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.	ţ	如何使用 TempDB	3
	1.1	软件运行环境需求	3
	1. 2	2 软件的界面	3
2.	Т	「empDB 的 atsql 命令举例说明	4
	2. 1	DDL (数据定义)	4
	2	2.1.1 创建时态表格	4
	2	2.1.2 创建非时态表格	5
	2	2.1.3 删除时态表格	5
	2. 2	2 DML(数据操纵)	6
	2	2.2.1 时态记录查询	6
	2	2.2.2 快照查询	6
	2	2. 2. 3 时间跨度查询	7
	2	2. 2. 4 时间包含查询	8
	2	2. 2. 5 记录合并查询	8
	2	2. 2. 6 多张表连接查询	9
	2	2. 2. 7 数据插入 1	0

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



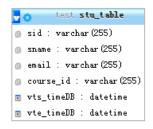




图 1-1 数据库里的 ER 图

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



图 1-2 用户界面

2. TempDB 的 atsql 命令举例说明

2.1 DDL (数据定义)

2.1.1 创建时态表格

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

在 test 数据库里创建名为 chufang 的时态数据表,有列 id, name, mename, vts_timeDB(表示开始时间), vte_time(表示结束时间). 后台数据库中新增的表 chufang 中含有两个 DATETIME 类型的字段,即加入了有效时间支持。

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

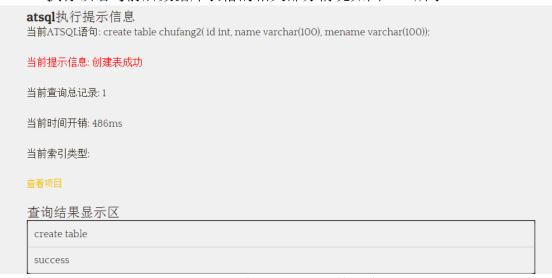


图 2-2 成功创建非时态数据库

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"

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

atsql执行提示信息

当前ATSQL语句: validtime select * from stu_table;

当前提示信息:

当前查询总记录: 512

当前时间开销: 3638ms

当前索引类型: null

查看项目

查询结果显示区

旦間に不悪が位							
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		
800002933 vnbqzsvv		pvhxd4l@zqur.org	10002	2000-12-30 07:02:28.0	2001-09-25 03:44:59.0		
				2005 04 07	2007 05 02		

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

HOUR 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

E 1917 (1927) E								
sid	sname	email	course_id	vts_timeDB	vte_timeDB			
800045663	drofja	1uf8u_y@spogh.edu	10030	1992-07-01 06:30:33.0	2014-07-18 21:02:31.0			
800056464	dertere	t236g@gos.gov	10037	2010-11-03	2015-05-11			

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
- 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

atsq执行提示信息 当前ATSQL语句: validtime select projection course_id, vts_timeDB, vte_timeDB from stu_table order by course_id;

当前提示信息:

当前查询总记录: 69

当前时间开销: 274ms

当前索引类型:时态投影查询

查看项目

查询结果显示	īΣ	
course_id	vts_timeDB	vte_timeDB
10001	1989-10-25 05-29-04.000	2015-02-06 05-20-27.000
10002	1989-08-06 18-08-04.000	2014-03-15 06-55-11.000
10002	2003-08-30 05-51-08.000	2003-11-17 12-35-07.000
10003	1994-03-28 05-04-26.000	2014-09-15 14-25-32.000
10004	1989-02-10 15-24-35.000	2011-08-22 02-02-57.000
10005	1990-02-26 20-24-16.000	2014-04-04 09-44-38.000
10006	1991-07-04 05-30-15.000	2014-06-19 09-01-27.000
10007	1989-07-28 12-49-01.000	2013-08-10 15-34-57.000
10008	1990-07-29 22-14-33.000	2012-08-08 06-05-51.000
10009	1992-07-27 14-48-02.000	1993-04-08 15-33-47.000
10009	1996-02-20 10-25-36.000	2014-02-16 05-05-08.000
10010	1991-08-20 13-03-33.000	2010-01-30 02-57-34.000
10011	1989-10-10 20-12-53.000	2012-09-20 07-26-35.000
10011	1994-03-18 12-38-43 000	2003-09-09 11-02-32 000

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