



OneProxy 系列

OneProxy 程序开发指南

如何让程序更好地适应 OneProxy

楼方鑫著

杭州平民软件有限公司

2015/1/25

OneProxy 程序开发指南

v1.00 版权所有 © 2015，平民软件。保留所有权利。

平民软件
OneXSoft



目录

一、OneProxy 简介.....	三
二、OneProxy 内置功能.....	三
1、透明连接池功能带来的限制.....	三
2、垂直分库及内置 SQL 解释器带来的限制：.....	四
3、分库分表功能带来的限制：.....	五
4、安全性考虑带来的限制：.....	六

如何让程序更好地适应 OneProxy

一、OneProxy 简介

OneProxy 平民软件完全自主开发的分布式数据访问层，帮助用户在 MySQL/PostgreSQL 集群上快速搭建支持分库分表的分布式数据库中间件，也是一款具有 SQL 白名单（防 SQL 注入）及 IP 白名单功能的 SQL 防火墙软件。采用与 MySQL Proxy 一致的反向协议输出模式，对应用非常简单和透明易用，让用户畏惧的分库分表（Horizontal Partitioning）工作变得极其简单可控！基于 Libevent 机制实现，单个实例可以实现 25 万的 SQL 转发能力，用一个 OneProxy 节点可以带动整个 MySQL 集群。

二、OneProxy 内置功能

OneProxy 内置了连接池，并且内置了一个 SQL 解释器，可以分析 SQL，从而 SQL 的条件进行智能路由来实现相对透明实现读写分离、分库分表等高可用、分布式方案，提供便利的同时，也对上层应用程序的开发添加了一些限制。主要的限制来自于连接池、读写分离、垂直分库、SQL 解释器、分库分表、安全性这几方面的功能设计，有得到就会有一些付出，在这里的付出主要是一些使用上的约定和规范需要遵守，下面来分别说明一下这些限制。

1、透明连接池功能带来的限制：

- (1) 禁止使用 set 命令，任何 set 命令都会直接返回成功，而不做任何处理，必须保持连接池里的每一个连接处于同样会话配置的状态。后端个别数据库参数的调整，需要直接访问后端数据库进行操作。
- (2) 不支持 Server Side Cursor 接口，比如 MySQL C API 里的 Prepare、Bind、Execute 调用接口，因为 MySQL 的 Prepare 是与某个会话相关的。

在 MySQL 上使用 Prepared 方式无性能优势，象 JDBC、PHP PDO 等客户端接口的默认方式，只是在 API 上有 Prepared 字样，其实还是进行字符串拼接方式处理的。

- (3) 所有数据库的连接处于 Auto Commit 开启的状态，要开始一个事务的话，必须通过 SQL 接口显式执行“start transaction”命令。所有归还到连接池的连接都不能在事务中，处于事务中的连接不会被归还到连接池。
- (4) 不支持使用“use”命令来切换后端数据库，默认连接的数据库由“proxy-database”（对所有用户指定）和“proxy-user-list”选项（可对不同用户指定不同的默认数据库）的值来决定。
- (5) “use”命令可以执行，其含义是切换到不同的 MySQL 主备集群，OneProxy 支持分库分表功能后，将一个主备集群视为一个数据库，连接 OneProxy 时如果指定数据库名，需要替换成 Server Group 的名字。
- (6) 不支持会话级更改字符集，假设 OneProxy 后端所有的 MySQL 库都使用同一种字符集，由“proxy-charset”参数来配置，OneProxy 本身不去检测后端的 MySQL 节点，在字符集上是否满足此要求。
- (7) 所有的后端 MySQL 节点，都需要有相同的用户名及口令，由“proxy-user-list”选项决定，不在选项中指定的用户，不能用来登录 OneProxy，不能为每个不同的后端实例单独指定登录信息。

2、垂直分库及内置 SQL 解释器带来的限制：

- (1) 存在特别复杂的 SQL 解释不准确的可能，取不出准确的表名和相应 Where 条件列值的可能性，需要尽量保持 SQL 简单，可到管理端口进行结果验证。
- (2) 不支持 Server Side Cursor 接口，比如 MySQL C API 里的 Prepare、Bind、Execute 调用接口，Prepare 在执行阶段不带 SQL 文本，不分析 SQL 无法智能路由。

- (3) 在 Where 条件中，同一个列的多个值不要用“or”字句来描述，可以写成“in”子句。
- (4) 在 Select 语句中尽量为表达式列或函数计算列添加别名，比如“select count(*) rowcnt from …”，以利于提高 SQL 解释器的分析水平。

3、分库分表功能带来的限制：

- (1) 分库分表离不开内置的 SQL 解释器，内置 SQL 解释器的限制在分库分表情况下全部适用。
- (2) 所有的后端 MySQL 节点，都需要有相同的用户名及口令，由“proxy-user-list”选项决定，不在选项中指定的用户，不能用来登录 OneProxy，不能为每个不同的后端实例单独指定登录信息。
- (3) 支持事务，但不支持分布式事务，开始事务后，到提交之前的 SQL 语句必须属于同一个数据库。
- (4) 不支持跨库的 Join 操作，多个表进行 Join 操作时，假设所有表的分库分表都是按同一维度进行拆分的，Join 的支持需要在数据规划上下功夫。
- (5) 不支持涉及多个库的 Insert … select …操作，也不支持涉及多个库的多行 Insert 语句，同一个库的支持。简单地说，DML 语句的操作只支持单库的操作。
- (6) 当 Where 条件中有分区列时，值不能有函数转换，也不能有算术表达式，必须是原子值，否则处理结果会不准确，后续会加上一些对数字、字符串、日期函数的支持。
- (7) 用于分区的列，可以是“int”或“char”类型，“int”对应到 MySQL 中各种整数类型，“char”对应到各种定长和变长字符串类型，日期类型在 SQL 中按字符串处理的话可以支持。

- (8) 跨库查询结果集的合并、排序、分组汇总操作，会在 OneProxy 的内存中进行，需要考虑数据量来给 OneProxy 机器配置内存，OneProxy 主要面向 OLTP 业务类型设计。
- (9) 跨库的分页操作，会在 OneProxy 的内存中进行，Limit 中的 Offset 在 10000 以内，结果是精确的，超过 10000 时做了一些模糊的处理。

4、安全性考虑带来的限制：

- (1) 起动 OneProxy 后，默认不能通过 OneProxy 执行 DDL 语句，可以在起动时使用 “proxy-group-security=<groupname>:0” 来为每一个 MySQL Server Group 修改默认值。
- (2) 在起动参数给 OneProxy 指定用户信息（“proxy-user-list” 选项）时，密码部份需要使用附带的 “mysqlpwd” 工具进行加密。
- (3) OneProxy 管理端口默认的用户名为 “admin”，最好进行修改，默认的登录密码为 “OneProxy”（区分大小写），最好也进行修改。
- (4) 默认禁止 CALL, PREPARE, EXECUTE, DEALLOCATE 命令，服务器端存贮过程调用和服务端端的 PREPARE 功能关闭。



如对本文有任何疑问请联系：

杭州平民软件有限公司

联系方式：0571-56832288

邮箱：flou@onexsoft.com

网址：www.onexsoft.com

地址：杭州文二路 391 号西湖国际大厦 D 楼中区 6F，310012