**运 维 手 册**

**目 录**

[第1章 系统介绍 1](#_Toc142395594)

[1.1 系统登录 1](#_Toc142395595)

[1.2 页面布局 1](#_Toc142395596)

[1.3 页面操作 2](#_Toc142395597)

[1.4 OEM配置 2](#_Toc142395598)

[1.5 软件启停 2](#_Toc142395599)

[1.5.1 开机自启动 2](#_Toc142395600)

[1.5.2 手动启停 4](#_Toc142395601)

[第2章 应用示例 6](#_Toc142395602)

[2.1 驱动配置 6](#_Toc142395603)

[2.1.1 添加协议 6](#_Toc142395604)

[2.1.2 添加采控单元 8](#_Toc142395605)

[2.1.3 添加显示单元 8](#_Toc142395606)

[2.1.4 添加报警单元 10](#_Toc142395607)

[2.1.5 添加报表单元 11](#_Toc142395608)

[2.1.6 添加采控实例 13](#_Toc142395609)

[2.1.7 添加显示实例 13](#_Toc142395610)

[2.1.8 添加报警实例 14](#_Toc142395611)

[2.1.9 添加报表实例 14](#_Toc142395612)

[2.1.10 删除操作 14](#_Toc142395613)

[2.1.11 协议导入导出 15](#_Toc142395614)

[2.2 设备管理 17](#_Toc142395615)

[2.2.1 井名信息 17](#_Toc142395616)

[第3章 其他配置 19](#_Toc142395617)

[3.1 邮件发送账号配置 19](#_Toc142395618)

[3.2 其他项配置 20](#_Toc142395619)

[3.3 oracle常见问题 21](#_Toc142395620)

[3.4 oracle内存管理 24](#_Toc142395621)

[3.4.1 oracle内存管理模式 24](#_Toc142395622)

[3.4.2 查看oracle内存分配 24](#_Toc142395623)

[3.4.3 修改oracle内存分配 25](#_Toc142395624)

[3.5 数据库备份 27](#_Toc142395625)

[3.6 CentOS系统内存管理 28](#_Toc142395626)

[3.6.1手工释放缓存 28](#_Toc142395627)

[3.6.2持久化配置 28](#_Toc142395628)

# 第1章 系统介绍

## 1.1 系统登录

访问地址：<http://IP:端口/>项目名称，如[http://127.0.0.1/ap](http://127.0.0.1:8080/ap)

默认管理员账号：admin

初始密码：123456

## 1.2 页面布局



## 1.3 页面操作

1、拖拽窗口或者点击界面中缝位置的图标G:\work\github\apmd\Image\PNG\025.png或G:\work\github\apmd\Image\PNG\026.png可实现界面伸缩；

2、点击饼图相应部分可对设备进行筛选；

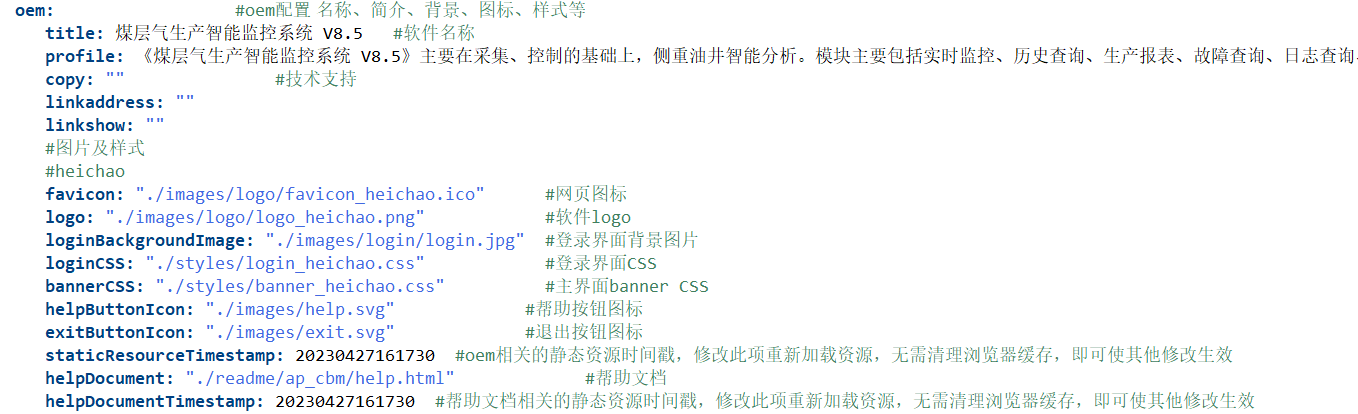
3、用户角色拥有报表编辑权限，才可以修改报表内容；

4、历史曲线和报表曲线，每条曲线的纵坐标最大、最小值可配置。

## 1.4 OEM配置

配置完成后重启tomcat

打开tomcat安装目录\webapps\ap\WEB-INF\classes\config\config.yml文件，修改oem部分，oem内容修改后，修改静态资源时间戳（首次部署不需要），无需清理浏览器缓存即可生效。



## 1.5 软件启停

### 1.5.1 开机自启动

**1、root用户修改/etc/rc.d/rc.local文件**

su root

vim /etc/rc.d/rc.local

添加以下内容：

#启动oracle监听

su - oracle -lc "/opt/oracle/product/19c/dbhome\_1/bin/lsnrctl start"

#启动oracle服务

su - oracle -lc "/opt/oracle/product/19c/dbhome\_1/bin/dbstart"

#启动redis

nohup /opt/redis-7.0.9/src/redis-server /opt/redis-7.0.9/redis.conf > /dev/null 2>&1 &

#启动ac

nohup /usr/local/ac -o file > /dev/null 2>&1 &

#启动ad

nohup /usr/local/ad -o file > /dev/null 2>&1 &

#启动tomcat

/opt/apache-tomcat-9.0.73/bin/startup.sh

添加后保存退出

**2、rc.local文件授权**

chmod +x /etc/rc.d/rc.local

**3、oracle额外配置**

oracle开机启动，除了以上配置外，还需一些其他设置

1）root用户修改 /etc/oratab文件, 将N改为Y

su root

vim /etc/oratab

将N改成Y

orcl:/data1/opt/oracle/app/oracle/product/19/dbhome\_1:N

2）oracle用户修改dbstart及dbshut文件

su - oracle

cd $ORACLE\_HOME/bin

vim dbstart

修改#ORACLE\_HOME\_LISTNER=$1为ORACLE\_HOME\_LISTNER=$ORACLE\_HOME

vim dbshut

修改#ORACLE\_HOME\_LISTNER=$1为ORACLE\_HOME\_LISTNER=$ORACLE\_HOME

### 1.5.2 手动启停

**1、单井计算开发包ac**

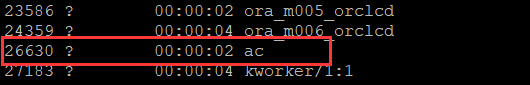
**启动：**

nohup /usr/local/ac -o close&

**停止：**

1）查看进程

ps –e



2）杀掉ac进程

kill -9 26630

**2、协议通ad**

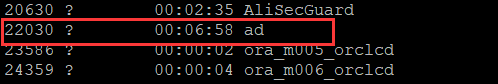
**启动：**

nohup /usr/local/ad -o close&

**停止：**

1）查看进程

ps –e



2）杀掉ad进程

kill -9 22030

**3、缓存数据库redis**

**启动：**

nohup /opt/redis-7.0.9/src/redis-server /opt/redis-7.0.9/redis.conf&

**停止：**

/opt/redis-7.0.9/src/redis-cli shutdown

**4、oracle数据库**

使用dbstart及dbshut文件启停数据库，需配置以下内容（仅需配置一次即可）：

1）root用户修改 /etc/oratab文件, 将N改为Y

su root

vi /etc/oratab

将N改成Y

orcl:/data1/opt/oracle/app/oracle/product/19/dbhome\_1:N

2）oracle用户修改dbstart及dbshut文件

su - oracle

cd $ORACLE\_HOME/bin

vim dbstart

修改#ORACLE\_HOME\_LISTNER=$1为ORACLE\_HOME\_LISTNER=$ORACLE\_HOME

vim dbshut

修改#ORACLE\_HOME\_LISTNER=$1为ORACLE\_HOME\_LISTNER=$ORACLE\_HOME

**启动：**

1）启动oracle监听

su - oracle -lc "/opt/oracle/product/19c/dbhome\_1/bin/lsnrctl start"

2）启动oracle服务

su - oracle -lc "/opt/oracle/product/19c/dbhome\_1/bin/dbstart"

**停止：**

1）停止oracle监听

su - oracle -lc "/opt/oracle/product/19c/dbhome\_1/bin/lsnrctl stop"

2）停止oracle服务

su - oracle -lc "/opt/oracle/product/19c/dbhome\_1/bin/dbshut "

**5、tomcat**

**启动：**

/opt/apache-tomcat-9.0.73/bin/startup.sh

**停止：**

/opt/apache-tomcat-9.0.73/bin/shutdown.sh

# 第2章 应用示例

## 2.1 驱动配置

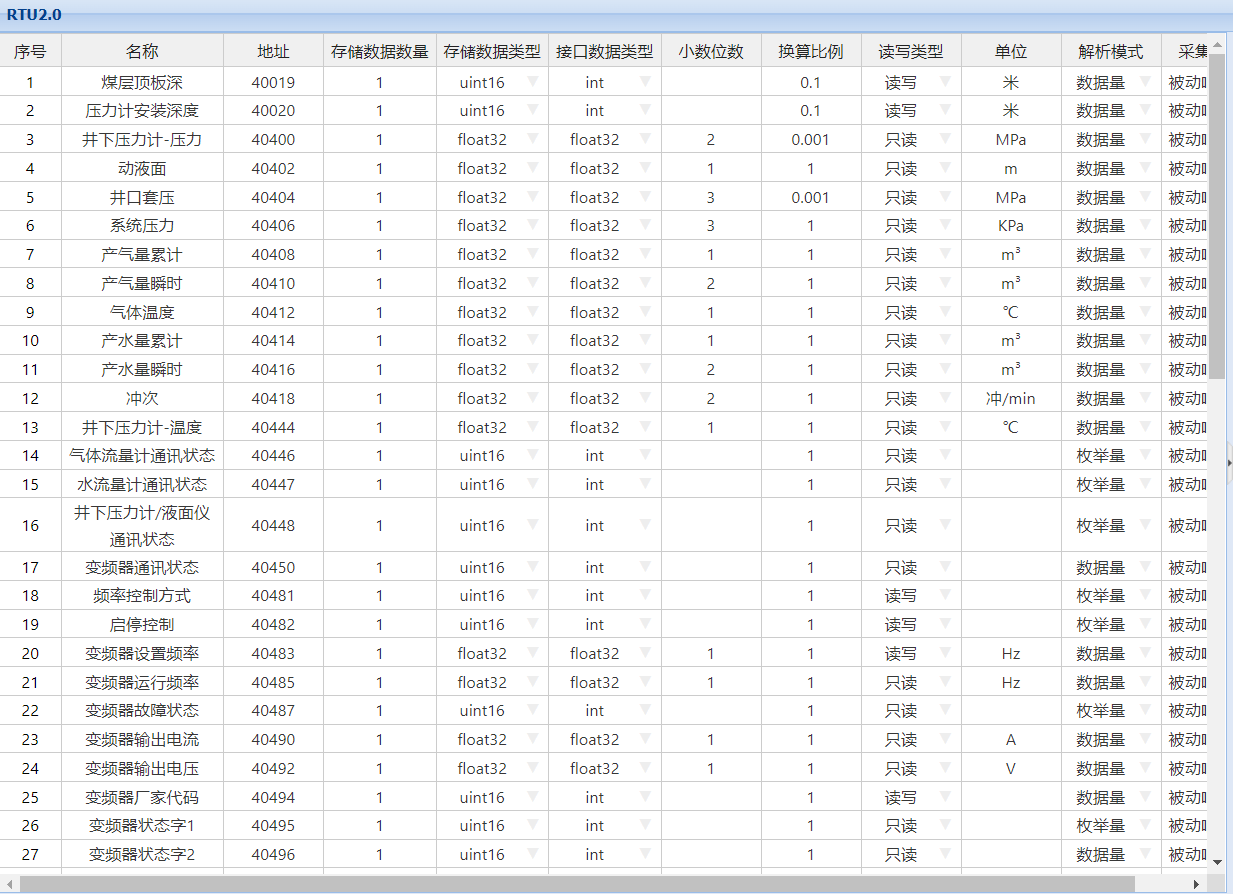
包括协议配置、单元配置、实例配置。

### 2.1.1 添加协议

如RTU2.0协议

1、点击添加协议按钮，输入协议名称及排序序号

2、选中协议，录入协议内容



说明：以井口套压为例

下位机部分：起始地址为40404，RTU中存储数据类型为实型，且实型数量为1，读写类型为只读，采集模式为被动响应

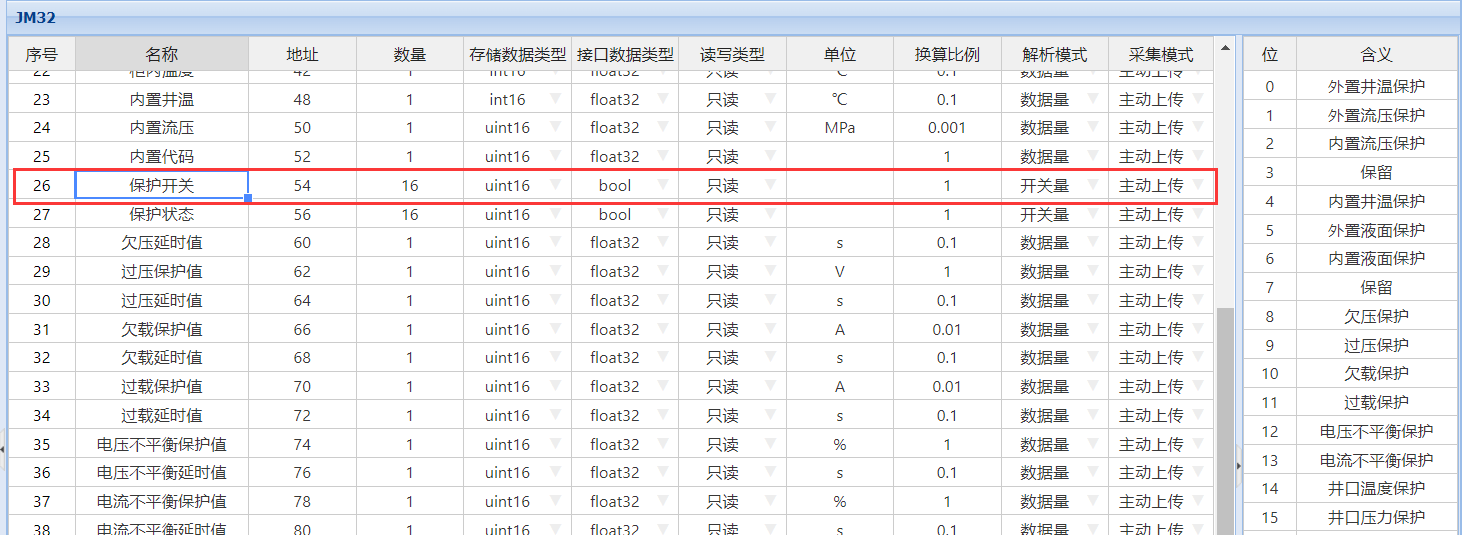
上位机部分：接口数据类型为float32且小数位数为3，换算比例为0.001，单位为MPa，解析模式为数据量，如RTU中存储的值为2429，软件平台最终显示值=2429\*0.001，且结果保留三位小数，最终显示为2.429MPa。

3、项含义编辑

枚举量：如变频器状态字1值对应的含义配置



开关量：如保护开关位数组，位所对应的开关状态



数据量：如井口温度，将值-50设置为无效数据N/A



4、关联计算字段及运行状态配置

点击“存储字段表”按钮，查看根据协议自动生成的数据库字段表，相应项的内容存储到数据库表相应的字段中。

关联计算字段配置：特殊含义的字段，需要设置关联计算字段供系统识别。

运行状态配置：关联计算字段为运行状态的项，哪些值表示运行、哪些值表示停止。



### 2.1.2 添加采控单元

创建采控单元，并在单元下创建一个采集组和一个控制组，并勾选采集组和控制组包含的项。



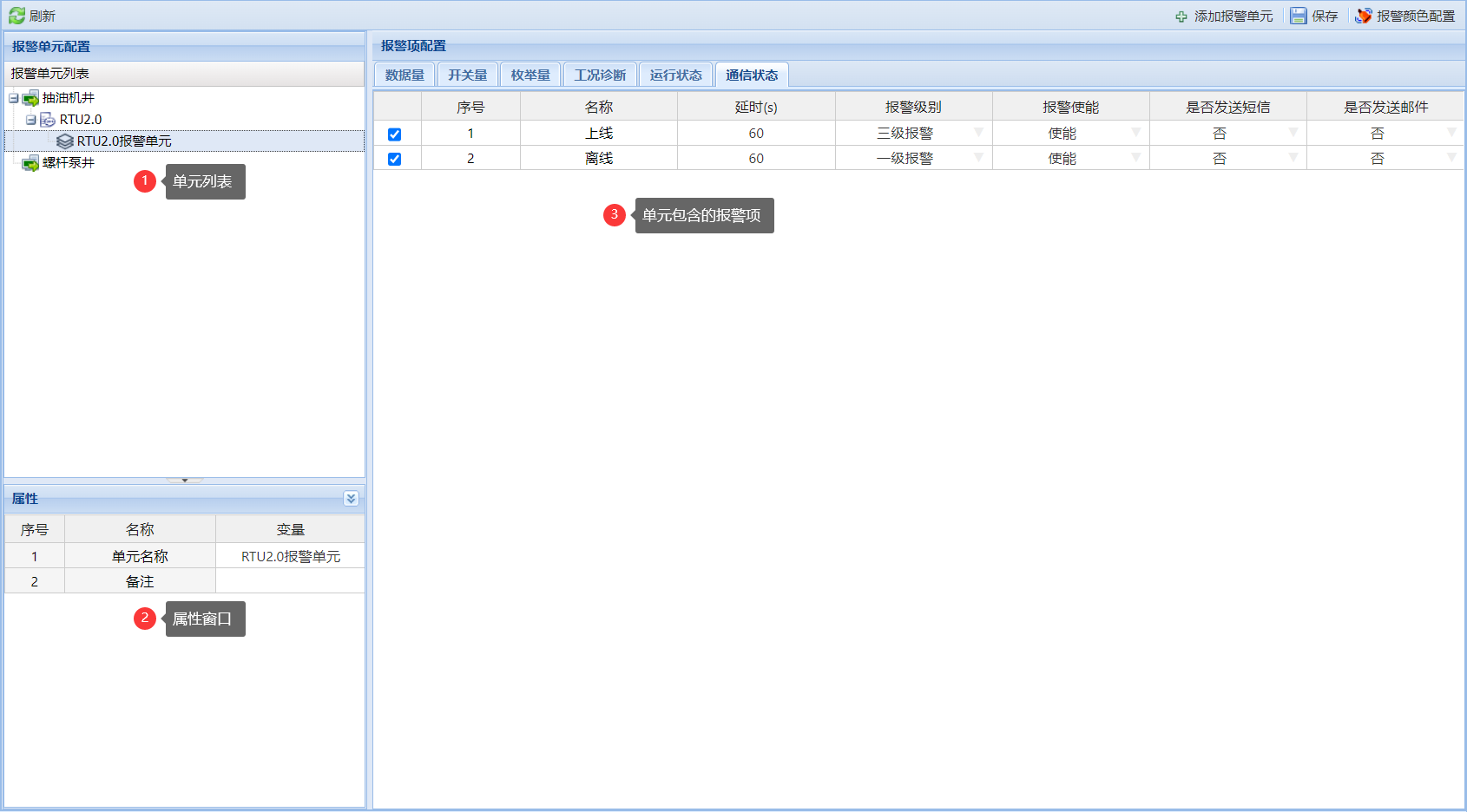
### 2.1.3 添加显示单元

创建显示单元，并设置单元下包含的项及曲线。



### 2.1.4 添加报警单元

创建报警单元，并设置单元下包含的报警项及报警配置。



报警颜色配置

点击“报警颜色配置”按钮，对通信状态、运行状态以及各级别报警的颜色进行配置。



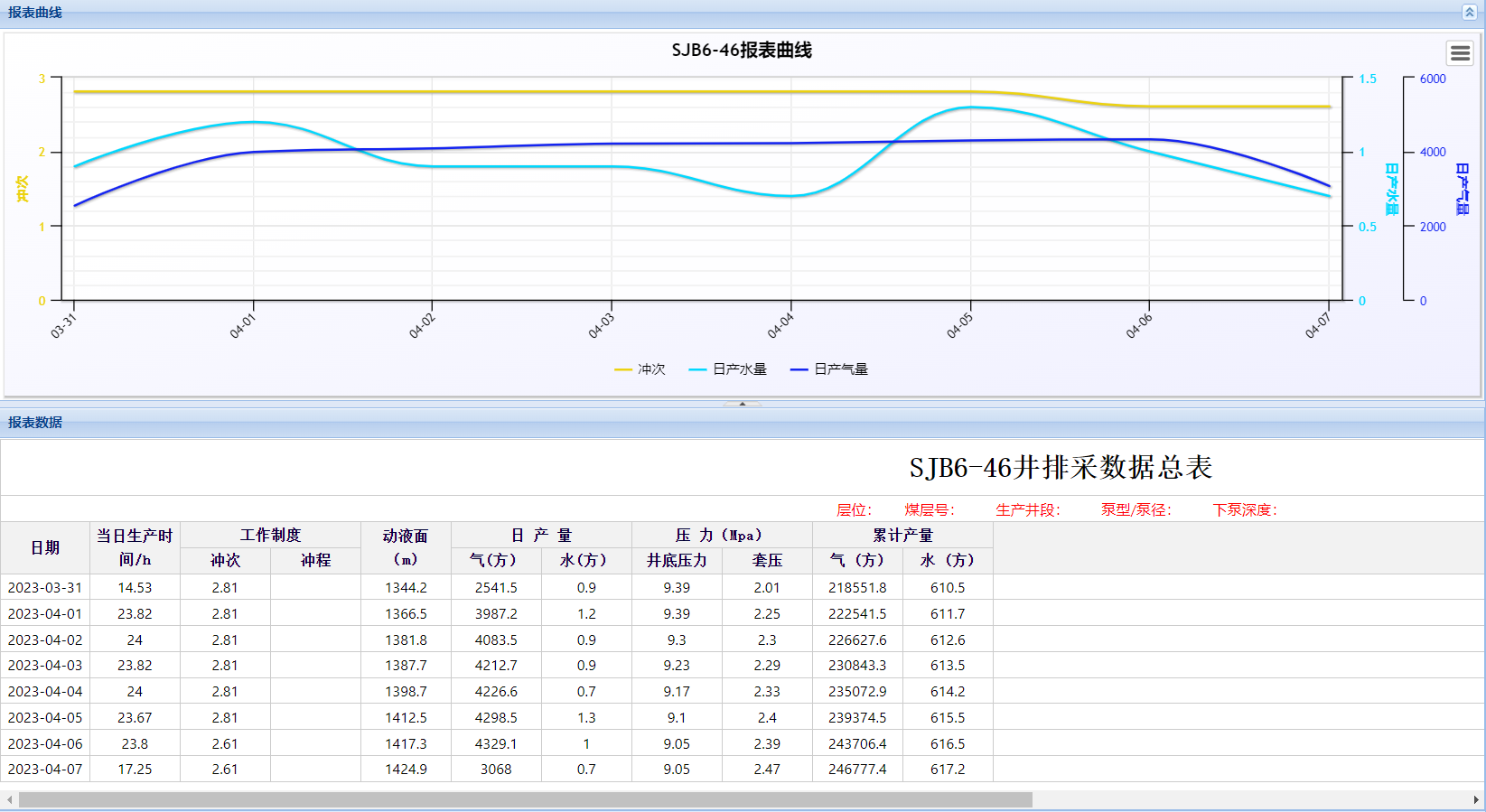
### 2.1.5 添加报表单元

添加报表单元并分别配置单井日报、区域日报的报表模板及报表内容、曲线

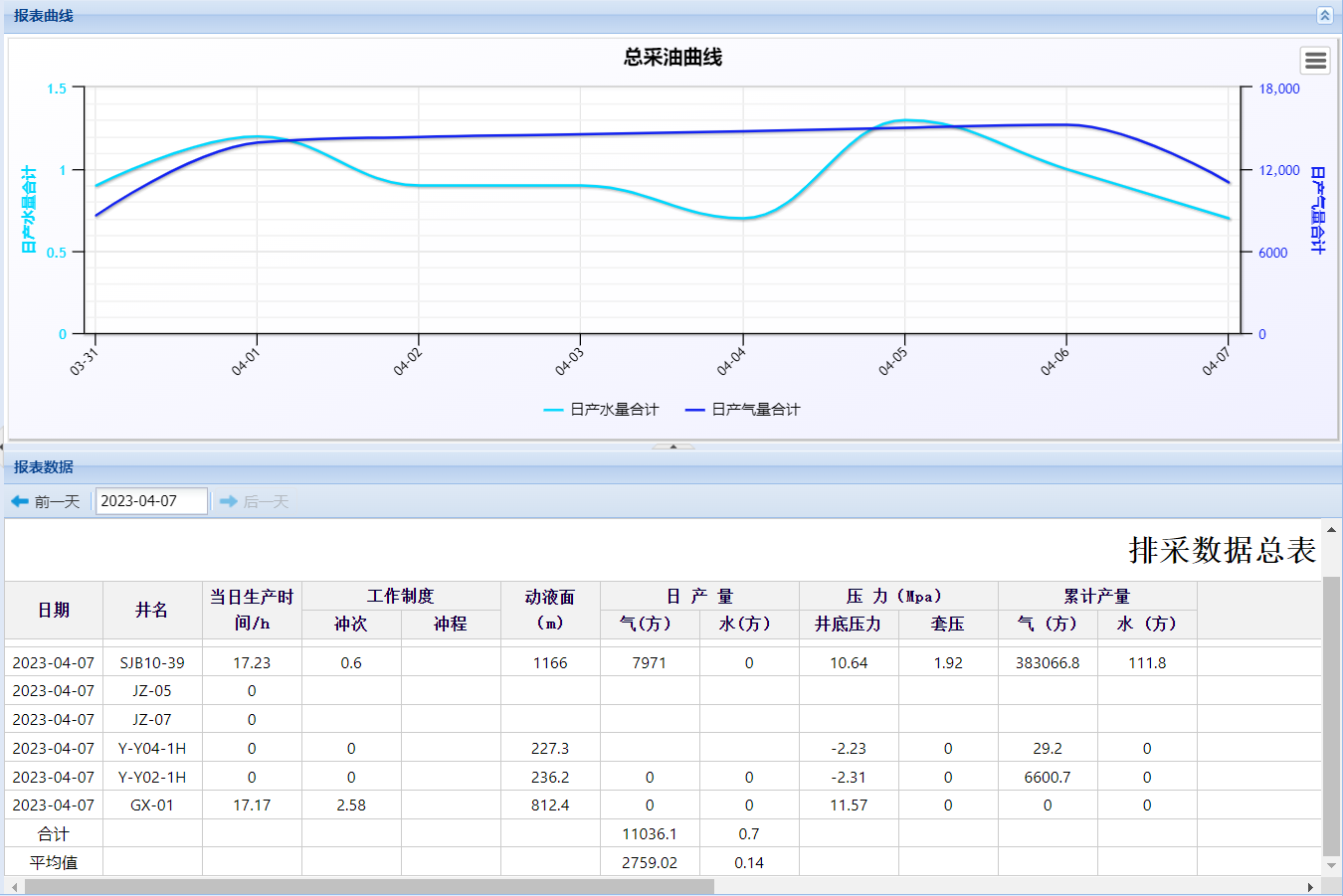


根据以上配置形成报表如下：

单井日报：

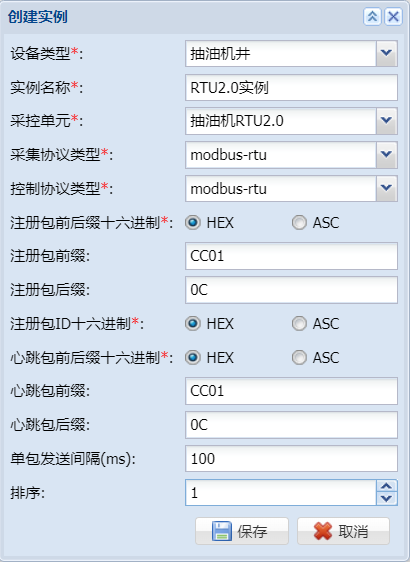


区域日报：



### 2.1.6 添加采控实例

配置完采控单元后，还需配置采控实例（读写以及解析时具体的协议），实例和设备直接关联。



默认采控示例设置：前缀CC01，后缀0C，注册包id为十六进制

dtu可以设置为16进制例如：CC01000000010C，上位机注册包id设置为00000001即可。

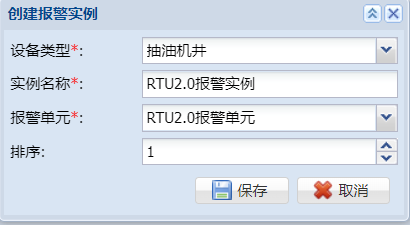
### 2.1.7 添加显示实例

配置完显示单元后，还需配置显示实例。



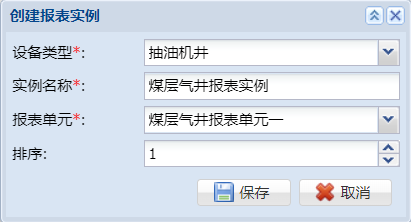
### 2.1.8 添加报警实例

配置完报警单元后，还需配置报警实例。



### 2.1.9 添加报表实例

配置完报表单元后，还需配置报表实例。



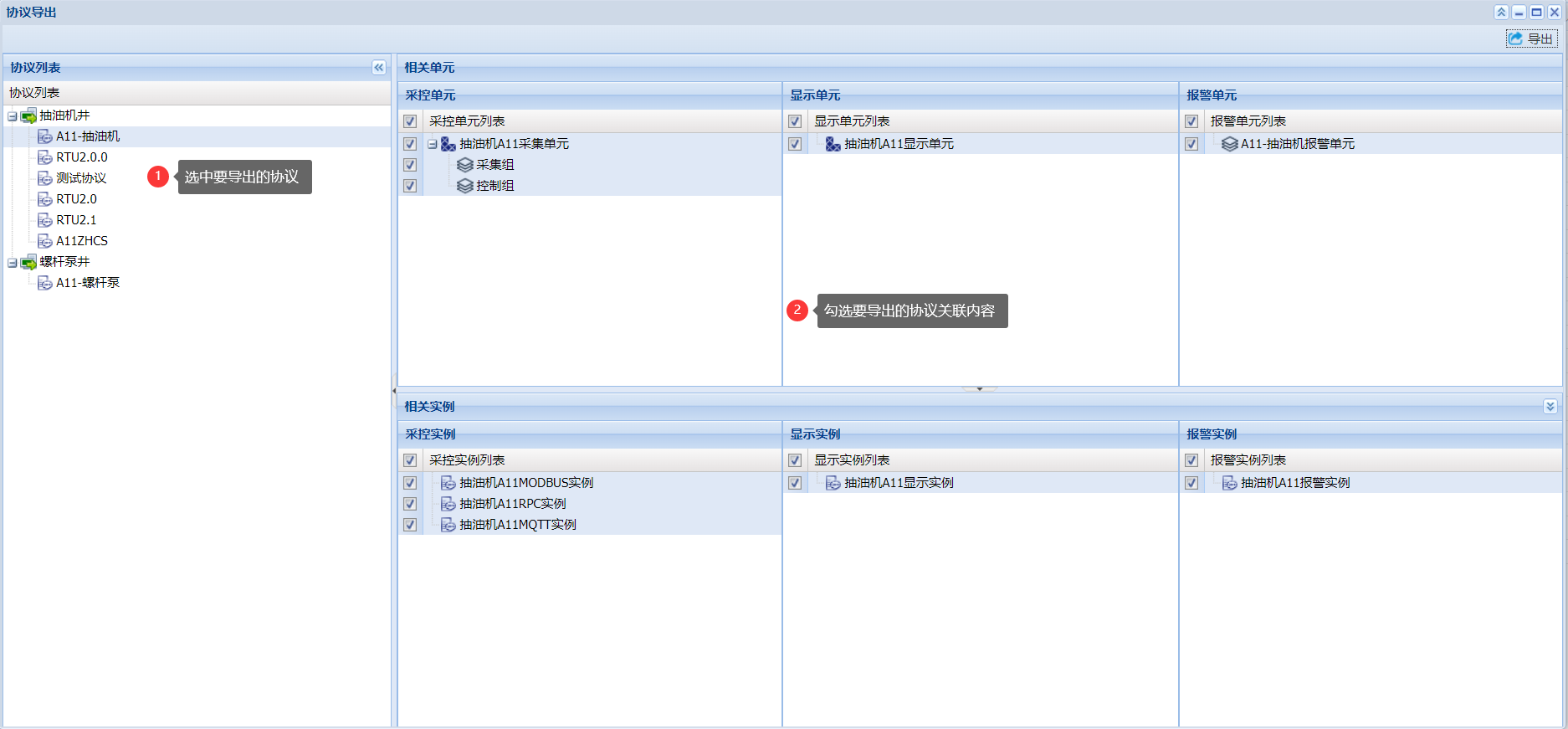
### 2.1.10 删除操作

在相应的列表中选中要删除的项，右键→删除

### 2.1.11 协议导入导出

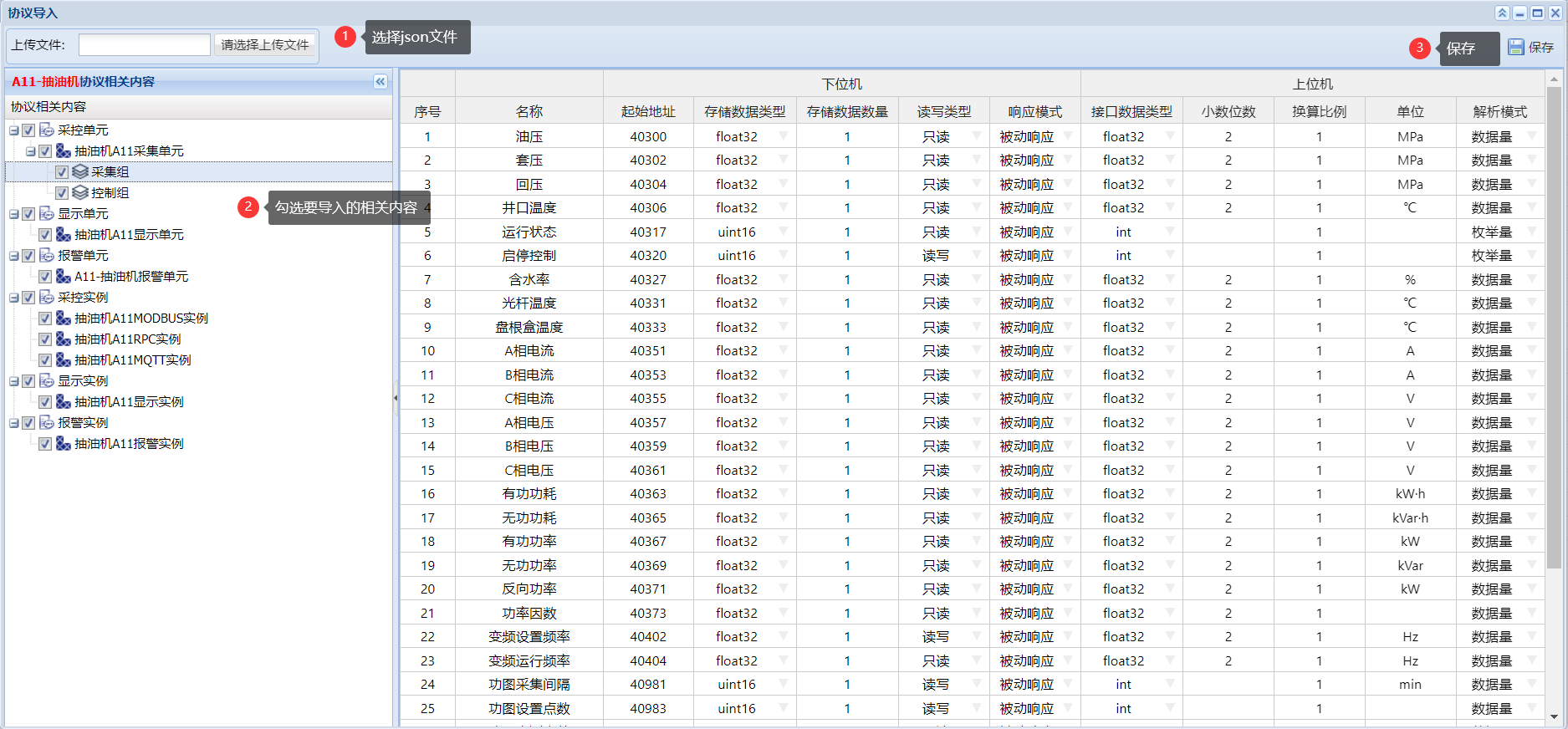
导出：

在协议配置界面点击“导出”按钮，在弹出的窗口中，选择要导出的协议及其相关内容，点击“导出”，即可导出协议json数据。

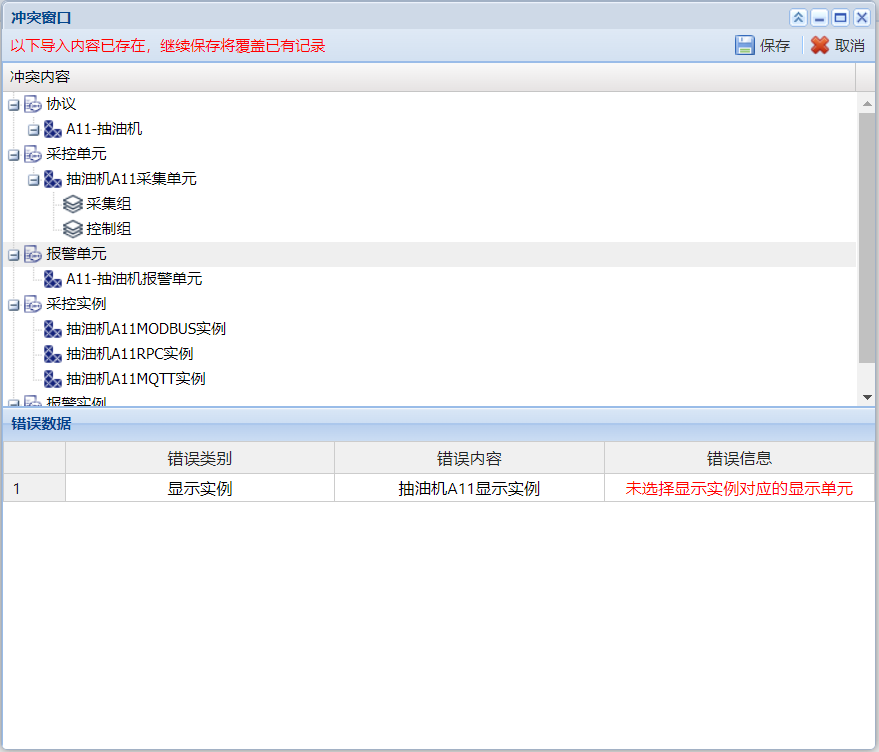


导入：

在协议配置界面点击“导入”按钮，在弹出的窗口中，选择要导入的协议及其相关内容的json文件，勾选要导入的协议相关内容，保存。



如果协议导入数据无冲突且验证无问题，直接保存成功，否则会弹出冲突和错误信息。



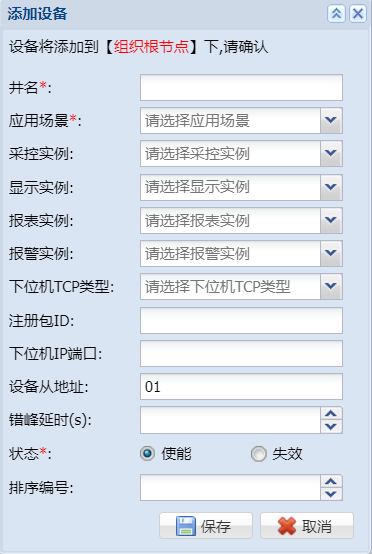
## 2.2 设备管理

### 2.2.1 井名信息

按照2.1节中添加好驱动相关的数据后，在该模块添加设备。

#### 2.2.1.1 添加设备

点击“添加设备”按钮，将在选中的单位下添加设备，同一单位下不能添加同名设备。



#### 2.2.1.2 设备查看及修改

在设备列表处进行设备主要信息查看和修改：

#### 2.2.1.3 删除设备

在设备列表中选中删除的设备，点击“删除设备”按钮，进行删除操作。

#### 2.2.1.4 批量添加

点击“批量添加”按钮，在所选单位下进行设备批量添加。在弹出的窗口中编辑添加的设备信息（可在excel中编辑好，粘贴到表格中），点击“保存”按钮进行保存。校验无问题的数据直接保存，有问题的数据返回并显示异常数据处理窗口，在窗口中进行数据修改二次保存，或者放弃。无异常数据直接保存成功。



保存后，如果有校验不通过的数据，会显示异常数据处理窗口。异常数据分为冲突数据(注册包ID、设备从地址和已有设备冲突)和已有数据（同一单位下已存在同名设备）。

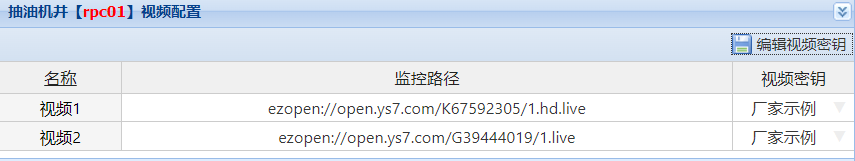
冲突数据修改注册包ID和设备从地址，直到无冲突时才可保存成功。

已有数据继续保存的话，覆盖同名设备的信息，不会添加设备。



#### 2.2.1.5 视频配置

软件支持萤石云视频接入，选中设备，录入信息监控路径和视频密钥，如果密钥下拉框中无所需信息，点击“编辑视频密钥”按钮（需视频密钥编辑权限），在弹出的窗口中，添加或者编辑密钥信息后，再配置视频密钥。每个设备可录入两个视频。



# 第3章 其他配置

## 3.1 邮件发送账号配置

如需发送邮件（如报警邮件），参考本节内容配置邮件发送账号。

先停止tomcat，配置完成后再启动；

打开tomcat安装目录\webapps\ap\WEB-INF\classes\config\config.yml文件，配置邮箱信息

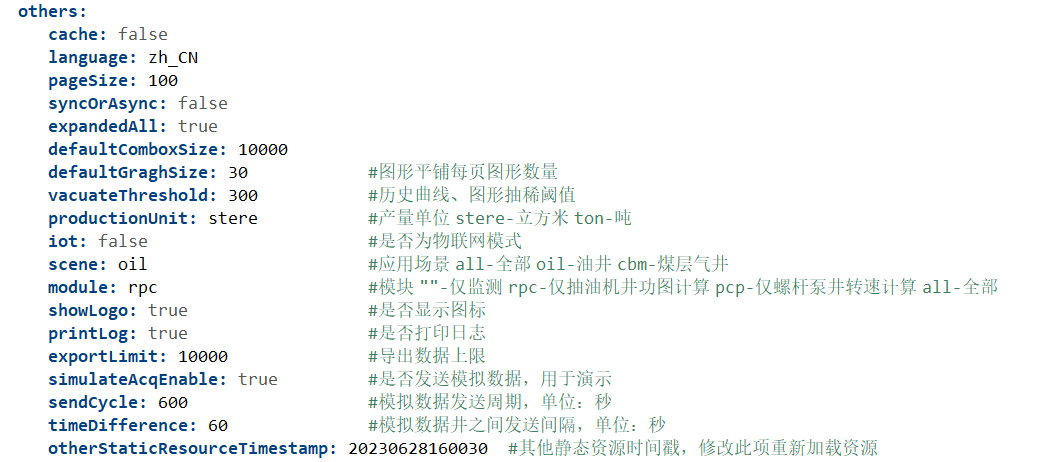


## 3.2 其他项配置

软件的一些其他配置，一般情况下不用修改.

先停止tomcat，配置完成后再启动。

打开tomcat安装目录\webapps\ap\WEB-INF\classes\config\config.yml文件，配置项见下图：



## 3.3 oracle常见问题

1、关闭oracle监听日志

随着系统的运行，oracle的日志文件会越来越大，当达到4G时，会影响到数据库的正常运行，可以选择关闭oracle日志文件的生成，操作方法如下。

打开命令窗口，依次执行以下命令进行关闭oracle日志操作，centOS系统下，切换oracle用户执行

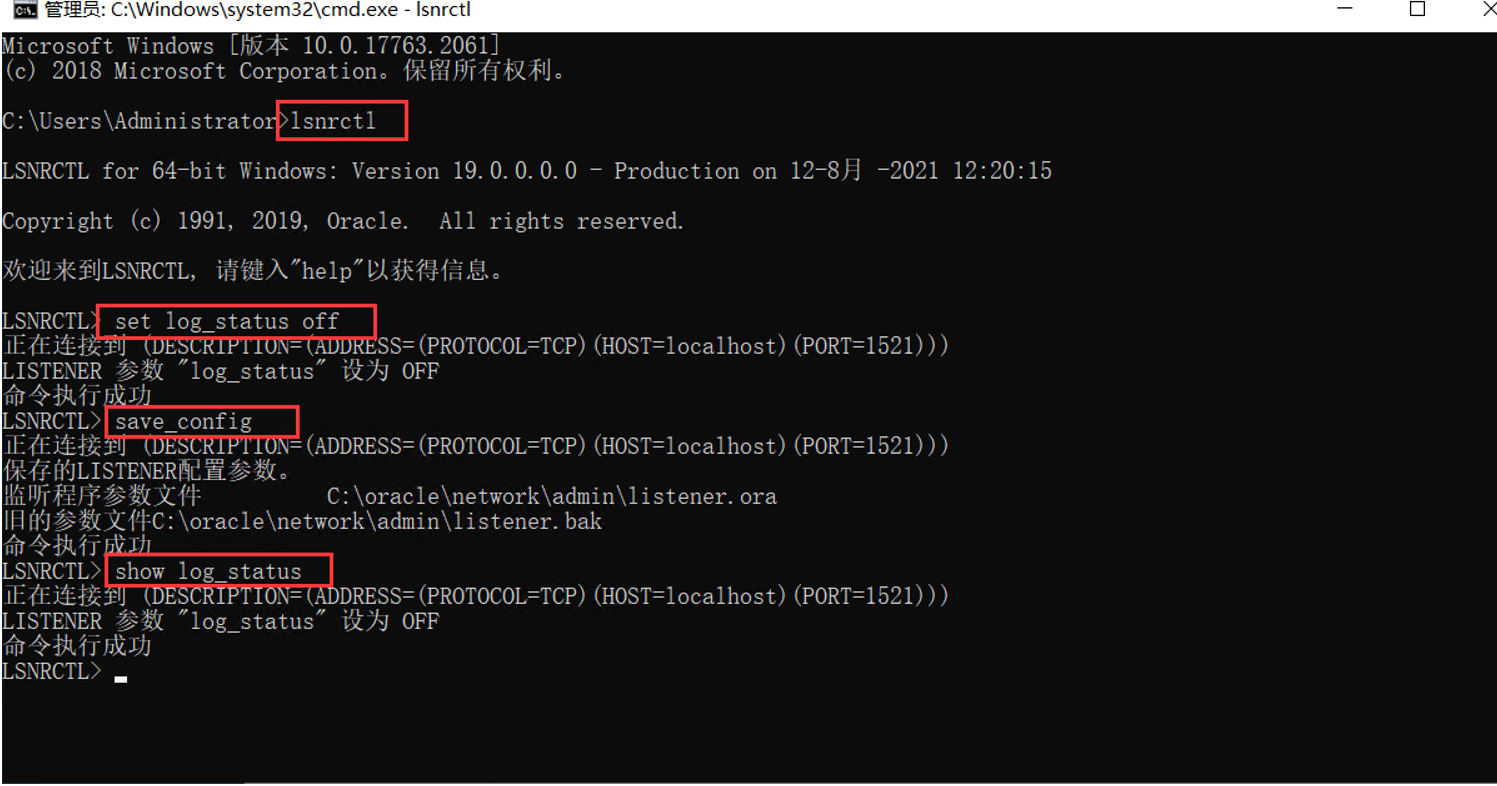
su – oracle

1）lsnrctl

2）set log\_status off

3）save\_config

4）show log\_status



2、关闭oracle审计功能

随着系统的运行，因AUD$数据越来越大，导致SYSTEM表空间增大，当达到32G时会影响到数据库的正常运行，必须扩展SYSTEM表空间文件，可以选择关闭oracle审计功能，操作方法如下。

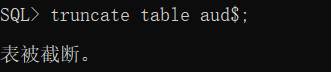
centOS系统下，先切换oracle用户

su – oracle

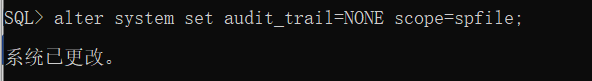
1）命令窗口执行sqlplus / as sysdba，连接数据库



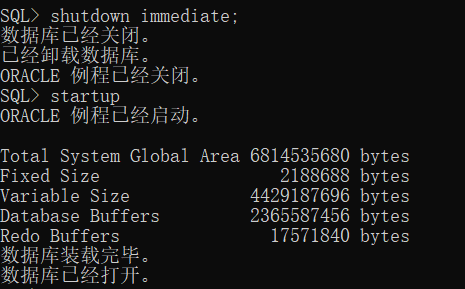
2）执行“truncate table aud$;”截断数据



3）执行“alter system set audit\_trail=NONE scope=spfile;”修改spfile文件，关闭审计功能。



4）重启数据库：执行“shutdown immediate;”关闭oracle例程后，执行“startup”启动数据库。



3、oracle12以上版本插拔数据库自启动

每次重启数据库后，创建的插拔数据库默认不自动打开。可创建触发器，在服务启动后自动打开插拔数据库。

centOS系统下，先切换oracle用户

su – oracle

1）命令窗口执行sqlplus / as sysdba，连接数据库；

2）复制并执行以下触发器语句，注意：最后面的/不可忽略

CREATE OR REPLACE TRIGGER open\_pdbs

AFTER STARTUP ON DATABASE

BEGIN

EXECUTE IMMEDIATE 'ALTER PLUGGABLE DATABASE ALL OPEN';

END open\_pdbs;

/

4、表空间扩容

oracle的表空间与数据文件是成对出现的，每一个数据文件对应一个表空间，一个表空间可以包含多个数据文件。单个数据文件最大为32G，可以通过增加数据文件的方式来为表空间扩容：

alter tablespace 表空间名称 add datafile 数据文件 size 350M autoextend on next 50M Maxsize UNLIMITED;

如：

alter tablespace ap\_data add datafile '/opt/oracle/oradata/ORCLCDB/ORCLPDB1/ap\_data02.DBF' size 350M autoextend on next 50M Maxsize UNLIMITED;

## 3.4 oracle内存管理

### 3.4.1 oracle内存管理模式

Oracle数据库的内存管理模式从自动管理化程度由高到低依次可以分为：

**自动内存管理**：完全由Oracle自动管理内存分配。DBA只需设置MEMORY\_TARGET（以及可选初始化参数MEMORY\_MAX\_TARGET），Oracle就会在SGA和PGA之间自动分配内存。

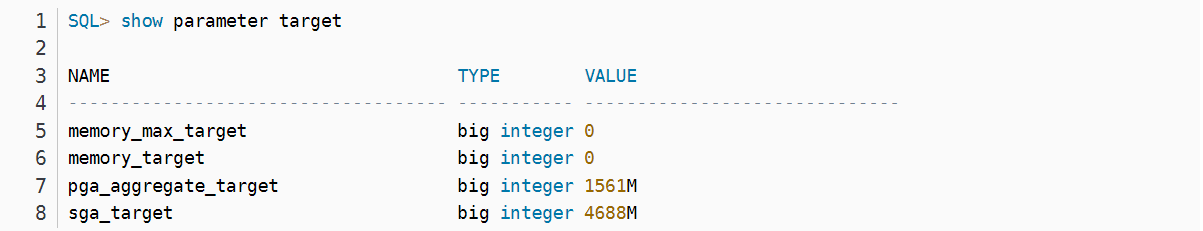
**自动共享内存管理**：DBA只需设置SGA\_TARGET和PGA\_AGGREGATE\_TARGET两个初始化参数。Oracle会分别在SGA和PGA中自动分配各组件的内存。

**手动内存管理**：由DBA为SGA和PGA中的所有组件逐一手动分配内存。

在自动共享内存管理模式下，还可以手动为SGA中的某些重要组件指定最小的内存分配值，例如Shared Pool和Buffer Cache。

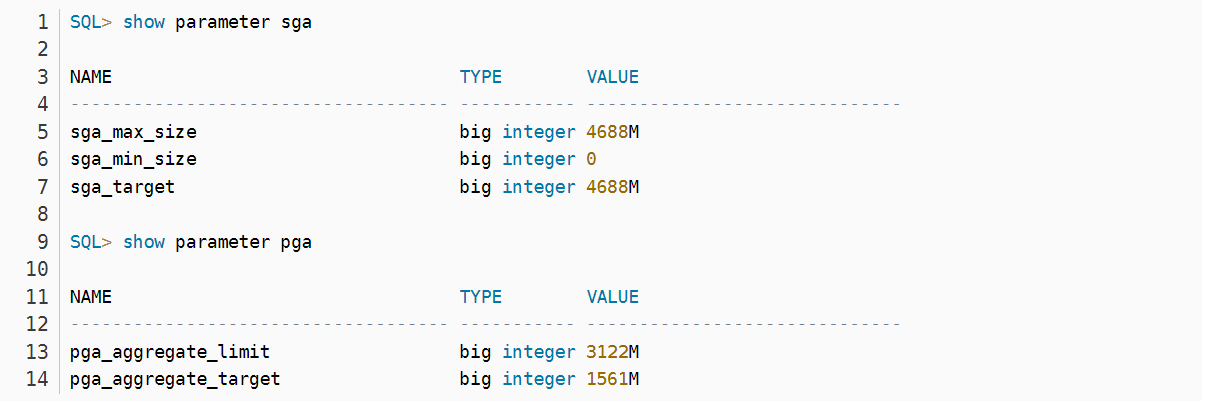
### 3.4.2 查看oracle内存分配

检查各内存参数的TARGET配置：

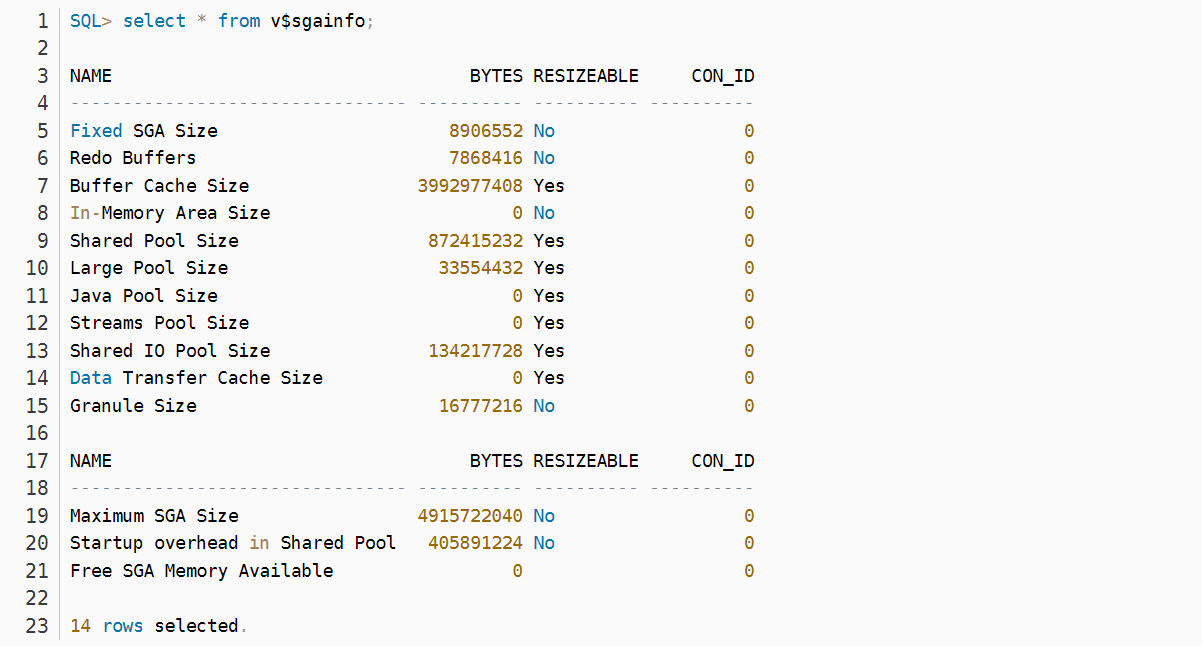


其中memory\_target和memory\_max\_target都为0，并且sga\_target和pga\_aggregate\_target不为0，表示当前数据库使用的是自动共享内存管理模式。

检查SGA和PGA相关参数的配置：



查看SGA中各组件的内存使用情况：



其中，Buffer Cache Size和Shared Pool Size是需要重点关注的内容。

### 3.4.3 修改oracle内存分配

在自动共享内存管理模式下，一般按照如下原则配置内存：

SGA\_TARGET一般配置为物理内存的30%到70%之间；

PGA\_AGGREGATE\_TARGET一般配置为物理内存的5%到25%之间；

SGA\_TARGET和PGA\_AGGREGATE\_TARGET之和不要超过物理内存的80%；

Buffer Cache Size一般配置为SGA\_TARGET的 20% 左右；

Shared Pool Size一般配置为SGA\_TARGET的 10% 左右。

修改数据库内存配置：

--禁用自动内存管理

alter system set memory\_target=0M scope=spfile;

--设置SGA\_TARGET

alter system set sga\_max\_size=4G scope=spfile;

alter system set sga\_target=4G scope=spfile;

--设置Buffer cache、共享池、Java池的最小值

alter system set db\_cache\_size=1G scope=spfile;

alter system set shared\_pool\_size=512m scope=spfile;

alter system set java\_pool\_size=128m scope=spfile;

--设置PGA\_AGGREGATE\_TARGET

alter system set pga\_aggregate\_target=1G scope=spfile;

然后重启数据库即可生效。

## 3.5 数据库备份

使用exp命令备份数据库，命令如下：

exp ap/ap123#@ORCLPDB file=d:/ap.dmp full=y;

其中：

ap/ap123#@ORCLPDB 是用户名/密码@数据库名

file=d:/ap.dmp 是导出的路径

full=y 是导出全库

## 3.6 CentOS系统内存管理

系统cached占用太高会导致内存不足，部分进程被kill。可以通过定期手动清理缓存或者持久化配置，对内存进行优化。

### 3.6.1手工释放缓存

先用root用户执行sync同步一下然后再执行

1、释放页缓存:

echo 1 > /proc/sys/vm/drop\_caches

2、释放slab对象:

echo 2 > /proc/sys/vm/drop\_caches

3、释放slab和页缓存:

echo 3 > /proc/sys/vm/drop\_caches

### 3.6.2持久化配置

手工释放缓存后，cached占用会很快回升，可以通过调整min\_free\_kbytes并持久化配置。

编辑sysctl.conf文件

vim /etc/sysctl.conf

添加：

vm.min\_free\_kbytes=200000

保存退出后执行：

sysctl –p

使配置立即生效