

# 数据库说明文档

该文档为项目中数据库相关说明文档

包含了数据库工具使用说明以及数据库关系表字段说明

文档中所有SQL语句可直接在h2数据库中执行

作者: iamroot

2024年10月3日

## 版本说明

1. 该工程中所使用的数据库工具为**h2-2.3.232**，可通过[官网](#)或者[GitHub](#)进行下载。
2. 需要注意不同版本之间数据库工具互不兼容，一般不要随意使用其它版本工具打开数据库文件。

## 连接说明

1. 下载压缩包并解压，双击执行 `./bin/h2w.bat` 脚本，会在浏览器端启动H2控制台；
2. 在弹出的控制台中，选项 `JDBC URL` 一般为 `jdbc:h2:file:[数据库文件存在路径]\[数据库文件名]`，  
用户名为 `root`，密码为 `SH6AkexU93exhBB`，其它项一般保持不变；
3. 点击 [连接](#) 即可连接本地数据库，若数据库文件不存在则会自动创建。

## 备份和恢复命令

在 `h2*.jar` 目录下启动命令行界面执行以下命令分别进行备份和恢复：

### 备份

```
java -cp h2-1.4.200.jar org.h2.tools.Script -url [连接URL] -user [用户名] -password [密码] -script [文件名].zip -options compression zip
```

### 恢复

```
java -cp h2-1.4.200.jar org.h2.tools.RunScript -url [连接URL] -user [用户名] -password [密码] -script [文件名].zip -options compression zip
```

## 关系表说明

根据软件需求分析，该项目中共需要四张关系表，分别为

- `accounts`，存储账户相关信息；
- `labels`，存储账目记录的标签表；
- `reimbursement`，存储报销单信息；
- `ledger`，记录详细流水。

表中字段详细说明如后续所示。

## 账户表

字段名	数据类型	注释	非空	备注
name	VARCHAR(32)	账户名	是	主键
createtime	DATETIME	创建时间	是	创建更新
balance	DOUBLE	余额		默认为0

建表命令为：

```
DROP TABLE `accounts` IF EXISTS;

CREATE TABLE `accounts` (
  `name` VARCHAR(32) NOT NULL COMMENT '账户名',
  `createtime` DATETIME NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP COMMENT '创建时间',
  `balance` DOUBLE DEFAULT 0 COMMENT '余额',
  PRIMARY KEY (`name`)
);
```

## 标签表

字段名	数据类型	注释	非空	备注
label	VARCHAR(32)	标签	是	主键
createtime	DATETIME	创建时间	是	创建更新

建表命令为：

```
DROP TABLE `labels` IF EXISTS;

CREATE TABLE `labels` (
  `label` VARCHAR(32) NOT NULL COMMENT '标签',
  `createtime` DATETIME NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP COMMENT '创建时间',
  PRIMARY KEY (`label`)
);

-- 默认标签拒绝删除
INSERT INTO `labels` VALUES('转账', DEFAULT);
INSERT INTO `labels` VALUES('退款', DEFAULT);
```

## 报销单

字段名	数据类型	注释	非空	备注
no	INT	报销单ID	是	AUTO_INCREMENT
name	VARCHAR(32)	备注	是	
complete	BOOLEAN	是否已完成	是	默认 FALSE

```
-- 报销
DROP TABLE `reimbursements` IF EXISTS;

CREATE TABLE `reimbursements` (
  `no` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT COMMENT '报销单ID',
  `name` VARCHAR(32) NOT NULL COMMENT '备注',
  `complete` BOOLEAN DEFAULT FALSE NOT NULL COMMENT '已经完成',
  PRIMARY KEY (`no`)
);
```

## 账本

字段名	数据类型	注释	非空	备注
isvalid	varchar(1)	计入总收入或支出	是	o 表示有效否则无效
createtime	DATETIME	记账时间	是	主键
name	VARCHAR(32)	相关账户名	是	关联外键
type	ENUM('1', '-1')	收入或支出	是	
amount	DOUBLE	金额	是	
label	VARCHAR(32)	标签	是	关联外键
remark	TEXT	备注	否	
reimbursement	INT	报销	否	关联外键

注：所有外键限制删除，级联更新。建表命令为：

```
DROP TABLE `ledger` IF EXISTS;

CREATE TABLE `ledger` (
  `isvalid` VARCHAR(1) NOT NULL DEFAULT 'o' COMMENT '是否计数',
  `createtime` DATETIME NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP COMMENT '记账时间',
  `name` VARCHAR(32) NOT NULL COMMENT '账户名',
  `type` ENUM('1', '-1') NOT NULL COMMENT '收入或支出',
  `amount` DOUBLE DEFAULT 0 NOT NULL COMMENT '金额',
  `label` VARCHAR(32) DEFAULT NULL COMMENT '标签',
  `remark` TEXT DEFAULT NULL COMMENT '备注',
  `reimbursement` INT DEFAULT NULL COMMENT '报销',
  PRIMARY KEY (`createtime`),
  CONSTRAINT `ledger_ibfk_1` FOREIGN KEY (`name`) REFERENCES `accounts`
  (`name`) ON DELETE RESTRICT ON UPDATE CASCADE,
  CONSTRAINT `ledger_ibfk_2` FOREIGN KEY (`label`) REFERENCES `labels`
  (`label`) ON DELETE RESTRICT ON UPDATE CASCADE,
  CONSTRAINT `ledger_ibfk_3` FOREIGN KEY (`reimbursement`) REFERENCES
  `reimbursements` (`no`) ON DELETE RESTRICT ON UPDATE CASCADE
);
```

# 查询说明

一般查询使用 `SELECT` 直接查询即可。

标签表查询需要关联流水表，因此可以建立视图 `view_labels` 以方便查询。视图建立命令为：

```
CREATE
OR REPLACE VIEW `view_labels` AS
SELECT
    `labels`.*,
    sum(`ledger`.`amount`) AS `amount`,
    count(`ledger`.`amount`) AS `count`
FROM
    `labels`
    LEFT JOIN `ledger` ON `labels`.`label` = `ledger`.`label`
GROUP BY
    `labels`.`label`
ORDER BY
    `labels`.`createtime` DESC;
```

报销单查询需要关联流水表，因此可以建立视图 `view_reimbursement` 以方便查询。视图建立命令为：

```
CREATE
OR REPLACE VIEW `view_reimbursement` AS
SELECT
    `reimbursements`.*,
    sum(`ledger`.`amount` * CAST(CAST(`ledger`.`type` AS VARCHAR) AS INT)) AS
    `balance`
FROM
    `reimbursements`
    LEFT JOIN `ledger` ON `reimbursements`.`no` = `ledger`.`reimbursement`
GROUP BY
    `reimbursements`.`no`
ORDER BY
    `reimbursements`.`no` DESC;
```