



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

3D 制剂虚拟仿真教学软件-注射剂配液 软件说明书

北京欧倍尔软件技术开发有限公司

2021 年 3 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

第一章 软件简介	1
1.1 概述.....	1
1.2 软件特色.....	1
第二章 软件使用说明	2
2.1 软件启动.....	2
2.2 软件页面介绍.....	3
2.3 基本操作.....	4
2.4 模式介绍	7
第三章 仿真具体操作	7
第四章 注意事项	10
4.1 软件运行注意事项及常见问题	10
4.2 安装过程中常见问题	12

第一章 软件简介

1.1 概述

制药工业是高新技术聚集的领域，是我国“七大战略新兴产业之一”。药品作为一种特殊的商品，具有一系列严格的行业规范，其中 GMP(药品生产质量管理规范)是药品质量的中药保障，也是培养制药专业学生时间能力与工程素养的重要教学内容。

本软件以 GMP 中心思想为主线，制药装备与生产操作为主要模块，以教学需求、专业知识的涵盖为目标，以现代信息技术以虚促实，旨在为本科、专科以及职业院校相关专业的学生提供一个高仿真度的、高交互操作的、全程参与式的、全方位的药学实验室仿真实训考核平台，使学生对药品生产具有更深度、整体的理解，加深学生对厂区布局、整体生产流程及 GMP 体系的认识。

软件采用 Unity3D、C#、Maya 等技术相结合，构建虚拟仿真实训平台，模拟 GMP 车间压片生产过程。软件不仅有练习模式，还有考核功能。相对传统实验具有如下突破：平台时空的限制、环保安全的限制、学生容量的限制、重复操作的成本限制、实验规模的限制、操作极限的限制、教学模式的限制等。

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 3D/VR 虚拟现实技术进行基于 3D/VR 互动教学软件的体验式教学，针对药学相关专业教学需求，参照现代制药工厂的生产环境、生产工艺、质量管理等规范，结合游戏元素建立 3D 仿真模拟平台，让使用者如同身临其境一般，可以及时、无限制地 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

分为练习模式和考核模式，考核模式下可以模拟实训考核，以便教师了解学生知识掌握情况；练习模式下，给出具体操作步骤，学员点击仿真模型进行操作。

（3）自主学习

知识点，借助文字、图片等形式使学生对制药设备、SOP 等更深刻的认识。

（4）评分系统

系统给出操作提示，操作模式下评分机制采用得分制，操作错误时不得分。

第二章 软件使用说明

2.1 软件启动

完成安装后就可以运行虚拟仿真软件，双击桌面“欧倍尔仿真软件”文件夹中的“欧倍尔模型管理客户端”快捷方式，在弹出的启动窗口(图-1)中选择“3D制剂虚拟仿真教学软件-注射剂配液”，培训项目列表显示“开始操作”，选择培训项目，点击“启动”按钮。

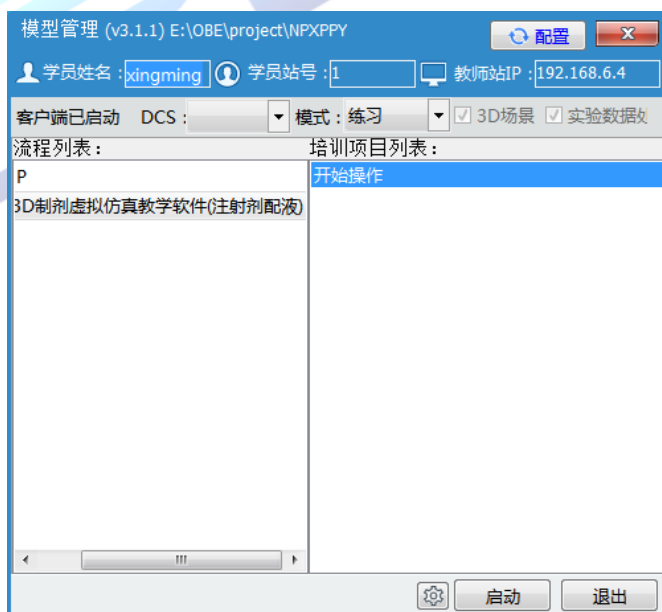


图-1

2.2 软件页面介绍

启动软件后，出现仿真软件加载页面，如图-2 所示，软件加载完成后进入进入仿真操作界面（图-3），在该界面可实现虚拟仿真软件的所有操作。同时还有智能评分界面（图-4）、操作手册页面。

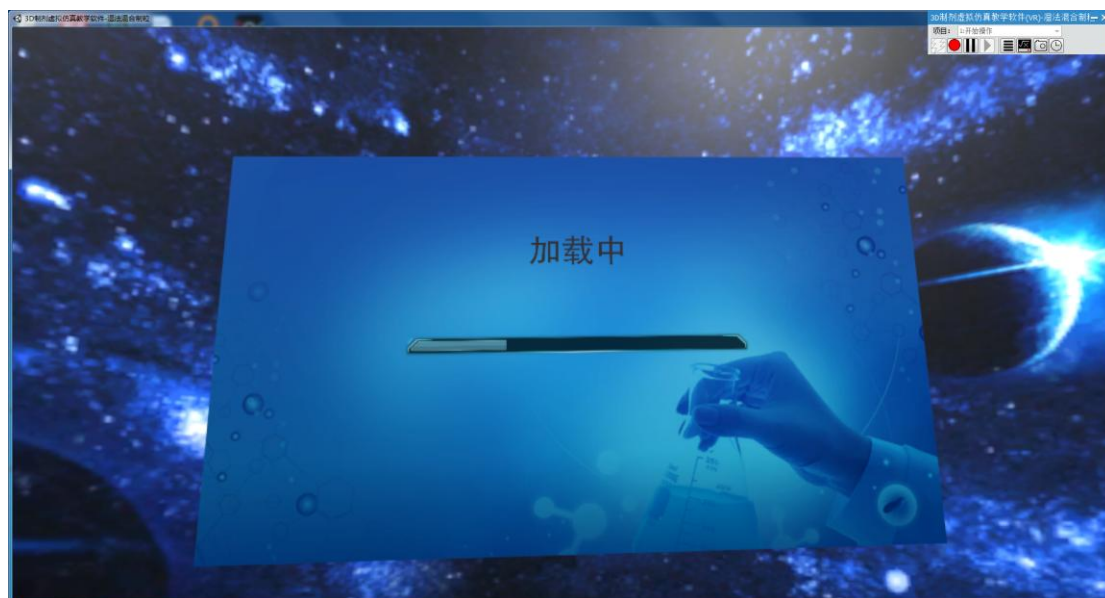


图-2 加载页面



图-3 操作页面

试卷运行界面

用户名192.168.1.1

姓名

用户1

时间0时5分16秒

百分制得分

0.00

培训项目

注射剂配液

保存成绩

ID	状态	过程名称	得分
P01	<div></div>	生产前检查	0.00
P02	<div></div>	配液操作	0.00
P03	<div></div>	清场操作	0.00

ID	状态	步骤描述	得分	备注
S01	<div></div>	S1-1 点击生产现场状态标识牌,检查清场合格证副本,确保生产现场在清洁有效期内	0.00	
S02	<div></div>	S1-2 走进配液间,对生产现场进行检查,确保生产现场符合生产要求。点击记录桌记录本,填写生产前检查表	0.00	
S03	<div></div>	S1-3 检查房间温湿度是否在生产范围内并记录,点击温湿度仪	0.00	
S04	<div></div>	S1-4 生产检查确认完毕,找到QA人员领取生产许可证,走到QA跟前	0.00	
S05	<div></div>	S1-5 将生产许可证放入门外的状态牌内,点击门口的生产状态牌	0.00	
S06	<div></div>	S1-6 到QA处填写领料单,走到QA跟前	0.00	
S07	<div></div>	S1-7 点击控制台电源,控制柜开机	0.00	
S08	<div></div>	S1-8 点击控制台待用标识,将待用更换为运行中	0.00	

图-4 评分界面

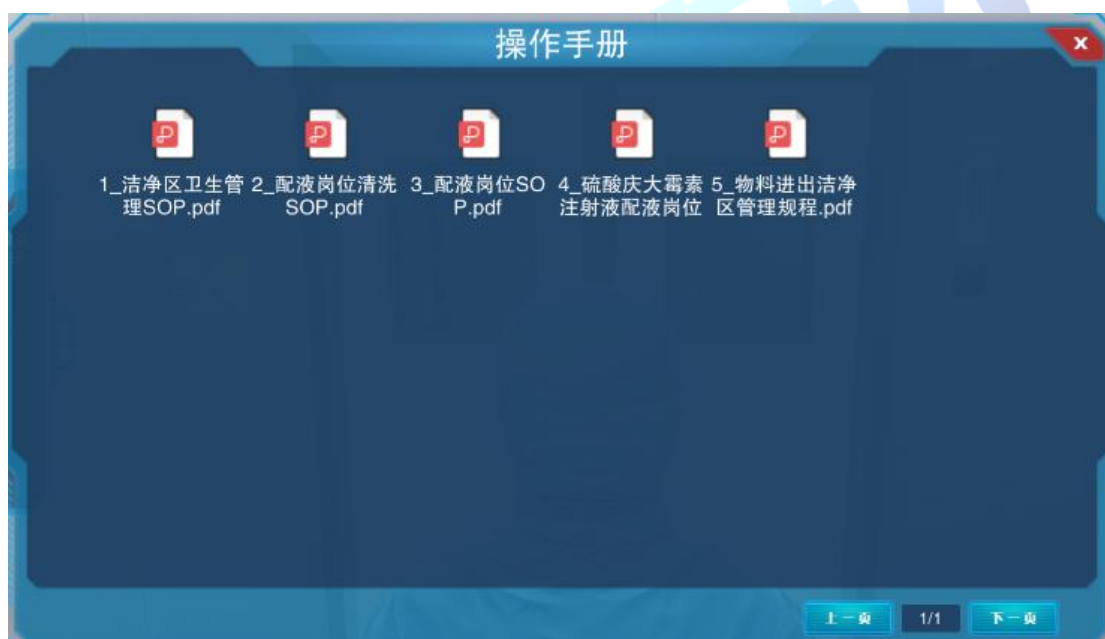


图-5 操作手册界面

2.3 基本操作

本软件使用 HTC vive 设备，以下操作均使用 HTC 手柄。

1、如何进行人物移动：通过 VR 眼镜转动来调整移动角度，将右侧手柄对准场景

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




地面，点击手柄  键，发出绿色射线，即可进行人物移动。

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，手柄变成手




型，同时扣下手柄下方扳机，如图， 表示确定




3、如何在场景中输入数字：将右侧手柄对准输入区域，按下  键，发出红



色射线，同时扣下扳机，如图， 键，当鼠标闪烁时，即可敲击键盘输入数字。

4、如何关闭视频及点击确定：点击手柄  键发出红色射线，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，如图，，即可关闭图片或者在复选框内输入对号

5、如何查看操作提示、知识点：

（1）**查看操作提示：**按左侧手柄圆盘键中左侧按钮，可查看操作提示，再次点击，操作提示即可隐藏；



（2）**查看知识点和操作手册：**点击左侧手柄  键，可查看知识点和操作手册；再次点击，即可返回场景中。

（3）**查看操作角色：**按左侧手柄圆盘键中右侧按钮，可查看操作角色，再次点击，即可隐藏操作角色。

（4）**查看任务栏：**按左侧手柄圆盘键中下侧按钮，可查看任务栏，再次点

击，即可隐藏任务栏。



图-6 左侧操作手柄的功能示意图



图-7 右侧操作手柄功能示意图



图-8 手柄下方扳机功能

2.4 模式介绍

练习模式：针对初学者，该模式下步骤引导及高亮提示可见。

考核模式：学生使用练习模式后，教师可通过考核模式对学生的学习效果进行检测，该模式下无步骤引导及高亮提示，完成相应的步骤得到相应的分值，可作为教师评定的标准。

第三章 仿真具体操作

P1 生产前检查

S1-1 点击生产现场状态标识牌, 检查清场合格证副本, 确保生产现场在清洁有效期内

S1-2 走进配液间, 对生产现场进行检查, 确保生产现场符合生产要求。点击记录桌记录本, 填写生产前检查表

S1-3 检查房间温湿度是否在生产范围内并记录, 点击门口的温湿度仪

S1-4 生产检查确认完毕, 找到 QA 人员领取生产许可证, 走到 QA 跟前

S1-5 将生产许可证放入门外的状态牌内, 点击门口的生产状态牌

S1-6 到 QA 处填写领料单, 走到 QA 跟前

S1-7 点击控制台电源, 控制柜开机

S1-8 点击控制台待用标识, 将待用更换为运行中

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

P2 配液操作

- S2-1 点击控制柜面板，进行设备的生产前调试
- S2-2 点击在线清洗，对浓配罐和稀配罐进行在线清洗
- S2-3 点击在线灭菌，对浓配罐和稀配罐进行在线灭菌
- S2-4 QA 检测内毒素，走到 QA 跟前
- S2-5 开启浓配罐注射用水开关，点击注射用水开关，向罐内注入 450mL 注射用水
- S2-6 向浓配罐内投入药粉，点击浓配罐盖子投料
- S2-7 打开控制面板开启浓配罐搅拌桨，点击控制柜面板
- S2-8 点击搅拌电机 1
- S2-9 开启冷凝水回流阀门，点击冷凝水回流阀门
- S2-10 开启工业蒸汽总阀门，点击工业蒸汽总阀门
- S2-11 开启通浓配罐蒸汽阀门，点击浓配罐工业蒸汽阀门
- S2-12 向浓配罐内投入活性炭，点击浓配罐盖子投料
- S2-13 开启浓配罐底阀，点击浓配罐底阀
- S2-14 打开控制面板开启输液泵 1，点击控制柜面板
- S2-15 点击输液泵 1 开关
- S2-16 打开取样检测阀门进行取样检测，点击钛过滤器上取样阀
- S2-17 关闭浓配罐蒸汽阀门，点击蒸汽阀门
- S2-18 打开通往稀配罐开关，向稀配罐内注入浓配液，点击通往稀配罐阀门
- S2-19 打开压缩空气阀门开关，点击压缩空气阀门
- S2-20 打开稀配罐注射用水开关，点击稀配罐注射用水阀门
- S2-21 打开控制面板开启稀配罐搅拌桨，点击控制柜面板
- S2-22 点击搅拌电机 2
- S2-23 打开稀配罐夹层蒸汽开关，点击稀配罐夹层蒸汽阀门
- S2-24 关闭稀配罐注射用水开关
- S2-25 打开稀配罐罐底阀，点击稀配罐罐底阀
- S2-26 打开稀配罐冷凝水回流阀门，点击稀配罐底部冷凝水回流阀门
- S2-27 打开稀配罐罐顶回流阀门，点击稀配罐顶回流阀门
- S2-28 打开控制面板开启稀配罐输液泵，点击控制柜面板

S2-29 点击输液泵 2 开关

S2-30 关闭稀配罐夹层蒸汽开关，点击稀配罐夹层蒸汽阀门

S2-31 对稀配罐进行温度和 pH 监测，点击控制柜面板

S2-32 对稀配罐进行温度检测，点击温度检测

S2-33 对稀配罐进行 PH 检测，点击 pH 检测

S2-34 打开取样检测阀门进行取样检测，点击右侧取样阀

S2-35 打开稀配罐通灌封开关，点击阀门

S2-36 点击控制面板进行一系列关机操作，点击控制柜面板

S2-37 关闭搅拌电机 1，点击搅拌电机 1

S2-38 关闭搅拌电机 2，点击搅拌电机 2

S2-39 关闭输液泵 1，点击输液泵 1 开关

S2-40 关闭输液泵 2，点击输液泵 2 开关

S2-41 控制柜关机，点击控制柜电源

S2-42 点击桌面生产记录，填写生产记录，填写完毕后点击确认

P3 清场操作

S3-1 生产结束开始清场操作，首先清洗生产设备，走到光圈处

S3-2 清洗完毕，填写记录

S3-3 更换状态标识，将运行中标识更换为待用，点击右侧状态标识牌

S3-4 对生产现场进行清场检查确保符合生产要求，填写清场检查表

S3-5 清场结束，到 QA 处填写清场合格证，走向 QA

S3-6 填写清场合格证正本，填写批号和姓名日期，填写完后，由 QA 复查，并签字确认

S3-7 填写清场合格证副本，填写批号和姓名日期，填写完后，由 QA 复查，并签字确认


S3-8 将清场合格证副本放入门外的生产现场状态牌内，更改生产现场状态标识，点击生产状态牌

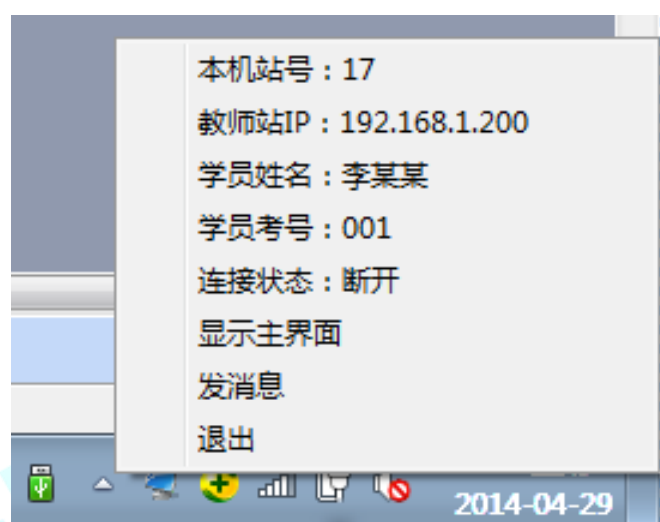
第四章 注意事项

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。

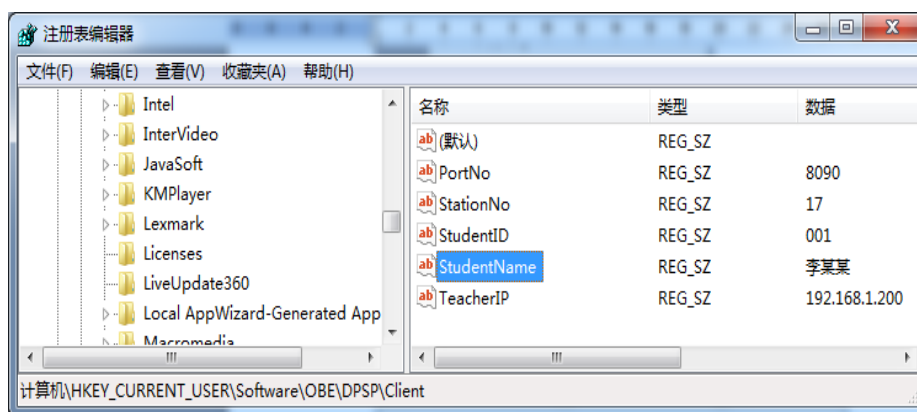
(1) 鼠标右键点击屏幕右下角托盘区图标，在弹出菜单中选择“显示主界面”（如下图所示）。



(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

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

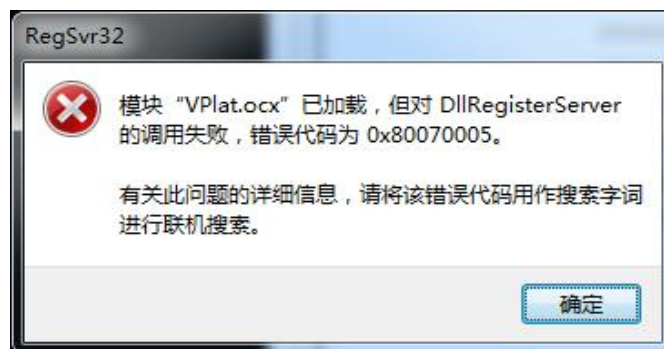
E-mail: bjoberj@163.com

电话: 010-82830966

网址: www.bjoberj.com

4.2 安装过程中常见问题

4.2.1 控件注册失败



现象 1 图

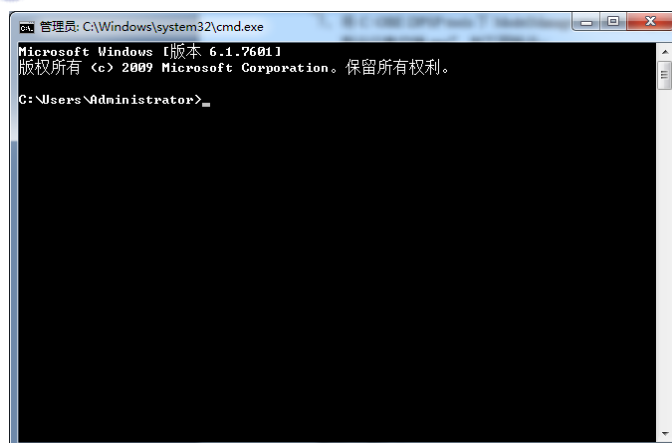


现象 2 图

出现以上现象时, 按如下步骤解决:

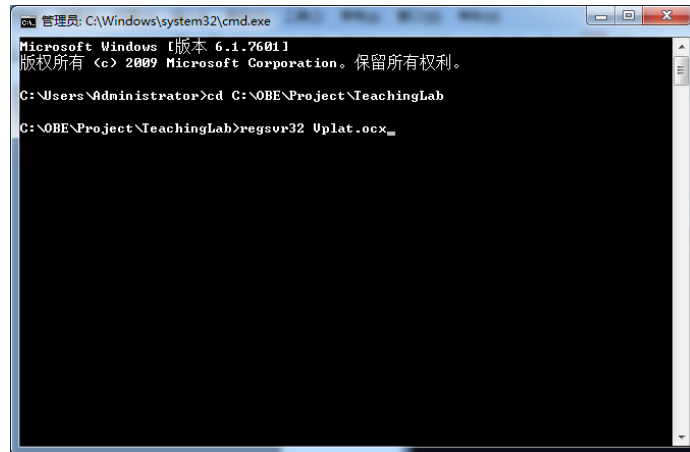
点击“开始->所有程序->附件”, 右键选择“命令提示符”以管理员身份运行。

弹出如下界面

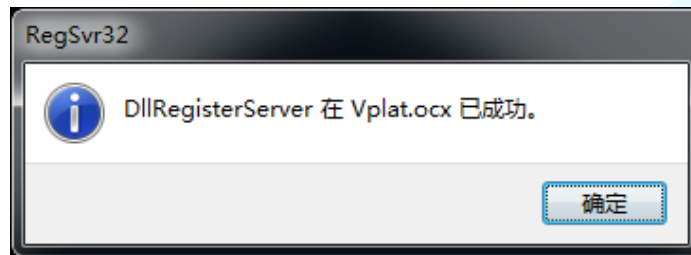


在上图所示界面中输入 `cd C:\OBETRAIN\Project\TeachingLab` 然后回车, 再输入 `regsvr32 Vplat.ocx` 然后回车 (如下图所示, 注意 C:\OBETRAIN 为实际安装路径)。

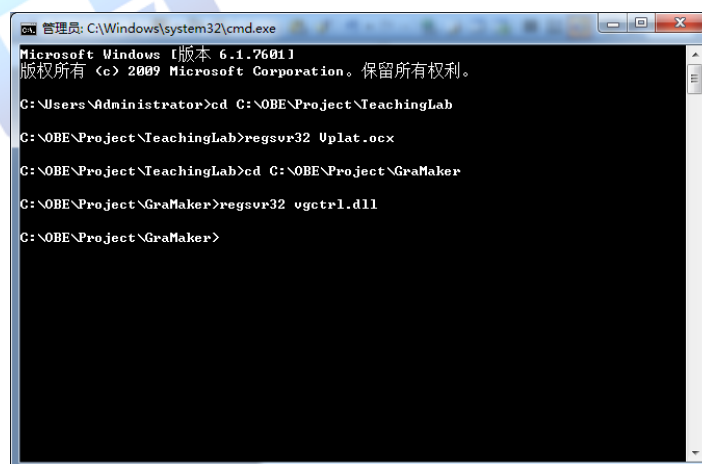
地址: 北京海淀区清河永泰园甲 1 号建金商厦 515-516 室 邮编: 100085
E-mail: bjoberj@163.com 电话: 010-82830966 网址: www.bjoberj.com



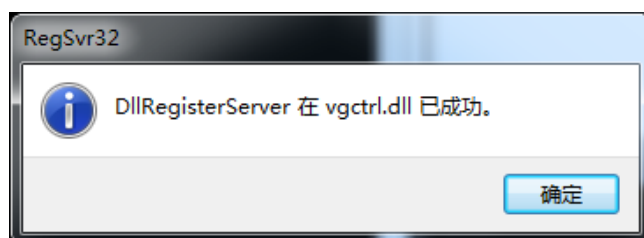
如果注册成功，则弹出如下对话框。



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。



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