**DCStar数据库一致性校验保障云平台**

**需求规格说明书**

# 一、角色定义

# 二、功能概述

## 功能结构图



## 功能列表汇总

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 一级功能 | 二级功能 | 三级功能 |
| 1 | 用户管理 |  |  |
|  |  | 系统用户管理 |  |
|  |  | 角色功能管理 |  |
|  |  |  |  |
|  | 系统管理 |  |  |
|  |  | 系统配置 |  |
|  |  |  | 邮件配置 |
|  |  |  | 短信配置 |
|  |  |  | 保留策略 |
|  |  |  | 应用名称配置 |
|  |  |  | 系统阀值设置 |
|  |  | 日志管理 |  |
|  |  | license管理 |  |
|  | 订阅管理 |  |  |
|  |  | 订阅配置 |  |
|  |  | 邮件发送历史 |  |
|  |  | 短信发送历史 |  |
|  |  | 告警事件历史 |  |
|  | 数据库管理 |  |  |
|  |  | 数据库连接 |  |
|  |  | 数据库状态 |  |
|  | 数据比对 |  |  |
|  |  | 数据比对设置 |  |
|  |  | 任务调度 |  |
|  | 架构比对 |  |  |
|  |  | 架构比对设置 |  |
|  |  | 任务调度 |  |
|  | 报告管理 |  |  |
|  |  | 数据比对报告 |  |
|  |  | 架构比对报告 |  |
|  | 首页 |  |  |

# 三、功能详述

## 3.1用户管理

### 3.1.1系统用户管理

功能：

1. 具有增加、修改、删除、查询用户帐号信息，密码修改功能；
2. 页面元素：用户帐号、用户姓名、角色、手机号码、邮箱地址、邮件订阅开关、短信订阅开关、帐号状态；
3. 可修改用户姓名、手机号码、邮箱地址、帐号状态；
4. 增加时，显示用户帐号、用户姓名、手机号码、邮箱地址、邮件订阅开关、短信订阅开关、帐号状态、用户密码、密码确认、角色选择等内容；
5. 列表显示用户帐号、用户姓名、角色、手机号码、邮箱地址、邮件订阅开关、短信订阅开关、帐号状态；

流程：

业务逻辑：

1. 帐号使用状态：停用、可用；
2. 用户帐号系统内唯一；
3. 记录操作日志；
4. 删除时，删除订阅相关信息；
5. 手机号码、邮箱地址为非必填项；

约束：

1、用户帐号5位以上，英文字母和数字组成；

2、超级管理员administrator不能删除；

### 3.1.2角色功能管理

功能：

1、系统只有三种角色：系统管理员、普通管理员、普通用户

2、可修改角色的功能选择模块，并保存；

3、显示各角色的功能选择情况；

流程：

业务逻辑：

1、功能模块有：用户管理、系统管理、订阅管理、数据库配置、数据比对、架构比对、报告管理、系统首页；

约束：

1. 系统管理员的功能模块选择只能在授权的模块内选择并赋予新用户，权限不能扩张；
2. 只有超级管理员，才能选择所有功能模块权限，并授权；
3. 缺省：普通用户，系统首页、报告管理；系统管理员，所有功能；普通管理员，系统首页、报告管理、订阅管理、用户管理；

## 3.2系统管理

### 3.2.1系统配置

#### 3.2.1.1邮件服务配置

功能：

1. 显示、设置邮件服务相关参数；
2. 显示内容有：邮件服务器地址、邮件服务器端口、邮件发件人邮箱、邮箱密码、是否开启邮件服务开关；
3. 测试邮件是否正常连通的功能，输入邮箱地址；

流程：

业务逻辑：

约束：

1、邮件服务开关为关时，停止邮件发送服务；

#### 3.2.1.2短信服务配置

功能：

1. 显示、设置短信服务方式：短信猫、短信服务云平台，短信服务启用开关；
2. 选择云平台时，设置短信云地址、云appkey、云secret、云签名、云模板代码等信息；
3. 测试短信通道是否正常，输入测试手机号码；

流程：

业务逻辑：

约束：

1、短信服务启用状态为关时，停止短信发送服务；

#### 3.2.1.3保留策略

功能：

1. 显示、修改各保留策略：日志保留策略、报告保留策略、订阅发送保留策略、告警事件保留策略；

2、各策略可单独设置期限，以月为单位；

流程：

业务逻辑：

1. 在每月初的时候，定时调度处理；
2. 记录操作日志；

约束：

1、默认设置为3个月，最长设置为12个月，最小为2个月；

#### 3.2.1.4系统应用配置

功能：

1. 显示、设置系统的应用名称、单位LOGO；
2. 修改LOGO时，选择LOGO文件上传，并显示LOGO；
3. 恢复默认设置功能；

流程：

业务逻辑：

1. 修改成功后页面立即刷新展现；
2. 记录操作日志；

约束：

1. 应用名称长度不大于30个汉字；
2. LOGO大小不能超过5M；

#### 3.2.1.5系统阀值配置

功能：

1、显示、修改各系统阀值：系统同时运行比对线程数量限制（说明：系统运行时，不能超过该值，该值的大小设置取决于系统运行服务器的CPU性能、JVM内存大小情况，最大值为15,最小值为1，默认为5）、比对记录差异条数告警阀值（大于该值将触发告警事件，默认为500条，最大不超过2000）、比对记录差异条数报告阀值（大于该值将不生成比对详细报告，只有概要信息报告，默认为2000条，最大不超过10000）；

流程：

业务逻辑：

1、记录操作日志；

约束：

### 3.2.2日志管理

功能：

1. 列表显示系统操作日志：用户帐号、IP地址、操作日期、一级功能、二级模块、三级模块、操作内容；
2. 查询条件：时间范围、用户帐号、二级模块；

流程：

业务逻辑：

1、记录登录日志；

约束：

### 3.2.3 License管理

功能：

1. 显示当前license许可有效期；
2. 导入license文件功能；

流程：

业务逻辑：

1、根据license 显示功能模块、使用期限等；

约束：

## 3.3订阅管理

### 3.3.1订阅配置

功能：

1. 列表显示用户的订阅情况：用户帐号、数据比对报告、架构比对报告、数据比对告警事件、架构比对告警事件、数据库连接告警事件、邮件通知、短信通知；
2. 修改用户订阅，弹出修改页面，有全选功能，显示所有的数据比较组及比较对，架构比较对，数据比对告警事件的所有的数据比较组及比较对，架构比对告警事件的所有比较对，数据库连接，邮件通知、短信通知选择；
3. 详细显示查看功能；

流程：

业务逻辑：

1. 某项全选，则显示“全部”；某项全没选，则显示“无”；
2. 创建用户时，所有项都“全部”；

约束：

### 3.3.2邮件发送历史

功能：

1. 列表显示邮件发送历史：邮件主题 、邮件内容、接收邮箱、发送时间、发送状态、邮件类型、邮件附件；
2. 查询条件：接收邮箱、时间范围、邮件类型；
3. 邮件类型有：数据比对报告、架构比对报告、数据比对告警事件、架构比对告警事件、数据库连接告警事件；

流程：

业务逻辑：

1、属于某比较组的所有比较对一起打包发一份邮件；

约束：

### 3.3.3短信发送历史

功能：

1. 列表显示短信发送历史：短信内容、接收号码、发送时间、发送状态、事件类型；
2. 查询条件：接收号码、时间范围、事件类型；
3. 事件类型有：数据比对告警事件、架构比对告警事件、数据库连接告警事件、；

流程：

业务逻辑：

约束：

### 3.3.4告警事件历史

功能：

1. 列表显示：事件主题、事件时间、事件类型、事件源（对象）；
2. 事件类型有：数据比对告警事件、架构比对告警事件、数据库连接告警事件；
3. 查询条件：事件类型、时间范围；

流程：

业务逻辑：

约束：

## 3.4数据库管理

### 3.4.1 数据库连接

功能：

1. 列表显示数据库连接：数据库名称、业务系统名称、数据库帐户、IP地址、端口、服务名（数据库）、Agent IP地址、Agent端口、数据库类型、是否Agent连接、是否侦测连接状态（若是，系统将自动监控侦测连接状态，有异常将发出告警事件）、创建时间；
2. 增加、修改、删除数据库连接，测试连接是否成功功能，有JDBC直连和Agent连接选择功能；
3. 密码修改功能；
4. 数据库类型有：oracle9、oracle10、oracle11、oracle12、mysql、sqlserver;
5. 增加时，Agent端口默认为：7777；

流程：

业务逻辑：

1. 数据库名称唯一；
2. 测试连接分jdbc直接连接，和有Agent的情况下，先测试连接Agent状态；

约束：

### 3.4.2 数据库状态

功能：

1. 列表显示各数据库的当前连接状态：数据库名称、业务系统名称、IP地址、端口、是否Agent连接、Agent IP地址、Agent端口、Agent状态、连接状态、侦测时间；
2. 一键侦测，并显示各数据库状态；
3. 图形显示各数据库状态，Agent连接状态；

流程：

业务逻辑：

约束：

## 3.5 数据比对

### 3.5.1数据比对设置

功能：

1. 页面分三块布局：比较组、比较对、比较列三部分，上、中、下，或左、中、右布局；
2. 先设比较组：
3. 列表显示比较组：比较组名称、源数据库名称、源类型、源IP地址、源端口、源服务名（数据库）、Agent IP、Agent端口、目标数据库名称、目标类型、目标IP地址、目标端口、目标服务名（数据库）、Agent IP、Agent端口、比较对数量、创建时间、是否有任务调度；
4. 增加比较组，弹出页面，输入域：比较组名称，源数据库，目标数据库（下拉选择），显示详情；
5. 删除比较组时，提示用户相关比较对将一同删除；
6. 每行比较组有任务调度设置功能；
7. 选中某比较组，关联显示比较对模块；
8. 比较对；
9. 列表显示比较对：比较对名称、源Schema(数据库)、源表名、源过滤条件、目标Schema(数据库)、目标表名、目标过滤条件、验证状态、创建时间、验证时间、是否有任务调度，验证状态有：未验证、验证有效、验证无效三种；
10. 可增加比较对，弹出页面，源Schema(数据库)、目标Schema(数据库)（下拉选择），中间区域显示该选择Schema(数据库)下的表名，有按钮：自动生成比较对、手动添加比较对；下方区域显示自动生成或手动添加的比较对，原先已保存的比较对要不同颜色区分，有保存按钮；
11. 可删除比较对；
12. 有验证列状态按钮，自动匹配列按钮；
13. 选择某比较对，关联显示比较列模块；
14. 每行比较对有任务调度设置功能；
15. 比较列；
16. 列表显示比较列：源列名、字段类型、目标列名、字段类型，关键字段不同颜色区别；
17. 增加修改比较列，弹出页面，分两个区块：未匹配列、已匹配列，有自动增加比较列、手动添加比较列、增加主键按钮，有保存按钮，已匹配列区域可以删除、移回比较列到未匹配列区域；
18. 删除比较列功能；
19. 可考虑图形化展现比较组、比较对，参考首页；

流程：

业务逻辑：

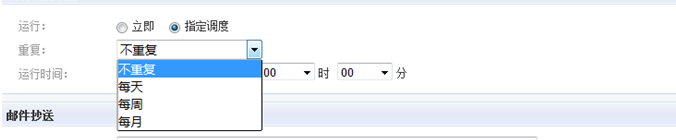
1. 一个比较组下有多个比较对，每个比较对有比较列映射；
2. 修改比较组，只能修改比较组名称；
3. 自动生成比较对，是按表名称相同做匹配，比较对名称“源表名称=目标表名称”自动生成；
4. 源、目标同一个库时，自动按表名匹配比较对的功能应disable；
5. 手动添加比较对，源、目标必须先选择一个表名称；
6. 删除比较对，同时要删除比较列信息；
7. 自动匹配列按钮，该比较组下所有未生成比较列的自动按列名生成比较列，并执行验证列状态功能；
8. 有验证列状态按钮，验证该比较组下所有比较对（是否有主键配置，clob、blob、日期类型）；
9. 比较列中，主键、clob、blob、日期类型，要标记出来，不匹配要提示；
10. 立即执行比对时（比较组、比较对），跳转到首页页面；

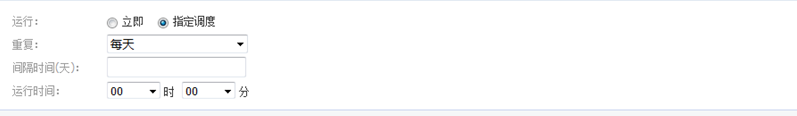
约束：

### 3.5.2 任务调度

功能：

1. 列表显示任务调度：比较组或对名称、比对类别、调度类型、调度时间、最近执行时间、创建者、创建时间，比对类别：比较组、比较对，调度类型：每周、每月、每天、立即、不重复；
2. 可修改调度时间；
3. 可删除调度记录；









流程：

业务逻辑：

约束：

## 3.6 架构比对

### 3.6.1架构比对设置

功能：

1. 列表显示架构比对：比对名称、数据库类型、源数据库名称、源schema(数据库)、目标数据库名称、目标schema(数据库)、比对项、创建时间、是否有调度；
2. 可修改比对项；
3. 可删除比对；
4. 增加比对时，弹出页面，选择源数据库，目标数据库，选择源schema(数据库)，目标schema(数据库)，选择比对项；
5. 每行有任务调度设置功能；

流程：

业务逻辑：

1. 只能同数据库类型进行比对，不同数据库类型选择时要提示；

选oracle数据库时，选择项有：table、view、stored procedure、Trigger、sequence、Function、index、SYNONYM、PACKAGE、 PACKAGE BODY、DATABASE LINK、JAVA SOURCE、DIRECTORY、type、LIBRARY；

1. 选择mysql,选择项有：table、view、stored procedure、function、trigger、index；
2. 选择sqlserver,选择项有：table、view、stored procedure、Trigger、sequence、Function、index、SYNONYM；

约束：

### 任务调度

功能：

1、列表显示任务调度：比对名称、调度类型、调度时间、最近执行时间、创建者、创建时间，调度类型：每周、每月、每天、立即、不重复；

2、可修改调度时间；

3、可删除调度记录；

4、界面参照3.5.2；

流程：

业务逻辑：

约束：

1、只有比较对验证有效后才能设置任务调度，或比较组内所有比较对验证有效；

## 报告管理

### 3.7.1数据比对报告

功能：

1. 列表显示：比较组或对名称、是否属于比较组、是否比较组、比对数、源表名、源记录数、目标表名、目标记录数、差异数、开始时间、结束时间、用时、告警标记、比对报告；
2. 查询条件：比对名称、时间范围、比较组标记；

流程：

业务逻辑：

1、是比较组时，源记录数、目标记录数为空，开始时间、结束时间、用时为比较组的开始时间、结束时间、总用时；

约束：

### 3.7.2架构比对报告

功能：

1. 列表显示：比对名称、源数据库名称、目标数据库名称、开始时间、结束时间、用时、告警标记、比对报告；
2. 查询条件：比对名称、时间范围；

流程：

业务逻辑：

约束：

## 3.8 首页

功能：

1. 图动态显示正在运行的比较组、比较对进度；
2. 动态数据有：取得的记录数、比较次数、相同记录数、开始时间、用时、进度条；
3. 源、目标数据库，数据库名称、IP地址、schema(数据库)、表名；
4. 比较组进度？已完成比较对，正在进行比较对，未执行比较对；
5. 图表显示；
6. 显示最近已运行结束报告记录，连接至报告管理；
7. 显示最近告警事件历史；
8. 图显示当前数据库连接状态；
9. 运行比较对可以暂停、终止运行；

流程：

业务逻辑：

1、终止运行的比较对，不记录在数据库中；

约束：

# 四、后台服务

## 4.1 数据库连接侦测服务

每30秒扫描一次，某库连接侦测异常时，先在告警事件表中查最近一次时间，时间差在10分钟之内，不插告警事件表；

## 4.2 数据比对报告发送服务

## 4.3 架构比对报告发送服务

## 4.4 告警事件发送服务

## 4.5 数据比对调度服务

比对时若数据库连接、或Agent异常，产生告警事件；

比较组内最后一个比较对比对完毕，要更新数据比对报告表的，比较组的结束时间及总时长；

## 4.6 架构比对调度服务

比对时若数据库连接、或Agent异常，产生告警事件

## 4.7 归档服务

# 五、技术准备

## 5.1 jasperreport，jfreechart

## 5.2 jdiff,FLEX

## 5.3 license管理

## 5.4短信猫、短信平台

## 5.5 自动化安装部署，运行保障