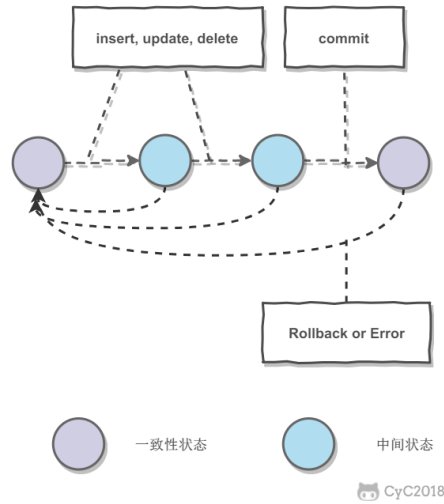


# 事务 ACID

事务指的是满足 ACID 特性的一组操作，可以通过 Commit 提交一个事务，也可以使用 Rollback 进行回滚。



## 1. 原子性 (Atomicity)

事务被视为不可分割的最小单元，事务的所有操作要么全部提交成功，要么全部失败回滚。

回滚可以用回滚日志来实现，回滚日志记录着事务所执行的修改操作，在回滚时反向执行这些修改操作即可。

## 2. 一致性 (Consistency)

数据库在事务执行前后都保持一致性状态。在一致性状态下，所有事务对一个数据的读取结果都是相同的。

## 3. 隔离性 (Isolation)

一个事务所做的修改在最终提交以前，对其它事务是不可见的。

## 4. 持久性 (Durability)

一旦事务提交，则其所做的修改将会永远保存到数据库中。即使系统发生崩溃，事务执行的结果也不能丢失。

使用重做日志来保证持久性。

:

只有满足一致性，事务的执行结果才是正确的。

在无并发的情况下，事务串行执行，隔离性一定能够满足。此时只要能满足原子性，就一定能够满足一致性。

在并发的情况下，多个事务并行执行，事务不仅要满足原子性，还需要满足隔离性，才能满足一致性。

事务满足持久化是为了能应对数据库崩溃的情况。

