**项目管理文档**

**产品文档**

**预警系统流程需求说明书**

**文档修订历史**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **版本** | **作者** | **修订历史** | **修改日期** |
| 1.0 | 詹晓丹 |  | 2017-09-11 |
| 1.1 | 詹晓丹 | 1. 预警语句模板新增数据来源 2. 新增程序流程图 3. 预警解除方式合并 4. 发生了不该发生的时间预警规则修改 5. 报警日志、报警规则表设计改进（多个数据值的项采用插入子表的方式） 6. 规则删除改为逻辑删除 7. 多种报警方式并行 8. 邮件增加抄送、密送 9. 新增邮件模板、页面预警模板 | 2017-09-18 |
|  |  | 1. 添加了术语解释：超阈值预警、事件预警 2. 去掉了权限管理的内容 3. 修改了产品总体业务流程图 4. 将删除功能并入到规则管理功能中 5. 6.1.5.1 新增预警规则配置的参数详细描述 6. 6.1.5.1 处理部分第一条对梳理字段表进行了详细描述；第4、5条对（解除）预警语句模板进行了修改 7. 6.1.5.1 预警规则程序模板 规则部分去掉了手动解除预警的部分以及确认预警的部分 8. 6.1.5.2 预警规则查询部分进行了修改，只要求给出视图 9. 6.2.4.1 报警服务需要配置的字段修改 10. 6.2.4.2 报警服务查询部分修改，只需要给出视图 11. 6.2.4.4 报警邮件去除确认预警的功能，添加产品页面网址，具体修改见文档 12. 新增邮件发送情况反馈 | 2017-10-10 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**目录**

1 文档介绍 4

1.1 文档的目的 4

1.2 参考文档 4

1.3 产品命名规范 4

2 术语 5

3 产品介绍 6

3.1 产品概要说明 6

3.2 产品用户定位 6

3.3 产品中的角色 6

4 产品总体业务流程图 7

5 产品功能结构图 8

6 功能需求 9

6.1 预警规则管理 9

**6.1.1** 原型 9

**6.1.2** 功能概述 9

**6.1.3** 功能(业务)流程图 9

**6.1.4** 功能点清单 10

**6.1.5** 功能详细描述 10

**6.1.5.1** 预警规则配置 10

**6.1.5.2** 预警规则查询 16

**6.1.5.3** 预警规则管理 17

**6.1.6** 与其他子模块的接口 17

6.2 报警服务管理 18

**6.2.1** 功能原型 18

**6.2.2** 功能概述 18

**6.2.3** 功能点清单 18

**6.2.4** 功能详细描述 18

**6.2.4.1** 报警规则配置 18

**6.2.4.2** 报警服务查询（视图） 19

**6.2.4.3** 报警服务管理 19

**6.2.4.4** 预警信息发送 20

**6.2.4.5** 报警服务发送情况反馈 22

# 文档介绍

## 文档的目的

此文档是提供用于软件开发部门和产品设计部门、产品测试部门之间就此产品的需求分析、产品开发、产品设计、测试方案交流的基础；

## 参考文档

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **文档名称** | **作者** | **来源** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

## 产品命名规范

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **产品名称XX** | | |
| 中文名称 | 英文名称 | 备注 |
|  |  |  |
|  |  |  |

# 术语

超阈值预警：某些变量的值超出限定的范围，则进行预警

事件预警：发生了不该发生的事情，且不为非阈值预警

# 产品介绍

## 产品概要说明

预警系统用于实现公司企业全景监控系统和动产监控产品的多级预警功能。可以对满足预警约束条件（可配置）的情形进行预警，发送邮件或者短信给企业管理人员（可配置），收到预警的人员可以对该预警进行确认，并对预警处理的结果进行记录。

结构图如下：



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **功能名称** | **概述** |
| **1、** | **预警规则管理** | 配置预警规则，可以选择参数，输入阈值，输入查询频率；修改预警规则；能；查询预警功能 |
| **2、** | **报警服务管理** | 配置报警途径，报警的对象，报警级别；警报确认；报警解除 |

## 产品用户定位

此产品面向的主要是三类人员。一类是面向系统运行的系统管理员，另一类是产品经理，还有一类是面向企业管理人员。不同的人员对软件的操作熟练程度差距很大，所以产品设计和实现时尽量给予简单的界面和完备的帮助，并对重要功能的业务权限要集中、重点控制。

## 产品中的角色

产品经理不直接对程序进行操作，只要在配置表中配置各参数，由程序访问配置表。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **角色名称** | **职责描述** | **使用的功能** | **权限等级** |
| 系统管理员 | 对权限进行划分，管理后台用户 | 系统管理 | 4 |
| 产品经理 | 登录、查看、修改以及删除预警规则、报警服务 | 预警规则管理  报警服务管理 | 3 |

# 产品总体业务流程图



# 产品功能结构图

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **功能** | **子功能（栏目）** | **功能点** | **优先级** |
| 预警规则管理 | 1、预警规则配置 | * 预警命名 * 配置预警程序参数 * 配置规则的开关 |  |
| 2、预警规则查询 | * 查询预警 * 查看预警规则详细 |  |
| 3、预警规则管理 | * 查询预警规则 * 查看预警规则详细 * 修改预警规则 * 禁用预警 * 启用预警 * 删除预警 |  |
| 报警服务管理 | 1、报警规则配置 | * 配置报警服务规则 * 导入预警规则 * 配置预警服务开关 |  |
| 2、报警服务查询 | * 查询报警服务 * 查询报警服务详细 |  |
| 3、报警服务管理 | * 查询报警服务 * 查看报警服务详细 * 修改报警规则 * 禁用报警 * 启用报警 * 删除报警 |  |
| 4、报警服务查询 | * 查询报警服务 * 查询报警服务详细 |  |
| 6、报警信息发送 | * 发送报警信息 |  |

# 功能需求

## 预警规则管理

### 原型

### 功能概述

产品经理配置预警规则，并对预警规则进行管理。

预警规则的查询字段有预警规则程序模板，配置人员只需要输入参数，并非由产品经理写查询的SQL（数据源）

输入的参数中包含SQL语句使用的变量名称，该变量名称需要从产品页面获取，具体的规则已经写在了处理的第一条

### 功能(业务)流程图



### 功能点清单

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **功能** | **子功能（栏目）** | **功能点描述** |
| 预警规则管理 | 1、预警规则配置 | 预警命名 |
| 配置预警判断程序参数 |
| 配置预警规则开关 |
| 2、预警规则查询 | 查询预警规则 |
| 查看预警规则详细 |
| 3、预警规则管理 | 查询预警规则 |
| 查看预警规则详细 |
| 修改预警规则 |
| 禁用预警 |
| 启用预警 |
| 删除预警 |

### 功能详细描述

#### 预警规则配置

* 功能点描述：产品经理配置预警规则
* 使用角色：产品经理
* 配置的参**数**：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 字段名称 | 字段类型 | 默认值 | 输入范围 | 字段描述 | 字段间关系 |
| 变量名称 | 字符型 | 无 | 只能从给定的字段中选择（具体规则请见处理第一条） | 即监控变量的名称 |  |
| 最大值 | 数值型 | 无 | 无 | 超阈值预警 | 如果变量名称对应的值大于该数值，则超出阈值 |
| 最小值 | 数值型 | 无 | 无 | 超阈值预警 | 如果变量名称对应的值小于该数值，则超出阈值 |
| 查询频率 | 数值型 | 1天 | >0秒 | 查询变量名称对应值的频率 |  |
| 最高预警等级 | 数值型 | 1 | 1<=最高预警等级<=6 | 该预警规则可以出发的预警最高等级 |  |
| 触发各预警等级的时间间隔 | 数值型 | 1天 | 大于查询频率 | 最高等级不为1时有多个 |  |
| 预警名称 | 字符型 | 无 | 必填项目，唯一值 | 是每一个规则的唯一标识 |  |
| 是否开启预警 | 数值型 | 1 | 0,1，-1 | 0：关闭  1：开启  -1：逻辑删除 |  |

* 一个预警规则可能由多个监控的变量组成，则每个变量名称与其对应的最大值最小值为一组，每组之间用and或者or连接
* 处理：
  1. 梳理字段表（该表包含数据的物理名称、数据来源点（包括：工厂名称、工厂ID、工段、设备型号、设备ID、属性）、数据地址：服务器地址、数据库名称、数据表的名称、数据表字段），预警变量名称只能从这些名称里面挑选；
  2. 返回预警语句的时候也需要返回数据来源点
  3. 超出阈值的预警语句模板：{工厂名称} {工段}{设备型号}{属性} = 对应值，超出合理范围：{阈值}，触发x级预警，请及时查看
  4. 超出域值自动解除语句模板：{预警规则名称}：{工厂名称} {工段}{设备型号}{属性} = 对应值，回到合理范围，预警解除
  5. 事件预警语句模板：{}，触发x级预警，请及时查看
  6. 在预警程序模板中插入所配置的字段，生成预警程序
  7. 由预警名称、预警程序、是否启用预警，以及各配置的参数组成预警规则
  8. 是否启用预警规则默认值为开启
* 预警规则程序模板：
* 阈值监控预警：

例：硫酸的流量超出了阈值

* 规则



* 程序流程图



* 报警日志

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **预警规则** | **报警服务** | **预警级别** | **预警接收人员级别** | **预警接收人员**  **子表** | **变量** | **变量值** | **首次触发时间** | **操作时间** | **发送** | **解除** | **预警操作次数** |
| 硫酸流量监控 | 硫酸流量超限预警 | 1 | 1 | dadada | 流量 | 0.7 |  | 取系统时间 | 1 | 0 | 1 |
| 硫酸流量监控 | 硫酸流量超限预警 | 1 | 1 | dadada | 流量 | 0.7 |  |  | 1 | 0 | 2 |
| 硫酸流量监控 | 硫酸流量超限预警 | 1 | 1 | dadada | 流量 | 0.8 |  |  | 1 | 1 | 3 |
| 硫酸流量监控 | 硫酸流量超限预警 | 1 | 1 | dadada | 流量 | 0.8 |  |  | 1 | 0 | 0 |
| 硫酸流量监控 | 硫酸流量超限预警 | 2 | 1 | dadada | 流量 | 0.8 |  |  | 1 | 0 | 3 |
| 硫酸流量监控 | 硫酸流量超限预警 | 2 | 2 | fffff | 流量 | 0.8 |  |  | 1 | 0 | 3 |

* 事件预警

例：先款后货的销售订单，收到货款以前发货

参数的状态有2个：0 和 1，0是未发生，1是发生了

如果参数的状态为1，则状态异常，触发预警，此时预警变量值 = 标识号（如订单号）

* 规则

事件发生的查询条件是一系列选择条件的组合（比如说：筛选条件为付款方式 =‘先款后货’ and 待收货 > 0 and 已付款 >0 ；其中 付款方式、待收货、已付款 为变量名称 ，‘先款后货’、0、0 为变量名称的值）



* 程序流程图



* 事件报警日志

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **预警规则** | **报警服务** | **预警级别** | **预警接收人员级别** | **预警接收人员**  **子表** | **事件** | **首次触发时间** | **操作时间** | **发送** | **确认** | **解除原因** | **解除操作人** | **解除** | **预警操作次数** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

* 输出：

超出阈值预警规则表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **预警名称** | **变量** | **最大值** | **最小值** | **查询频率** | **最高预警等级** | **各等级时间间隔** | **预警程序** | **启用** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

事件预警规则表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **预警名称** | **事件** | **事件编码** | **凭证单号** | **查询频率** | **最高预警等级** | **各等级预警时间间隔（子表）** | **判断条件** | **预警语句** | **预警程序** | **启用** |
|  |  |  | 订单号 |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

#### 预警规则查询

* 功能点描述：相关人员可以有查询预警规则的权限（现阶段只需要提供给相关人员数据库的用户名和密码，并给出对应表字段的含义，可让相关人员进行查询）。
* 使用角色：产品经理、系统管理员
* 给出视图，包含以下字段：

预警规则名称

预警变量名称

变量阈值

查询频率

最高预警等级

报警频率（由等级和对应的报警频率组成的字典）

预警规则程序语句

是否启用

#### 预警规则管理

* 功能点描述：产品经理会对所有的预警规则进行管理，可以对已有的预警规则进行修改、禁用、启用、删除（逻辑删除）。可以查看报警服务的详情
* 使用角色：产品经理
* 输入：

可用于查询的字段有：预警规则名称、预警所用变量的名称

* 处理：

1. 输入查询字段可以查看预警规则的详情
2. 可以修改参数：预警规则的名称、变量名称、变量阈值、查询频率、报警频率、最高预警等级、报警语句，更新预警程序
3. 可以直接修改选定规则的预警程序语句
4. 禁用预警规则（是否启用：0为禁用，1为启用）
5. 启用预警规则
6. 删除预警规则

### 与其他子模块的接口

报警模块通过规则名称调用预警规则

一个预警规则可用于多个报警服务

一个报警服务可以添加多个预警规则

通过预警规则名称调用

## 报警服务管理

### 功能原型

### 功能概述

产品经理配置报警规则，并对报警规则进行管理。接收报警的人员可以查看、确认和解除预警。

### 功能点清单

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **功能** | **子功能（栏目）** | **功能点描述** |
| 报警服务管理 | 1、报警规则配置 | 配置报警服务规则 |
| 导入预警规则 |
| 配置报警服务开关 |
| 2、报警服务管理 | 查询报警服务 |
| 查看报警服务详细 |
| 修改报警规则 |
| 禁用报警 |
| 启用报警 |
| 删除报警 |
| 3、报警服务查询 | 查询报警服务 |
| 查询报警服务详细 |
| 5、预警信息发送 | 发送预警信息 |
| 更新预警日志 |

### 功能详细描述

#### 报警规则配置

* 功能点描述：产品经理对报警服务的名称、报警途径、报警接收人员、预警内容进行配置。
* 使用角色：产品经理人员
* 需要配置的字段：

报警名称

报警描述（选填）

报警接收人员（以及他们相对应的联系方式）

抄送：报警接收人员（选填）

密送：报警接收人员（选填）

收件人：报警接收人员（必填）

预警规则

是否开启报警服务

* 处理：

1. 将预警接收人员和他们的联系方式放到一张子表中，再将子表链接到配置表
2. 导入预警规则（预警规则在预警规则管理模块配置），一个报警服务可以导入多个预警规则

#### 报警服务查询（视图）

* 功能点描述：相关人员输入查询的关键字可以查询到报警服务的详情，单击选定的预警规则可以查看预警规则的详情
* 使用角色：产品经理、数据分析人员、系统管理员
* 给出视图，包含以下字段：

报警名称

报警描述

报警接收人员（以及他们相对应的联系方式）

抄送：报警接收人员

密送：报警接收人员

收件人：报警接收人员

预警规则

是否开启报警服务

#### 报警服务管理

* 功能点描述：产品经理会对所有的报警服务进行管理，可以对已有的报警服务进行修改、禁用、启用和删除操作。可以查看报警服务的详情。
* 使用角色：产品经理
* 操作：

1. 查看报警服务的详情
2. 修改报警服务的名称、描述、接收人员、接收人员联系方式、预警规则
3. 禁用报警服务（是否启用：0为禁用，1为启用）
4. 启用报警服务
5. 删除报警服务（逻辑删除）

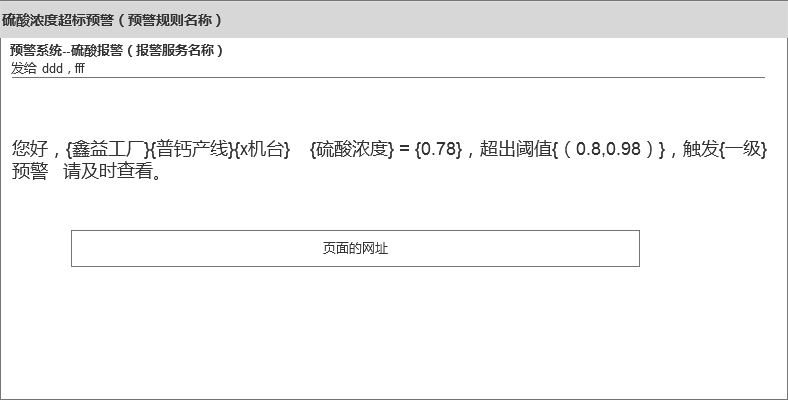
#### 预警信息发送

* 功能点描述：发送报警信息
* 处理：

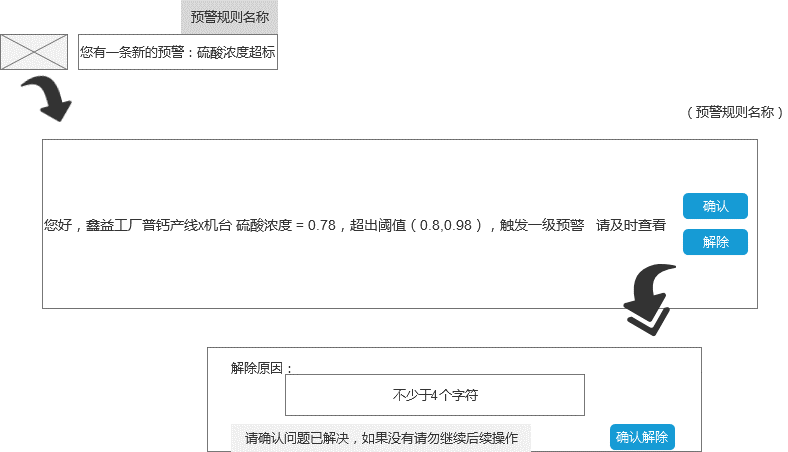
1. 调用预警规则，如果触发预警条件（在预警规则管理功能模块中定义），使用接收人员联系方式发送预警语句给接收人员；
2. 解除预警功能只在产品界面开放
3. 较高级别的预警信息发送默认涵盖低于该预警级别的预警人员
4. 在报警日志中添加记录

* 输出：
  1. 报警语句

邮件：



页面预警：小信封模板（现阶段可先不做）



* 1. 报警日志记录，示意表如下

超阈值预警

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **预警规则** | **报警服务** | **预警级别** | **预警接收人员级别** | **预警接收人员**  **子表** | **变量** | **变量值** | **首次触发时间** | **操作时间** | **发送** | **确认** | **解除原因** | **解除操作人** | **解除**  **0.1.2** | **预警操作次数** |
| 硫酸流量监控 | 硫酸流量超限预警 | 1 | 1 | dadada | 流量 | 0.7 |  | 取系统时间 | 1 | 0 |  |  | 0 | 1 |
| 硫酸流量监控 | 硫酸流量超限预警 | 1 | 1 | dadada | 流量 | 0.7 |  |  | 1 | 1 |  |  | 0 | 2 |
| 硫酸流量监控 | 硫酸流量超限预警 | 1 | 1 | dadada | 流量 | 0.8 |  |  | 1 | 1 |  |  | 1 | 3 |
| 硫酸流量监控 | 硫酸流量超限预警 | 1 | 1 | dadada | 流量 | 0.8 |  |  | 1 | 0 |  |  | 0 | 0 |
| 硫酸流量监控 | 硫酸流量超限预警 | 2 | 1 | dadada | 流量 | 0.8 |  |  | 1 | 1 |  |  | 0 | 3 |
| 硫酸流量监控 | 硫酸流量超限预警 | 2 | 2 | fffff | 流量 | 0.8 |  |  | 1 | 1 |  |  | 0 | 3 |

事件预警

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **预警规则** | **报警服务** | **预警级别** | **预警接收人员级别** | **预警接收人员**  **子表** | **事件** | **首次触发时间** | **操作时间** | **发送** | **确认** | **解除原因** | **解除操作人** | **解除** | **预警操作次数** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

#### 报警服务发送情况反馈

需要包含的信息有：报警服务名称，报警接收人，报警发送时间，报警发送是否成功