

TempDB 2.2 beta 使用手册

前言

SQL 主要分成四部分：

DDL（数据定义）：用于定义 SQL 模式、基本表、视图和索引的创建和撤消操作。

CREATE

ALTER

DROP

TRUNCATE

COMMENT

RENAME

DML（数据操纵）：数据操纵分成数据查询和数据更新两类。数据更新又分成插入、删除、和修改三种操作。

SELECT

INSERT

UPDATE

DELETE

MERGE

CALL

EXPLAIN PLAN

LOCK TABLE

DCL（数据控制）：包括对基本表和视图的授权，完整性规则的描述，事务控制等内容。

GRANT 授权

REVOKE 取消授权

TCL（事务控制语言）：嵌入式 SQL 的使用规定。涉及到 SQL 语句嵌入在宿主语言程序中使用的规则。

SAVEPOINT 设置保存点

ROLLBACK 回滚

SET TRANSACTION

目录

1. 如何使用 TempDB	3
1.1 软件运行环境需求	3
1.2 软件的界面	3
2. TempDB 的 atsql 命令举例说明	4
2.1 DDL（数据定义）	4
2.1.1 创建时态表格	4
2.1.2 创建非时态表格	5
2.1.3 删除时态表格	5
2.2 DML（数据操纵）	6
2.2.1 时态记录查询	6
2.2.2 快照查询	6
2.2.3 时间跨度查询	7
2.2.4 时间包含查询	8
2.2.5 记录合并查询	8
2.2.6 多张表连接查询	9
2.2.7 数据插入	10

1. 如何使用 TempDB

1.1 软件运行环境需求

本地电脑上安装 mysql

并且创建名为 text 的数据库

本示例是基于一个有三个数据表格（表的数据不允许有空值）的示例数据库。数据库的 ER 图如图 1-1 所示

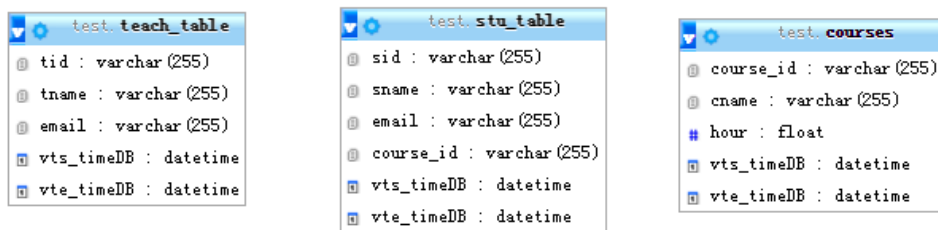


图 1-1 数据库里的 ER 图

1.2 软件的界面

TempDB 的界面如图 1-2 所示。用户界面从上到下，分别是：

1) 索引：建立索引

常规：数据不做任何处理，直接在数据库里进行查询

LOB 索引-内存-非二分法：在内存对数据创建索引，进行查询

LOB 索引-内存-二分法：在内存对数据创建索引，利用二分法进行查询

LOB 索引-磁盘-非二分法：对数据创建索引，并存放在磁盘，查询时在从磁盘调入，进行查询

LOB 索引-磁盘-二分法：对数据创建索引，并存放在磁盘，查询时在从磁盘调入，利用二分法进行查询

2) B, C：拓展功能区

3) ATSQL 命令编辑区：编辑 ATSQL 语句，语句间用分号表示结束

4) 执行按钮：执行 ATSQL 命令编辑区的语句

5) 系统反馈显示区：该区域显示 ATSQL 语句执行的状态信息。包括，执行的 ATSQL 语句，完成处理时间、执行结果记录数，索引类型。

6) 查询结果显示区：显示查询语句的执行结果

b. 执行该语句前后数据库表格的相关部分情况如图 2-1 所示

atsql执行提示信息

当前ATSQL语句: create table chufang(id int, name varchar(100), mename varchar(100))as validtime;

当前提示信息: 创建表成功

当前查询总记录: 1

当前时间开销: 762ms

当前索引类型:

查看项目

查询结果显示区

create table
success

图 2-1 成功创建时态数据库

2.1.2 创建非时态表格

a. ATSQL 语句

```
create table chufang2(  
    id int,  
    name varchar(100),  
    mename varchar(100));
```

创建标准 sql 数据库

b. 执行该语句前后数据库表格的相关部分情况如图 2-2 所示

atsql执行提示信息

当前ATSQL语句: create table chufang2(id int, name varchar(100), mename varchar(100));

当前提示信息: 创建表成功

当前查询总记录: 1

当前时间开销: 486ms

当前索引类型:

查看项目

查询结果显示区

create table
success

图 2-2 成功创建非时态数据库

2.1.3 删除时态表格

//暂未实现

删除某一特定的时态表和我们的 SQL 操作是一致的。只需要使用“drop table”

关键字进行删除即可。

2.2 DML（数据操纵）

2.2.1 时态记录查询

- a. 带时间的 ATSQL 查询
validtime select * from stu_table;
- b. 执行该语句前后数据库表格的相关部分情况如图 2-3 所示

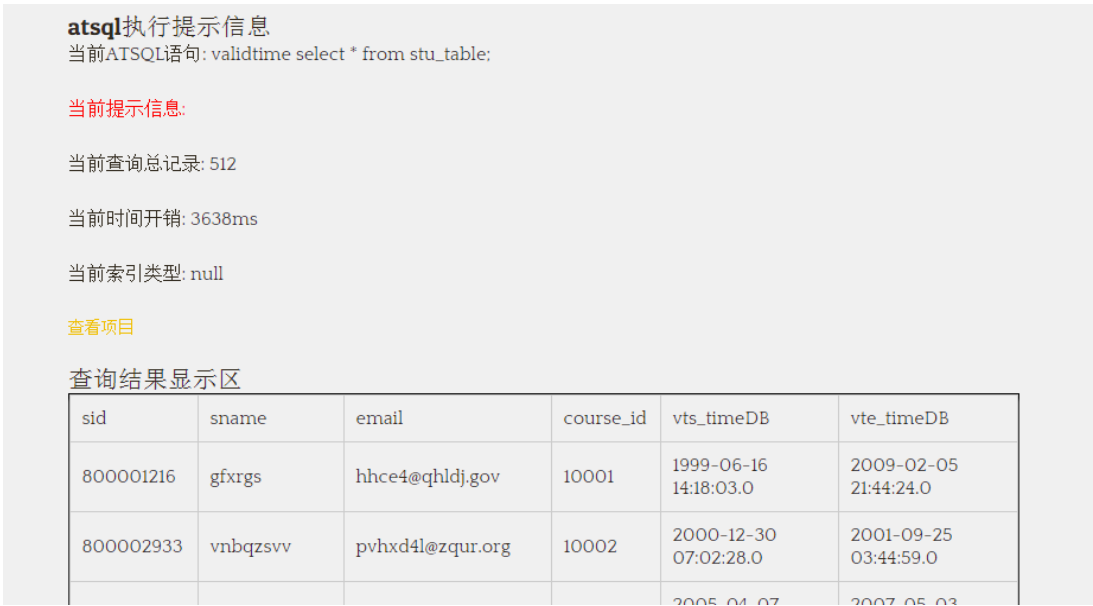


图 2-3 时态查询

2.2.2 快照查询

快照查询：查询当前时刻的数据库状态。对于非时态表（快照数据库），快照查询是一种向上兼容的查询方式，可以查询非时态数据库的数据。对于时态表（历史数据库或回滚数据库），快照查询截取当前数据库状态，返回当前状态下的查询结果。

- a. ATSQL 快照查询
select * from stu_table;
- b. 执行该语句前后数据库表格的相关部分情况如图 2-4 所示

atsql 执行提示信息			
当前ATSQL语句: select * from stu_table;			
当前提示信息:			
当前查询总记录: 512			
当前时间开销: 149ms			
当前索引类型: null			
查看项目			
查询结果显示区			
sid	sname	email	course_id
800001216	gfxrgs	hhce4@qhldj.gov	10001
800002933	vnbqzsvv	pvhxd4l@zqur.org	10002
800005753	waqcj	hlhq0h8@jdba.gov	10003

图 2-4 快照查询

2.2.3 时间跨度查询

a. ATSQL 语句

validtime select interval month > 24 * from stu_table;

e. p:表示结束时间比开始时间大于 24 月的数据

month 可以改变:

SECOND 秒

MINUTE 分钟

HOURL 小时

DAY 天

MONTH 月

YEAR 年

>可以改为:

=: 等于

<: 小于

b. 执行该语句前后数据库表格的相关部分情况如图 2-5 所示

atsql执行提示信息

当前ATSQL语句: validtime select interval month > 24 * from stu_table;

当前提示信息:

当前查询总记录: 438

当前时间开销: 403ms

当前索引类型: 时态跨度查询

查看项目

查询结果显示区

sid	sname	email	course_id	vts_timeDB	vte_timeDB
800001216	gfxrgs	hhce4@qhldj.gov	10001	1999-06-16 14:18:03.0	2009-02-05 21:44:24.0
800008565	ehlycg	nach10@uic.com	10004	1994-11-16 06:24:43.0	2005-05-21 18:44:00.0

图 2-5 时间跨度查询结果集

2.2.4 时间包含查询

- 指定查询从 2013-1-1 到 2014-7-1 之间的结果，可以用以下语句查询：
- a. ATSQL 语句
validtime period [date '2013-1-1' - date '2014-7-1'] select * from stu_table;
 - b. 执行该语句前后数据库表格的相关部分情况如图 2-6 所示

atsql执行提示信息

当前ATSQL语句: validtime period [date '2013-1-1' - date '2014-7-1'] select * from stu_table;

当前提示信息:

当前查询总记录: 20

当前时间开销: 18ms

当前索引类型: 时态区间（常规）查询

查看项目

查询结果显示区

sid	sname	email	course_id	vts_timeDB	vte_timeDB
800045663	drofja	luf8u_y@spogh.edu	10030	1992-07-01 06:30:33.0	2014-07-18 21:02:31.0
800056464	dertere	t236q@qos.gov	10037	2010-11-03 00:00:00.0	2015-05-11 00:00:00.0

图 2-6 时间包含查询结果集

2.2.5 记录合并查询

时态归并是作用于时态数据库的一种重构操作。归并把具有相同属性值并

且时间戳相邻或重叠的元组合并成一个元组，归并的过程保持时态数据库的状态不被改变。

算法 1：如果所选的列的值相同，而且后面的所跟时间区间 $[t_1, t_2]$, $[t_3, t_4]$ 有交集，那么取合并后的数据

- a. ATSQL 语句
validtime select projection course_id, vts_timeDB, vte_timeDB from teach_table;
- b. 执行该语句前后数据库表格的相关部分情况如图 2-6 所示



图 2-6 合并计算结果集

完整的 teach_table, 共有 1600 条数据记录。但执行合并运算后，结果为 69 条数据。

2.2.6 多张表连接查询

在两张表进行连接查询时，后面的时间进行交集运算。

- a. ATSQL 语句
validtime select * from courses, stu_table where courses.course_id=stu_table.course_id;
- b. 执行该语句前后数据库表格的相关部分情况如图 2-7 所示

atsql执行提示信息

当前ATSQL语句: validtime select * from courses, stu_table where courses.course_id=stu_table.course_id;

当前提示信息:

当前查询总记录: 370

当前时间开销: 390ms

当前索引类型: null

查看项目

查询结果显示区

course_id	cname	hour	sid	sname	email	course_id	vts_timeDB	vte_timeDB
10001	database	96.0	800001216	gfxrgs	hhce4@qhldj.gov	10001	2001-04-07 00:00:00	2009-02-05 21:44:24
10003	computer graphics	48.0	800005753	waqcj	hlhq0h8@jdba.gov	10003	2005-04-07 04:20:23	2007-05-03 21:42:30

图 2-7 时间交集结果集

2.2.7 数据插入

- a. ATSQL 语句
- validtime period [date '1994-12-13' - now]
- insert into chufang2 values(
- 1,
- 'panmingming',
- 'qingmeisu');
- b. 执行该语句前后数据库表格的相关部分情况如图 2-8 所示