



北京欧倍尔软件技术开发有限公司
BeiJing Oubeier Software Tecnology Development Co.,Ltd

制药辅助工程虚拟仿真软件(空调净化系统)

(VR 版) 软件说明书

北京欧倍尔软件技术开发有限公司

2022 年 7 月

地址: 北京海淀区清河永泰园甲 1 号建金商厦 515-516 室 邮编: 100085
E-mail: bjoberj@163.com 电话: 010-82830966 网址: www.bjoberj.com

目 录

一、软件简介.....	3
1.1 软件特色.....	3
1.2 软件定位.....	4
二、软件操作说明.....	4
2.1 软件启动.....	4
2.2 基本操作.....	5
三、操作流程简介.....	6
3.1 设备列表	6
3.2 操作步骤.....	7
四、注意事项.....	10
4.1 容易被杀毒软件阻止的程序	10
4.2 安装过程中常见问题	10

一、软件简介

本软件是制药辅助工程虚拟仿真软件(空调净化系统)VR版,旨在为本专科院校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仿真操作平台,使学生通过在本平台上的操作练习,了解空调净化系统运作过程,了解 GMP 车间布局以及涉及到生产设备与生产操作。

软件采用 VR 技术,依据实际厂区布局搭建模型,按实际生产过程完成交互,再现了生产过程中运用的各种设备的操作过程。本软件是 VR 软件,具备 360 度全景画面,能让操作者沉浸式体验,用户也就是主角可以身临其境,感受气氛和氛围,空间感、距离感都会更有层次。

1.1 软件特色

本软件的特色主要有以下几个方面:

(1) VR 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,让使用者如同身历其境一般,可以及时观察三维空间内的事物,界面友好,互动操作,形式活泼。

(2) 智能操作指导

具体的操作流程，系统能够模拟每个步骤，通过任务的方式进行指引操作，并加以文字或语言说明和解释。

（3）评分系统

软件针对操作人员的生产机操作制定了下相应的评分规则，完成任务后会根据任务完成情况获得相应的分数。

（4）实用性强，具有较大的可推广应用价值和应用前景


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，具有较大的可推广应用价值和应用前景。

1.2 软件定位

本套软件主要面向本科、专科以及职业教育中的生物工程相关专业学生的实训练习。本软件可以让学生逐步了解并熟悉空调净化系统运作流程及 GMP 生产厂区，为实践操作奠定一定基础。

二、软件操作说明

2.1 软件启动

完成安装后就可以运行虚拟仿真软件，双击运行平台 ，弹出启动窗口（图-1），选择“制药辅助工程虚拟仿真软件(空调净化系统)”，点击启动按钮，启动对应实验项目。

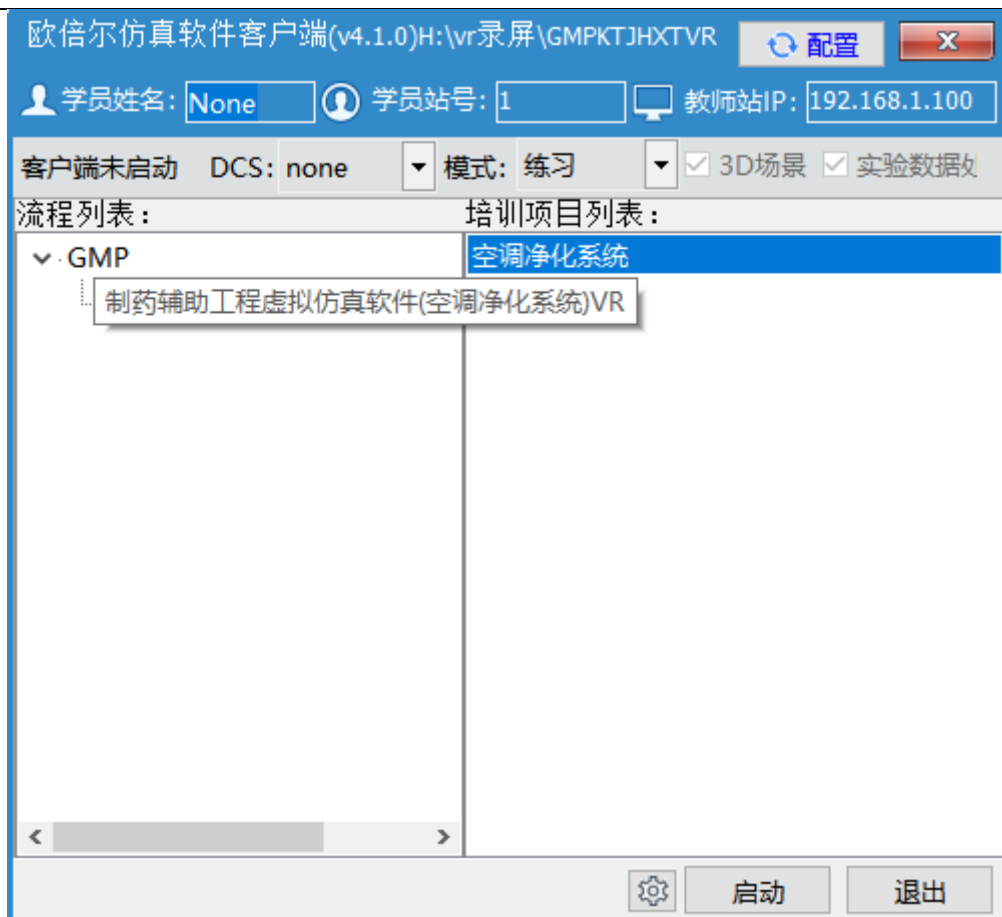


图-1

2.2 基本操作

本软件使用 HTC vive 设备，以下操作，均指 HTC 手柄。以左手拿显示操作提示的手柄，右手拿角色移动的手柄。

1、如何进行人物移动：通过 VR 头盔转动来调整移动角度，将





右侧手柄对准场景地面，点击手柄 键，发出绿色射线，即可进行人物移动。



图-2 右侧手柄功能

2、如何点击高亮物体：伸出右侧手柄，用右侧手柄触碰高亮物

体，同时扣下手柄下方扳机，扳机如图， 表示点击确定。

3、如何关闭图片视频及点击确定：点击右侧手柄  键发出绿色射线，对准要操作的区域（例如：确定按钮、关闭按钮、复选框），

同时扣下扳机，扳机如图，，即可关闭图片或视频。

4、如何查看操作提示：查看操作提示：按左侧手柄圆盘键中上侧按钮，可查看操作提示，再次点击，操作提示即可隐藏；

三、操作流程简介

3.1 设备列表

序号	场景	名称
1	空调房间	空调系统

地址：北京海淀区清河永泰园甲 1 号建金商厦 515-516 室

邮编：100085

E-mail: bjoberj@163.com

电话：010-82830966

网址： www.bjoberj.com

3.2 操作步骤

【s1-1】检查房间温湿度在生产范围内并记录，点击温湿度仪

【s1-2】检查房间温湿度仪，点击确定

【s1-3】检查电源、纯化水、冷却水、工业蒸汽是否正常，阀门、仪器仪表是否正常，记录 sop 齐全，设备周围无其他物品，走到光圈处

【s1-4】检查电源、纯化水、冷却水、工业蒸汽是否正常，阀门、仪器仪表是否正常，记录 sop 齐全，设备周围无其他物品，点击“开机前检查”按钮”

【s1-5】排除蒸汽加热段冷却水，点击冷却水排空阀

【s1-6】已排空冷却水，点击确定，未点击冷却水

【s1-7】关闭排水开关，点击排水开关

【s1-8】已关闭排水开关，点击确定

【s1-9】开启蒸汽回流开关，点击蒸汽回流开关

【s1-10】已开启蒸汽回流前开关，点击确定

【s1-11】开启蒸汽回流后开关，点击蒸汽回流后开关

【s1-12】已开启蒸汽回流后开关，点击确定

【s1-25】打开出风段门进行生产前检查，点击出风段门

【s1-26】查看完毕关门，点击确定

【s1-23】打开电加热段门进行生产前检查，点击电加热段门

【s1-24】查看完毕关门，点击确定

【s1-21】打开臭氧消毒段门进行生产前检查，点击臭氧消毒段门



- 【s1-22】查看完毕关门，点击确定
- 【s1-19】打开风机段进行生产前检查，点击风机段门
- 【s1-20】查看完毕关门，点击确定
- 【s1-17】打开初效过滤段门进行生产前检查，点击初效过滤段门
- 【s1-18】查看完毕关门，点击确定
- 【s1-15】打开混合段门进行生产前检查，点击混合段门
- 【s1-16】查看完毕关门，点击确定
- 【s1-13】打开新风段门进行生产前检查，点击新风机段门
- 【s1-14】查看完毕关门，点击确定
- 【s1-29】控制柜开机，点击控制柜
- 【s1-30】打开控制柜，点击确定
- 【s1-31】更改设备状态标识，点击状态标识牌
- 【s1-32】更改生产现场状态标识，点击确定
- 【s1-33】更改空调设备状态标识，点击状态标识牌
- 【s1-34】更改生产现场状态标识，点击确定"

设备操作

- 【s2-1】向表冷器供水，点击表冷器供水阀门
- 【s2-2】已向表冷器内注水，点击确定
- 【s2-3】开启臭氧段控制柜电源开关，点击电源开关
- 【s2-4】开启臭氧段控制柜自动开关，点击自动开关"
- 【s2-5】已开启臭氧发生器，点击确定



- 【s2-6】关闭臭氧段控制柜电源开关，点击电源开关
- 【s2-7】开启电加热段控制柜电源开关，点击电源开关
- 【s2-8】开启电加热段自动开关，点击自动开关
- 【s2-9】已开启电加热段，点击确定
- 【s2-10】开启蒸汽加湿段开关，点击阀门
- 【s2-11】已开启蒸汽加湿段，点击确定
- 【s2-12】开启控制柜正转按钮，开启风机，点击控制柜正转按钮
- 【s2-13】查看空调运行情况，走到光圈处
- 【s2-14】结束查看模式，点击结束查看模式
- 【s2-15】空调已开启，点击确定
- 【s2-16】填写设备运行记录，填写完毕后点击确认
- 【s2-17】关闭表冷器供水阀门，表冷器供水阀门
- 【s2-18】已停止向表冷器内注水，点击确定
- 【s2-19】关闭电加热段控制柜电源开关，点击电源开关
- 【s2-20】关闭蒸汽加湿段开关，点击阀门
- 【s2-21】已关闭蒸汽加湿段，点击确定
- 【s2-22】关闭控制柜风机，到控制柜处点击停止按钮

清场并填写记录

- 【s3-1】生产结束开始设备清洁操作"走到光圈处"
- 【s3-2】清洁完毕且记录，点击确定
- 【s3-2-1】更换空调机组状态标识，点击状态标识牌



【s3-2-2】更换空调机组状态标识，点击确定

【s3-2-3】更换控制柜状态标识，点击状态标识牌

【s3-2-4】更换控制柜状态标识，点击确定

四、注意事项

4.1 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) GMPKTJHXTVR.exe

4.2 安装过程中常见问题

4.2.1 控件注册失败

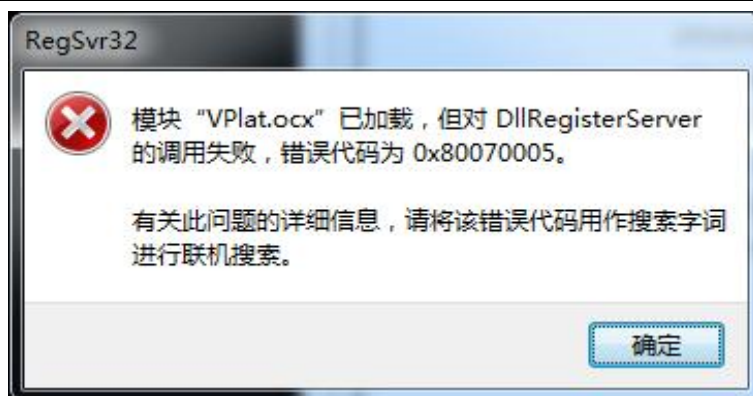


图 4



图 5

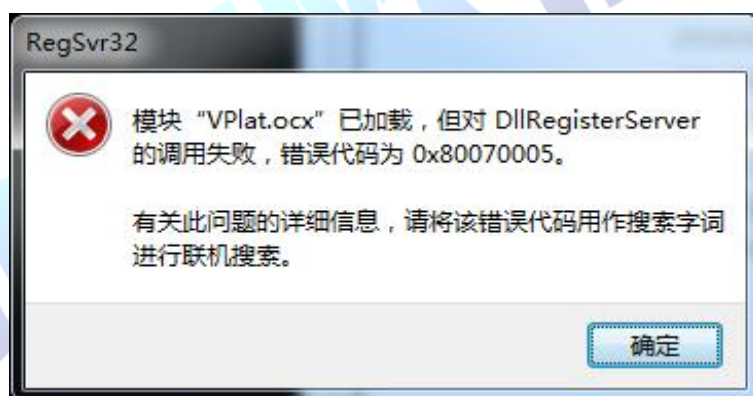
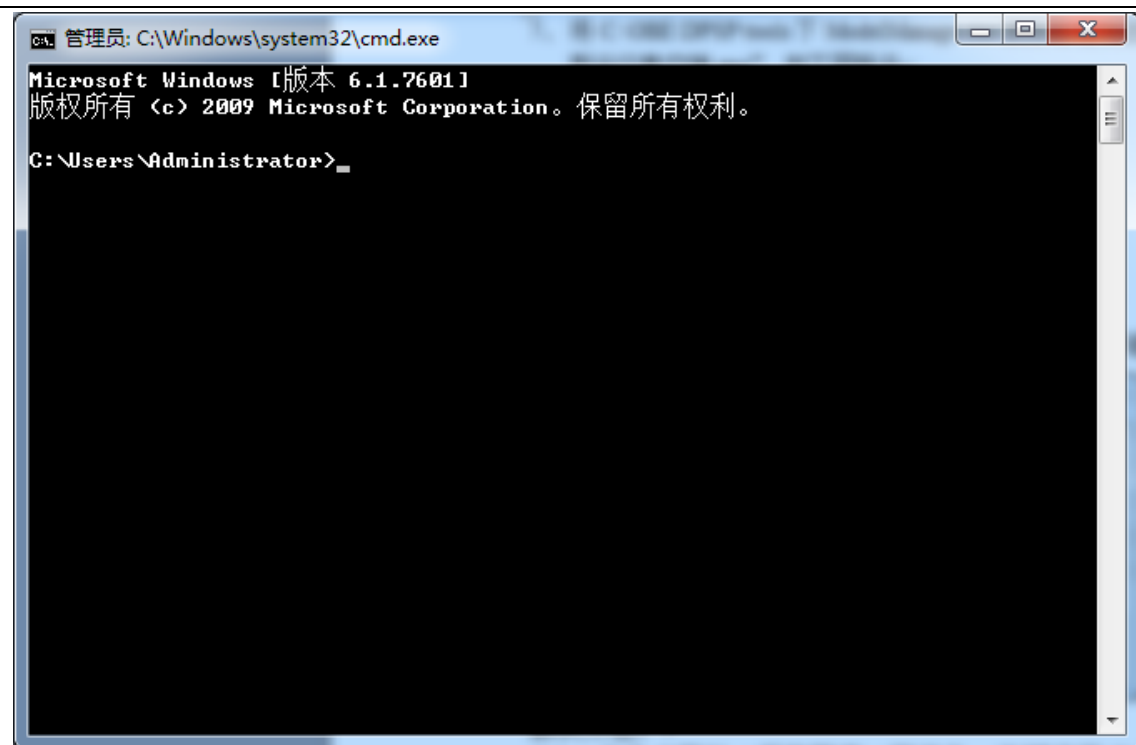


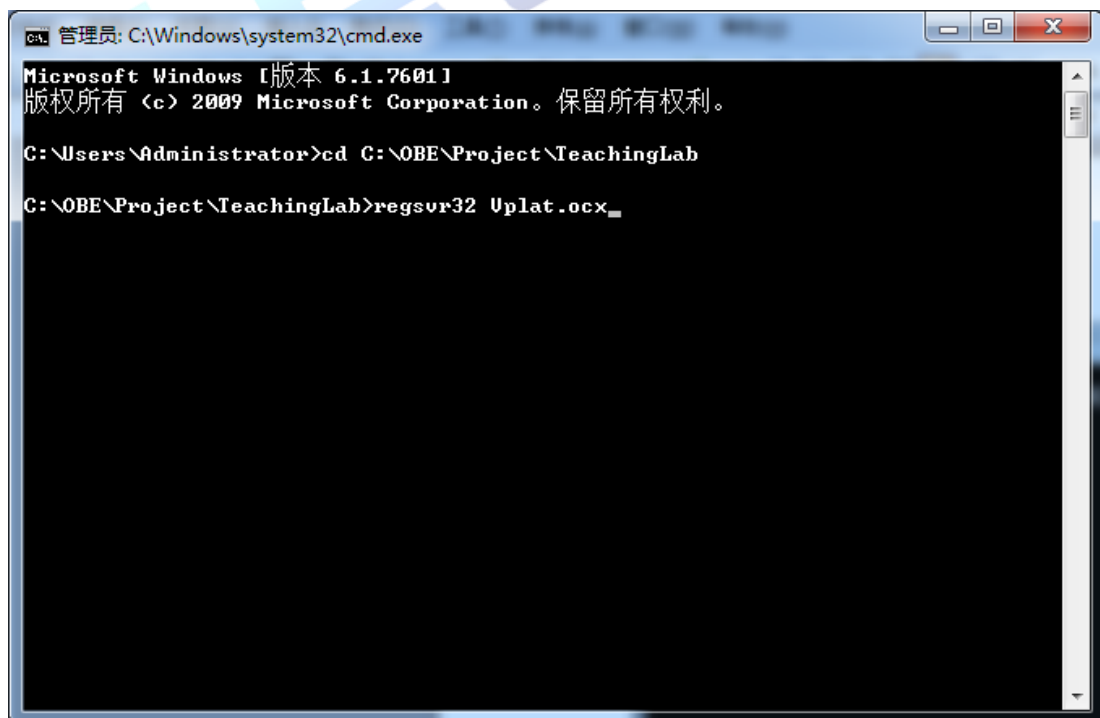
图 6

出现以上现象时，按如下步骤解决：

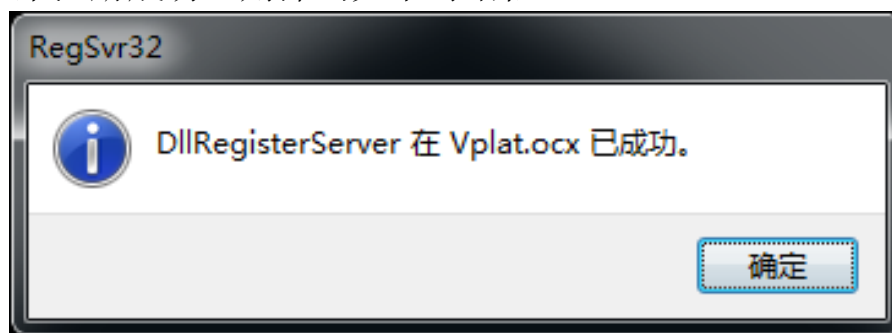
点击“开始->所有程序->附件”，右键选择“命令提示符”以管理员身份运行。弹出如下界面：



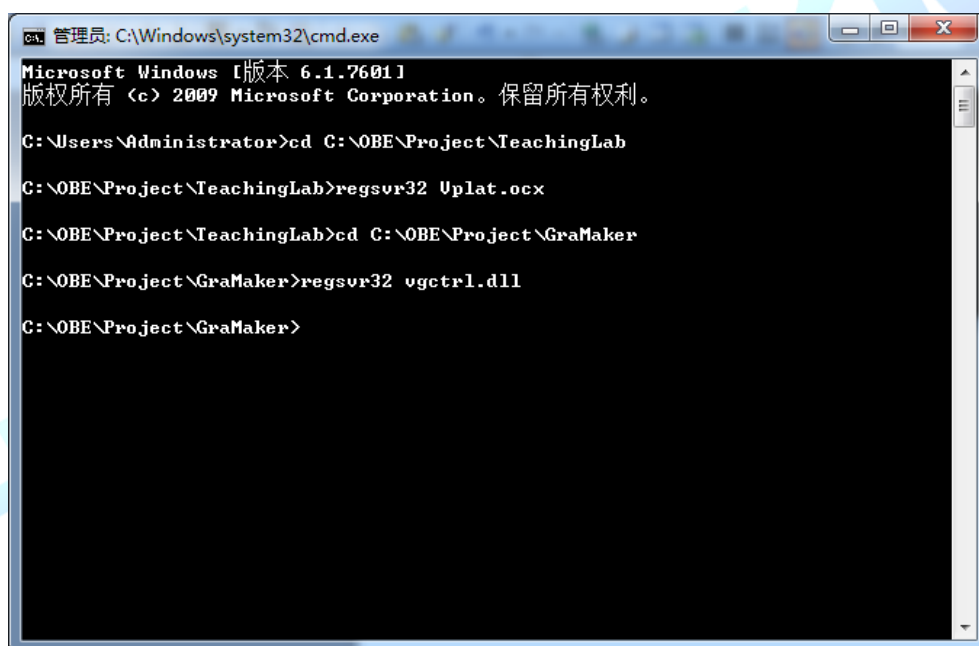
在上图所示界面中输入 `cd C:\OBETRAIN\Project\TeachingLab` 然后回车，再输入 `regsvr32 Vplat.ocx` 然后回车（如下图所示，注意 `C:\OBETRAIN` 为实际安装路径）。



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:\OBETRAIN\Project\GraMaker` 然后回车，再输入 `regsvr32 vgctrl.dll` 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。

