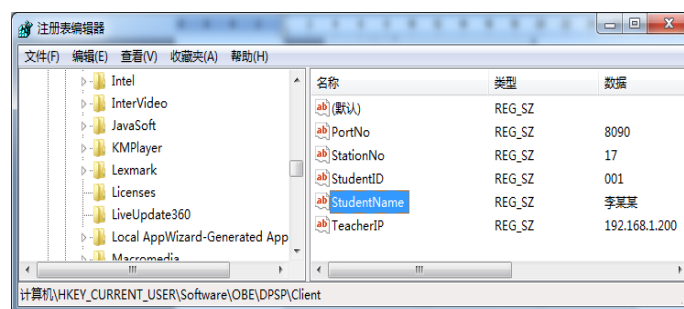
(1) 鼠标右键点击屏幕右下角托盘区图标，在弹出菜单中选择“显示主界面”（如下图所示）。



(2) 在该界面中可修改教师站 IP 和本机站号。



(3) 也可在注册表中，修改上列信息，操作界面如下。



StationNo:本机站号

StudentID:学号

StudentName:学员姓名

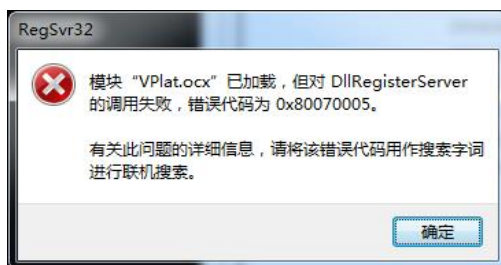
TeacherIP:教师站 IP

4. 1. 2 其中容易被杀毒软件阻止的程序

- (1) ModelMange.exe
- (2) StaClient.exe
- (3) ScoreRun.exe
- (4) Vgserver.exe
- (5) Gus.exe
- (6) ConApp.dll
- (7) TeachingLab.exe
- (8) MA.exe

4.2 安装过程中常见问题

4.2.1 控件注册失败



现象 1 图

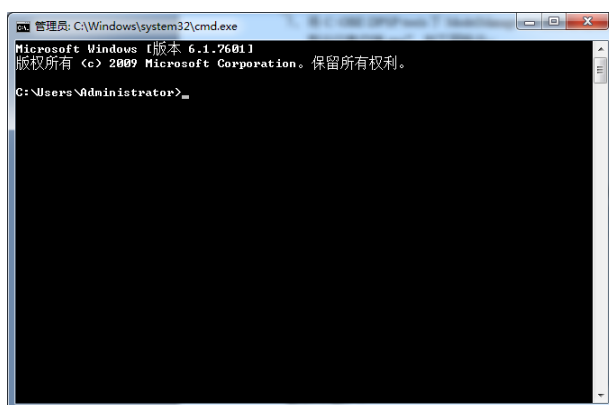


现象 2 图

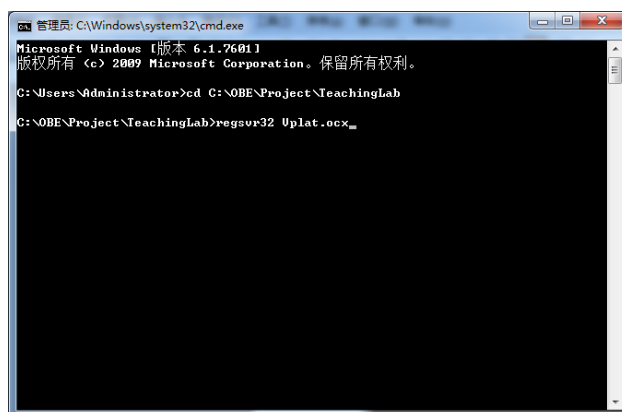
出现以上现象时, 按如下步骤解决:

点击“开始->所有程序->附件”, 右键选择“命令提示符”以管理员身份运行。

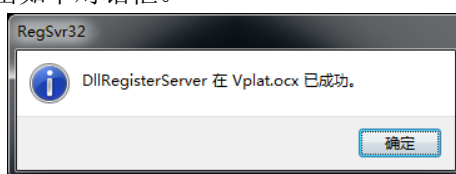
弹出如下界面



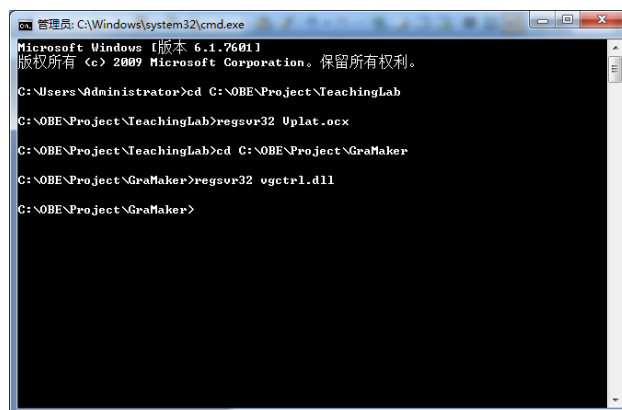
在上图所示界面中输入 `cd C:\OBETRAIN\Project\TeachingLab` 然后回车, 再输入 `regsvr32 Vplat.ocx` 然后回车 (如下图所示, 注意 `C:\OBETRAIN` 为实际安装路径)。



如果注册成功，则弹出如下对话框。



在命令提示符界面中输入 cd C:\OBETRAN\Project\GraMaker 然后回车，再输入 regsvr32 vgctrl.dll 然后回车（如下图所示 注意 C:\OBETRAN 为实际安装路径。



如果注册成功，则弹出如下对话框。

