

# 版本说明

版本号：0.1.1

版本发布时间：2016年2月1日

[DATABASE NAME]是基于开源的OceanBase 0.4.2的开发版本。该版本继承了OceanBase 0.4.2中的特征，并增加了一些新的特征。

## 特征列表

### 1 新功能特征

#### 1.1 高可用的三集群架构

基于OceanBase0.4.2集群的概念，实现了高可用的三集群架构，增加集群间选主、集群角色自动切换、日志强同步及恢复等机制：

- **集群间选主机制**
  - 增加基于Paxo的RS选举模块；
  - 增加RS之间的租约机制；
  - 增加RS之间的消息传递类型；
  - 增加RS获取本集群内UPS最大日志时间戳的机制。
- **集群角色自动切换机制**
  - 增加集群信息管理模块；
  - 增加RS选举状态管理模块；
  - 增加监控RS选举模块；
  - 增加UPS与RS之间的租约机制。
- **日志强同步及恢复机制**
  - 增加日志同步中备UPS的响应消息；
  - 增加主UPS记录所有备UPS的响应消息；
  - 修改主UPS获取提交日志号的流程；
  - 增加日志提交点，主UPS记录该点；
  - 修改UPS回放日志的流程。

**注意：**现有架构下，为了保证读写数据的一致性，增量数据的读写操作均由主机群中的UPS负责；每进行一次集群切换，管理员应确保集群的整体状态正常；日志提交点仅由主UPS更新，并没有同步给其他备UPS。

## 1.2 多线程网络IO处理框架

保留原有OB中网络接口，重写网络IO处理框架，新框架包含以下两个特征：

- **事件驱动模型**

基于libev事件驱动模型，封装socket执行流程；

每个事件循环上设置线程观测器、读写观测器、监听观测器和超时观测器。

- **多线程处理IO**

多线程采用线程池管理；

每个线程对应一个事件循环，线程启动则事件循环启动；

IO线程上的每个连接都属于独立的内存资源。

## 1.3 存储过程

增加存储过程功能，该功能可以减少服务器和客户端之间的传送代价。

- **存储过程的功能**

允许用户创建和使用存储过程；

增加游标功能，允许用户在存储过程中使用游标来遍历数据集；

支持通过MySQL的JDBC使用存储过程及游标。

- **存储过程的机制**

增加系统内部表\_\_all\_procedure，用于保存存储过程的信息；

修改查询处理流程，使其支持存储过程。

- **存储过程的使用**

增加SQL语句，以满足存储过程的使用，存储过程中支持：

**创建存储过程：**

```
CREATE PROCEDURE sp_name ([proc_parameter[,...]])  
BEGIN  
  statement_list  
END
```

**调用存储过程：**

```
CALL sp_name ([parameter[,...]])
```

**删除存储过程：**

```
DROP PROCEDURE [IF EXISTS] sp_name;
```

## 1.4 二级索引

增加二级索引功能，该功能可以提高查询的速度，降低数据库系统的性能开销。

- **二级索引的功能**

允许用户建立、查看和删除二级索引；  
支持在空表或有数据的表上创建索引；  
保证动态更新原表时，索引表和原表数据一致；  
支持索引表冗余原表非索引列。

- **二级索引的机制**

增加系统内部表\_\_all\_secondary\_index；  
增加系统内部表\_\_all\_column\_checksum\_info；  
增加系统内部表\_\_index\_service\_info；  
修改查询处理流程，使其支持二级索引；  
修改原insert，replace，update以及delete流程。

- **二级索引的使用**

增加SQL语句，以满足二级索引的使用：

**创建二级索引：**

```
CREATE INDEX [IF NOT EXISTS] index_name ON table_name  
(columnname_list1) STORING(columnname_list2) [index_options_list];
```

**查看二级索引：**

```
SHOW INDEX ON relation_factor opt_show_condition;
```

**删除二级索引：**

```
DROP INDEX opt_if_exists index_list ON table_name;
```

**注意：**创建的二级索引需要等待每日合并后才能生效。

## 1.5 非主键多行更新

增加非主键多行更新功能，用户能够指定任意的条件来更新多行数据。

**注意：**由于原有OceanBase限制，目前一次更新数据量的大小不能超过2MB。

## 2 性能特征

### 2.1 分布式查询优化：半连接

增加半连接，允许两张表做内连接时使用半连接，通过减少大表在网络的传输量来达到减少内连接查询处理时间。

- **半连接查询机制**

增加物理操作符ObSemiLeftJoin；

修改查询处理流程，使其支持半连接查询。

- **半连接的使用**

增加hint语法，用户可以通过在SQL语句中添加hint来决定是否使用半连接优化。

```
/*+SEMI_JOIN(p1 , p2 , p3 , p4)*/
```

**说明：**p1为小表表名，p2为大表表名，p3为小表连接列的列名，p4为大表连接列的列名。

### 3 弃用特征

由于高可用的三集群架构新特征的引入，以下特征暂时被弃用：

- 集群内多RS和多UPS的配置
- UPS配置参数wait\_slave\_sync\_type