数据库时光机系统

使 用 说 明 书

# 第1章 系统管理

## 1. 管理界面

### 1.1 首页

本系统首页由三部分组成，如图所示：



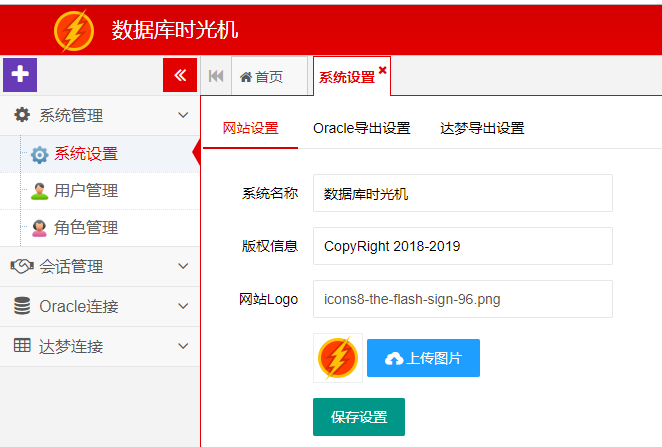
图中，“1”标识的是顶部导航条部分，“2”标识的是菜单列表部分，“3”标识的是一个标签页控件部分。

在“1”部分中，点击用户登录名可弹出下拉菜单，可进行“修改密码”和“退出系统”操作，如图：



在“2”部分中，点击菜单会展开子菜单，如果没有子菜单会在右侧打开相对应的模块页面。右边的向下的箭头“∨”表示该菜单下有子菜单。按钮C:\Users\compu\AppData\Roaming\Tencent\Users\201577760\TIM\WinTemp\RichOle\{JL[_Q~23_6}_I]Z3$P%QH9.png用于折叠菜单，按钮C:\Users\compu\AppData\Roaming\Tencent\Users\201577760\TIM\WinTemp\RichOle\`13PZD5H@WYES{ASJQ6$$20.png用于新建会话。

第“3”部分用来显示菜单对应的模块内容，如点击“系统设置”则会打开一个新的标签页：



点击标题右上角的“✕”可关闭该页面。如想刷新本页面，则在页面标题处点击鼠标右键，在弹出的菜单中选择“刷新本页”即可，选择其他项则执行相应的操作。



### 1.2 数据列表界面

本系统的数据列表界面由两部分组成，顶部为工具条，剩余为数据列表部分。下面用“用户管理”界面进行说明，如图：



工具条中由多个输入组件和按钮组成，输入组件用来选择或输入数据检索条件，通用的按钮说明如下：

搜索：根据条件更新数据列表；

新增：新增一条相关数据；

批量删除：用来删除多条数据，需要在列表中选择要删除的条目。

在数据列表中，最右侧为工具栏列，其中的操作是针对单条数据，如图，“用户管理”支持“编辑”与“删除”操作：



数据列表的底部为分页操作，在此位置可选择页码和每页要显示的数据条目数量，也显示了总页码和检索条件下的所有条目数。



### 1.3 数据编辑界面

本系统的数据编辑界面采用了统一的风格模式，在此统一说明，在此使用用户编辑界面来说明。如图：



关闭：点击右上角的“✕”按钮；

立即提交：输入各项数据后，点击该按钮提交当前操作；

重置：表单数据重新设置为未修改状态。

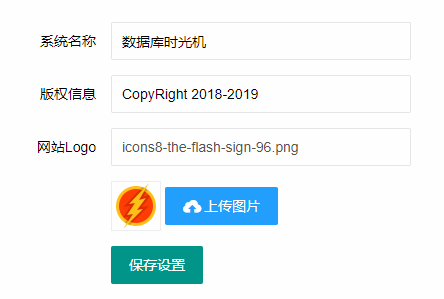
注：如果必填项未填写数据则会出现下图提示，必填项位置会显示带有“请输入”或“请选择”的灰色文字提示。



## 2. 系统设置

### 2.1 网站设置

点击“网站设置”切换到页面如图：



输入“系统名称”、“版权信息”和要上传的Logo后点击“保存设置”即可。

### 2.2 Oracle导出设置

该设置是针对Oracle数据库导入导出设置的，设置界面如图：



Oracle安装目录：设置本机Oracle数据库的安装目录；

数据库目录：使用的数据库目录，位于“Oracle安装目录”中，路径为相对路径；

SID：Oracle数据库实例名；

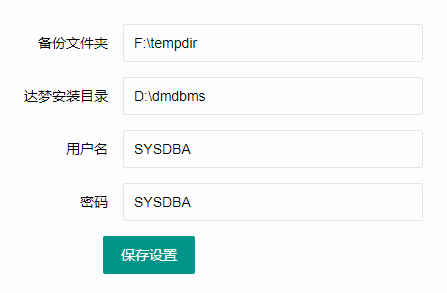
用户名和密码：导入导出时所用的本机数据库用户；

备份文件夹：镜像导出目录，目录必须存在。

输入各信息后点击“保存设置”即可。

### 2.3 达梦导出设置

该设置是针对达梦数据库导入导出设置的，设置界面如图：



备份文件夹：镜像导出目录，目录必须存在。

达梦安装目录：设置本机达梦数据库的安装目录；

用户名和密码：导入导出时所用的本机数据库用户；

输入各信息后点击“保存设置”即可。

## 3. 用户管理

### 3.1 用户数据说明

点击“新增”或“编辑”按钮可打开用户数据编辑界面：



用户类型：“系统”：管理员用户，不用分配角色就可以对所有模块进行操作，“用户”：普通用户，根据用户所分配的角色来获取各模块的操作权限，没有操作权限的模块在用户登录系统后不会显示。

锁定用户：锁定的用户无法登录系统。

### 3.2 分配角色

新增的一个用户可以登录系统，但是没有任何菜单的操作权限。在数据列表中选中一个条目，然后点击“分配角色”按钮可对用户进行角色分配。如图给某用户分配了“用户管理员”的角色：



该用户会继承所分配角色的权限，角色可以分配多个，但权限不会重复。

## 4. 角色管理

### 4.1 角色数据

在“角色管理”界面点击“新增”或“编辑”按钮可打开角色数据编辑界面：



角色名：角色的名称；

角色代码：可指定的相应代码。

### 4.2 授权

新增的角色也是没有权限访问系统菜单，必须授权后才能分配给用户使用。选中一个角色，点击“授权”按钮即可弹出授权对话框：



在该页面中，左侧为系统菜单，右侧则为该菜单的所有可操作项。勾选操作项表示角色可访问该菜单，且授予该操作权限。如图：



表示角色可访问用户管理模块，但只能进行“新增”和“删除”操作。若只想让角色只有查看页面的权限，那么只勾选“浏览页面”操作项即可。

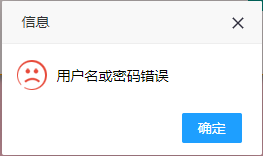
## 5. 登陆

访问本系统必须要登录，登录界面如下图所示：

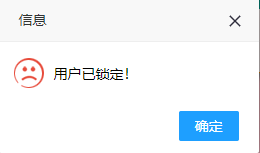


输入账号与密码（管理员账号为admin，初始密码为1）后，点击“登录”按钮即可登录系统。

账号或密码不正确会出现如下提示：



用户被锁定也无法登录系统，提示如下：



# 第2章 会话管理

本系统的数据库连接采用会话连接模式，每个数据库连接对应一个会话。会话连接管理模块位于“会话管理”菜单下。



## 新增会话

新增会话既可以在管理界面中点击“新增”按钮，也可以点击菜单上方的C:\Users\compu\AppData\Roaming\Tencent\Users\201577760\TIM\WinTemp\RichOle\`13PZD5H@WYES{ASJQ6$$20.png按钮。新增界面如图所示：

数据库类型：用来选择连接的数据库类型；

连接名：会话连接名称，可随意命名；

主机名：远程服务器地址；



端口：数据库服务端口；

服务名：数据库的服务名，达梦数据库无需设置；

角色：登录角色，Oracle数据库用户登录参数，达梦数据库无需设置；

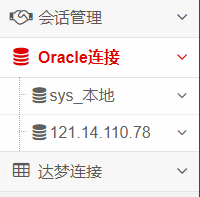
SID：Oracle数据库实例名称，达梦数据库无需设置；

用户名和密码：登录数据的用户和密码。

输入完整信息后点击“提交”按钮即可添加，添加后首页菜单中的会话连接需要刷新首页才会更新。

# 第3章 Oracle连接管理

系统所有建立的Oracle连接会在菜单的“Oracle连接”节点下显示。如图：



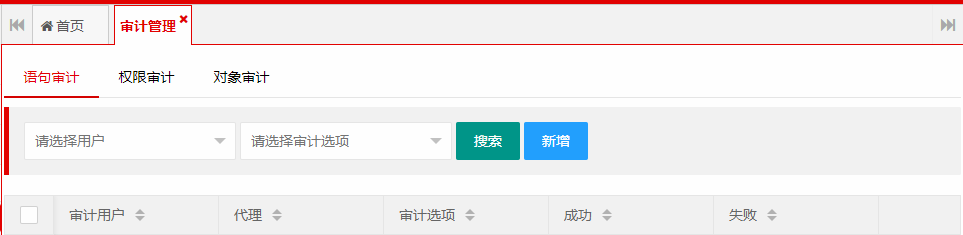
点击连接名展开管理子菜单：



## 审计管理

“审计管理”打开后界面如图：

顶部为标签页，用来切换Oracle的三种审计类型，剩余则为具体的审计类型设置界面。

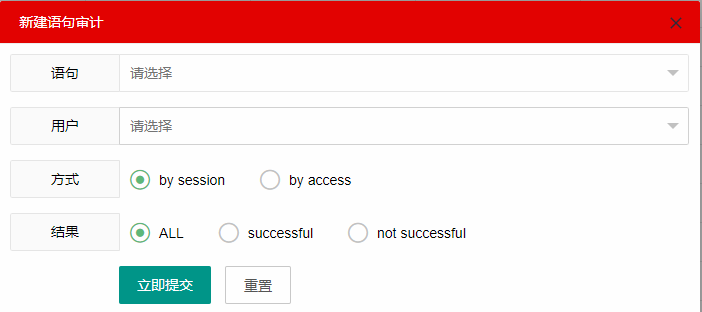


### 1.1 语句审计

打开“审计管理”后默认显示的“语句审计”设置页面。如图：



点击“新增”按钮来添加一个新的语句审计项，点击表格中的“删除”来取消审计项。新增界面如图：



语句：列出了所有可审计语句，下拉选中一个即可；

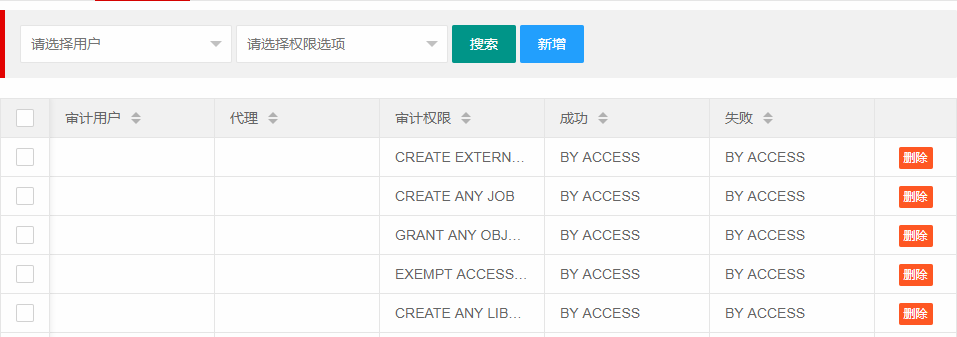
用户：要审计的是什么人；

方式：希望在每次动作发生时都对其进行审计(by access)或者只审计一次(by session)。默认是by session；

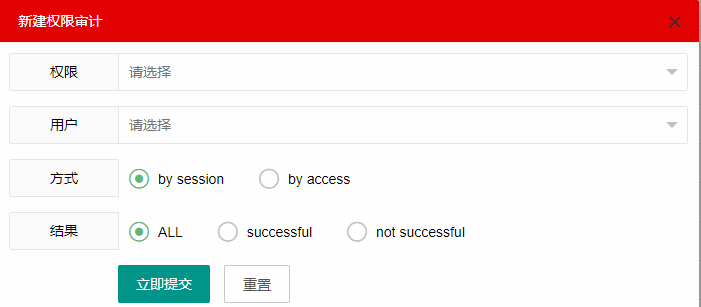
结果：successful：用户成功执行语句，not successful：用户执行语句失败，ALL：前面两者记录。

### 1.2 权限审计

点击“权限审计”打开的设置界面如图所示：



点击“新增”按钮来添加一个新的权限审计项，点击表格中的“删除”来取消审计项。新增界面如图：



权限：列出了所有可审计的系统权限，下拉选中一个即可；

用户：要审计的是什么人；

方式：希望在每次动作发生时都对其进行审计(by access)或者只审计一次(by session)。默认是by session；

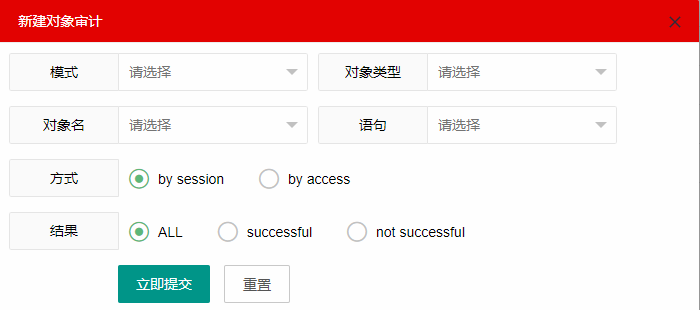
结果：successful：用户成功执行语句，not successful：用户执行语句失败，ALL：前面两者记录。

### 1.3 对象审计

点击“对象审计”打开的设置界面如图所示：



点击“新增”按钮来添加一个新的对象审计项，点击表格中的“删除”来取消审计项。新增界面如图：



模式：对象所在模式；

对象类型：选择对象类型来筛选对象；

对象名：选择一个对象；

语句 ：选择在对象上的操作类型；

方式：希望在每次动作发生时都对其进行审计(by access)或者只审计一次(by session)。默认是by session；

结果：successful：用户成功执行语句，not successful：用户执行语句失败，ALL：前面两者记录。

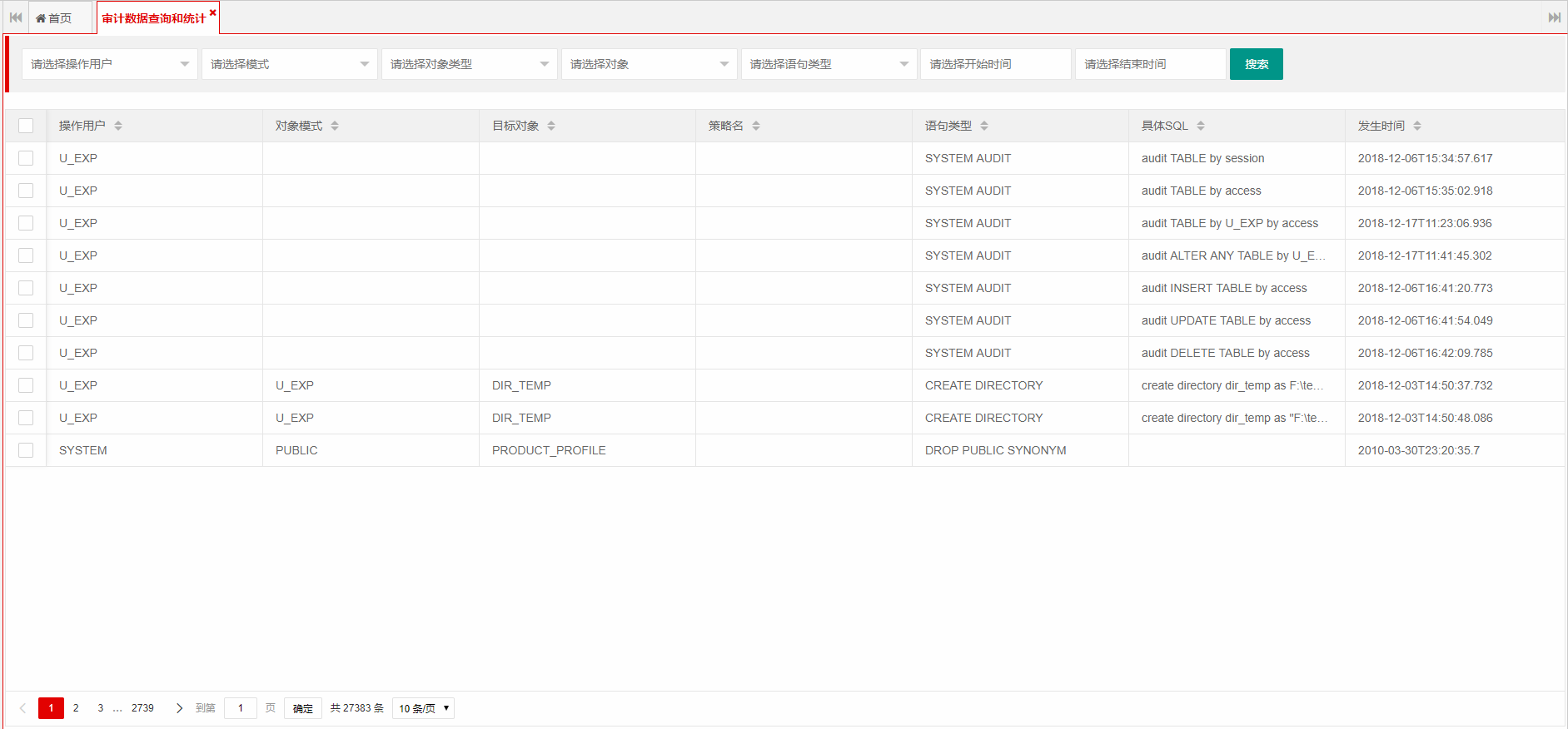
列表中值说明如下：

-/-：表示该操作类型未设置；

A/A：前面的A表示每次动作发生且成功时都对其进行审计，后面的A表示每次动作发生且失败时都对其进行审计。

## 审计数据查询和统计

打开该子菜单后的页面如图所示：



顶部为条件检索工具条，每个条件输入控件的文本说明了该控件所要选择的条件，如图：

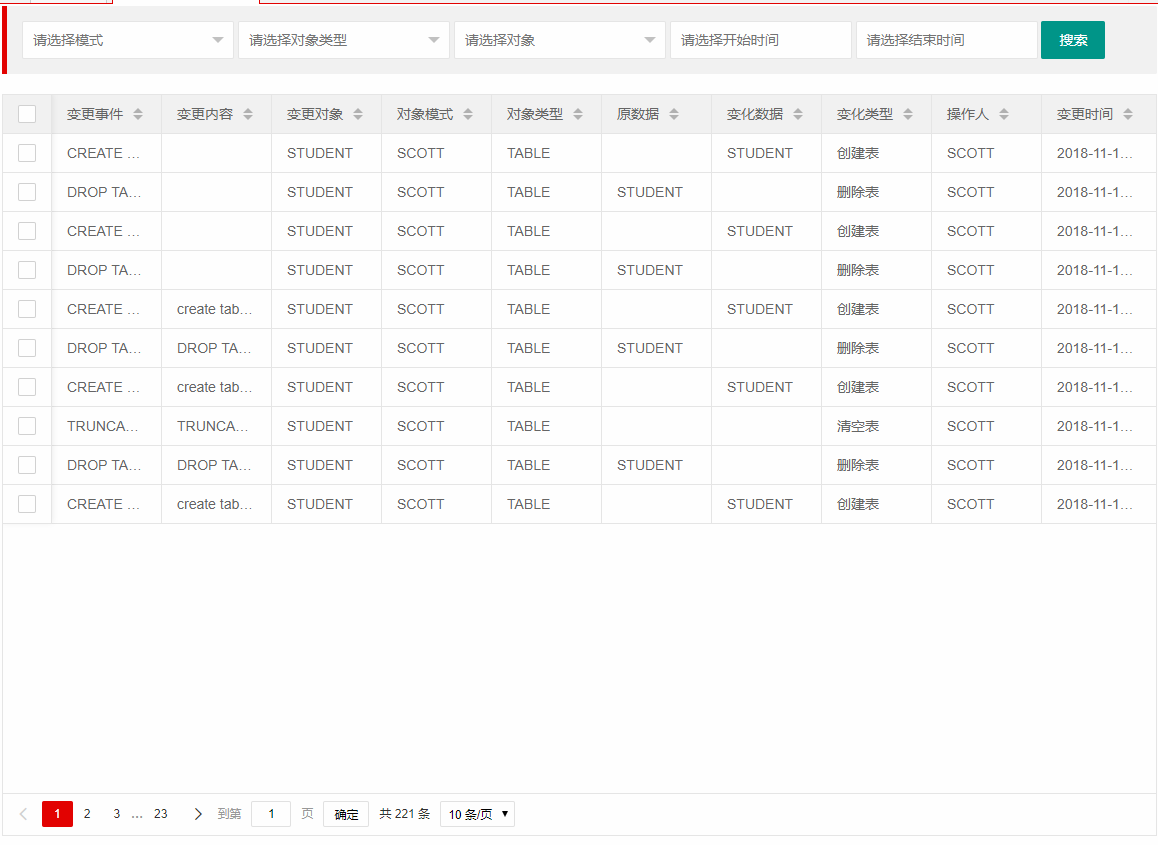




前5个为下拉选择控件，下拉后选中相应的数据即可，下拉控件开启自动补全功能，下拉选择时可输入关键字来筛选选项。后两个为时间范围选择，点击后选择时间。条件输入完毕后点击“搜索”按钮即可检索相应的数据。

## 数据库变更历史查询

打开该子菜单后的页面如图所示：



该模块用来显示数据对象的变更记录，该模块只会记录在“审计管理”中的“对象审计”设置的对象和“审计策略”模式中设置的对象。所支持的对象如下图所示：



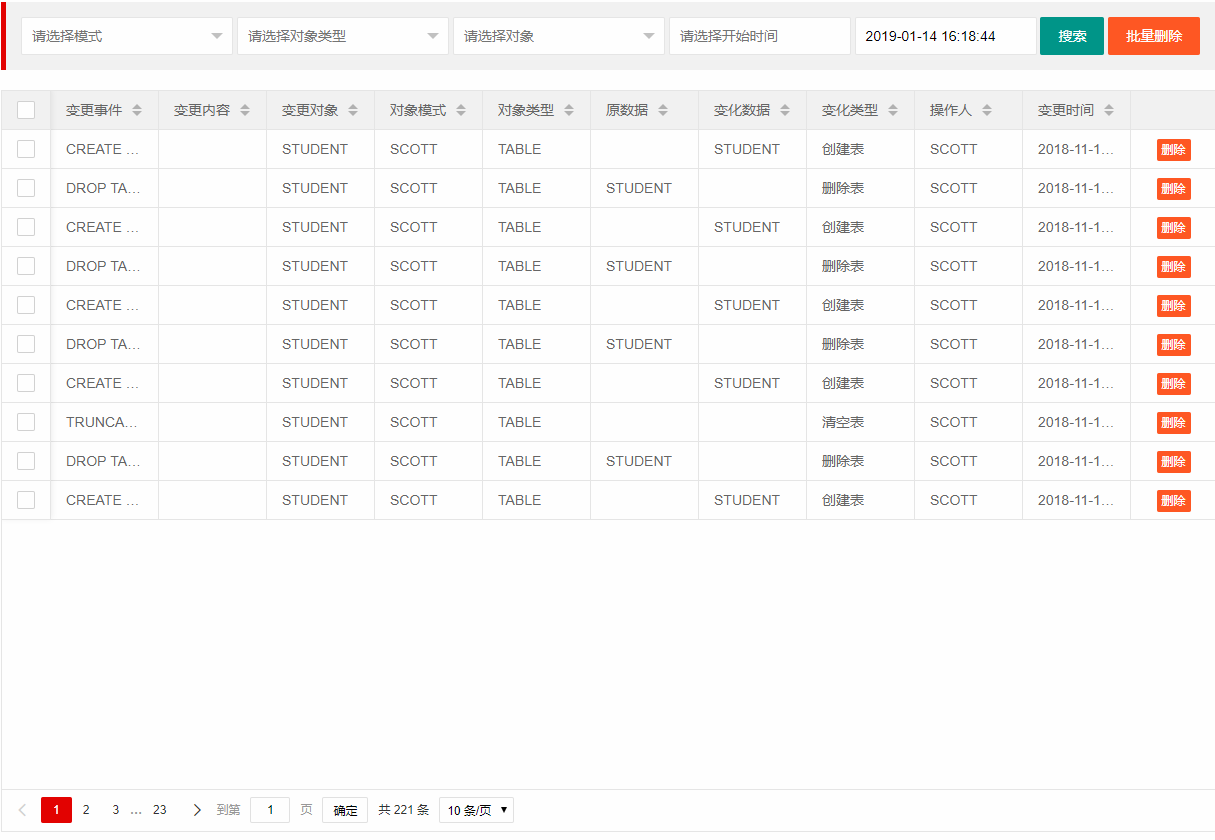
数据筛选条件如图所示：



“模式”—“对象类型”—“对象”三个下拉框为联动数据，只有在选择前两个数据后才能选择对象。

## 历史变更记录管理

打开该子菜单后的页面如图所示：



该模块显示的内容与“数据库变更历史查询”一致，并提供了变更数据的删除操作。“批量删除”按钮用来删除选中的变更记录，“删除”则是删除单条记录。

## 数据库镜像导出

打开该子菜单后的页面如图所示：



### 5.1 导出

点击工具条中的“新增”按钮执行导出操作。导出界面如图：



用户名和密码：用来执行导出操作的用户，用户类型不能为以“SYSDBA”角色登录的系统用户，默认为该会话连接的用户密码；

导出模式：选择一个要导出的模式；

导出时间点：导出某模式下该时间点之前的所有数据。

点击“立即提交”按钮新建一个导出操作，每个导出操作对应一条导出数据。提交后刷新界面来查看导出状态：



显示“导出成功”表示操作成功。

### 5.2 导入

针对导出成功的镜像可执行导入操作把数据导入到本地数据库。本地Oracle数据库需要提前安装配置好（参见第1章 系统设置小节）。

选中一条导出记录，然后点击工具条的“镜像导入”按钮，导入时按钮会变灰色如图：



随后可刷新页面来查看导入状态。



## 数据库变更监控开启

打开该子菜单后的页面如图所示：



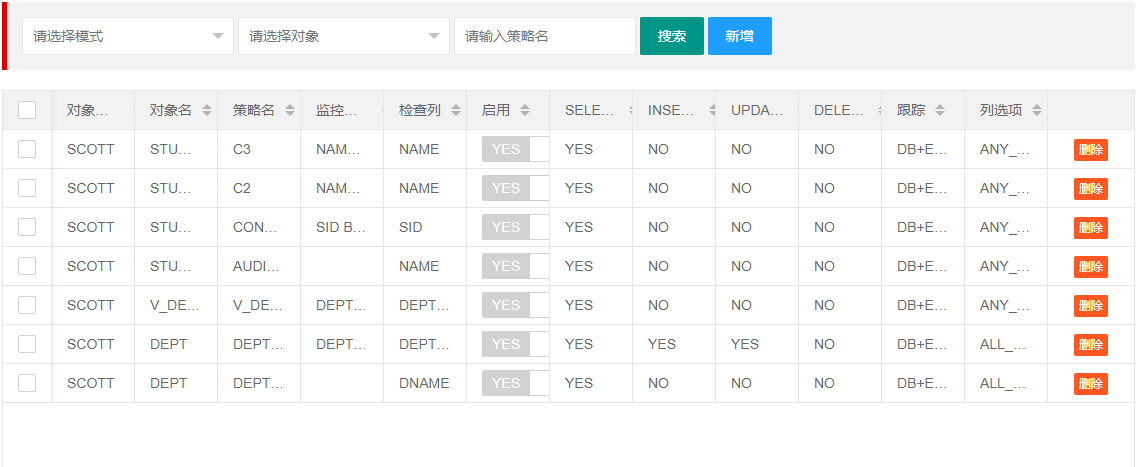
刷新周期：每次检测数据库变更的时间；

周期单位：可选择时分秒。

设置好各项后，点击“保存设置”即可。

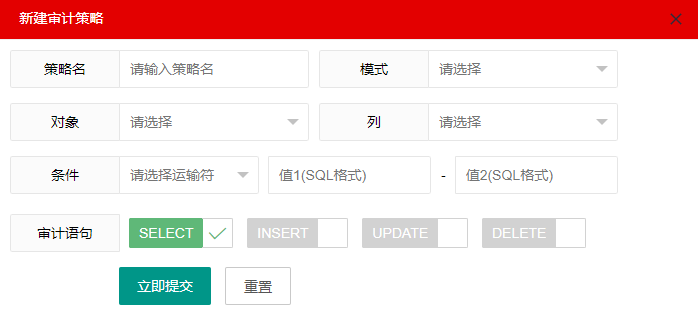
## 监控策略管理

打开该子菜单后的页面如图所示：



搜索：检索数据时先选择模式再选择对象，这里的对象为表或视图。

新增：新增一个策略。数据编辑界面如图：



策略名：必填项；

模式：对象所在模式；

对象：表或视图；

列：对象列；

条件：运算符下拉选择，“介于”与“不介于”运算符两个值都要输入，其他只用输入值1，值的格式必须为SQL形式（字符串加引号）；

审计语句：要记录的语句类型，可多选。

运算符与SQL关键字对应表如下：

|  |  |
| --- | --- |
| 运算符 | SQL关键字 |
| 等于 | = |
| 不等于 | <> |
| 大于 | > |
| 小于 | < |
| 大于等于 | >= |
| 小于等于 | <= |
| 介于 | BETWEEN AND |
| 不介于 | NOT BETWEEN AND |
| 包含 | LIKE |
| 不包含 | NOT LIKE |
| 在列表中 | IN |
| 不在列表中 | NOT IN |
| 是NULL | IS NULL |
| 不是NULL | IS NOT NULL |

数据输入完全后点击“立即提交”即可新增一个审计策略。

启用：点击数据列表中的启用列可启用或禁用该策略。禁用状态为灰色，如图：



点击“YES”后可启用该策略，启用成功有如下提示：

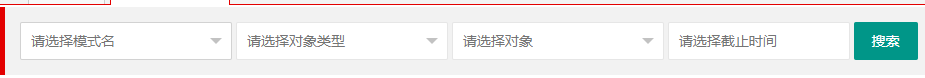


删除：点击列表中的按钮可删除该策略。

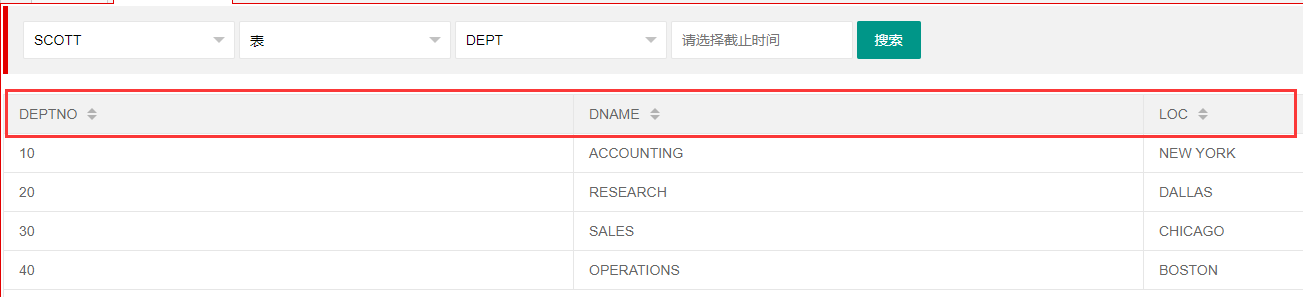
## 数据库状态查询

该模块对应Oracle数据库的闪回查询功能，Oracle开启闪回查询功能才能使用本模块。

查询：在工具条选择要查询的对象和时间点，然后点击“搜索”按钮。



对象类型可选表或视图，查询后的数据列表如图所示：



数据列表顶部为列名。

如果选择的时间早于对象建立的时间或开启闪回查询的时间，查询结果会如下图：



## 数据库对象比对

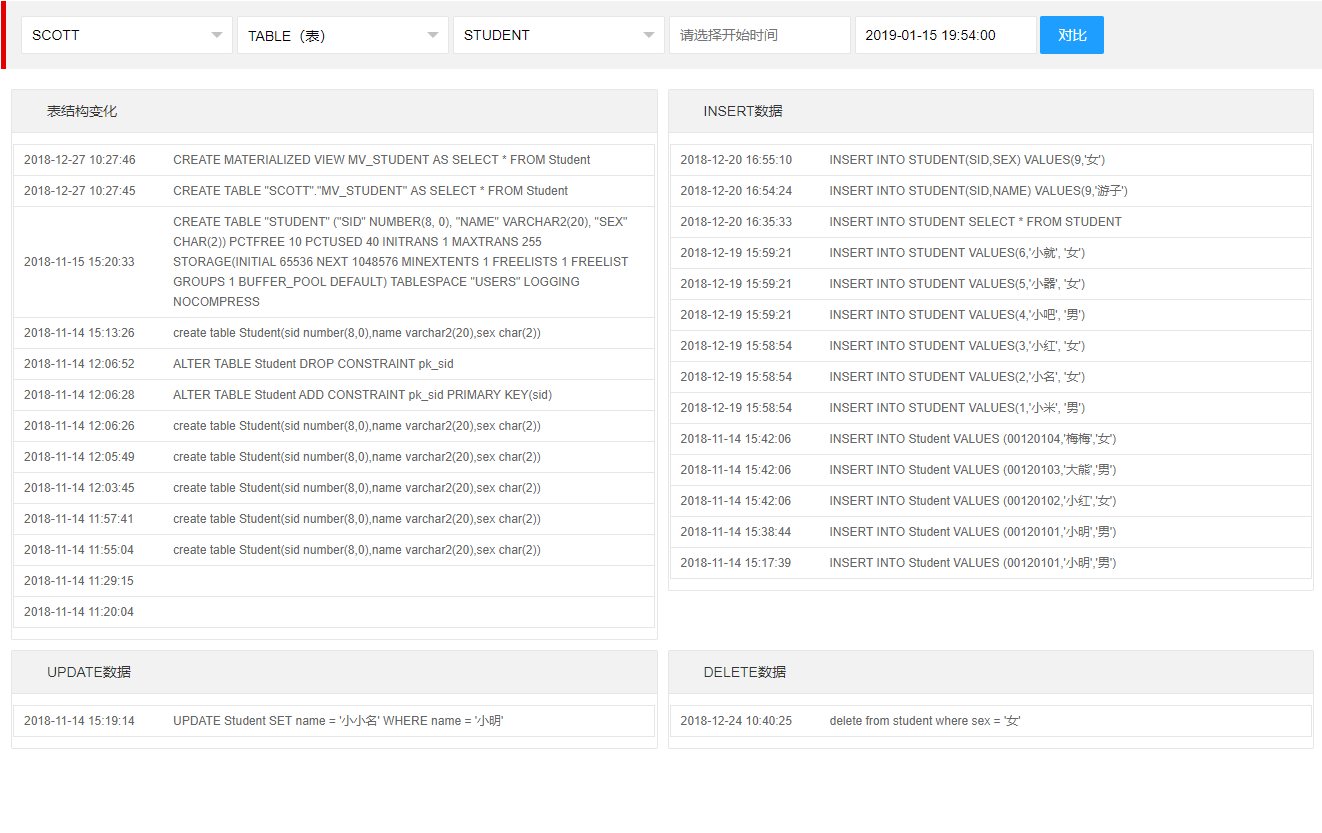
该子模块用来比较数据库中某一对象在两个不同时间点的变化。支持的对象如下所示：



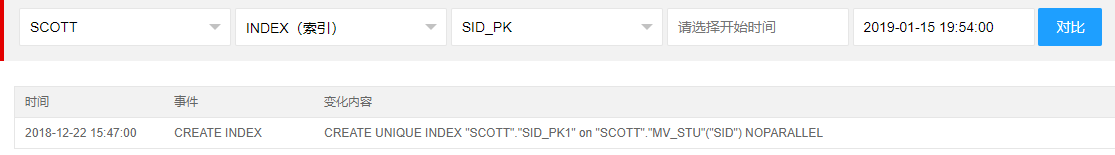
对比：选择好对象与时间后点击“对比”查看对比结果。

表的对比结果如图：

其中分别显示了表的结构，插入的数据，更新的数据和删除的数据四个列表。每个变化列表中第1列为变化的时间，第2列为引起变化的SQL。



其他对象的对比：



其他对象的对比只有一个列表，其中比表的对比多了一个“事件”列。

# 第4章 达梦连接管理

在左侧菜单中点击“达梦连接”查看系统所有的达梦数据库连接。如图：



点击其中一个连接可展开子菜单：



此子菜单与oracle连接一致，但是内容有些不同。

## 1 审计管理

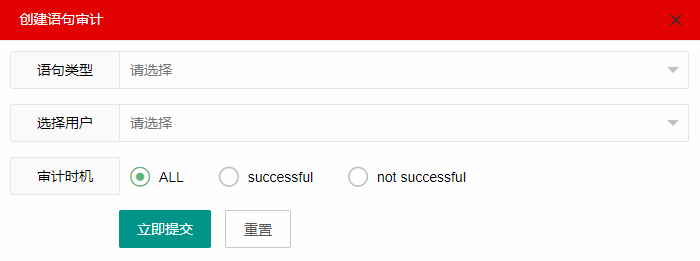
该模块打开后界面如图：



顶部工具栏用来检索或增加审计项，数据列表显示了已设置的审计项，审计项有“语句级”和“对象级”。

### 1.1 语句审计

点击“新增语句审计”按钮来增加一个语句审计项，新增界面如图：



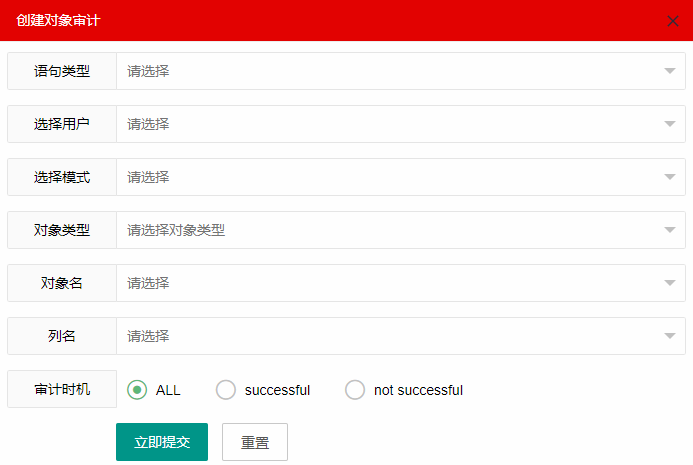
语句类型：要审计的语句，下拉选择；

选择用户：执行语句的用户，下拉选择；

审计时机：successful：用户成功执行语句，not successful：用户执行语句失败，ALL：前面两者记录。

### 1.2 对象审计

点击“新增语句审计”按钮来增加一个语句审计项，新增界面如图：



语句类型：要审计的语句，下拉选择；

选择用户：执行语句的用户，下拉选择；

选择模式：对象所在的模式；

对象类型：选择对象类型；

对象名：选择具体的对象；

列名：对象类型为表或视图时才可以选择；

审计时机：successful：用户成功执行语句，not successful：用户执行语句失败，ALL：前面两者记录。

支持审计的对象如下所示：

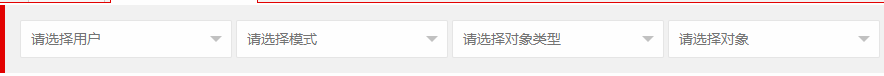


## 审计数据查询和统计

打开该子菜单后的页面如图所示：



顶部为条件检索工具条，每个条件输入控件的文本说明了该控件所要选择的条件，如图：





前5个为下拉选择控件，下拉后选中相应的数据即可，下拉控件开启自动补全功能，下拉选择时可输入关键字来筛选选项。后两个为时间范围选择，点击后选择时间。条件输入完毕后点击“搜索”按钮即可检索相应的数据。

## 数据库变更历史查询

打开该子菜单后的页面如图所示：



该模块用来显示数据对象的变更记录，该模块只会记录在“审计管理”中的“对象审计”设置的对象和“审计策略”模式中设置的对象。所支持的对象如下图所示：



数据筛选条件如图所示：



“模式”—“对象类型”—“对象”三个下拉框为联动数据，只有在选择前两个数据后才能选择对象。条件设置完成后点击“搜索”即可查询对象变更数据。

## 历史变更记录管理

打开该子菜单后的页面如图所示：

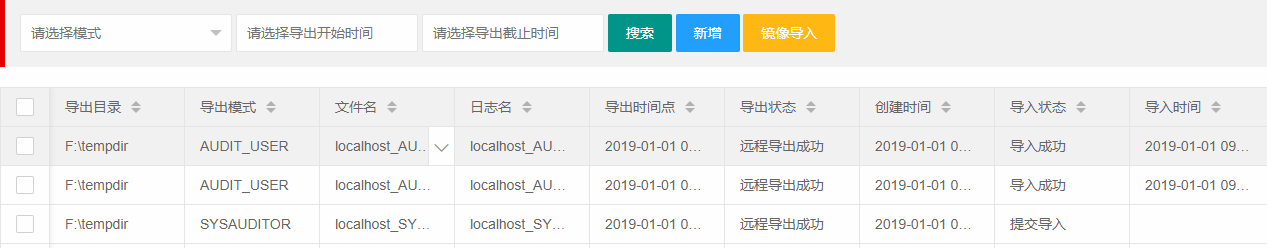


该模块显示的内容与“数据库变更历史查询”一致，并提供了变更数据的删除操作。

“批量删除”按钮用来删除选中的变更记录，“删除”则是删除单条记录。

## 数据库镜像导出

打开该子菜单后的页面如图所示：



该模块操作与oracle对应的模块（3.5小节）操作一致。

## 数据库变更监控开启

打开该子菜单后的页面如图所示：



刷新周期：每次检测数据库变更的时间；

周期单位：可选择时分秒。

设置好各项后，点击“保存设置”即可。

## 监控策略管理

打开该子菜单后的页面如图所示：



搜索：检索数据时先选择模式再选择对象，这里的对象为表或视图。

新增：新增一个策略。数据编辑界面如图：



策略名：必填项；

语句类型：策略监控的执行语句；

选择用户：执行语句的用户；

选择模式：对象所在模式；

对象名：表或视图；

列：对象列；

条件：运算符下拉选择，“介于”与“不介于”运算符两个值都要输入，其他只用输入值1，值的格式必须为SQL形式（字符串加引号）；

审计时机：successful：用户成功执行语句，not successful：用户执行语句失败，ALL：前面两者记录。

运算符与SQL关键字对应表如下：

|  |  |
| --- | --- |
| 运算符 | SQL关键字 |
| 等于 | = |
| 不等于 | <> |
| 大于 | > |
| 小于 | < |
| 大于等于 | >= |
| 小于等于 | <= |
| 介于 | BETWEEN AND |
| 不介于 | NOT BETWEEN AND |
| 包含 | LIKE |
| 不包含 | NOT LIKE |
| 在列表中 | IN |
| 不在列表中 | NOT IN |
| 是NULL | IS NULL |
| 不是NULL | IS NOT NULL |

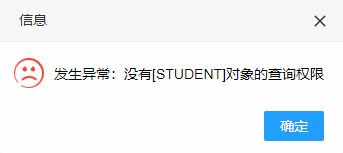
数据输入完全后点击“立即提交”即可新增一个审计策略。

## 数据库状态查询

该模块对应达梦数据库的闪回查询功能，达梦开启闪回查询功能才能使用本模块。未开启闪回查询搜索时列表会提示下列错误：



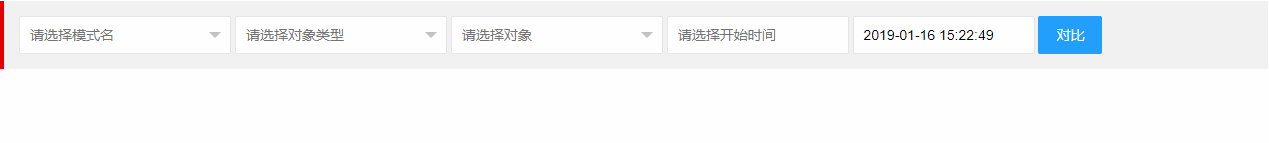
使用该模块时确保会话连接的用户具有对查询对象具有访问权限，否则会提示类似如下错误：



建议使用SYSDBA用户来用户该模块。

## 数据库对象比对

该子模块用来比较数据库中某一对象在两个不同时间点的变化。界面如下图：



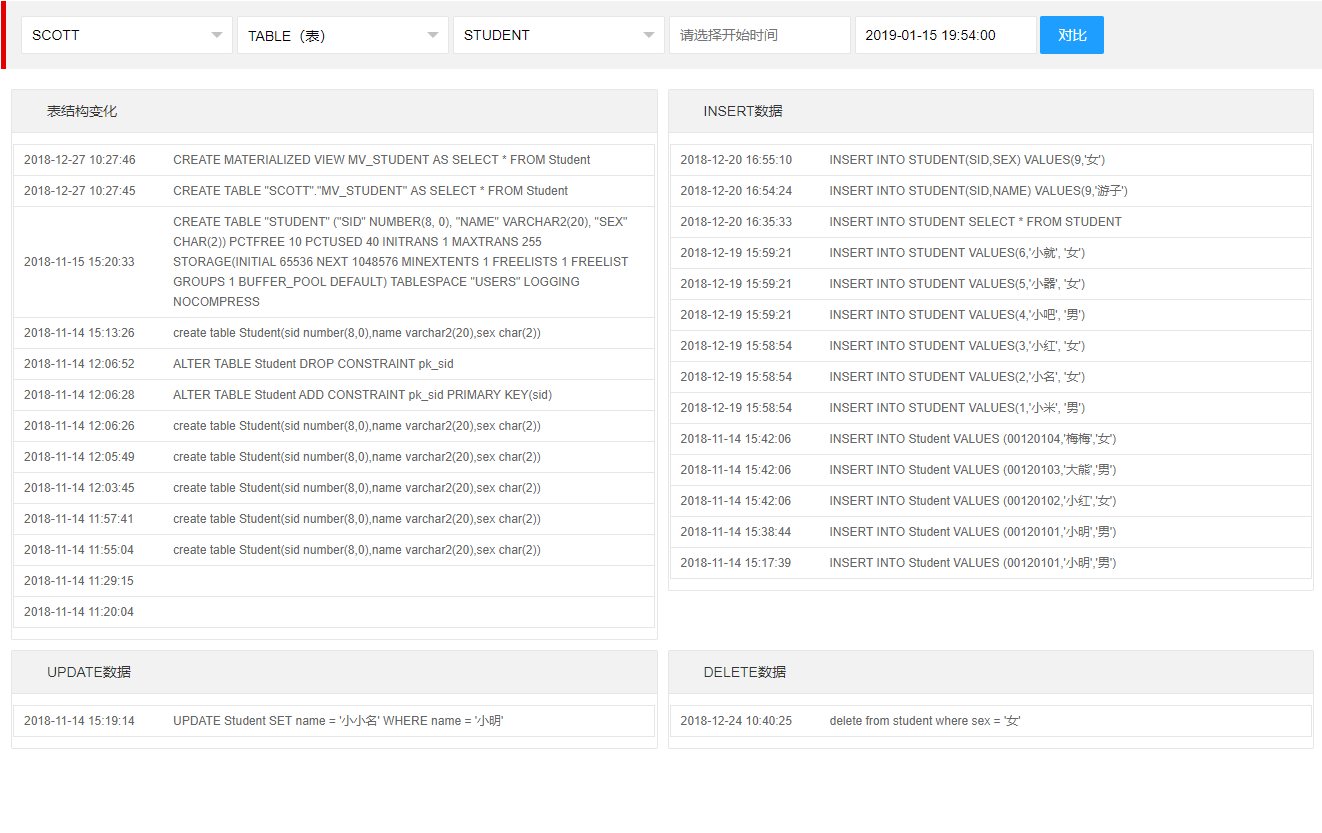
未对比之前数据区不显示，支持的对象如下所示：



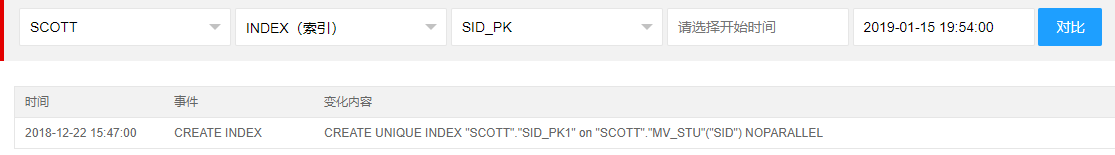
对比：选择好对象与时间后点击“对比”查看对比结果。

表的对比结果如图：

其中分别显示了表的结构，插入的数据，更新的数据和删除的数据四个列表。每个变化列表中第1列为变化的时间，第2列为引起变化的SQL。



其他对象的对比：



其他对象的对比只有一个列表，其中比表的对比多了一个“事件”列。

# 附录

## 404页面

请求页面不存在会出现如下界面：



## 异常页面

请求发生异常时会显示如下界面：



异常原因会在红色框中显示。