

金矿资源选冶回收虚拟仿真训练系统 3D 仿 真软件 V1.0 软件说明书

北京欧倍尔软件技术开发有限公司

2018 年 7 月

目 录

第一章 软件简介	3
1.1 概述.....	3
1.2 软件特色.....	4
1.2.1 虚拟现实技术	4
1.2.2 自主学习内容丰富	4
1.2.3 实训考核功能	4
1.2.4 技术特点:	5
1.3 软件定位.....	5
1.4 软件的使用对象及要求	6
1.5 软件运行的软硬件要求	6
1.5.1 硬件配置.....	6
1.5.2 软件配置.....	6
第二章 软件安装	7
2.1 安装驱动.....	7
2.2 安装软件.....	8
2.3 卸载驱动.....	10
2.4 软件运行的软硬件要求	11
2.4.1 硬件配置.....	11
2.4.2 软件配置.....	11
第三章 软件操作说明	12
3.1 软件启动.....	12
3.2 软件操作.....	13
3.2.1 加载.....	13
3.2.2 功能介绍	13
3.2.3 工厂任务	14
第四章 注意事项	34
4.1 软件运行注意事项及常见问题	34
4.1.1 软件运行注意事项	34
4.1.2 其中容易被杀毒软件阻止的程序	35
4.2 安装过程中常见问题	36
4.2.1 控件注册失败	36

第一章 软件简介

1.1 概述

利用 DPSP 过程仿真软件运行平台开发工厂级操作员培训仿真软件，以动态仿真软件为核心基础，以及金矿资源选冶回收虚拟仿真训练系统。学生可以通过该软件完成厂区漫游学习、重要设备结构展示、相关知识点学习、知识点考核等功能。3D 虚拟现场站与真实工厂布置一致，培训的同时能进一步提高学生对矿石粗碎、中碎、筛分、细碎、球磨、分级、粗选、扫选、精选、浓缩、压滤脱水等到最终精矿，包含尾矿收集及处理等流程的理解能力，巩固所学的理论知识，加强学员工程设计能力。

通过三维仿真及虚拟现实技术最大限度地模拟各个金矿资源选冶回收工艺过程的真实现场。

通过人机交互式的培训模式，使生产人员、管理人员、应急救援人员、指挥人员能够可视化参与到正常运行、稳态生产、事故处理及应急演练过程当中。通过反复的演练，使各岗位人员熟悉生产线设施设备的识别与操作，熟练掌握各岗位技能、应急预案响应流程，从而更大限度地发挥人员能力，确保安全生产任务。

系统综合运用虚拟现实、分布式交互仿真、三维建模、网络通信等技术，构建一个开放的三维虚拟仿真培训平台，对生产装置进行模拟，包括如设备的运行状态、排液、排气、泄露、冒烟等逼真效果，为学员在计算机系统上建立一系列与真实环境一样的逼真演练环境，使学员感觉“身临其境”一般，具有极高的画面冲击力以及强烈的浸没感、真实感，使学员在整个培训过程中犹如在实战演练一般。对各类事故培训过程进行考核，可以根据培训和考核需要灵活多变的进行配置，实现理论知识网络在线培训、基于三维仿真环境的单人单科目操作培训与在线考核。该系统可以为所有学员在任何时间、地点提供培训环境。在互联网技术支持下学员在此环境中按照职能和任务的不同，扮演不同的角色进行应急任务演练，可实现局域网内各角色相互合作，多人协同演练，完成所设定的任务，以考核培训对象对操作技能的掌握程度。

金矿资源选冶回收虚拟仿真软件，需要购置网络平台进行网页制作、资源、课程、班级及考试等的管理以及考核系统，以建立 3D 立体开放式高效前处理加工虚拟仿真平台。该平台下，可进行矿石粗碎、中碎、筛分、细碎、球磨、分级、粗选、扫选、精选、浓缩、压滤脱水等到最终精矿，包含尾矿收集及处理等流程，无需拘泥于实验室环境，不受实验条件限制。

该平台设备均能够以 3D 的方式展示其完整的使用功能，并在软件上具有互动的可操作性，满足工艺操作参数与结果要求，软件的兼容性和共享性强，可以与学校虚拟仿真平台顺利兼容集成，实现网上共享操作。

1.2 软件特色

本软件的特色主要有以下几个方面：

1.2.1 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。

1.2.2 自主学习内容丰富

以 3D 仿真模拟金矿资源选冶回收设备，展现其内外部形态机构及工作原理。在计算机上运用虚拟现实技术对生产设备与控制仪表进行模拟操作。

1.2.3 实训考核功能

教师站是基于局域网的网络通信与控制软件，可以方便的对学员机的项目进行统一启动和控制，实时显示得分，获取成绩，对成绩进行统计等。主要有仿真项目考试、班级管理、成绩管理、理论题考试等功能。

班级管理：可以对班级进行添加、修改和删除，进行学生信息配置。

理论考试：设置仿真考试试卷，包括仿真试题内容、仿真时钟、运行风格、完成时间、分值比重等设置。同时可以实现仿真试卷中加入客观理论试题试卷，包括单选和多选题。通过试题库的测试检验学生知识掌握的情况。

师生交流：在客户端管理界面选择要发消息的站，然后点击发消息按钮，或者双击要发消息的站，会弹出师生交流窗口，在对话框内可以编写信息，发送消息，方便老师和学生进行简单的交流。

文件下发：教师可以给学生下发各种文件或文件夹。

成绩管理：查看之前培训的各学员的成绩，和成绩的记录和收取工作。

成绩保存：到达考试的规定时间后，客户端模型会自动停止，并保存成绩文件，然后上传到教师站。

试卷管理：试卷包括项目信息，考试时间、快门间隔，题目描述等信息，可以对试卷进行添加、修改和删除。

快门管理：查看和记录项目运行情况。

学员分数：可以在线收集、记录登录学员的平时练习和考试成绩，连有打印机可以直接经成绩相关图表打印。

相关配置：项目配置和分组配置可以让老师对学生进行分组培训，是学生进入相应的角色演练。

1.2.4 技术特点：

- (1) 存储、读取快门：在硬盘上存档和读出，为以后使用。
- (2) 暂停：暂时中断计算机的模拟计算，但不会丢失数据。
- (3) 改变时标：可以加快和减慢系统的内部仿真时钟。
- (4) 智能指导：在线提示操作指导信息。

1.3 软件定位

本套软件主要面向本科、专科以及职业教育中的化学与环境相关专业学生的实训练习及考核培训。

1.4 软件的使用对象及要求

使用对象：高等院校化学与环境及其相关专业的学生，新员工岗前培训及再就业人员的培训。

本软件可以让学生从认识现代金矿资源选冶回收开始，对将要从事的工作以及工作环境有一个初步的认识和了解，逐步了解并熟悉整个金矿资源选冶回收流程及相关各个岗位的工作情况，并能够对工作岗位进行模拟操作练习，为参加工作后能够很快地掌握这些技术奠定一个良好的基础。

本软件适用于已经具备一定的专业基础知识、将要进行实训的学员。

1.5 软件运行的软硬件要求

1.5.1 硬件配置

推荐配置	
处理器	Core2 2.0GHz 以上
内存	2G
显示设备	分辨率达到 1366*768
显卡	NVIDIA GeForce GTX 460 1024M 独立显卡
输入设备	带中间滚动轮的鼠标
硬盘	60G

1.5.2 软件配置

操作系统	WIN 7 及以上
Direct3D	10 或 11

第二章 软件安装

2.1 安装驱动

(1) 鼠标左键点击运行 CodeMeterRuntime.exe, 在安装界面中选择默认“下一步”, 一直到安装完成。

如果是硬加密狗, “安装驱动”步骤只需执行到此步骤。



(2) 鼠标左键打开托盘区, 鼠标右键点击, 选择“显示”。

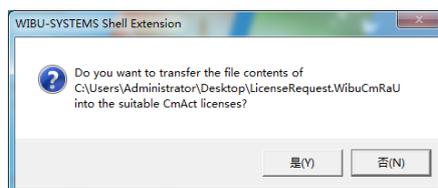


(3) 在弹出界面中, 选择“许可”列表框, 将 DPSP1.wbb 文件拖入列表框中。

(软授权加密方式不同时, 该文件名称会相应变化)

(4) 点击运行 LicenseRequest.WibuCmRaU。

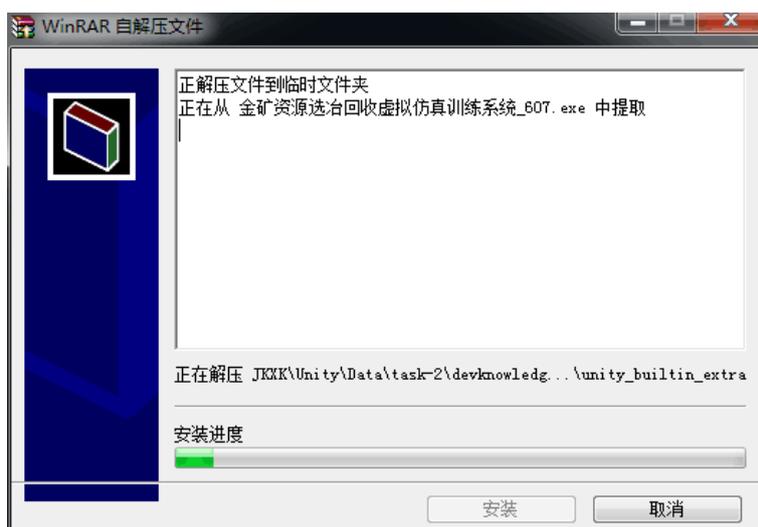
选择是, 完成所有步骤。



(5) 如上述步骤成功, CodeMeter 控制中心状态如下图所示。

2.2 安装软件

(1) 鼠标双击安装包“金矿资源选冶回收虚拟仿真训练系统”，开始安装软件。



(2) 点击“下一步”。



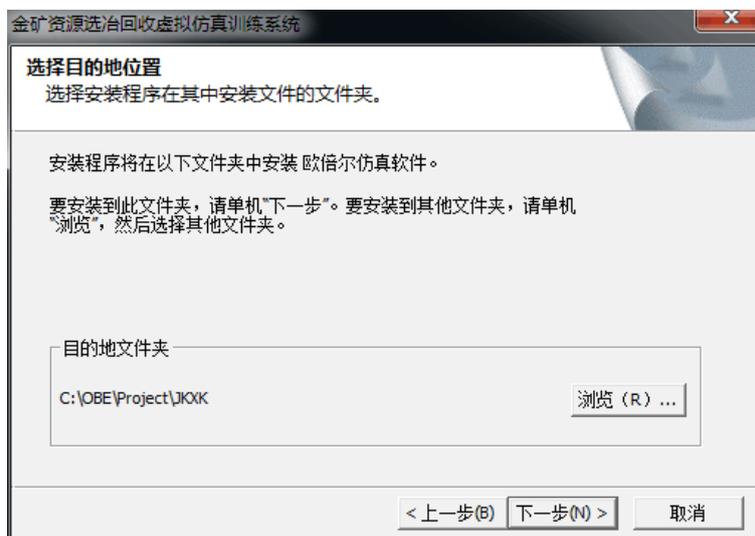
(3) 选择是，然后点击“下一步”。



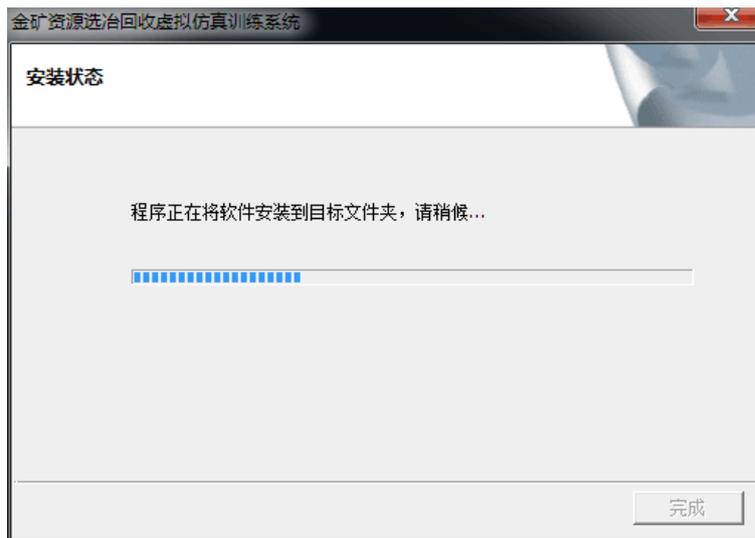
(4) 选中默认路径，单击“下一步”。



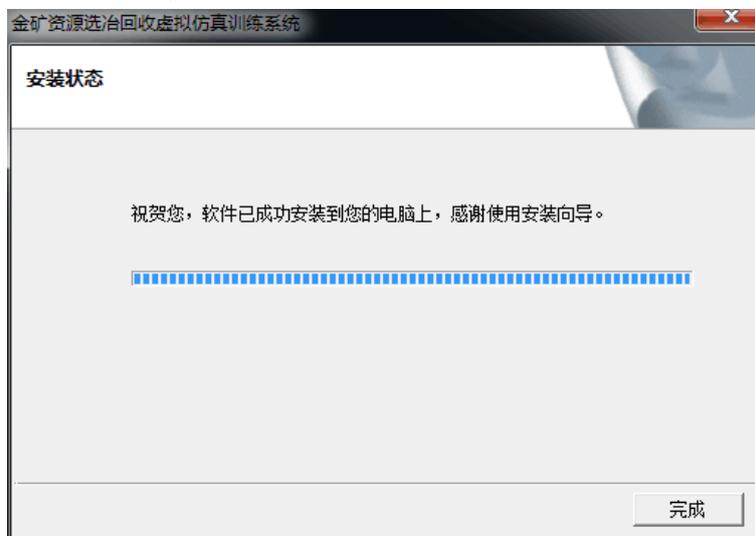
(5) 选择默认文件，点击安装。



(6) 正在安装。



(7) 安装完成，点击“完成”。

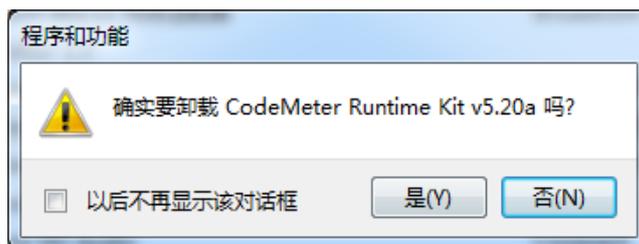


2.3 卸载驱动

(1) 打开“控制面板\所有控制面板项\程序和功能”。



(2) 点击“卸载”，选择“是”。



2.4 软件运行的软硬件要求

2.4.1 硬件配置

推荐配置	
处理器	Core2 2.0GHz 以上
内存	2G
显示设备	分辨率达到 1366*768
显卡	NVIDIA GeForce GTX 460 1024M 独立显卡
输入设备	带中间滚动轮的鼠标
硬盘	60G

2.4.2 软件配置

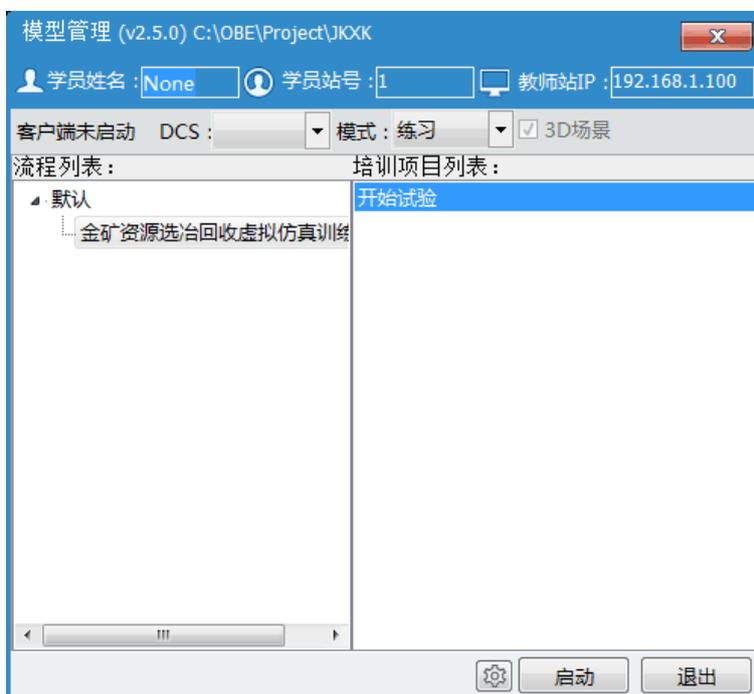
操作系统	WIN 7 及以上
------	-----------

Direct3D	10 或 11
----------	---------

第三章 软件操作说明

3.1 软件启动

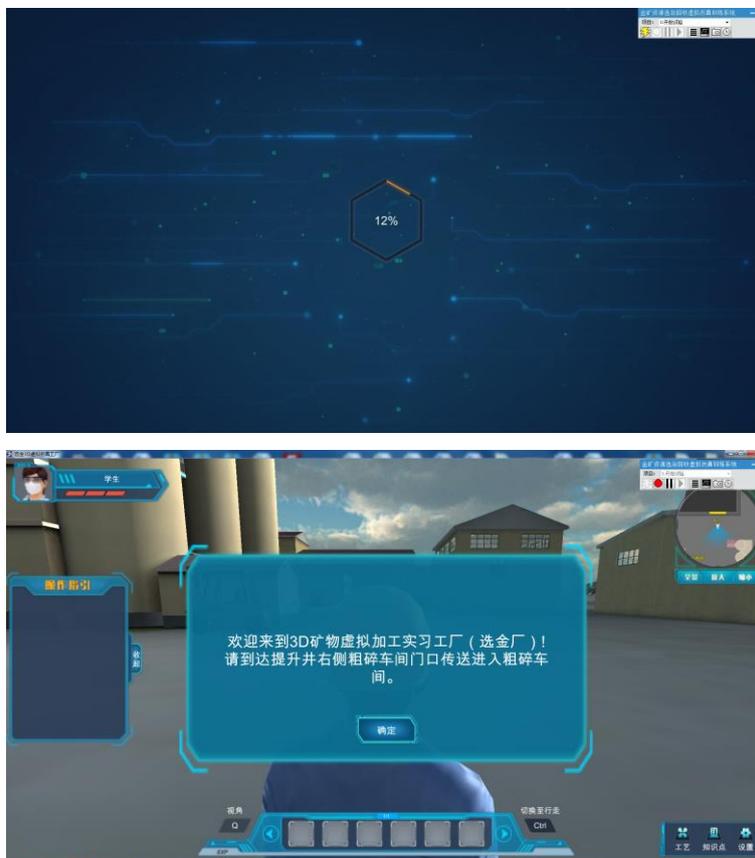
双击打开 OBE\DPSP\tools 目录下（或桌面上）的仿真客户端，弹出模型管理窗口，选择右显示框中的“开始试验”。点击“启动”按钮。



3.2 软件操作

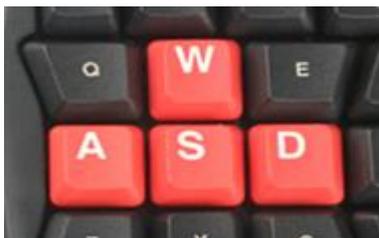
3.3.1 加载

项目启动后，通过加载后，点击“确定”进入仿真实验场景。



3.2.2 功能介绍

- ❖ **视角变换：**鼠标按住左键不放，使箭头上下左右移动即可变换视角。
- ❖ **位置移动控制：**键盘上的“W”、“S”、“A”、“D”键即对应“前后左右”方向的移动。



- ❖ **拉近镜头：**通过滚动鼠标中建，进行镜头的拉近和拉远。
- ❖ **其他功能：**通过键盘上的“Ctrl”键切换角色漫游的快慢；键盘上的 Q 键控制视角移动。

3.2.3 工厂任务

(1) 粗碎车间

1) 接收任务：漫游到“李师傅”面前，鼠标左键单击“李师傅”，下方弹出对话框；左键单击“了解粗碎车间”；鼠标左键单击“确定”。



2) 传送：人物角色漫游到传送光圈中间位置，传送到地下粗碎车间。





3) 查看设备：鼠标右键单击“颞式破碎机”，左键单击“设备介绍”，出现设备介绍弹框。



4) 设备拆装查看：鼠标左键单击左侧“颚式破碎机”，进入设备拆装系统；



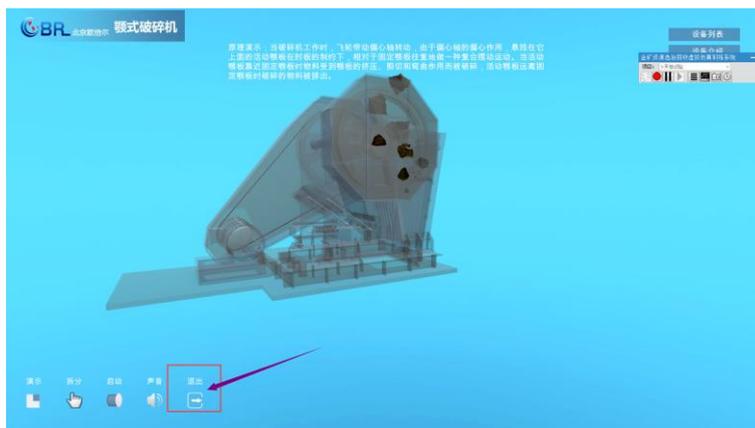
鼠标左键选中“拆分”，可进行手动拆分；拆分方式为，选中高亮部件，鼠标左键长安进行拖拽。



鼠标左键单击“启动”，播放设备工作原理。



鼠标左键单击“退出”，退出拆分系统。



5) 查看动画：鼠标左键单击右侧的“颞式破碎机”，出现设备动画。





6) 退出设备介绍：鼠标左键单击右上角“Esc 返回”选项，退出设备介绍。



7) 提交任务：人物角色漫游到传送光圈中间，传送到厂区；鼠标左键单击“李师傅”出现对话框。



鼠标左键单击“了解粗碎车间”；鼠标左键单击“提交任务”，进行下一个车间学习。



(2) 细碎车间

1) 接收任务：鼠标左键单击“王师傅”，依次单击对话框中“了解细碎车间”和“确定”。



2) 查看设备：查看设备操作参考“粗碎车间”查看设备流程。



3) 提交任务：鼠标左键单击“王师傅”，出现对话框；鼠标左键依次单击“了解细碎车间”和“提交任务”；进行下一车间学习。



(3) 筛分车间

1) 领取任务：鼠标左键单击“刘师傅”，出现对话框；鼠标左键单击对话框中的“了解筛分车间”和“确定”。



2) 查看设备：进入筛分车间，进行振动筛设备的查看；查看设备操作参考“粗碎车间”查看设备流程。





3) 提交任务：鼠标左键单击“刘师傅”，出现对话框；鼠标左键依次单击“筛分车间”和“提交任务”；进行下一车间学习。



(4) 选矿车间

1) 接收任务：鼠标左键单击“高师傅”，依次单击对话框中“了解选矿车间”和“确定”。





2) 查看设备：进入选矿车间，进行浮选机设备的查看；查看设备操作参考“粗碎车间”查看设备流程。

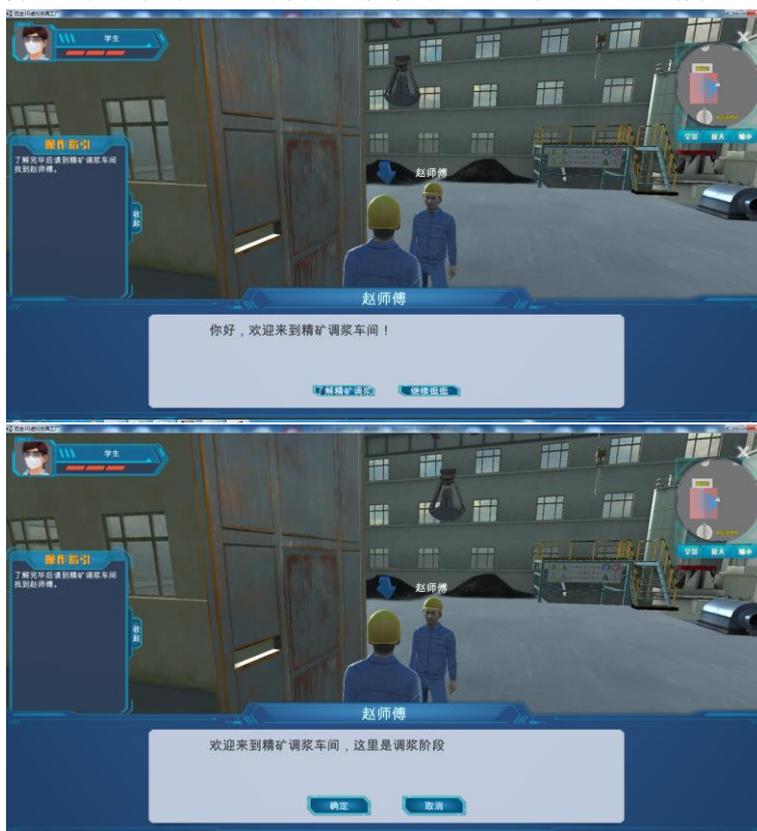


3) 提交任务：鼠标左键单击“高师傅”，出现对话框；鼠标左键依次单击“了解选矿车间”和“提交任务”；进行下一车间学习。



(5) 精矿调浆车间

1) 接收任务：鼠标左键单击“赵师傅”，依次单击对话框中“了解精矿调浆”和“确定”。



2) 查看设备：进入精矿调浆车间，进行滚筒筛设备的查看；查看设备操作参考“粗碎车间”查看设备流程。

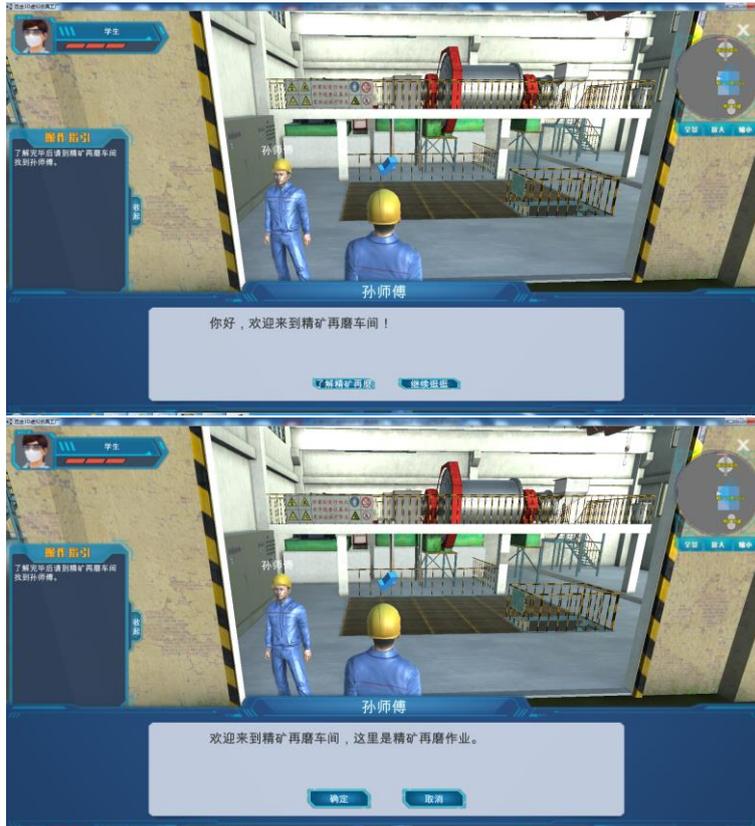


3) 提交任务：鼠标左键单击“赵师傅”，出现对话框；鼠标左键依次单击“解精矿调浆”和“提交任务”；进行下一车间学习。



(6) 精矿再磨车间

1) 接收任务：鼠标左键单击“孙师傅”，依次单击对话框中“了解精矿再磨”和“确定”。



2) 查看设备：进入精矿再磨车间，进行球磨机设备的查看；查看设备操作参考“粗碎车间”查看设备流程。





3) 提交任务：鼠标左键单击“孙师傅”，出现对话框；鼠标左键依次单击“了解精矿再磨”和“提交任务”；进行下一车间学习。



(7) 碱浸压滤车间

1) 接收任务：鼠标左键单击“张师傅”，依次单击对话框中“了解碱浸压滤”和“确定”。



2) 查看设备：进入碱浸压滤车间，进行压滤机设备的查看；查看设备操作参考“粗碎车间”查看设备流程。

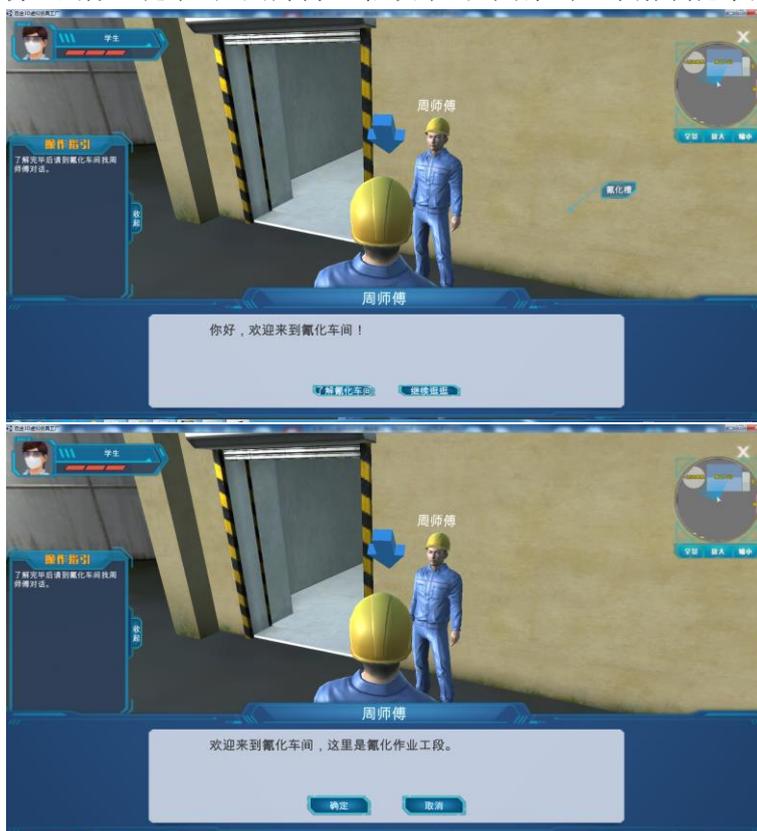


3) 提交任务：鼠标左键单击“张师傅”，出现对话框；鼠标左键依次单击“了解碱浸压滤”和“提交任务”；进行下一车间学习。



(8) 氯化车间

1) 接收任务：鼠标左键单击“周师傅”，依次单击对话框中“了解氯化车间”和“确定”。



2) 查看设备：进入氯化车间，进行氯化罐设备的查看；查看设备操作参考“粗碎车间”查看设备流程。

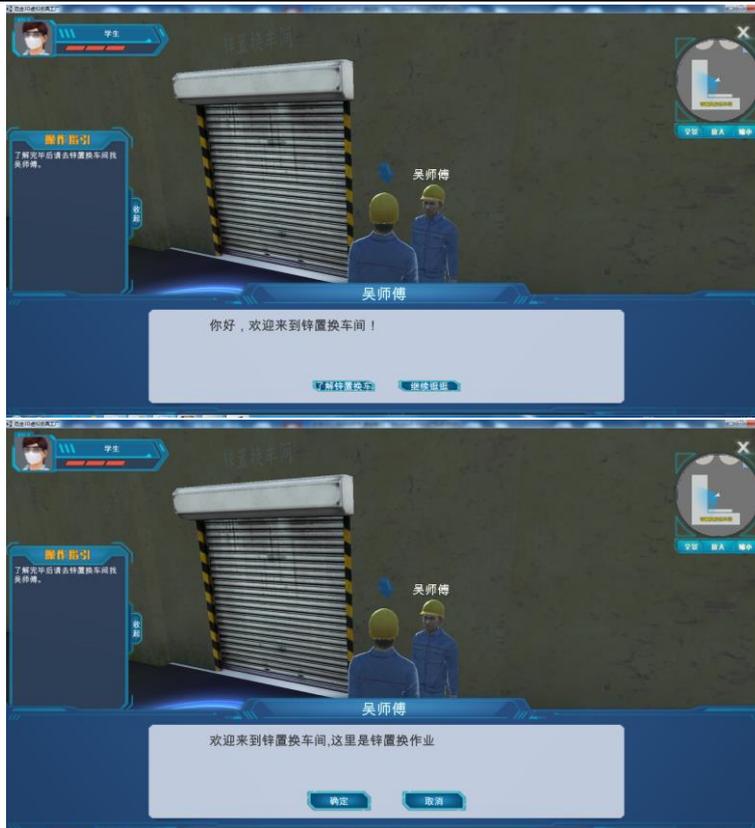


3) 提交任务：鼠标左键单击“周师傅”，出现对话框；鼠标左键依次单击“了解氯化车间”和“提交任务”；进行下一车间学习。



(9) 锌置换车间

1) 接收任务：鼠标左键单击“吴师傅”，依次单击对话框中“了解锌置换”和“确定”。



2) 查看设备：进入锌置换车间，进行压滤机设备的查看；查看设备操作参考“粗碎车间”查看设备流程。



3) 提交任务：鼠标左键单击“吴师傅”，出现对话框；鼠标左键依次单击“了解锌置换”和“提交任务”；进行下一车间学习。



(10) 冶炼车间

1) 接收任务：鼠标左键单击“郑师傅”，依次单击对话框中“了解冶炼车间”和“确定”。



2) 查看设备：进入冶炼车间，进行中频炉设备的查看；查看设备操作参考“粗碎车间”查看设备流程。



3) 提交任务：鼠标左键单击“郑师傅”，出现对话框；鼠标左键依次单击“了解冶炼车间”和“提交任务”；进行下一车间学习。完成真个厂区的学习。



(11) 退出软件

1) 鼠标左键单击右下角“设置”，弹出设置弹框界面，单击“退出系统”关闭软件。



2) 还可以通过鼠标单击管理界面右上角的“×”，然后单击“是 (Y)”退出软件。



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。

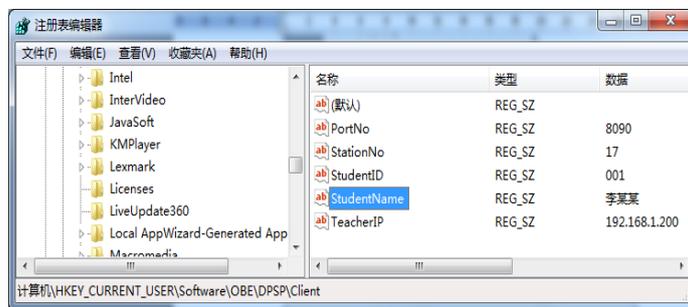
1) 鼠标右键点击屏幕右下角托盘区图标，在弹出菜单中选择“显示主界面”（如下图所示）。



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

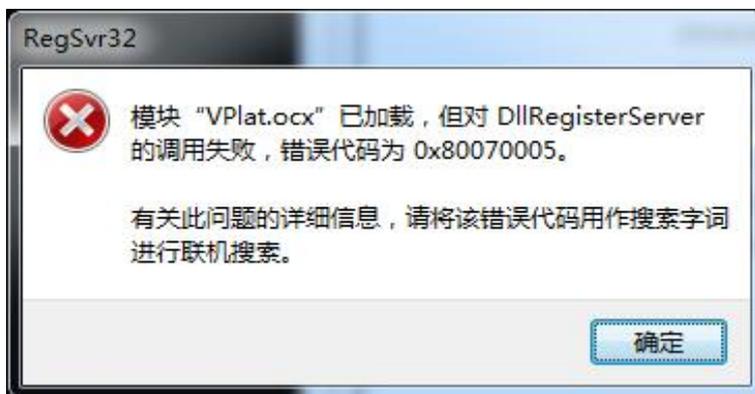
4.1.2 其中容易被杀毒软件阻止的程序

- (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

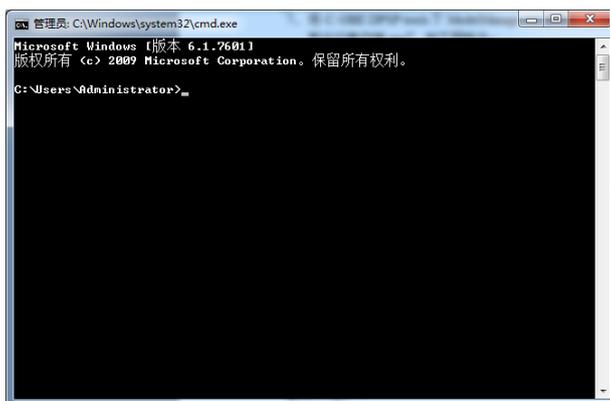


现象 2 图

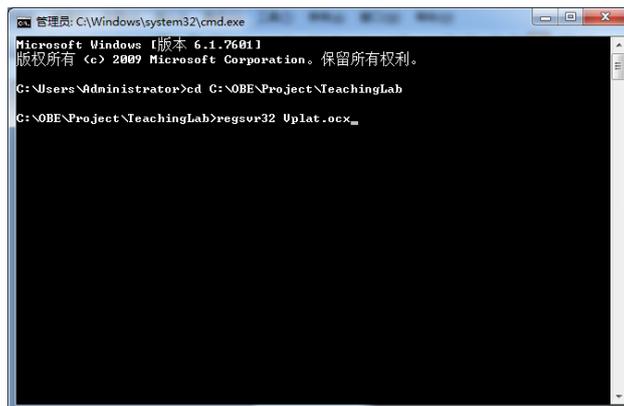
出现以上现象时，按如下步骤解决：

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。

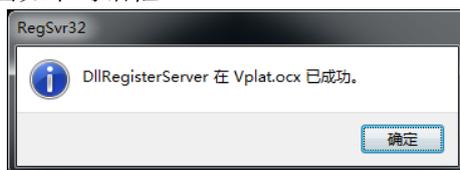
弹出如下界面



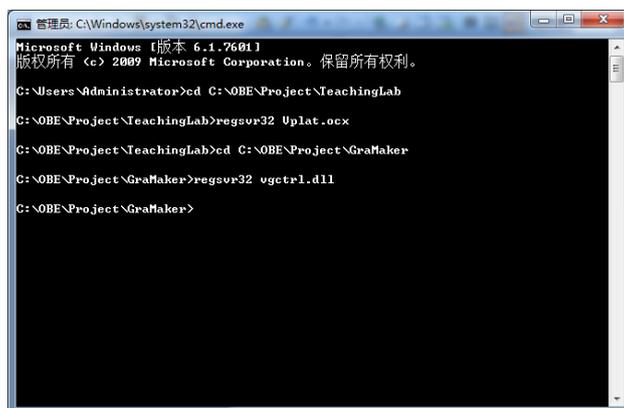
在上图所示界面中输入 `cd C:\OBETRRAIN\Project\TeachingLab` 然后回车，再输入 `regsvr32 Vplat.ocx` 然后回车（如下图所示，注意 `C:\OBETRRAIN` 为实际安装路径）。



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:\OBETRRAIN\Project\GraMaker` 然后回车，再输入 `regsvr32 vgctrl.dll` 然后回车（如下图所示 注意 `C:\OBETRRAIN` 为实际安装路径）。



如果注册成功，则弹出如下对话框。

