

高并发性的设计和优化

王成辉

某电子商务网站高级DBA

DTCC2012

Agenda

- ✓ 数据库设计
- ✓ 隔离级别和锁
- ✓ 高并发性设计原则
- ✓ 高并发性设计方法
- Q & A

- 数据库设计
 - 逻辑设计
 - 物理设计
 - 性能设计
 - 并发设计

- 隔离级别
 - 读未提交
 - 读提交
 - 可重复读
 - 串行读
- 读提交快照
- 快照

- 锁：粒度和层次

- Key

- Row

- Page

- Table

- DB

- 锁：模式

- S锁

- U锁

- X锁

- 意向锁

● 锁：时长

HOLDLOCK	使用持有锁可以使锁持有到事务完成，而不是一旦所需的表、行或数据页不再需要时就释放锁。
NOLOCK	不采用任何锁。
READPAST	跳过锁定行。

● 锁的兼容模式

请求模式	现有授予模式					
	IS	S	U	IX	SIX	X
意向共享 (IS)	是	是	是	是	是	否
共享 (S)	是	是	是	否	否	否
更新 (U)	是	是	否	否	否	否
意向排他 (IX)	是	否	否	是	否	否
意向排他共享 (SIX)	是	否	否	否	否	否
排他 (X)	否	否	否	否	否	否

	NL	SCH-S	SCH-M	S	U	X	IS	IU	IX	SIU	SIX	UIX	BU	RS-S	RS-U	RI-N	RI-S	RI-U	RI-X	RX-S	RX-U	RX-X
NL	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
SCH-S	N	N	C	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	I	I	I	I	I	I	I	I	I
SCH-M	N	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	I	I	I	I	I	I	I	I	I
S	N	N	C	N	N	C	N	N	C	N	C	C	C	N	N	N	N	N	C	N	N	C
U	N	N	C	N	C	C	N	C	C	C	C	C	C	N	C	N	N	C	C	N	C	C
X	N	N	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	N	C	C	C	C	C	C
IS	N	N	C	N	N	C	N	N	N	N	N	N	C	I	I	I	I	I	I	I	I	I
IU	N	N	C	N	C	C	N	N	N	N	N	C	C	I	I	I	I	I	I	I	I	I
IX	N	N	C	C	C	C	N	N	N	C	C	C	C	I	I	I	I	I	I	I	I	I
SIU	N	N	C	N	C	C	N	N	C	N	C	C	C	I	I	I	I	I	I	I	I	I
SIX	N	N	C	C	C	C	N	N	C	C	C	C	C	I	I	I	I	I	I	I	I	I
UIX	N	N	C	C	C	C	N	C	C	C	C	C	C	I	I	I	I	I	I	I	I	I
BU	N	N	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	N	I	I	I	I	I	I	I	I	I
RS-S	N	I	I	N	N	C	I	I	I	I	I	I	I	N	N	C	C	C	C	C	C	C
RS-U	N	I	I	N	C	C	I	I	I	I	I	I	I	N	C	C	C	C	C	C	C	C
RI-N	N	I	I	N	N	N	I	I	I	I	I	I	I	C	C	N	N	N	N	C	C	C
RI-S	N	I	I	N	N	C	I	I	I	I	I	I	I	C	C	N	N	N	C	C	C	C
RI-U	N	I	I	N	C	C	I	I	I	I	I	I	I	C	C	N	N	C	C	C	C	C
RI-X	N	I	I	C	C	C	I	I	I	I	I	I	I	C	C	N	C	C	C	C	C	C
RX-S	N	I	I	N	N	C	I	I	I	I	I	I	I	C	C	C	C	C	C	C	C	C
RX-U	N	I	I	N	C	C	I	I	I	I	I	I	I	C	C	C	C	C	C	C	C	C
RX-X	N	I	I	C	C	C	I	I	I	I	I	I	I	C	C	C	C	C	C	C	C	C

图例

N	不冲突	SIU	共享意向更新
I	非法	SIX	共享意向排他
C	冲突	UIX	更新意向排他
		BU	大容量更新
NL	没有锁	RS-S	共享范围-共享
SCH-S	架构稳定性锁	RS-U	共享范围-更新
SCH-M	架构修改锁	RI-N	插入范围-空
S	共享	RI-S	插入范围-共享
U	更新	RI-U	插入范围-更新
X	排他	RI-X	插入范围-排他
IS	意向共享	RX-S	排他范围-共享
IU	意向更新	RX-U	排他范围-更新

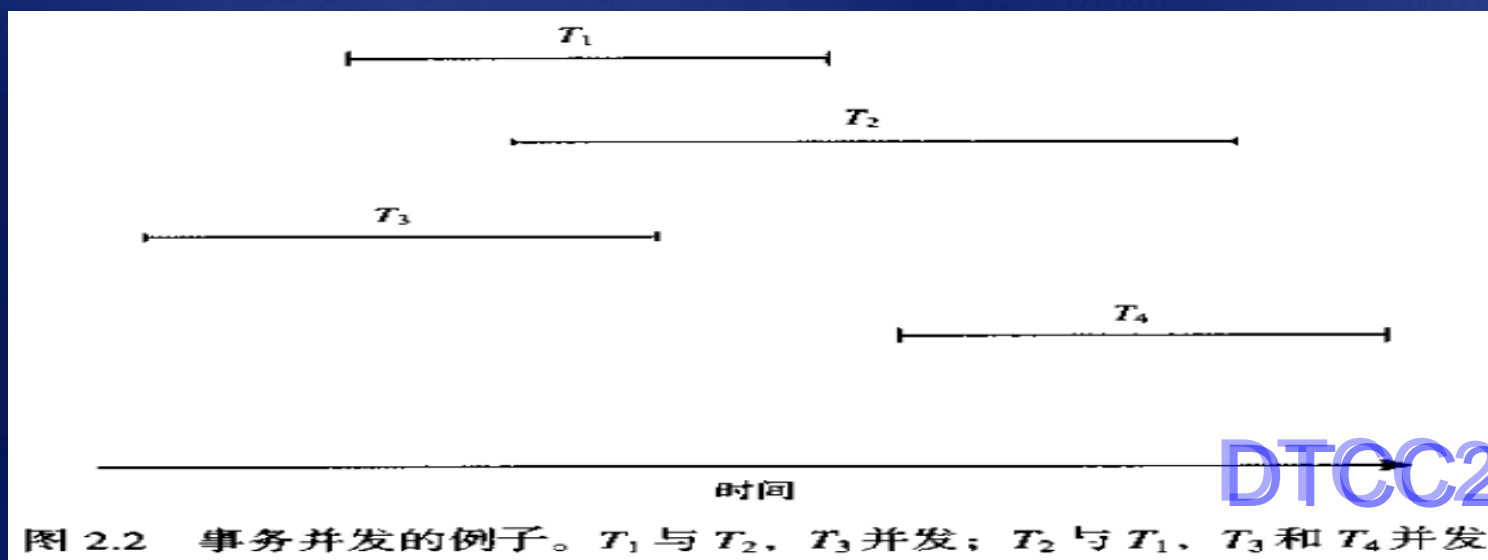
- 查看锁的信息

- Sp_lock

- sys.dm_tran_locks

并发

- 如果2个事务在执行时间上有重叠，则称这2个事务是并发的。
- 并发控制有一个简单的正确性目标：使得每一个事务的执行看上去都是隔离的，与其他任何事务都不相关。也就是说，事务集播放执行与这些事务依次独立执行必须是等同的。
- 并发的正确性一般通过互斥来实现。



- 高并发性设计原则
 - **Scale out**
 - 尽量消除等待阻塞和锁

● 高并发性设计方法

➤ Scale out

- ① 应用程序控制数据路由 (**DDR**)
- ② 分布式分区视图 (**DPV**)
- ③ 复制 (事务复制、**P2P**)
- ④ **Service Broker**
- ⑤ **Scalable shared DB**

➤ 尽量消除等待阻塞和锁

- ① 尽量将update转换为select、delete、insert操作

Demo

DTCC2012

Q & A

DTCC2012

网站:

www.windbi.com



微软BI开拓者
WWW.WINDBI.COM

微软BI技术/SQL SERVER技术交流区

DTCC2012