**MYSQL数据库备份设计说明书**

【Mysql数据库定时备份功能需求和设计分析】

**2021年05月**

**版本信息**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **修订日期** | **修订人** | **修订内容** | **版本号** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**目录**

[1 引言 1](#_Toc36307329)

[1.1 专业术语 1](#_Toc36307330)

[2 系统用户分析 1](#_Toc36307331)

[3 登录、鉴权设计 2](#_Toc36307332)

[3.1 单点登录功能 2](#_Toc36307333)

[3.1.1 功能说明 2](#_Toc36307334)

[3.1.2 数据结构 3](#_Toc36307335)

[3.1.3 算法流程 4](#_Toc36307336)

[3.1.4 外部接口说明 4](#_Toc36307337)

[3.2 多租户功能 5](#_Toc36307338)

[3.2.1 功能说明 5](#_Toc36307339)

[3.2.2 数据结构 8](#_Toc36307340)

[3.2.3 算法流程 9](#_Toc36307341)

[3.2.4 外部接口说明 9](#_Toc36307342)

[4 数据库设计 10](#_Toc36307343)

[4.1 系统租户表sys\_tenant 10](#_Toc36307344)

[4.2 系统用户表sys\_user 10](#_Toc36307345)

[4.3 系统角色表sys\_role 10](#_Toc36307346)

[4.4 系统用户角色表sys\_user\_role 11](#_Toc36307347)

[4.5 系统资源权限表sys\_menu 11](#_Toc36307348)

[4.6 系统角色资源表sys\_role\_menu 11](#_Toc36307349)

# 引言

## 专业术语

|  |  |
| --- | --- |
| 术语 | 描述 |
| 全量备份 | 备份整个数据库库或者是备份其中某一个库或者一个库中的某个表。 |
| 增量备份 | 量备份是针对于数据库的bin-log日志进行备份的，需要开始数据库的bin-log日志。增量备份是在全量的基础上进行操作的。增量备份主要是靠mysql记录的bin-log日志。 |
| xtrabackup | 一个可以制作成docker镜像的mysql数据库热备份工具 |
| cron | 一个Linux定时执行工具，可以在无需人工干预的情况下运行作业 |

备份方式选择分析

按照全量备份+增量备份技术实现共同备份功能，可以根据时间划分的不同选择以一周备份一次，或者一个月备份一次。具体如下：

|  |  |
| --- | --- |
| 模型 | 描述 |
| 周备份 | 以一周为一个备份周期，计划在周一进行一个全量备份，然后周二到周天选择使用增量备份。 |
| 月备份 | 以一个月为一个备份周期，计划在每月开始的一号进行一个全量备份，然后一个月的剩余时间选择使用增量备份。 |

备份技术方案

## 环境准备

### 构建docker环境

**1、原因：**

在mysql数据库所在服务器搭建一个docker环境（因为我们会使用docker镜像**ipunktbs/xtrabackup**实现数据库备份）

**2、使用官方安装脚本自动安装**

安装命令如下：curl -fsSL https://get.docker.com | bash -s docker --mirror Aliyun （推荐）

也可以使用国内 daocloud 一键安装命令：curl -sSL https://get.daocloud.io/docker | sh

**3、验证docker坏境安装是否成功**

docker ps

结果如下：



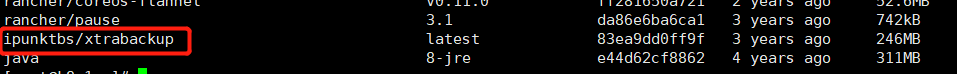
### 获取ipunktbs/xtrabackup镜像

**1、执行docker pull命令：**

docker pull ipunktbs/xtrabackup

2、查看ipunktbs/xtrabackup镜像是否拉取成功：

docker images



## 全量备份和数据恢复技术实现

备份时数据库需要保持启动状态。

### 全量备份full\_backup

1. 首先创建指定的数据备份存储目录，如/mysql\_bak/。

执行命令：mkdir /mysql\_back

1. 根据服务器参数和mysql用户参数配置执行命令：

docker run -v /mysql\_bak:/target -v /var/lib/mysql:/var/lib/mysql -e BACKUP\_MODE=FULL -e MYSQL\\_HOST=192.168.89.153 -e MYSQL\\_PORT=3306 -e MYSQL\\_USER=root -e MYSQL\_PASSWORD='root123' ipunktbs/xtrabackup run backup

| **Environment variable** | **xtrabackup parameter** | **defaults to** |
| --- | --- | --- |
| /mysql\_bak | **指定服务器备份目录** |  |
| /var/lib/mysql | **实际mysql数据存储目录** |  |
| MYSQL\_HOST | 服务器地址 | target |
| MYSQL\_PORT | 服务器端口号 | 3306 |
| MYSQL\_USER | Mysql用户账号 | root |
| MYSQL\_PASSWORD | Mysql用户密码 | - |

注意：需要根据实际服务器配置参数进行修改的变量已经标红，请一定修改成实际服务器参数后在执行

1. 验证备份成功：

备份成功后，指定的存储备份目录下会有一个full\_TimeStamp格式名称的文件夹。



出现该文件夹，则备份成功。

### 全量备份恢复restore

1. 关闭mysql数据库

命令：systemctl stop mysqld

1. 删除mysql数据库原有数据

命令：rm -rf /var/lib/mysql/\*

其中/var/lib/mysql/\* 需要替换成实际mysql存储路径地址

1. 全量备份恢复mysql数据

docker run -v /mysql\_bak:/target -v /var/lib/mysql:/var/lib/mysql -e MYSQL\\_HOST=192.168.89.153 -e MYSQL\\_PORT=3306 -e MYSQL\\_USER=root -e MYSQL\_PASSWORD='root123' ipunktbs/xtrabackup restore full-2021-05-17-024753

注意：除了full-2021-05-17-024753外，其余标红参数同全量备份时参数。其中full-2021-05-17-024753为指定要恢复的数据库文件版本。

1. 修改mysql文件用户组和簇

进入/var/lib/mysql/目录下，执行命令：chown -R mysql.mysql \*

其中/var/lib/mysql/ 目录为mysql数据存储目录。

1. 启动mysql数据库

命令：systemctl start mysqld

## 增量备份和数据恢复技术实现

### 增量备份full\_irc\_backup

前提：要想实现增量备份，必须要有一个全量备份方可。

1. 根据服务器参数和mysql用户参数配置执行命令：

docker run -v /mysql\_bak:/target -v /var/lib/mysql:/var/lib/mysql -e BACKUP\_MODE=INCREMENTAL -e MYSQL\\_HOST=192.168.89.153 -e MYSQL\\_PORT=3306 -e MYSQL\\_USER=root -e MYSQL\_PASSWORD='root123' ipunktbs/xtrabackup run backup

需要修改的参数已经标红，同全量备份参数。二者之间不同在于BACKUP\_MODE=INCREMENTAL增量模式。

其中，增量备份会以最近的全量备份文件进行备份。

1. 验证增量备份成功：

备份成功后，指定的存储备份目录下会有一个full\_TimeStamp-inc-TimeStamp格式名称的文件夹。



### 增量备份恢复restore

增量备份恢复同全量备份恢复，只不过指定的文件是增量备份的文件而已。

docker run -v /mysql\_bak:/target -v /var/lib/mysql:/var/lib/mysql -e MYSQL\\_HOST=192.168.89.153 -e MYSQL\\_PORT=3306 -e MYSQL\\_USER=root -e MYSQL\_PASSWORD='root123' ipunktbs/xtrabackup restore full-2021-05-17-024753-inc-2021-05-17-031748

备份方案设计

## 方案一：

通过向planplat-daemon-quartz微服务中写入定时任务方法，指定每周星期一执行一下全量备份命令，对数据库做一次全量备份。然后在本周奇遇六天每天依次执行一次增量备份命名，在周一的全量备份数据基础上实现增量备份。在下一次进行全量备份后调用删除上周备份文件命令。

## 方案二：

通过写一个全量备份和增量备份数据库的shell脚本，然后将脚本调用命令写入centos系统自带的corn定时任务配置文件，然后定时执行全量备份和增量备份脚本，实现mysql数据库备份功能。