

转

Java事务详解

2018年03月11日 22:59:55

Z先生笔记

阅读数：8083

1.什么是JAVA事务？

通常的观念认为，事务仅与数据库相关。

事务必须服从ISO/IEC所制定的ACID原则。ACID是原子性（atomicity）、一致性（consistency）、隔离性（isolation）和持久性（durability）的缩写。

- 事务的原子性：表示事务执行过程中的任何失败都将导致事务所做的任何修改失效。
- 事务的一致性：表示当事务执行失败时，所有被该事务影响的数据都应该恢复到事务执行前的状态。
- 事务的隔离性：表示在事务执行过程中对数据的修改，在事务提交之前对其他事务不可见。
- 事务的持久性：表示已提交的数据在事务执行失败时，数据的状态都应该正确。

通俗的理解，事务是一组原子操作单元，从数据库角度说，就是一组SQL指令，要么全部执行成功，若因为某个原因其中一条指令执行有错误，则撤销先前执行过的所有指令。更简答的说就是：要么全部执行成功，要么撤销不执行。

既然事务的概念从数据库而来，那Java事务是什么？之间有什么联系？  
实际上，一个Java应用系统，如果要操作数据库，则通过JDBC来实现的。增加、修改、删除都是通过相应方法间接来实现的，事务的控制也相应转移到Java程序代码中。因此，数据库操作的事务习惯上就称为Java事务。

2. 为什么需要Java事务？

事务是为解决数据安全操作提出的，事务控制实际上就是控制数据的安全访问。

举一个简单例子：比如银行转帐业务，账户A要将自己账户上的1000元转到B账户下面，A账户余额首先要减去1000元，然后B账户要增加1000元。假如在中间网络出现了问题，A账户减去1000元已经结束，B因为网络中断而操作失败，那么整个业务失败，必须做出控制，要求A账户转帐业务撤销。这样才能保证业务的正确性，完成这个操作就需要事务，将A账户资金减少和B账户资金增加方 到一个事务里面，要么全部执行成功，要么操作全部撤销，这样就保持了数据的安全性。

3.Java事务的类型

Java事务的类型有三种：JDBC事务、JTA（Java Transaction API）事务、容器事务。

1.JDBC事务

JDBC 事务是用 Connection 对象控制的。JDBC Connection 接口（ java.sql.Connection ）提供了两种事务模式：自动提交和手工提交。

```
1 java.sql.Connection 提供了以下控制事务的方法：
2
3 public void setAutoCommit(boolean)
4 public boolean getAutoCommit()
5 public void commit()
6 public void rollback()
```

使用 JDBC 事务界定时，您可以将多个 SQL 语句结合到一个事务中。  
JDBC 事务的一个缺点是事务的范围局限于一个数据库连接。一个 JDBC 事务不能跨越多个数据库。

2.JTA（Java Transaction API）事务

JTA是一种高层的，与实现无关的，与协议无关的API，应用程序和应用服务器可以使用JTA来访问事务。

JTA允许应用程序执行分布式事务处理——在两个或多个网络计算机资源上访问并且更新数据，这些数据可以分布在多个资源上，从而增强了数据访问能力。

如果计划用 JTA 界定事务，那么就需要有一个实现 javax.sql.XADataSource 、 javax.sql.XAConnection 和 javax.sql.XAResource 实现了这些接口的驱动程序将可以参与 JTA 事务。一个 XADataSource 对象就是一个 XAConnection 对象的工厂。XAConnection 您需要用应用服务器的管理工具设置 XADataSource .从应用服务器和 JDBC 驱动程序的文档中可以了解到相关的指导。  
J2EE应用程序用 JNDI 查询数据源。一旦应用程序找到了数据源对象，它就调用 javax.sql.DataSource.getConnection() 方法。XA 连接与非 XA 连接不同。一定要记住 XA 连接参与了 JTA 事务。这意味着 XA 连接不支持 JDBC 的自动提交功能。同 JDBC 连接一样，XA 连接使用 java.sql.Connection.commit() 或者 java.sql.Connection.rollback() 方法。  
相反，应用程序应该使用 UserTransaction.begin() 、 UserTransaction.commit() 和 serTransaction.rollback() 。

3.容器事务

容器事务主要是J2EE应用服务器提供的，容器事务大多是基于JTA完成，这是一个基于JNDI的，相当复杂的API实现。相对编码实现JTA事务管理，我们可以通过EJB容器提供的容器事务管理机制（CMT）完成同一个功能，这项功能由J2EE应用服务器提供。这使得我们可以简单的指定将哪个方法加入事务，一旦指定，容器将负责该事务管理任务。这是我们土建的解决方式，因为通过这种方式我们可以将事务代码排除在逻辑编码之外，同时将所有困难交给J2EE容器去解决。使用EJB CMT的另一个好处就是程序员无需关心JTA API的编码，不过，理论上我们必须使用EJB

- 1、JDBC事务控制的局限性在一个数据库连接内，但是其使用简单。
- 2、JTA事务的功能强大，事务可以跨越多个数据库或多个DAO，使用也比较复杂。
- 3、容器事务，主要指的是J2EE应用服务器提供的事务管理，局限于EJB应用使用。

五、总结

Java事务控制是构建J2EE应用不可缺少的一部分，合理选择应用何种事务对整个应用系统来说至关重要。一般说来，在单个JDBC 连接连接的情况下可以选择JDBC事务，在跨多个连接或者数据库情况下，需要选择使用JTA事务，如果用到了EJB，则可以考虑使用EJB容器事务

事务(Transaction):是并发控制的单元，是用户定义的一个操作序列。这些操作要么都做，要么都不做，是一个不可分割的工作单位。通过事务，sql server 能将逻辑相关的一组操作绑定在一起，以便服务器 保持数据的完整性。事务通常是以begin transaction开始，以commit或rollback结束。Commint表示提交，即提交事务的所有操作。具体地说就是将事务中所有对数据的更新写回到磁盘上的物理数据库中去，事务正常结束。Rollback表示回滚，即在事务运行的过程中发生了某种故障，事务不能继续进行，系统将事务中对数据库的所有已完成的操作全部撤消，滚回到事务开始的状态。

自动提交事务：每条单独的语句都是一个事务。每个语句后都隐含一个commit。（默认）  
显式事务：以begin transaction显示开始，以commit或rollback结束。

隐式事务：当连接以隐式事务模式进行操作时，sql server数据库引擎实例将在提交或回滚当前事务后自动启动新事务。无须描述事物的开始，只需提交或回滚每个事务。但每个事务仍以commit或rollback显式结束。连接将隐性事务模式设置为打开之后，当数据库引擎实例首次执行下列任何语句时，都会自动启动一个隐式事务：alter table, insert, create, open , delete, revoke , drop, select, fetch , truncate table, grant, update在发出commit或rollback语句之前，该事务将一直保持有效。在第一个事务被提交或回滚之后，下次当连接执行以上任何语句时，数据库引擎实例都将自动启动一个新事务。该实例将不断地生成隐性事务链，直到隐性事务模式关闭为止。

Java JDBC事务机制

首先，我们来看看现有JDBC操作会给我们带来什么重大问题，比如有一个业务：当我们修改一个信息后再去查询这个信息，看是这是一个简单的业务，实现起来也非常容易，但当这个业务放在多线程高并发的平台下，问题自然就出现了，比如当我们执行了一个修改后，在执行查询之前有一个线程也执行了修改语句，这是我们再执行查询，看到的信息就有可能与我们修改的不同，为了解决这一问题，我们必须引入JDBC事务机制，其实代码实现上很简单，一下给出一个原理实现例子供大家参考：

```
1 private Connection conn = null;
2
3 private PreparedStatement ps = null;
4
5 try {
6
7
8
9     conn.setAutoCommit(false); //将自动提交设置为false
10
11     ps.executeUpdate("修改SQL"); //执行修改操作
12
13     ps.executeQuery("查询SQL"); //执行查询操作
14
15     conn.commit(); //当两个操作成功后手动提交
16
17 } catch (Exception e) {
18
19     conn.rollback(); //一旦其中一个操作出错都将回滚，使两个操作都不成功
20
21     e.printStackTrace();
22
23 }
```

与事务相关的理论

1.事务(Transaction)的四个属性(ACID)

原子性(Atomic) 对数据的修改要么全部执行，要么全部不执行。  
一致性(Consistent) 在事务执行前后，数据状态保持一致性。  
隔离性(Isolated) 一个事务的处理不能影响另一个事务的处理。  
持续性(Durable) 事务处理结束，其效果在数据库中持久化。

2.事务并发处理可能引起的问题

脏读(dirty read)：一个事务读取了另一个事务尚未提交的数据，  
不可重复读(non-repeatable read)：一个事务的操作导致另一个事务前后两次读取到不同的数据  
幻影(phantom read)：一个事务的操作导致另一个事务前后两次查询的结果数据量不同。

举例：

事务A、B并发执行时，当A事务update后，B事务select读取到A尚未提交的数据，此时A事务rollback，则B读到的数据是无效的"脏"数据。  
当B事务select读取数据后，A事务update操作更改B事务select到的数据，此时B事务再次读去该数据，发现前后两次的数据不一样。  
当B事务select读取数据后，A事务insert或delete了一条满足A事务的select条件的记录，此时B事务再次select，发现查询到前次不存在的记录("幻影")，或者前次的某

### JDBC的事务支持

JDBC对事务的支持体现在三个方面：

#### 1.自动提交模式(Auto-commit mode)

Connection提供了一个auto-commit的属性来指定事务何时结束。

a.当**auto-commit**为**true**时，当每个独立SQL操作的执行完毕，事务立即自动提交，也就是说每个SQL操作都是一个事务。一个独立SQL操作什么时候算执行完毕。

- 1.JDBC规范是这样规定的：对数据操作语言(DML，如insert,update,delete)和数据定义语言(如create,drop)，语句一执行完就视为执行完毕。  
2.对select语句，当与它关联的ResultSet对象关闭时，视为执行完毕。  
3.对存储过程或其他返回多个结果的语句，当与它关联的所有ResultSet对象全部关闭，所有update count(update,delete等语句操作影响的行数)和output parameter(存储过程的输出参数)都已经获取之后，视为执行完毕。

b. 当**auto-commit**为**false**时，每个事务都必须显示调用commit方法进行提交，或者显示调用rollback方法进行回滚。auto-commit默认为true。

#### 2.事务隔离级别(Transaction Isolation Levels)

JDBC提供了5种不同的事务隔离级别，在Connection中进行了定义。

JDBC定义了五种事务隔离级别：

- TRANSACTION\_NONE JDBC驱动不支持事务  
TRANSACTION\_READ\_UNCOMMITTED 允许脏读、不可重复读和幻读。  
TRANSACTION\_READ\_COMMITTED 禁止脏读，但允许不可重复读和幻读。  
TRANSACTION\_REPEATABLE\_READ 禁止脏读和不可重复读，单运行幻读。  
TRANSACTION\_SERIALIZABLE 禁止脏读、不可重复读和幻读。

#### 3.保存点(SavePoint)

JDBC定义了SavePoint接口，提供在一个更细粒度的事务控制机制。当设置了一个保存点后，可以rollback到该保存点处的状态，而不是rollback整个事务。

Connection接口的setSavepoint和releaseSavepoint方法可以设置和释放保存点。

JDBC规范虽然定义了事务的以上支持行为，但是各个JDBC驱动，数据库厂商对事务的支持程度可能各不相同。如果在程序中任意设置，可能得不到想要的效果。为此，JDBC提供了DatabaseMetaData接口，提供了一系列JDBC特性支持情况的获取方法。比如，通过DatabaseMetaData.supportsTransactionIsolationLevel方法可以判断对事务隔离级别的支持情况，通过DatabaseMetaData.supportsSavepoints方法可以判断对保存点的支持情况。

注：原文链接：[http://blog.csdn.net/sinat\\_33536912/article/details/51200630](http://blog.csdn.net/sinat_33536912/article/details/51200630)

🔖 收藏

🔗 分享



一插上电,50平米内都暖和了!3天一度电,今日特惠!

优诺·顶新



想对作者说点什么

#### Java中的事务及使用

👁 1136

什么是事务？事务（Transaction），一般是指要做的或所做的事情。在计算机术语中是指访问并可能...

来自：[世界这么大](#)

#### Java中事务的概念

👁 1.8万

什么是事务？答：事务是访问数据库的一个操作序列，DB应用系统通过事务集来完成对数据的存取。...

来自：[zlxxkaka的博客](#)

#### java事务 深入Java事务的原理与应用

👁 2.4万

java事务 深入Java事务的原理与应用 一、什么是JAVA事务 通常的观念认为，事务仅与数据库相关...

来自：[sinat\\_33536912的博客](#)



一插上电,50平米内都暖和了!3天一度电,今日特惠!

优诺·顶新

#### JAVA事务控制

👁 1011

一、JDBC事务操作默认是自动事务：执行sql语句：executeUpdate() ---- 每执行一次executeUpdate...

来自：[toby1123yh的博客](#)

#### java中的事务管理

07-26

1.通过SpringContextManager.getBean获取到对象是代理对象还是原对象 2.new 出来的对象是代理对象还是原对象 3.在一个事务中有...

#### java事务处理全解析

👁 6.3万

最近学习java事务，看到一位前辈的系列博客不错，转载过来作为记录 转载地址：<http://www.davenki...>

来自：[huilangeliuxin的专栏](#)

#### Java中事务的处理

👁 7.2万

2019人工智能薪资趋势

Python实战技巧

数据库沙龙

2018 年度课程榜单

红帽认证考试

广告 java

登录

注册

×



关闭

- 
- 什么叫**事务**? **Java**如何处理**事务**呢?

什么叫事务? 这些就是数据库特有的术语了。懒虫在这里口头解释:就是把多件事情当做一件事情来...

3013

来自: [awhip9的博客](#)
- 
- 杭州一楼盘跌至8000元

百度广告

Java事务处理总结

一、什么是Java事务 事务必须服从ISO/IEC所制定的ACID原则。ACID是原子性 (atomicity)、一致...

3917

来自: [zhongxiangbo的博客](#)

文章热词

论文详解

卷积神经网络详解

numpy详解

Java

xgboost原理详解

相关热词

c#的事务

c# 事务 微服务

c++ mysql 事务

c#代码调用事务

c# ef 事务删除

python3教程详解

python初级教程:入门详解

java事务

了解一下java 中的事务1 什么是事务? 通常我们所说的事务是指数据库中的事务 (总是认为其与...

469

来自: [bob于的专栏](#)

WotChin

83篇文章

排名:千里之外

关注

低調小一

605篇文章

排名:286

关注

LIUXUN1993728

345篇文章

排名:2000+

关注

修炼到救赎

740篇文章

排名:4000+

关注

什么是**事务 (transaction)** ?它有什么好处

为了完成对数据的操作, 企业应用经常要求并发访问在多个构件之间共享的数据。这些应用在下列条...

4006

来自: [菜鸟的博客](#)

在方法上和在类上添加**事务**写法

在方法上: @Transactional public ResultObject getMerchantInfor(InputObject inputObject) {}在类上...

1640

来自: [王静静的博客](#)

在Spring MVC中, **事务**可以加在Controller层

一般而言, 事务都是加在服务层的, 但是爱钻牛角尖的我时常想: 事务加在Controller层可不可以。...

3.1万

来自: [蓝绿](#)

发现了一个免费的云服务器,号称是永久的

百度广告

Java事务处理全解析 (七) —— 像Spring一样使用Transactional注解(Annotation)

在本系列的上一篇文章中, 我们讲到了使用动态代理的方式完成事务处理, 这种方式将service层的所...

8832

来自: [huilangeluixin的专栏](#)

Java中的**事务**总结(第一节)

一、事务分类 从开发角度看事务分为数据库事务和Java事务。 二、二者联系 实际上, 一个Java应...

16

来自: [zf772835869的专栏](#)

Spring**事务**管理及几种简单的实现

事务是逻辑上的一组操作, 这组操作要么全部成功, 要么全部失败, 最为典型的的就是银行转账的案例...

1.2万

来自: [zhuxinquan的博客](#)

微服务Springcloud超详细教程+实战 (三)

如在文档中遇到什么问题请联系作者 QQ: 1172796094 本人正在找深圳Java实习工作, 求大佬带飞 ...

1.1万

来自: [weixin\\_41838683的...](#)

spring**事务**(Transaction)的七种**事务**传播行为及五种隔离级别

spring事务(Transaction)的七种事务传播行为及五种隔离级别

1.2万

来自: [Java仗剑走天涯](#)

杭州一楼盘跌至8000元

百度广告

java三大框架之spring**事务**传播行为

\*当事务方法被另一个事务方法调用时,必须指定事务应该如何传播.例如:方法可能继续在现有事务中运...

2284

来自: [花2不谢](#)

Java中的mysql**事务**处理

一、事务是一组要么同时执行成功, 要么同时执行失败的sql语句。是数据库操作的一个执行单元。 2...

1729

Spring -- 一个**事务**中独立开启**事务**

import org.springframework.transaction.annotation.Propagation; import org.springframework.transacti...

7131

来自: [GP的空间](#)

java之**事务**,同步,异步

一、什么是事务 事务是访问数据库的一个操作序列, 数据库应用系统通过事务集来完成对数据库...

2268

来自: [观山是山](#)

类似%E4%B8%AD%E5%9B%BD这种字符转换问题

服务器端: String encodeStr = URLEncoder.encode("中国", "utf-8"); System.out.println("处理后:" + ...

1.2万

来自: [my\\_worldlet的博客](#)









- 微信小程序（看文档写实例四）微信小程序课堂宝APP实现签到子页面布局及课程视频播放...

👁 4344

一、签到子页面布局 子页面主要是一个签到按钮，然后下方是签到记录列表。 1、签到按钮 布局代码...

来自: [Soleilluo的博客](#)

• 程序员上班没事做该怎么办

👁 1787

作为一名程序员，工作强度不稳定是比较正常的，忙的时候会埋怨，闲的时候会发慌。合理的安...

来自: [AikesLs的博客](#)

• Java 枚举(enum) 详解7种常见的用法

👁 519458

JDK1.5引入了新的类型——枚举。在 Java 中它虽然算个“小”功能，却给我的开发带来了“大”方便。 大...

来自: [请叫我大师兄](#)

• 飞行者虚拟定位苹果免越狱使用教程+常见问题及解决方案（免费试用）

👁 4438

这里写自定义目录标题 飞行者永久更新地址： http://www.huanghongcheng.com/qudong/flierV2.4.rar ...

来自: [weixin\\_44401067的...](#)

• JQuery（学习笔记七） JQuery仿京东产品详情页面

👁 3869

主体模块 效果： 源码： https://download.csdn.net/download/weixin\_42363997/10653458

来自: [Soleilluo的博客](#)



Z先生笔记

关注

原创

19

粉丝

6

喜欢

4

评论

0

等级: 博客 3

访问: 1万+

积分: 327

排名: 27万+

勋章: 



最新文章

MyISAM与InnoDB的索引差异

加密系列: RSA

加密系列: Base64

CentOS7开放端口

Linux快速安装MySql

个人分类

Linux

10篇

SpringMVC

1篇

FTP

1篇

Exception

3篇

Util

8篇

展开

归档

2018年9月

1篇

2018年7月

2篇

2018年6月

5篇

2018年4月

1篇

2018年3月

21篇

展开

2019人工智能薪资趋势

Python实战技巧

数据库沙龙

2018 年度课程榜单

红帽认证考试

广告

登录

注册

×

2018 博客之星

关闭

VIP 免广告

0

https://blog.csdn.net/weixin\_40263776/article/details/79521595

8/9



Java事务详解  
阅读量：7919

No qualifying bean of type  
[com.taotao.service.PictureService] found  
阅读量：630

CentOS静态IP配置  
阅读量：328

FtpUtil  
阅读量：209

Redis：WRONGTYPE Operation against a  
key holding the wrong kind of value  
阅读量：194



杭州楼盘降价



linux红帽认证



计算机学校排名



在职研究生报考条件

联系我们



微信客服



QQ客服

QQ客服

kefu@csdn.net

客服论坛

400-660-0108

工作时间 8:30-22:00

关于我们 | 招聘 | 广告服务 | 网站地图

百度提供站内搜索 京ICP证09002463号

©1999-2019 江苏乐知网络技术有限公司

江苏知之为计算机有限公司 北京创新乐知

信息技术有限公司版权所有

网络110报警服务 经营性网站备案信息

北京互联网违法和不良信息举报中心

中国互联网举报中心

2019人工智能薪资趋势

Python实战技巧

数据库沙龙

2018 年度课程榜单

红帽认证考试

广告

登录

注册

×

https://blog.csdn.net/weixin\_40263776/article/details/79521595

9/9