

文档密级：普通	编制人：宋冰冰	存档编号：SDXK-PMD-1xxm045-027
文件类别：模板	模板版本：2.0	文档编号：SDXK-TYLYJL-TS-UserManual

<铜冶炼（阳极炉）生产仿真实训系统> 用户手册

受控状态：受控

文件标题	文档编号	SDXK-TYLYJL-TS-UserManual
用户手册	当前文档版本	1.0
	生效日期	2013.3.1

文档密级：普通

文档状态： 草案 正式发布 正在修订

变更履历

序号	版本	变更描述	修订人/日期	审核/日期	批准/日期
1	1.0	正式发布	方雪春 2013.3.12	王鸿波 2013.3.12	陆小珊 2013.3.12
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

目 录

1.	前言	4
1.1.	文档说明	4
1.2.	文档读者	4
1.3.	术语定义	4
2.	系统概述	4
3.	软件概述	4
4.	系统安装与卸载.....	5
4.1.	系统要求	5
4.2.	系统安装与卸载	5
4.2.1.	安装过程	5
4.2.2.	系统卸载	5
5.	系统操作	9
5.1.	操作步骤	错误!未定义书签。
5.1.1.	模块一（名称）	错误!未定义书签。
5.1.2.	模块二（名称）	错误!未定义书签。
5.2.	注意事项	37

1. 前言

1.1. 文档说明

本文档将向您介绍用户如何对“铜冶炼（阳极炉）生产仿真实训系统 V1.0”进行操作。

在使用该系统的过程中如果您遇到任何疑问，请在本手册中查找相关的操作说明。如果在说明中无法获得问题的解决，请及时与我们联系。

地 址：山东济南市高新区新泺大街 786 号物联网基地 4 楼

电 话：0531-88881298

网 址：<http://www.xktech.com>

我们期待您在使用过程中给予我们更多的宝贵意见和建议！

1.2. 文档读者

本文档适用于白银铜业公司职工，在阅读本手册之前需要具备一定的计算机基本操作以及铜冶炼（阳极炉）基础知识。

1.3. 术语定义

无。

2. 系统概述

白银铜业公司厂房的设备大多是重型设备，危险程度和保密程度都比较高，而新员工大多不能亲身操作，缺少实际操作的环境和平台。

虚拟现实是综合利用计算机图形学、光电成像技术、传感技术、计算机仿真、人工智能等多种技术，创建一个逼真的、具有视、听、触、嗅、味等多种感知的计算机系统。将虚拟现实应用于冶金类教学，通过虚拟现场的真实环境，数学模型支持模拟真实的生产工艺过程，学生通过监控界面进行操作，让学生更形象、直观的体会真实的生产过程。在不断地考核和练习过程中，实现掌握知识的目的。

阳极炉生产仿真软件主要用计算机模拟 3D 场景、中控室控制画面并加以数学模型的驱动，来逼真的反映现场的各种真实环境并使之具有训练、考核的使用价值。

3. 软件概述

铜冶炼（阳极炉）生产仿真软件主要用计算机模拟 3D 场景、控制画面并加以数学模型的驱动，逼真的反映现场的各种真实环境并使之具有训练、考核的使用价值。

4. 系统安装与卸载

4.1. 控制系统

4.1.1. 系统要求

硬件要求：（推荐配置）

CPU: P4 2.0 以上、内存：2GB、硬盘：500GB、100Mb 网卡

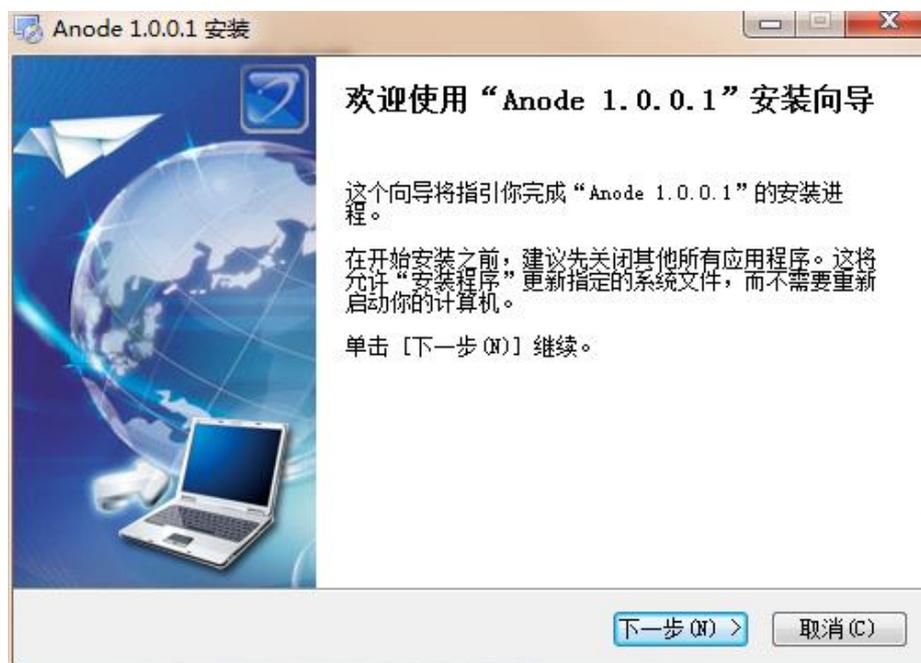
软件要求：（推荐配置）

操作系统：Windows XP、WIN7 数据库：oracle9i、oracle11g

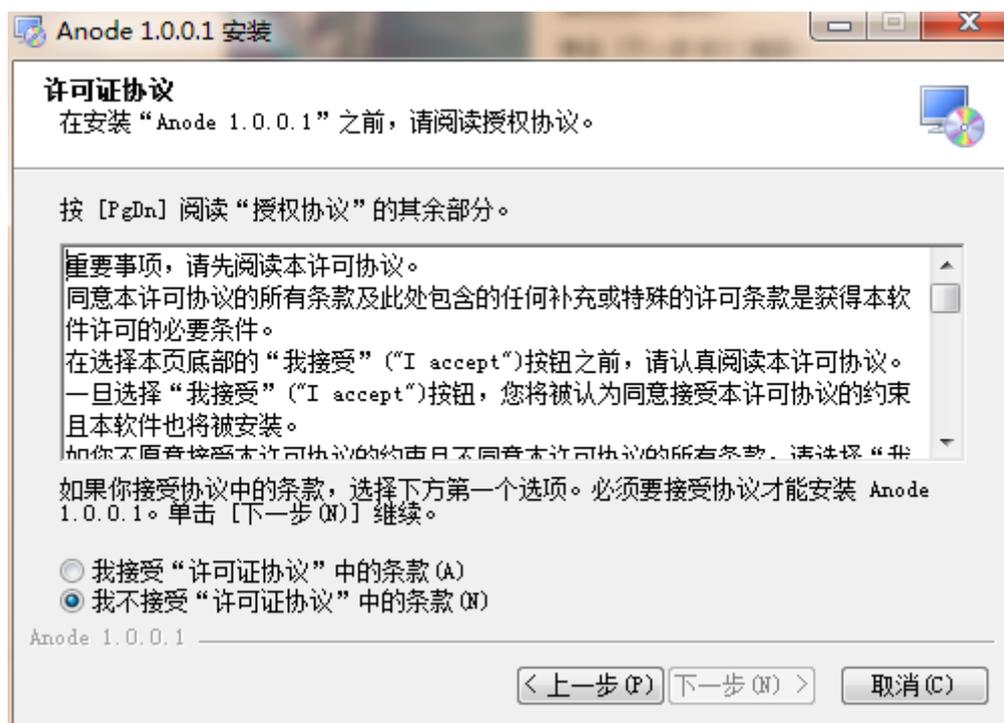
4.1.2. 系统安装与卸载

4.1.2.1. 安装过程

双击铜冶炼（阳极炉）安装文件 **Anode1.0.0.1.exe**，出现截图安装向导窗口，如下图：

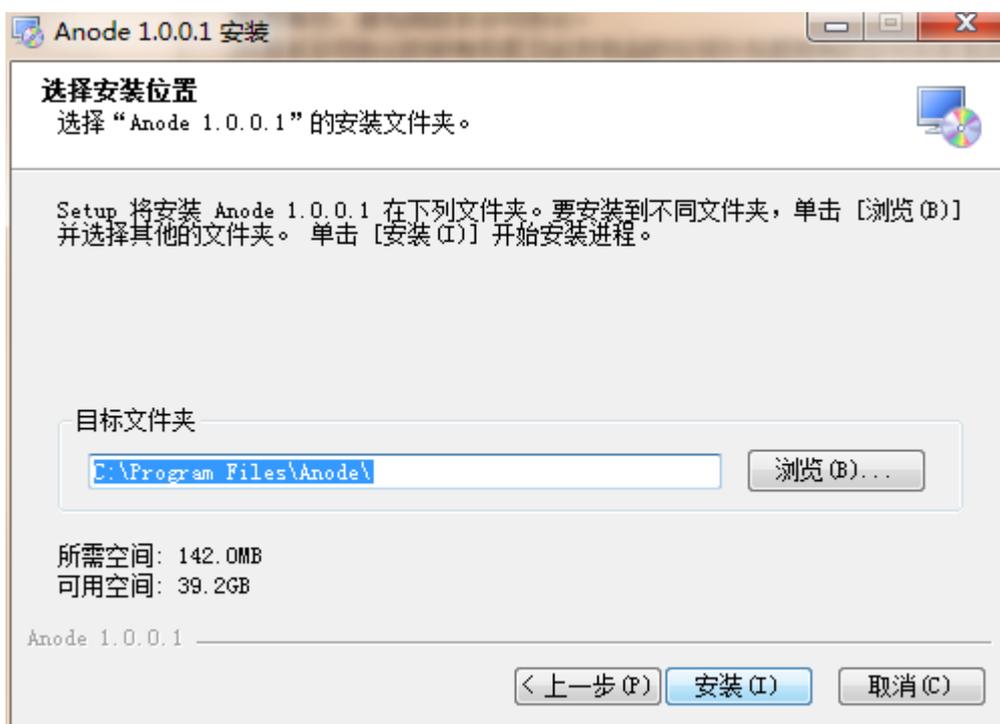


单击【下一步】，出现如下窗口：

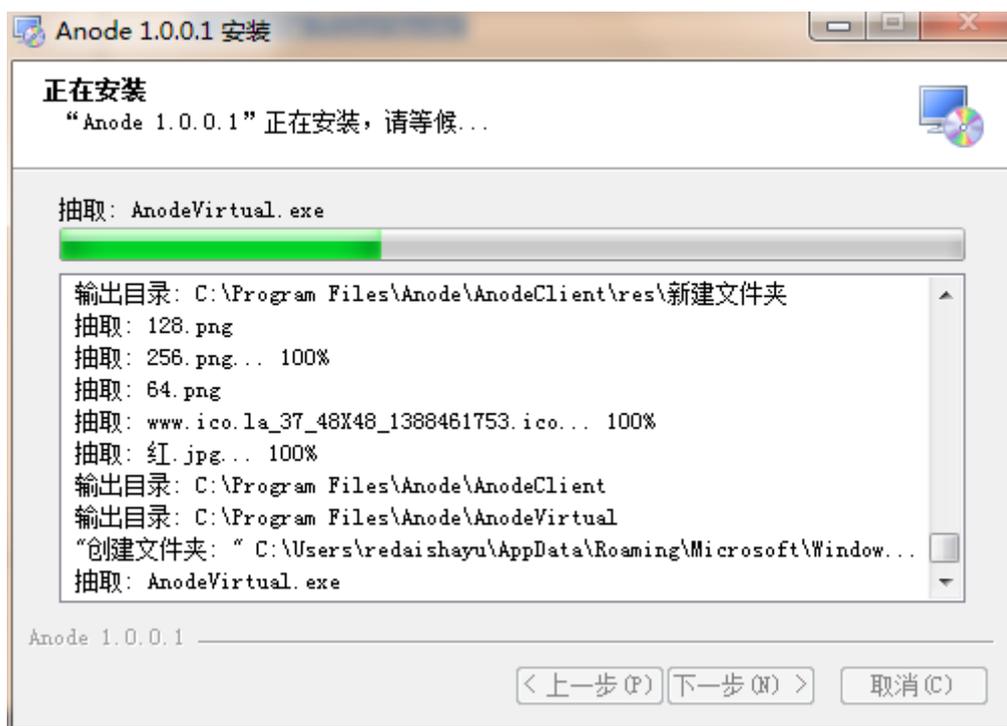


点击【我接受“许可证协议”中的条款 (A)】，如下图： 我接受“许可证协议”中的条款 (A)

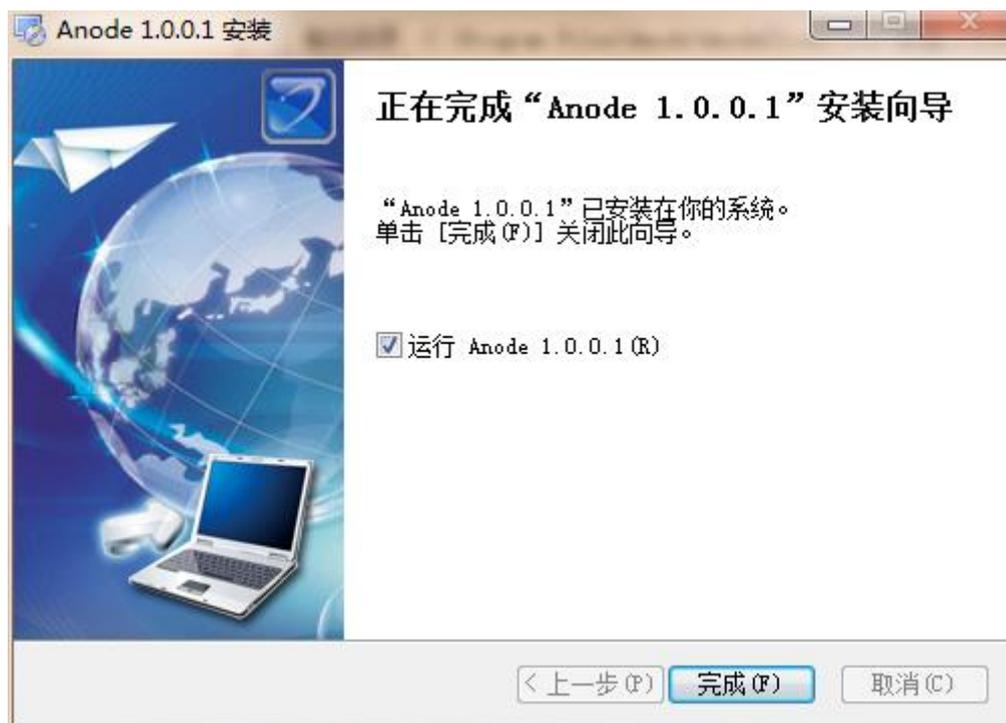
点【下一步】，出现如下窗口：



点击 选择安装路径，或者使用默认的安装路径，再点 ，安装过程如下：



安装成功后，出现如下窗口：



若 运行 Anode 1.0.0.1 (R)，点击 **完成 (F)** 后，立即运行铜冶炼（阳极炉）客户端程序，若

运行 Anode 1.0.0.1 (R)，点击 **完成 (F)** 后，不立即运行。

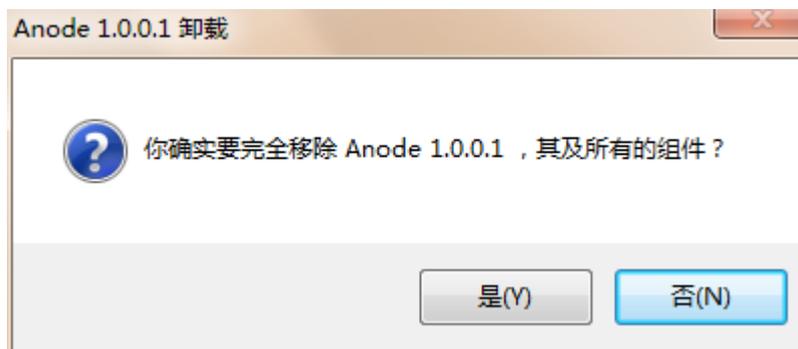
至此，铜冶炼（阳极炉）仿真实训系统客户端安装完成。

4.1.2.2. 系统卸载

方法一：

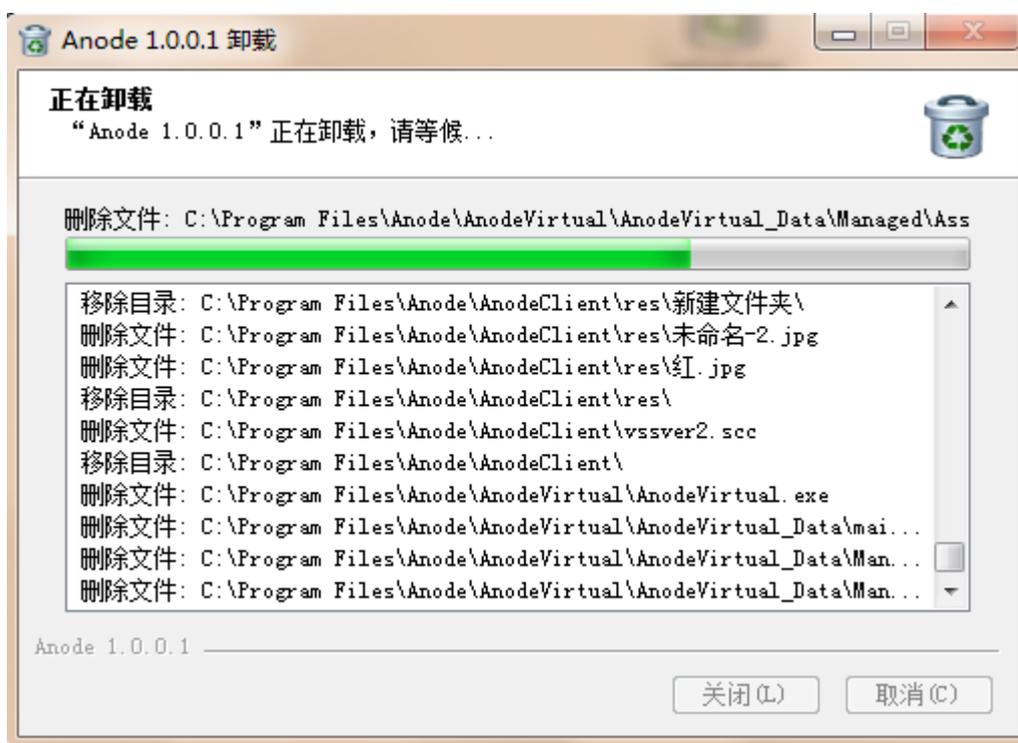


可在安装路径下找的 **uninst.exe** 并双击，出现如下窗口：



点击【是】，卸载。点击【否】，停止卸载。

点击【是】，卸载过程如下：



卸载成功后，出现如下窗口：



点击【确定】，完成卸载。

方法二：

可在“控制面板->程序和功能”中找到



右键单击，出现 **卸载/更改(U)**，左键单击 **卸载/更改(U)**，进行卸载。

4.2. 管理系统

4.2.1. 系统要求

硬件要求：（推荐配置）

CPU: P4 2.0 以上、内存：2GB、硬盘：500GB、100Mb 网卡

软件要求：（推荐配置）

操作系统：Windows XP、WIN7 数据库：oracle9i、oracle11g

4.2.2. 系统安装与卸载

4.2.2.1. 安装过程

与服务器捆绑安装，无单独安装过程，故此处不做介绍。

4.2.2.2. 系统卸载

与服务器捆绑安装，无单独卸载过程，故此处不做介绍。

5. 系统操作

5.1. 控制系统

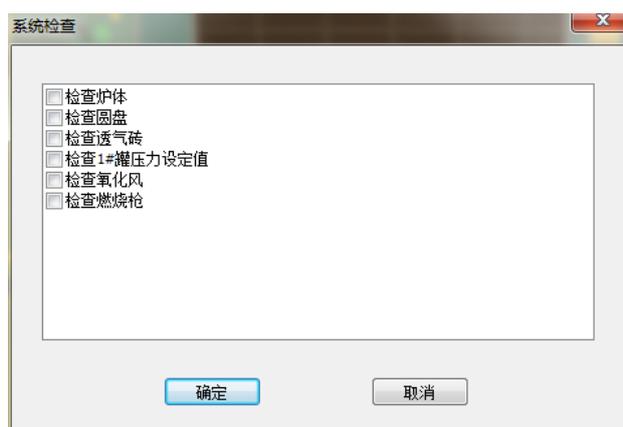
5.1.1. 计划选择



(图 5.1.1.1-1 计划选择界面)

启动控制系统程序之后，在控制界面显示计划选择界面，如图 5.1.1.1-1，选择需要考核的计划，点击 **确定**，完成计划选择。

5.1.2. 系统检查



计划选择完成后，显示系统检查框，如上图所示，点击需要检查的内容前的复选框 ，当该内容的复选框被勾选，表明检查过了，否则表示没有进行检查。

将需要检查的项目全部勾选完成后，点击 **确定**，系统检查完成。

5.1.3. 进料

1、在“燃烧枪控制”界面设置天然气流量 SP，在 SP 处单击设置流量值 SP，输入数值后，回车或点击界面其他地方，完成流量值设置。

2、天然气流量设置完成后，启动烧嘴。点击 **启动烧嘴**。

3、在“透气砖控制”界面，点击 **Charging #1**。

4、在“炉体驱动”界面，分别点击挡门控制和炉门控制的 **打开**，打开挡门炉门；点击炉前平台控制的 **提起**，提起四个炉前平台；点击炉体驱动的 **前转**，将炉体角度从 90° 转动到进料角度，然后点击炉体驱动的 **停止**，停止炉体转动。

5、点击 **粗铜量：** **t**，输入要添加的粗铜量，当粗铜量从添加值逐渐降低至 0 时，即 **t**，用同样的方法点击 **石英量：** **kg** 和 **石灰量：** **kg**，输入数值，添加石英和石灰。

另外，在进料过程中虚拟界面有动态形象的演示，可点击“炉体驱动”界面的 **炉前视角** 进行切换视角观察。

注意：粗铜、石英和石灰的加料可分批进行，但粗铜的总添加量不可超过计划中的重量，石英的总添加量不可超过 2000kg，石灰总添加量不可超过 500kg。

5.1.4. 氧化

1、在“炉体控制”界面，分别点击挡门控制和炉门控制的 **关闭**，关闭挡门和炉门。

2、“氧化控制”界面，在 **氧化风** **KPa** 处输入氧化风压力值，回车或点击界面其他地方，完成氧化风压力值设置。

3、“氧化控制”界面，在 **%** 处点击输入百分比数值，回车或点击界面其他地方，完成输入。

4、“炉体驱动”界面，点击炉体驱动的 **前转**，将炉体转动到对应的氧化角度（具体转多少，要根据加料情况进行判断），然后点击炉体驱动的 **停止**，开始氧化过程。

5、在“透气砖控制”界面，点击 **Oxydation #2**。

6、在氧化过程中，可通过点击“炉体驱动”界面的 **熔体取样** 在虚拟界面观察取样结果如下图

所示，图中白色细状物为硫丝；可通过点击 **熔体测温** 在 **°C** 处观察当前炉内熔体的

温度；氧化过程中的温度可以通过调节天然气的流量和炉体的角度进行控制，氧化的快慢程度可通过转动炉体调节氧化风的效率。



7、在氧化过程中，需要进行煤粉仓的补粉和冲压操作，“还原控制”界面中只可使用其中某一个

煤粉仓：先设定氮气压力 ；补粉过程：关闭放散阀 ，打开

下钟阀门 ，打开上钟阀 ，对应煤粉仓的 处显示

煤粉仓内当前可用煤粉量，充粉完毕后，关闭上钟阀 ，关闭下钟阀

，打开放散阀门 ；冲压过程：点击对应煤粉仓的 

处输入煤粉罐压力，打开自动匀压 ；

5.1.5. 倒渣

1、在“氧化控制”界面，点击  输入 0，停止氧化风。

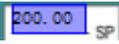
2、在“炉体驱动”界面，分别点击挡门控制和炉门控制的 ，打开挡门炉门；。

3、在“透气砖控制”界面点击 。

4、在“炉体驱动”界面，点击炉体驱动的 ，将炉体转动到倒渣角度后点击炉体驱动的 ，进行倒渣。

5、倒渣完成后，将炉子转到大于氧化的角度，即点击炉体驱动的  等炉体到适当的角度后再点击 ，再点击挡门控制和炉门控制的 ，关闭挡门和炉门。

5.1.6. 还原

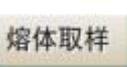
1、在“燃烧枪控制”界面，点击  输入0，再点击 ，将燃烧枪停掉。

2、在“还原控制”界面，进行送粉操作：点击  打开喷吹阀门，点击打开输煤阀

，点击打开下流化阀 ，点击打开下煤阀 。

3、在“炉体驱动”界面，点击炉体驱动的 ，将炉体转动到对应的还原角度，点击 ，开始还原；

4、在“透气砖控制”界面点击 。

5、在还原过程中，可通过点击  在虚拟界面观察取样结果如下图所示，图中顶部为成片的金属点；可通过点击  在  处观察当前炉内熔体的温度；还原过程中的温度和还原的快慢程度都可通过转动炉体调节欢迎煤粉的效率，当效率相对过低时，虚拟界面会出现炉口黑烟现象。

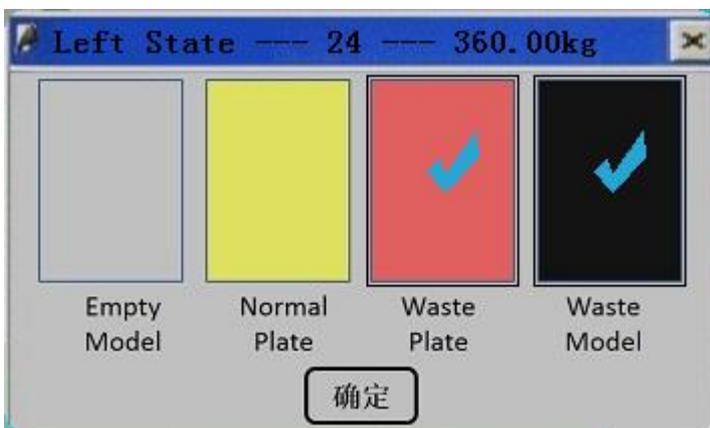
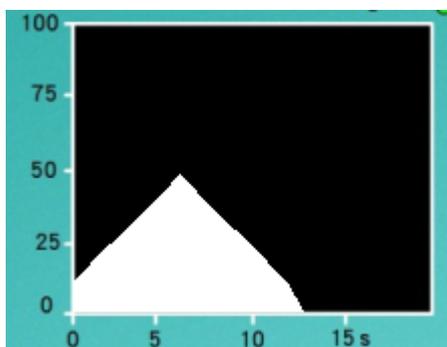


6、在还原过程中，需要设定“圆盘浇铸”界面参数；“圆盘浇铸”界面中，点击左右圆盘的  和 ，启动圆盘并打开冷却水开关；分别设定左右圆盘的模温 、冷却水压力  和硫酸钡配比值 ；

5.1.7. 浇铸

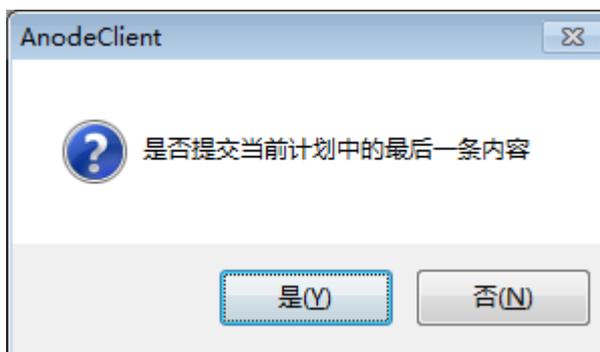
1、还原结束后，在“炉体驱动”界面，将炉子转到大于还原的角度，即点击炉体驱动的  等炉体到适当的角度后再点击 ；此时在“还原控制”界面关闭下煤阀 。

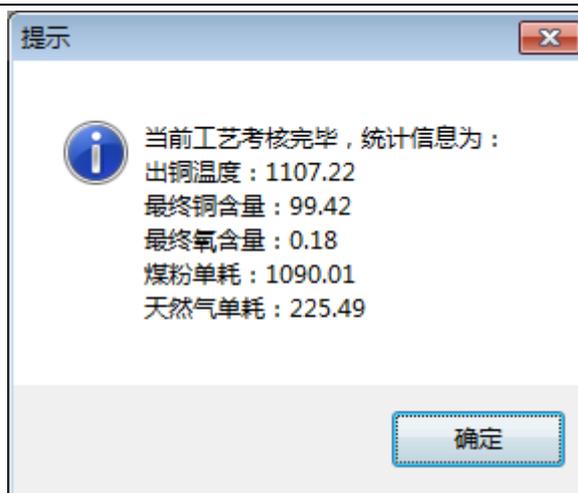
- 2、再点击 **后转**，将炉体转动到出铜位置，点击 **停止**，开始进行出铜。
- 3、在“透气砖控制”界面点击 **Tapping Standby #5**。
- 4、在“炉体驱动”界面，点击 **浇铸控制视角** 将虚拟界面视角切换到浇铸视角，观察虚拟界面；
- 5、在“圆盘浇铸”界面中，观察两个圆盘正在浇铸的模子的重量曲线变化图，如下左图所示，从而判断该模子中的阳极板是否合格；通过观察虚拟界面中取板机取板时是否能够将对应的阳极板取走来判断是否出现废模子；当判断模子中的阳极板不合格或模子不合格时，可点击界面中对应的圆盘中的对应的矩形区域，将弹出下右图所示的对话框，点击对应的区域和确定按钮进行标记。



5.1.8. 提交

- 1、浇铸完成后，点击界面右下角的 **提交**，出现提示框 ，点【是】，提交工艺操作，点【否】，取消提交。

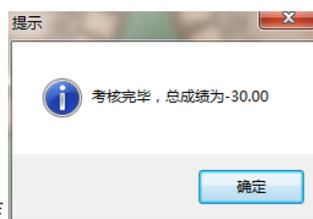




2、解决出现的工况，解决完成之后，再次点击界面右下角的 **提交**，有提示框



，点【否】，取消提交，点【是】，提交工况操作，出现成绩提



示框，点【确定】，退出控制界面。

5.2. 管理系统

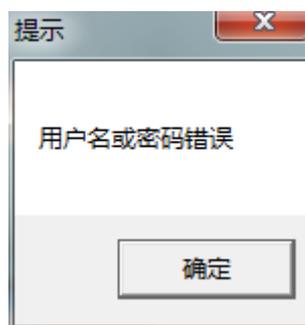
5.2.1. 操作步骤

5.2.1.1. 【文件】菜单

5.2.1.1.1. 重新登录



(图 5.2.1.1.1-1 重新登陆)

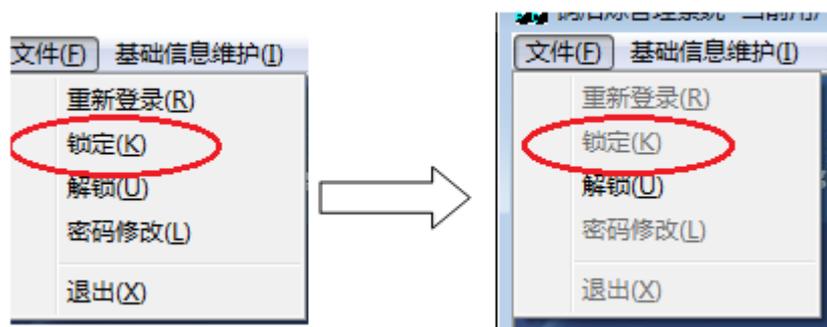


(图 5.2.1.1.1-2 错误提示框)

点击【文件】菜单下的【重新登陆】二级菜单，如图 5.2.1.1.1-1 所示，在用户名、密码两个编辑框中分别输入用户名和密码，然后选择登陆模式，点击【登陆】按钮，如果用户名和密码都正确，则重新登陆成功，否则会出现错误提示框，如图 5.2.1.1.1-2。

点登陆界面【退出】按钮，则结束重新登陆过程。

5.2.1.1.2. 锁定



(图 5.2.1.1.2-1 锁定前后)



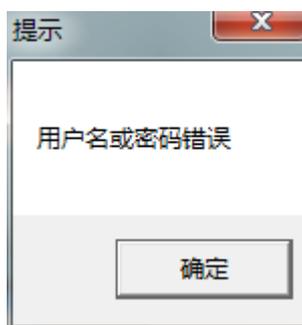
(图 5.2.1.1.2-2 锁定前后)

点击【文件】菜单下的【锁定】二级菜单后，如图 5.2.1.1.2-1 所示，除【解锁】二级菜单以外的其他二级菜单都变成灰色，即不可操作，同时在点击【锁定】之后，界面右上角的最大化、最小化、关闭按钮消失，如图 5.2.1.1.2-2 所示。

5.2.1.1.3. 解锁



(图 5.2.1.1.3-1 解锁)



(图 5.2.1.1.3-2 错误提示框)

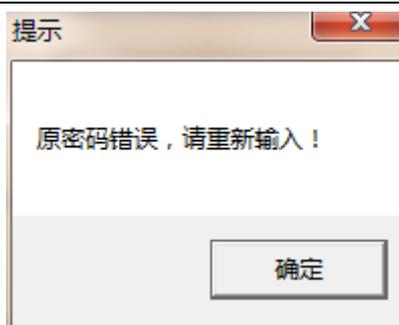
点击【文件】菜单下的【解锁】二级菜单后，显示登录界面，用户名一栏已经锁定当前用户，如图 5.2.1.1.3-1 所示，在密码编辑框中输入密码，选择登陆模式后，点击【登录】按钮，若密码以及登陆模式都正确，即解锁成功，但若其中之一有误则会出现错误提示框，如图 5.2.1.1.3-2 所示。

点击【退出】按钮，结束解锁过程。

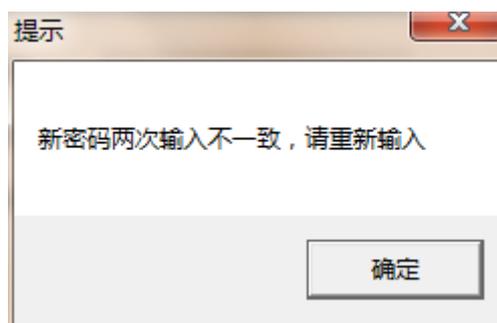
5.2.1.1.4. 修改密码



(图 5.2.1.1.4-1 修改密码)



(图 5.2.1.1.4-2 原密码错误提示框)



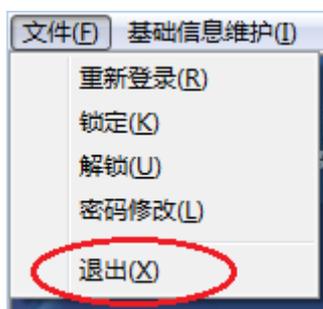
(图 5.2.1.1.4-3 新密码不一致提示框)

点击【文件】菜单下的【修改密码】二级菜单后，出现密码修改对话框，如图 5.2.1.1.4-1 所示，输入原密码、新密码、在“确认新密码”编辑框中再次输入新密码，点击【确定】按钮，如果原密码正确并且两次输入的新密码一致，则修改成功。点击【取消】按钮，取消修改密码进程。

如果原密码错误，点击【确定】按钮，则出现原密码错误提示框，如图 5.2.1.1.4-2 所示。

如果两次输入的新密码不一致，点击【确定】按钮后，出现新密码不一致的提示框，如图 5.2.1.1.4-3。

5.2.1.1.5. 退出

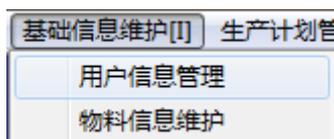


(图 5.2.1.1.5-1 退出菜单)

点击【文件】菜单下的【退出】二级菜单后，即退出管理系统。

5.2.1.2. 【基础信息维护】菜单

5.2.1.2.1. 用户信息管理



(图 5.2.1.2.1-1 用户信息管理二级菜单)



(图 5.2.1.2.1-2 用户信息管理界面)



(图 5.2.1.2.1-3 点击【添加】后)

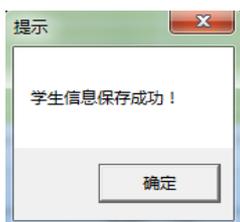


(图 5.2.1.2.1-4 点击【修改】后)

单击【基础信息维护】菜单下的【用户信息管理】二级菜单，如图 5.2.1.2.1-1，显示用户信息管理界面，如图 5.2.1.2.1-2。界面上方绿色列表框显示所有用户的基本信息。

选中列表框中的一条用户信息之后，在“用户信息”一栏中显示被选中用户的登录账号、用户姓名、密码、工作单位、性别。

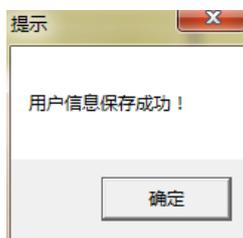
在“相关操作”一栏中点击【添加】按钮后，如图 5.2.1.2.1-3，“用户信息”栏中的所有编辑框变成可编辑状态，在对应编辑框内输入相应内容，并选择正确的性别，点击【保存】按钮，若保存成



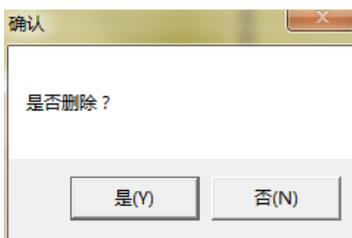
功会有成功提示框。若输入内容不全，则点击【保存】按钮后，出现提示框



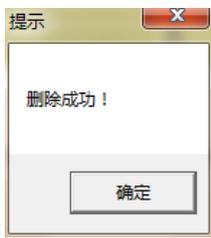
在列表框中选择其中一条用户信息，【修改】、【删除】、【重置密码】三个按钮变为可编辑状态。点击【修改】按钮，如图 5.2.1.2.1-4，在“用户信息”栏内修改相应信息，点击【保存】按钮，若各



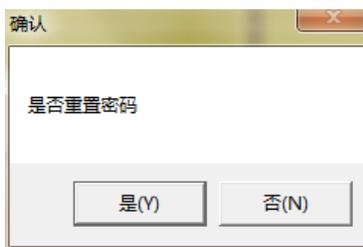
项信息都输入正确，显示，若信息填写不完整，则有提示



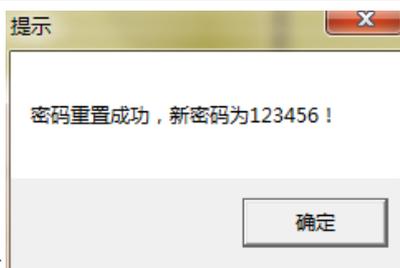
点击【删除】按钮，显示，点【否】按钮，结束删除操作，点击【是】



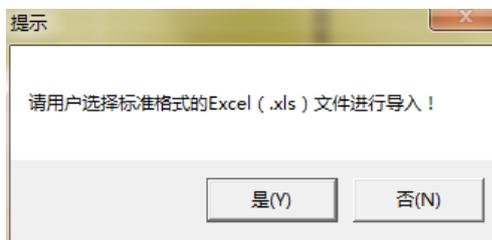
按钮，若删除成功有提示



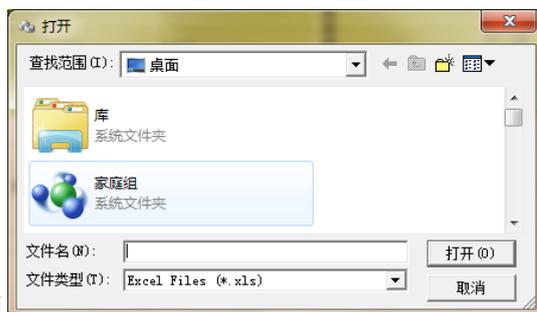
点击【重置密码】，出现，点击【是】按钮，将选中用户的密码重



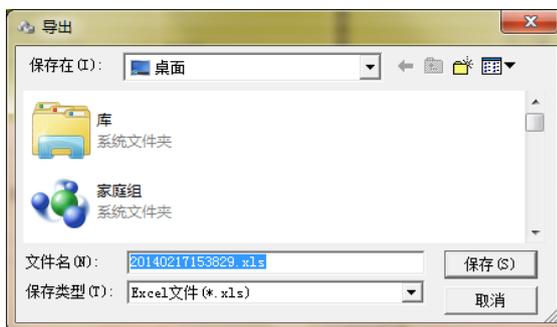
置为“123456”，提示



点击【批量导入】，出现

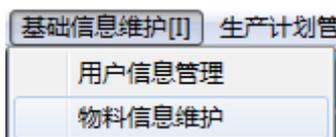


点击【是】，出现



点击【批量导出】出现

5.2.1.2.2. 物料信息维护



(图 5.2.1.2.2-1 物料信息维护二级菜单)

粗铜名称	铜含量	氧含量	硫含量	铅含量	砷含量	价格	杂质
粗铜A	98.5000	0.6000	0.0566	0.2000	0.2000	10000.0000	1.
粗铜B	99.6000	0.7000	0.0780	0.5000	2000.0000	2000.0000	1.
s	0.2000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.
e	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.
w	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.
ss	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.
dd	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.
粗铜C	95.0000	0.2000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.

(图 5.2.1.2.2-2 物料信息维护界面)

点击【基础信息维护】下的【物料信息维护】二级菜单，如图 5.2.1.2.2-1 所示，出现图 5.2.1.2.2-2 所示界面，点击该界面上方 Tab 键，在绿色列表框中显示与 Tab 键名称一致的物料。

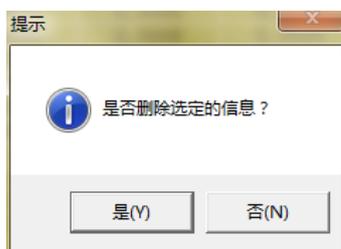
添加物料，双击与最后一种物料相邻行的第一列，输入物料名称，按回车或单击同一行或单击其他行，若添加成功则该行的第二列到最后一列都显示 0.0000，然后在该行的对应列中输入相应的值，按回车或单击同一行或单击其他行，实现数据的添加，可以一次添加一个数据，也可以一次添加多个数据。

修改物料，单击选中需要进行修改的物料行，双击要修改的列，输入内容后按回车或单击同一行或单击其他行，实现物料的修改。

删除物料，单击选中要删除的物料，在界面的左下角会显示【删除】按钮



点击该按钮，出现



，点击【否】按钮，退出删除操作，点击【是】按钮，

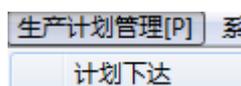
删除成功，出现



，点【确定】或点关闭按钮，完成删除。

5.2.1.3. 【生产计划管理】菜单

5.2.1.3.1. 计划下达



计划名称:	<input type="text" value="计划1"/>	内容类型:	<input type="text" value="工艺"/>	粗铜初始温度:	<input type="text" value="1160.0000"/>
标准时间:	<input type="text" value="120"/>	粗铜规格:	<input type="text" value="300.0000"/>	工艺名称:	<input type="text" value="工艺1"/>
标准分数:	<input type="text" value="80.0000"/>	目标品味:	<input type="text" value="99.2000"/>	阳极铜的目标温度:	<input type="text" value="1200.0000"/>
粗铜:	<input type="text" value="粗铜A"/>	成分种类:	<input type="text" value="铜含量"/>	成分含量:	<input type="text" value="98.5000"/>
石灰:	<input type="text" value="石灰A"/>	成分种类:	<input type="text" value="碳酸钙含"/>	成分含量:	<input type="text" value="85.0000"/>
石英:	<input type="text" value="石英A"/>	成分种类:	<input type="text" value="二氧化硅"/>	成分含量:	<input type="text" value="1.0000"/>
天然气:	<input type="text" value="天然气A"/>	成分种类:	<input type="text" value="甲烷含量"/>	成分含量:	<input type="text" value="100.0000"/>
氧气:	<input type="text" value="氧气A"/>	成分种类:	<input type="text" value="氧气含量"/>	成分含量:	<input type="text" value="100.0000"/>
氮气:	<input type="text" value="氮气A"/>	成分种类:	<input type="text" value="氮气含量"/>	成分含量:	<input type="text" value="100.0000"/>
煤粉:	<input type="text" value="煤粉A"/>	成分种类:	<input type="text" value="碳含量"/>	成分含量:	<input type="text" value="80.0000"/>

(图 5.2.1.4.1-4 工艺内容)

计划名称:	<input type="text" value="计划1"/>	内容类型:	<input type="text" value="工况"/>		
标准时间:	<input type="text" value="60"/>	工况名称:	<input type="text" value="炉口冒黑烟"/>		
标准分数:	<input type="text" value="20.0000"/>	工况类型:	<input type="text" value="炉口冒黑"/>		
天然气:	<input type="text" value="天然气A"/>	成分种类:	<input type="text" value="甲烷含量"/>	成分含量:	<input type="text" value="100.0000"/>
氧气:	<input type="text" value="氧气A"/>	成分种类:	<input type="text" value="氧气含量"/>	成分含量:	<input type="text" value="100.0000"/>
氮气:	<input type="text" value="氮气A"/>	成分种类:	<input type="text" value="氮气含量"/>	成分含量:	<input type="text" value="100.0000"/>
煤粉:	<input type="text" value="煤粉A"/>	成分种类:	<input type="text" value="碳含量"/>	成分含量:	<input type="text" value="80.0000"/>

(图 5.2.1.4.1-5 工况内容)

计划名称: 内容类型:

名称: 题目数量:

用时: 总分:

时间: 类型:

(图 5.2.1.4.1-6 添加计划)

计划名称:

名称: 题目数量:

用时: 总分:

时间: 类型:

(图 5.2.1.4.1-7 修改计划)

计划名称:	<input type="text" value="1"/>	内容类型:	<input type="text" value="工艺"/>	粗铜初始温度:	<input type="text"/>
标准时间:	<input type="text"/>	粗铜规格:	<input type="text"/>	工艺名称:	<input type="text"/>
标准分数:	<input type="text"/>	目标品味:	<input type="text"/>	阳极铜的目标温度:	<input type="text"/>
粗铜:	<input type="text"/>	成分种类:	<input type="text"/>	成分含量:	<input type="text"/>
石灰:	<input type="text"/>	成分种类:	<input type="text"/>	成分含量:	<input type="text"/>
石英:	<input type="text"/>	成分种类:	<input type="text"/>	成分含量:	<input type="text"/>
天然气:	<input type="text"/>	成分种类:	<input type="text"/>	成分含量:	<input type="text"/>
氧气:	<input type="text"/>	成分种类:	<input type="text"/>	成分含量:	<input type="text"/>
氮气:	<input type="text"/>	成分种类:	<input type="text"/>	成分含量:	<input type="text"/>
煤粉:	<input type="text"/>	成分种类:	<input type="text"/>	成分含量:	<input type="text"/>
<input type="button" value="保存"/>		<input type="button" value="取消"/>		<input type="button" value="删除"/>	
				<input type="button" value="退出"/>	

(图 5.2.1.4.1-8 添加工艺)

计划名称:	<input type="text" value="计划1"/>	内容类型:	<input type="text" value="工艺"/>	粗铜初始温度:	<input type="text" value="1160.0000"/>
标准时间:	<input type="text" value="120"/>	粗铜规格:	<input type="text" value="300.0000"/>	工艺名称:	<input type="text" value="工艺1"/>
标准分数:	<input type="text" value="80.0000"/>	目标品味:	<input type="text" value="99.2000"/>	阳极铜的目标温度:	<input type="text" value="1200.0000"/>
粗铜:	<input type="text" value="粗铜A"/>	成分种类:	<input type="text" value="铜含量"/>	成分含量:	<input type="text" value="98.5000"/>
石灰:	<input type="text" value="石灰A"/>	成分种类:	<input type="text" value="碳酸钙含"/>	成分含量:	<input type="text" value="85.0000"/>
石英:	<input type="text" value="石英A"/>	成分种类:	<input type="text" value="二氧化硅"/>	成分含量:	<input type="text" value="1.0000"/>
天然气:	<input type="text" value="天然气A"/>	成分种类:	<input type="text" value="甲烷含量"/>	成分含量:	<input type="text" value="100.0000"/>
氧气:	<input type="text" value="氧气A"/>	成分种类:	<input type="text" value="氧气含量"/>	成分含量:	<input type="text" value="100.0000"/>
氮气:	<input type="text" value="氮气A"/>	成分种类:	<input type="text" value="氮气含量"/>	成分含量:	<input type="text" value="100.0000"/>
煤粉:	<input type="text" value="煤粉A"/>	成分种类:	<input type="text" value="碳含量"/>	成分含量:	<input type="text" value="80.0000"/>
<input type="button" value="保存"/>		<input type="button" value="取消"/>		<input type="button" value="删除"/>	
				<input type="button" value="退出"/>	

(图 5.2.1.4.1-9 修改工艺)

计划名称:	<input type="text" value="1"/>	内容类型:	<input type="text" value="工况"/>		
标准时间:	<input type="text"/>	工况名称:	<input type="text"/>		
标准分数:	<input type="text"/>	工况类型:	<input type="text"/>		
天然气:	<input type="text"/>	成分种类:	<input type="text"/>	成分含量:	<input type="text"/>
氧气:	<input type="text"/>	成分种类:	<input type="text"/>	成分含量:	<input type="text"/>
氮气:	<input type="text"/>	成分种类:	<input type="text"/>	成分含量:	<input type="text"/>
煤粉:	<input type="text"/>	成分种类:	<input type="text"/>	成分含量:	<input type="text"/>

(图 5.2.1.4.1-10 添加工况)

计划名称:	<input type="text" value="1"/>	内容类型:	<input type="text" value="工况"/>		
标准时间:	<input type="text" value="2"/>	工况名称:	<input type="text" value="1"/>		
标准分数:	<input type="text" value="1.0000"/>	工况类型:	<input type="text" value="炉温过高"/>		
天然气:	<input type="text" value="天然气A"/>	成分种类:	<input type="text" value="甲烷含量"/>	成分含量:	<input type="text" value="100.0000"/>
氧气:	<input type="text" value="氧气A"/>	成分种类:	<input type="text" value="氧气含量"/>	成分含量:	<input type="text" value="100.0000"/>
氮气:	<input type="text" value="氮气A"/>	成分种类:	<input type="text" value="氮气含量"/>	成分含量:	<input type="text" value="100.0000"/>
煤粉:	<input type="text" value="煤粉A"/>	成分种类:	<input type="text" value="碳含量"/>	成分含量:	<input type="text" value="80.0000"/>

(图 5.2.1.4.1-11 修改工况)

点击【生产计划管理】下的【计划下达】二级菜单图 5.2.1.4.1-1，显示界面如图 5.2.1.4.1-2。点击计划列表框中的计划，在界面右下角显示计划内容，如图 5.2.1.4.1-3。若被选中的计划中有工艺、工

况题目，则在内容列表框中显示计划内容，点击工艺，在界面右下角显示工艺内容，如图 5.2.1.4.1-4。点击工况，在界面右下角显示工况内容，如图 5.2.1.4.1-5。

添加计划：点击计划列表框，选中一条计划

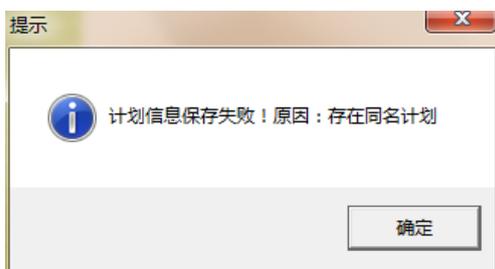
序号	计划名称	标准时间	标准分数	计划修改时间	计划类型
1	计划1	180	100	11-12月-13	练习

，点击 **添加**，界面右下角如图 5.2.1.4.1-6，不对 **内容类型：** 处进行任何操作，

在其他编辑框中填入相应内容或选定对应内容，点 **保存**，添加成功有提示

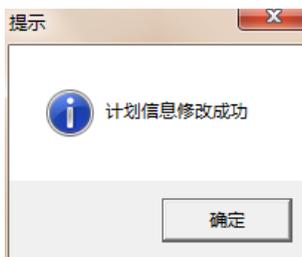


，同时计划列表框刷新显示新添加的计划，失败有提示



。点 **取消**，终止添加计划操作。

修改计划：选中需要修改的计划，点击 **修改**，如图 5.2.1.4.1-7，在对应编辑框中输入修改



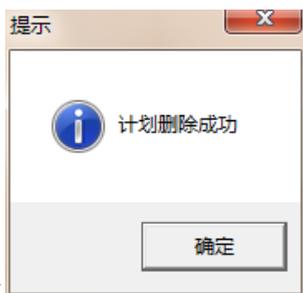
内容，点 **保存**，若成功会有提示，失败也会有提示



。点 **取消**，不进行修改操作。



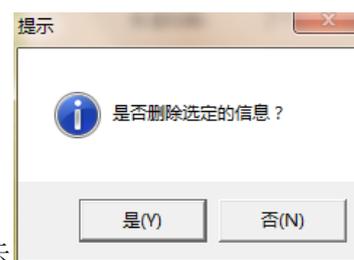
删除计划：选中要删除的计划，点 **删除** 按钮，有提示，点【是】，



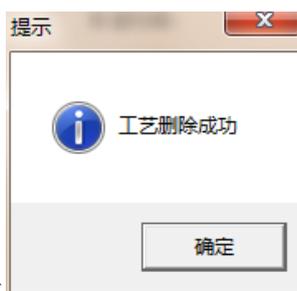
删除成功有提示，删除失败也会有类似提示，点【否】，结束删除操作。

添加工艺：为某条计划添加工艺，选中该计划，点击 **添加**，在 **内容类型：** **工艺** 选择工艺，图 5.2.1.4.1-8，在编辑框 中添加内容，在 选择内容，都填写完成后，点击 **保存**，添加成功会有提示，失败也会有提示。在添加时点 **取消**，则会终止添加操作。

修改工艺：单击选中需要修改的工艺，如图 5.2.1.4.1-8，修改相应内容，点 **保存**，成功会有提示，失败也会有提示，若点击 **取消**，则终止修改操作。

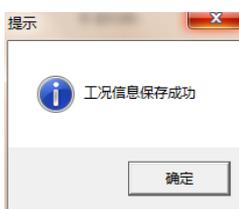


删除工艺：选中需要删除的工艺内容，点击 **删除**，有提示



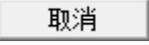
点击【是】按钮，进行删除，成功有提示，失败也会有提示，点击【否】按钮，结束删除操作。

添加工况：为某条计划添加工况，选中该计划，点击 **添加**，在 **内容类型：** **工况** 选择工况，图 5.2.1.4.1-10，在编辑框 中添加内容，在 选择内容，都填写完成后，

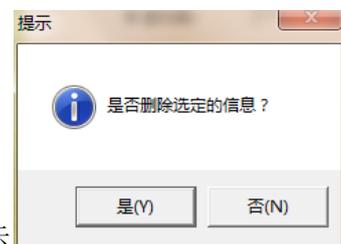


点击 **保存**，添加成功会有提示，失败也会有提示。在添加时点 **取消**，

则会终止添加操作。

修改工况：单击选中需要修改的工况，如图 5.2.1.4.1-11，修改相应内容，点 ，成功会有提示，失败也会有提示，若点击 ，则终止修改操作。

删除工况：选中需要删除的工况内容，点击 ，有提示



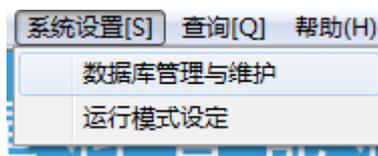
点击【是】按钮，进行删除，成功有提示 ，失败也会有提示，点击【否】按钮，结束删除操作。



【退出】按钮：点击 ，退出计划下达界面。

5.2.1.4. 【系统设置】菜单

5.2.1.4.1. 数据库管理与维护



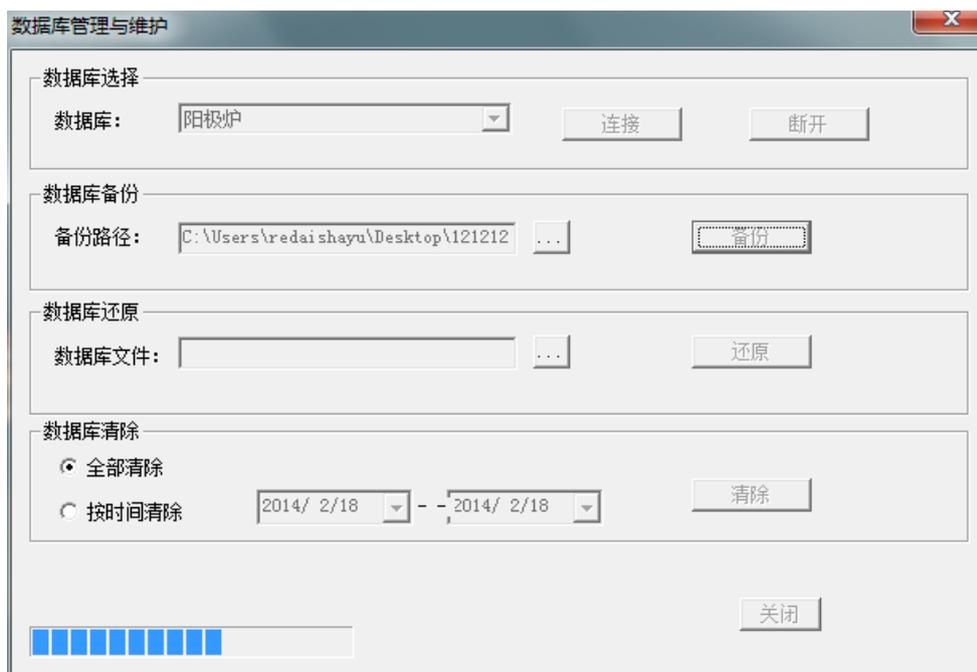
(图 5.2.1.4.1-1 数据库管理与维护二级菜单)



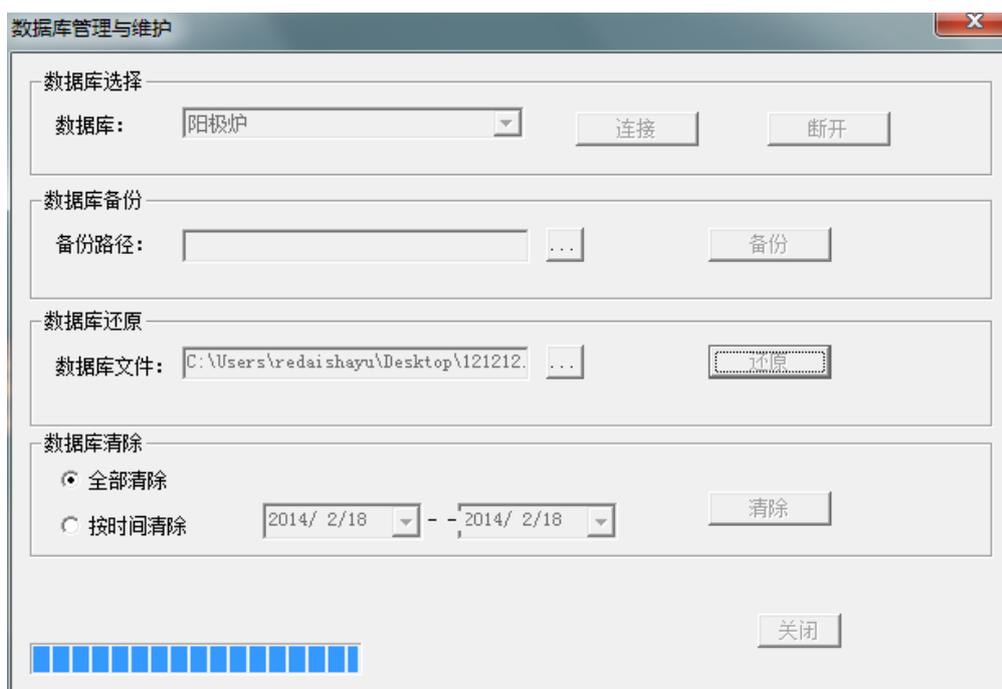
(图 5.2.1.4.1-2 数据库管理与维护界面)



(图 5.2.1.4.1-3 断开连接的界面)



(图 5.2.1.4.1-4 备份界面)



(图 5.2.1.4.1-5 还原界面)

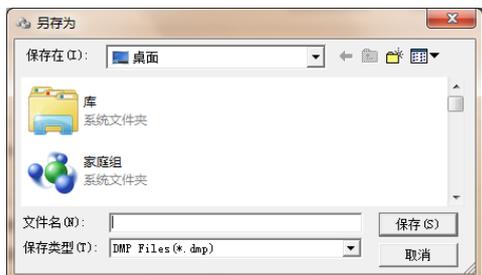
点击【系统设置】菜单下的【数据库管理与维护】二级菜单，图 5.2.1.4.1-1，出现数据库管理与维护界面，如图 5.2.1.4.1-2。

默认状态是连接数据库，点击 **断开**，断开与数据库的连接，同时界面如图 5.2.1.4.1-3。在连接数据库的状态下，可进行备份、还原、清除操作。



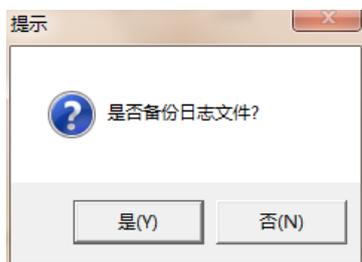
备份：点击 **备份**，有提示

份路径，点击 **备份路径：** 中的 **...**，出现



，选择备份路径并设定文件名后，点【保存】，在点 **备份**，

进行备份如图 5.2.1.4.1-4。若点【取消】，则退出备份操作。备份完成后有提示

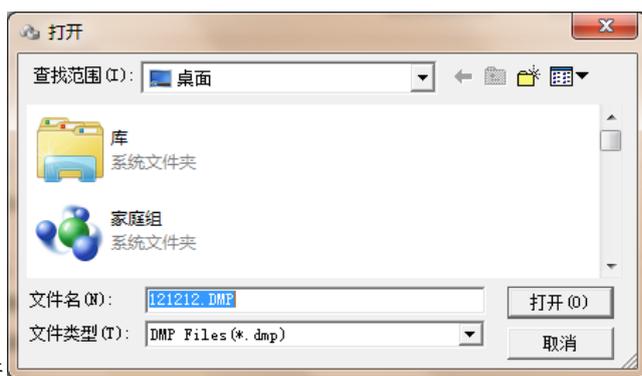


，点击【是】，在界面左下角有备份成功提示

数据库已成功备份到
C:\Users\redaishayu\Desktop\121212.DMP

，备份完成。

还原：点击 **数据库文件：** 中的 **...**，选择备份文件所在



路径下文件，点【打开】按钮，点 **还原**，

进行还原操作如图 5.2.1.4.1-5，成功后在界面左下角有提示

数据库已成功C:\Users\redaishayu\Desktop\121212.DMP还原

。若点击【取消】按钮，则终止还原操作。

清除：有两种方式，全部清除和按时间清除。选择全部清除 **全部清除**，点击 **清除**，将

数据库中数据全部清除。选择按时间清除 **按时间清除**，时间显示框变为可编辑状态

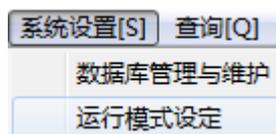


，选择时间段，点击 **清除**，将所选时间段内数据库数据

清除。

点击界面右下角 **关闭**，退出数据库管理与维护界面。

5.2.1.4.2. 运行模式设定



(图 5.2.1.4.2-1 运行模式设定二级菜单)



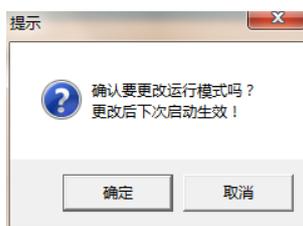
(图 5.2.1.4.2-2 运行模式设定界面)

当前运行模式在管理系统上方显示

阳极炉管理系统 当前用户:[管理员--1--administratotr] 当前模式:[练习]。

点击【系统设置】菜单下的【运行模式设定】二级菜单如图 5.2.1.4.2-1，出现运行模式设定界面

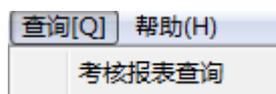
图 5.2.1.4.2-2，设置运行模式后在下次登陆时生效。点击【实训模式】再点 **确定**，有提示



，点【确定】，设置成功，点【取消】，结束该设置操作。设置【练习模式】方法一样。

5.2.1.5. 【查询】菜单

5.2.1.5.1. 考核报表查询



(图 5.2.1.5.1-1 考核报表查询二级菜单)

日期: 2014/ 2/18 -- 2014/ 2/18, 选择查询时间段, 点击 **查询**, 在列表框中显示查询结果。不选按时间查询 **按时间查询**, 即按用户和计划查询, 如果

用户名: **全部** 计划名称: **全部**, 点击 **查询**, 查询所有操作员操作

计划的所有内容。如果 用户名: **李四** 计划名称: **全部**, 查询所有李四操作

的内容。如果 用户名: **全部** 计划名称: **计划1**, 查询计划 1 的所有被操作内

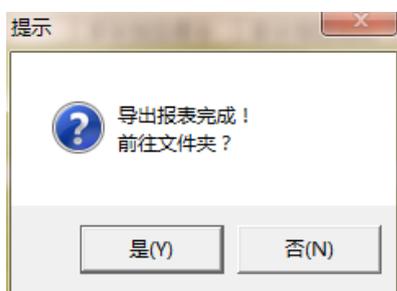
容。如果 用户名: **李四** 计划名称: **计划1**, 查询李四操作计划 1 的内容。

导出: 选中要导出的一行内容

李四	计划1	-18	14929
----	-----	-----	-------

,

点击 **导出**, 导出过程中 **导出** 变为 **正在导出...**, 导出完成后, 有提示

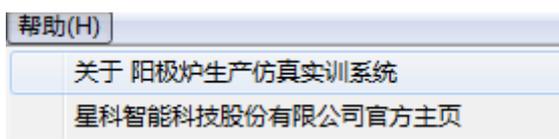


, 点【是】按钮, 打开导出报表所在文件夹, 点【否】则关闭提示框。

导出报表默认存放在工程目录下 usr 文件夹中。导出报表如图 5.2.1.5.1-3。

5.2.1.6. 【帮助】菜单

5.2.1.6.1. 关于阳极炉生产仿真实训系统



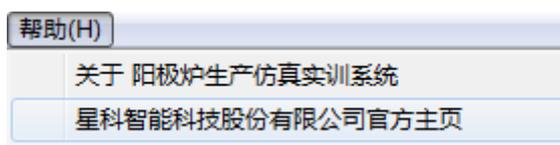
(图 5.2.1.6.1-1 二级菜单)



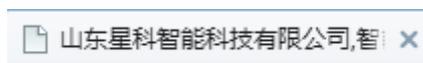
(图 5.2.1.6.1-2 版本信息)

点击【帮助】菜单下的【关于阳极炉生产仿真实训系统】二级菜单图 5.2.1.6.1-1, 显示阳极炉管理系统版本信息, 如图 5.2.1.6.1-2。

5.2.1.6.2. 星科智能科技股份有限公司官方主页



(图 5.2.1.6.2-1 二级菜单)



(图 5.2.1.6.2-2 星科智能科技股份有限公司官方主页)

点击【帮助】菜单下的【星科智能科技股份有限公司官方主页】二级菜单，如图 5.2.1.6.2-1，打开公司官网，如图 5.2.1.6.2-2。

5.3. 注意事项

- 1、使用此仿真系统的职工需要具有铜冶炼（阳极炉）工艺及工况操作的基本经验。