

# MySQL 数据库表同步系统产品使用说明书

(基于 GTID 与 Binlog 实时同步功能)

## 一、产品概述

产品名称: MySQL SyncMaster

版本: V3.0

适用场景:

跨数据中心数据库表实时同步

主从数据库架构数据一致性维护

多表映射与字段自定义转换

支持 GTID 模式与 Binlog 行级同步

## 二、系统架构

### 1. 核心组件

- 同步引擎: 解析 MySQL Binlog, 生成变更事件流。
- 任务调度器: 管理同步任务的生命周期 (启动/暂停/恢复)。
- 数据转换器: 自动处理数据类型映射与字段格式转换。

### 2. 部署架构

- 单节点部署: 适用于中小规模同步任务。
- 集群部署: 支持多节点水平扩展, 提升高并发场景下的性能。

## 三、安装与部署

### 1. 环境要求

- 操作系统: Linux (推荐 CentOS 7.6+/Ubuntu 20.04+)
- 依赖环境: Go 1.16+、MySQL 5.7+/8.0+、Git
- 硬件配置:
  - 最小: 2核 CPU、4GB 内存、50GB 磁盘
  - 推荐: 4核 CPU、8GB 内存、100GB 磁盘

### 3. 安装步骤

```
[root@1Zj6cfyp3b2faxhdhh336zZ syncdb]# ./MySQLSyncMaster
许可证到期时间: 2026-05-10 08:01:33
许可证验证成功, 程序启动中...
{"level":"info","ts":1744435014.5416033,"caller":"server/main.go:251","msg":"server starting","port":8080,"config":"config.yaml"}
```

## 四、功能使用指南

### 1. Web 管理界面

- **地址:** http://<服务器 IP>:8080
- **功能模块:**
- **任务管理:** 创建、编辑、删除同步任务。
- **监控面板:** 实时查看同步延迟、错误日志、吞吐量。
- **表映射配置:** 支持多表映射与字段自定义规则。

**MySQL表同步管理**

ID	名称	源数据库	目标数据库	同步模式	状态	操作
1	test	sfs:d3v777aaa@tcp(127.0.0....	sfs:d3v777aaa@tcp(127.0.0....	migrate_sync	已停止	<span>启动</span> <span>编辑</span> <span>删除</span>

### 2. 同步任务配置

- **任务类型:**
- **全量迁移:** 一次性复制所有数据。
- **增量同步:** 基于 Binlog 行级日志实时同步。
- **GTID 模式:** 使用 GTID 位点进行精确同步。

#### 迁移类型

迁移和复制

仅迁移

迁移和复制

仅复制

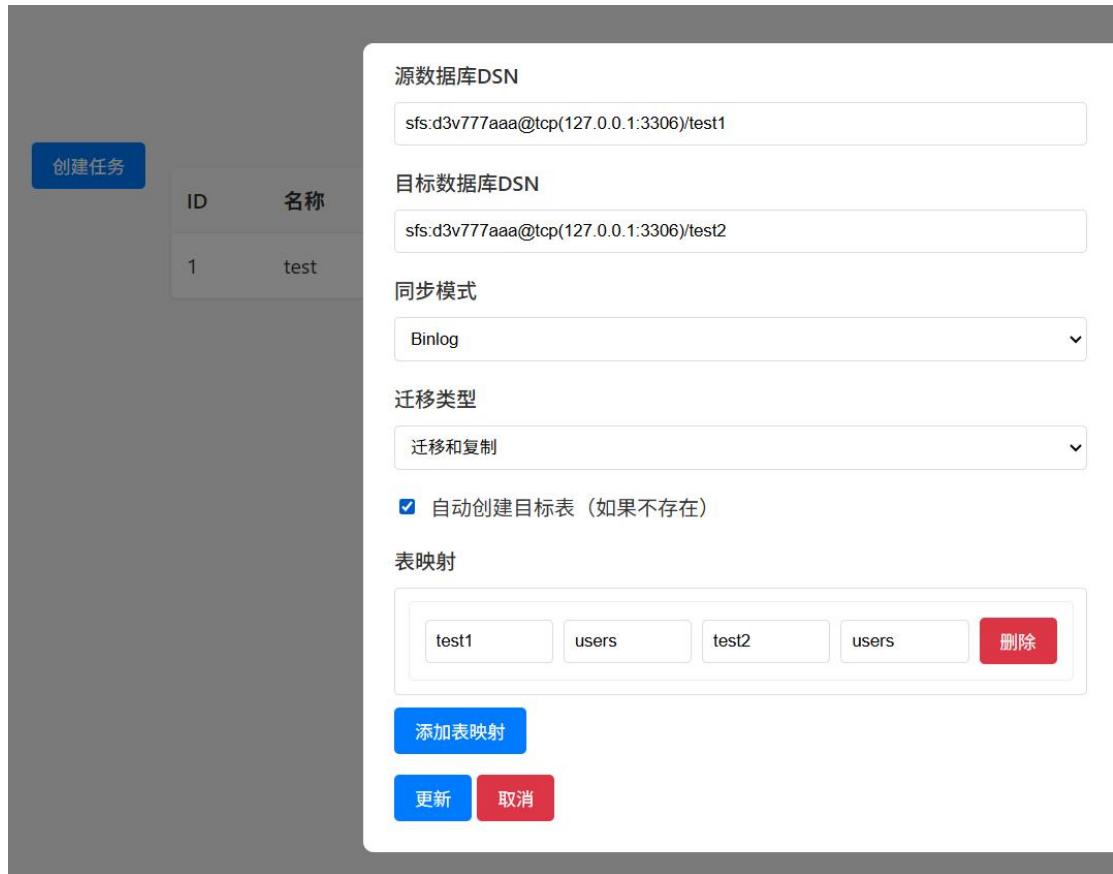
test1	users	test2	users	<span>删除</span>
-------	-------	-------	-------	-----------------

添加表映射

### 3. 表映射与字段转换

- **字段映射:** 支持字段名不一致时的自定义映射。
- **数据类型转换:**

- 自动处理 DATETIME → TIMESTAMP 转换。
- 支持 JSON 字段与 VARCHAR 字段的互转。



## 五、同步模式说明

模式	描述	适用场景
全量迁移	一次性复制所有数据，忽略 Binlog。	初始数据迁移、历史数据备份
增量同步	基于 Binlog 行级日志实时同步，支持 INSERT/UPDATE/DELETE 操作。	实时数据同步
GTID 模式	使用 GTID 位点进行同步，支持断点续传与精确故障恢复。	高可用架构、多数据中心同步

## 六、监控与报警（开发计划）

- 监控指标：**
- 同步延迟：**主从节点数据的时间差（单位：秒）。

- **吞吐量**: 每秒同步的行数。
- **错误计数**: 同步过程中发生的错误总数。
- **报警规则**:
- 延迟超过 10 秒 → 邮件报警。
- 错误计数超过 100 次 → 短信报警。

## 七、高级功能（开发计划）

### 1. 双向同步

- 配置双向同步任务，实现主从节点数据实时互备。
- **注意事项**: 需避免循环依赖（如自增主键冲突）。

### 2. 异构数据库支持

- 通过插件扩展支持 MySQL → PostgreSQL、Oracle → MySQL 等跨数据库同步。

### 3. 历史数据回溯

- 通过 Binlog 文件回放历史变更，支持指定时间点恢复。

## 八、技术支持

- **电话**: 15679222703
- **工作时间**: 周一至周五 9:00-18:00

## 十、附录

### 1. 常见问题

- **Q**: 同步延迟过高如何解决?  
**A**: 优化网络带宽，或降低同步频率。
- **Q**: 表结构不一致如何处理?  
**A**: 启用自动创建表功能，或手动同步表结构。

### 2. 版本更新日志

- **V3.0**: 新增 GTID 模式与异构数据库支持。
- **V2.5**: 优化双向同步性能。

**文档版本**: V3.0

**发布日期**: 2025 年 2 月

### 说明:

1. 本说明书基于 MySQL Binlog 复制原理设计，适用于企业级数据同步场景。
2. 可根据实际需求扩展功能（如数据脱敏、加密传输）。
3. 建议定期备份配置文件与日志，以便故障恢复。

