

# MySQL 与文件备份恢复操作指南

## 1. 软件核心功能概览

本容灾备份软件提供企业级数据保护解决方案，核心功能包括：

- 备份作业管理：**创建和管理数据保护任务
- 恢复作业管理：**执行数据恢复操作
- 备份集管理：**查看和管理备份数据集合
- 存储池管理：**配置多种存储池类型
- 历史记录：**跟踪所有备份恢复操作
- 警报系统：**实时监控和通知

## 2. 数据备份操作流程

### 2.1 创建备份作业

#### 1. 选择备份主机和内容

- 导航至 **备份作业** → **新建作业**
- 选择目标主机（如 mysql-server-01）
- 选择备份内容类型：
  - 文件系统：**选择需要备份的文件/目录路径
  - MySQL 数据库：**选择数据库实例

#### 2. 选择备份类型

备份类型	适用场景
完全备份	首次备份或周期性完整备份
逻辑备份	导出 SQL 格式数据（仅 MySQL）
增量备份	基于上次备份后的变化数据
日志备份	持续备份二进制日志（仅 MySQL）

#### 3. 选择备份目标

- 选择存储池类型：

存储池类型	特点
标准池	高性能本地存储
对象存储池	兼容 S3 协议的云存储
重删池	支持重复数据删除，节省空间

- 设置备份集保留策略（时间/数量）

4. 设置备份计划

- 选择执行频率：
  - 按小时：适用于关键业务
  - 按天：推荐每日备份
  - 按月：长期归档备份
- 设置具体执行时间（避开业务高峰）

5. 备份选项设置

压缩级别: 高(LZ4)           # 减少存储空间  
限速: 50MB/s               # 避免影响业务  
开启 binlog: 是             # MySQL 专用  
一致性检查: 是             # 备份后验证  
失败重试: 3 次(间隔 10 分钟)

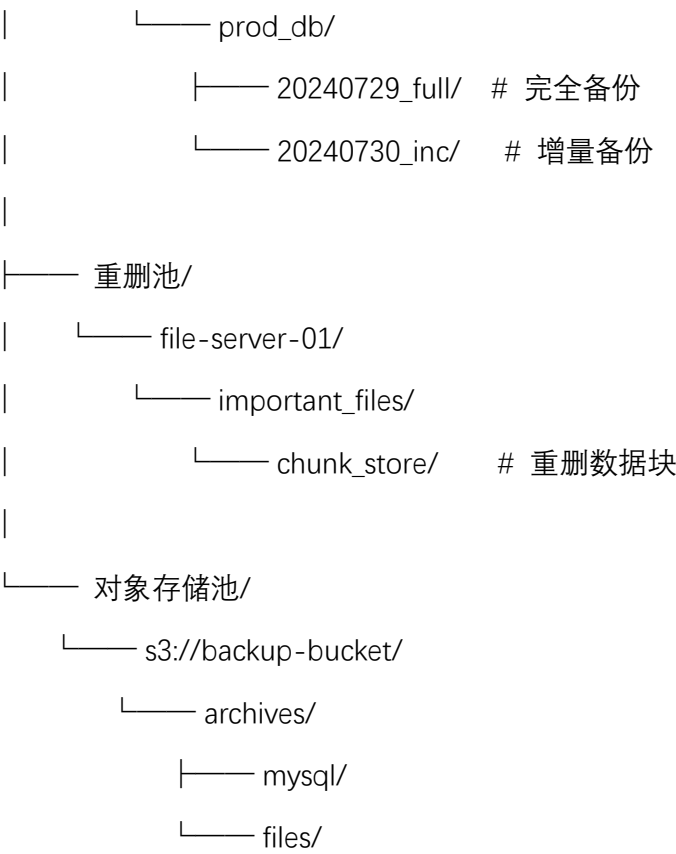
6. 确认并提交

- 修改作业名称（如 MySQL\_Daily\_Full\_Backup）
- 预览配置信息
- 点击 **提交作业**

2.2 备份集存储位置

备份完成后，备份集存储在指定存储池中：

text  
/存储池/  
|—— 标准池/  
|    └—— mysql-server-01/



3. 数据恢复操作流程

3.1 创建恢复作业

1. 选择恢复目标主机

- 导航至 **恢复作业** → **新建恢复**
- 选择目标主机（可与原主机不同）

2. 选择恢复类型

恢复类型	适用场景
时间点恢复	恢复到特定时刻的状态（需日志备份）
逻辑还原	恢复 SQL 格式备份（仅 MySQL）
完整恢复	恢复整个备份集
文件级恢复	选择单个文件/目录恢复

3. 选择恢复源

- 浏览存储池中的备份集
- 选择要恢复的备份版本
- 对于时间点恢复：选择具体时间戳

4. 恢复选项设置

恢复位置: /new\_path/           # 可指定新位置

覆盖策略: 跳过已存在文件   # 或覆盖

权限恢复: 是                   # 保留原权限

验证校验和: 是               # 确保完整性

并行度: 8 线程                # 加速恢复

5. 确认并提交

- 修改作业名称（如 Emergency\_Recovery\_Prod\_DB）
- 预览配置信息
- 点击 **立即执行**

3.2 恢复过程监控

1. 实时查看恢复进度条
2. 监控资源消耗（CPU/网络/IO）
3. 完成后自动生成验证报告：
  - 恢复文件数量
  - 数据一致性检查结果
  - 总耗时统计

4. 备份集管理

4.1 存储池类型对比

特性	标准池	对象存储池	重删池
存储位置	本地磁盘	云存储(S3 兼容)	专用存储设备
访问速度	★★★★★	★★★★☆☆	★★★★★☆☆
容量扩展	★★★★☆☆	★★★★★★★	★★★★★☆☆

特性	标准池	对象存储池	重删池
重复数据删除	不支持	部分支持	完全支持
最佳用途	高频访问备份	长期归档	多版本备份

## 4.2 备份集生命周期

- 自动清理策略：
  - 保留最近 7 个每日备份
  - 保留最近 4 个每周备份
  - 永久保留每月首个备份
- 手动管理：
  - 右键备份集 → **标记为保护**（防自动删除）
  - 右键备份集 → **迁移到归档**（移至对象存储）

## 5. 常见问题解决方案

问题现象	可能原因	解决方案
备份失败	代理端离线	1. 检查客户端代理状态
		2. 重启代理服务
		3. 验证网络连接
	存储服务器离线	1. 检查存储服务器状态
		2. 验证存储池连接
		3. 检查存储网络
	空间不足	1. 清理旧备份集
		2. 扩展存储池容量
		3. 启用重删池
	数据库离线	1. 检查数据库服务状态
		2. 验证数据库连接参数

问题现象	可能原因	解决方案
		3. 临时关闭防火墙
恢复速度慢	网络带宽不足	1. 启用带宽限速 2. 调整恢复并行度 3. 选择就近存储池
	存储性能瓶颈	1. 检查存储池 IOPS 2. 迁移到标准池 3. 启用 SSD 缓存
备份集验证失败	存储介质损坏	1. 运行存储池健康检查 2. 使用冗余备份集恢复 3. 修复存储设备
	数据传输错误	1. 重新验证备份集 2. 启用数据校验选项 3. 检查网络稳定性
时间点恢复失败	日志链不完整	1. 检查日志备份连续性 2. 确保无日志丢失 3. 使用最近完整备份

## 6. 最佳实践建议

### 1. MySQL 备份策略

A[周一全量备份] --> B[每日增量备份]

B --> C[每 15 分钟日志备份]

C --> D[可恢复至任意时间点]

### 2. 文件备份策略

- 关键目录：每日增量备份 + 每周全量
- 归档目录：每月全量备份

- 启用实时保护：监控重要文件变化

### 3. 3-2-1 备份原则

- 至少保留 3 份备份
- 使用 2 种不同存储介质
- 1 份离线/异地备份

### 4. 恢复演练计划

- 每月执行恢复测试
- 每季度执行灾难恢复演练
- 记录并优化 RTO(恢复时间目标)/RPO(恢复点目标)