### 幂等

* 查询

天然幂等.

* 删除

天然幂等，返回结果可能不同。

* 唯一索引

防止新增重复数据。

* token机制

数据提交前申请token, 服务端token存在redis或内存.

提交后校验token是否存在， 同时删除token，生成新的token返回. 注意，这里的select + delete 需保证原子性

redis 可以直接del, 一次操作。

* 悲观锁

select … for update 注意只锁定特定行，不能锁表， where条件须主键。

* 乐观锁

版本号

where 中带version, update 同时 version+1

条件

某些条件每次修改会变化，充当version

* 分布式锁

redis, zookeeper

* select + Insert

简单低并发

高并发不能使用, 需保证原子性。

* 状态机幂等

每一步设置一个状态，修改时根据状态判断。

* 对外接口

付款接口: source, seq(来源方序列号). 二者做唯一索引。