

## 事务的基本要素：

- 1.原子性：事务开始后所有的操作，要么全部做完，要么全部不做，不可能停滞在中间环节，事务执行过程中出错，会回滚到事务开始前的状态，所有操作就像没有发生一样。
- 2.一致性：事务开始前和结束后，数据库的完整性约束没有被破坏。比如A向B转账，不可能A扣了钱，B却没有收到。
- 3.隔离性：同一时间，只允许一个事务请求同一数据，不同的事务之间彼此没有任何干扰。
- 4.持久性：事务完成后，事务对数据库的所有更新都将被保存到数据库中，不能回滚。

## 1.事务的4种隔离级别

从低到高分别为：Read uncommitted、Read committed、Repeatable read、Serializable.

Read uncommitted:就是一个事务可以读取另一个未提交事务的数据，可能出现脏读。

Read committed:就是一个事务要等另一个事务提交后才能读取数据，解决了读取脏数据问题，但是可能会出现一个事务范围内两个相同的查询却返回了不同数据，出现不可重复读。

Repeatable read: 避免不可重复读的情况，就是开始读取数据时，不再允许修改操作，这里的不可重复读是修改，即UPDATE操作，但是会出现幻读，即insert操作不可避免

**Serializable：序列化，最高级别的事务隔离级别，事务串行执行，可以避免脏读、不可重复读、幻读，但是效率较低，影响性能，一般不使用。**

[https://blog.csdn.net/qg\\_33290787/article/details/51924963](https://blog.csdn.net/qg_33290787/article/details/51924963)

## 2.数据库三大范式

- **第一范式：强调是列的原子性，即列不能分为其他几列。**  
电话列必须拆分为家庭电话和公司电话
- **第二范式：首先是第一范式，另外包含两部分内容，一是表必须包含主键，二是没有包含主键中的列必须完全依赖于主键，而不能只依赖于主键中的一部分。**
- **第三范式：首先是第二范式，另外非主键列必须直接依赖于主键，不能存在传递依赖。**

<https://blog.csdn.net/qingking520/article/details/52937728> (举例)

### 3.数据库左连接、右连接、内连接、全连接

左连接显示左边表的全部数据，右边的只显示符合条件的数据

右连接显示右边表的全部数据，左边的只显示符合条件的数据

内连接只显示符合条件的数据

全连接是显示所有的，即左连接和右连接的并集

```
1 SELECT
2 *
3 FROM
4 t_student_name a
5 INNER JOIN t_student_score b ON (a.studentId = b.studentId);
```

信息

结果1

概况

状态

studentId	studentName	scoreId	studentId1	score
1	Tom	1	1	60
2	Ivy	2	2	70

```
1 SELECT
2 *
3 FROM
4 t_student_name a
5 LEFT JOIN t_student_score b ON (a.studentId = b.studentId);
```

信息	结果1	概况	状态	
studentId	studentName	scoreId	studentId1	score
1	Tom	1	1	60
2	Ivy	2	2	70
3	Jane	(Null)	(Null)	(Null)

```
1 SELECT
2 *
3 FROM
4 t_student_name a
5 RIGHT JOIN t_student_score b ON (a.studentId = b.studentId);
```

信息

结果1

概况

状态

studentId	studentName	scoreId	studentId1	score
1	Tom	1	1	60
2	Ivy	2	2	70
(Null)	(Null)	3	4	80

### 4.数据库索引有几种

- **普通索引：**在创建索引时，不附加任何限制条件，这类索引可以创建在任何数据类型中，其值是否唯一和非空由字段本身的完整性约束条件决定，建立索引后，查询时可以通过索引进行查询。
- **唯一性索引：**用unique参数设置唯一性索引，在创建唯一性索引时，限制该索引是唯一的，通过唯一索引，可以更加快速的确定某条记录，主键就是一种特殊的唯一性索引。
- **全文索引：**只能创建在char、varchar或者text类型的字段上，查询数据量较大的字符串类型的字段时，使用全文索引可以提高查询的速度。
- **单列索引：**只根据该字段进行索引，单列索引可以是普通索引，也可以是唯一性索引，还可以是全文索引，只要保证该索引只对应一个字段就行
- **多列索引：**在表的多个字段上创建一个索引，该索引指向创建时对应的多个字段，可以通过这几个字段进行查询。但是，只有查询条件中使用了这些字段中的第一个字段时，索引才会被使用。