

前言

CAP理论告诉我们分布式系统最多只能满足CAP中的两项，其中AP在实际应用中较多。AP舍弃一致性，保证可用性和分区容忍性，但在实际生产中很多场景都要实现一致性，比如前面举的例子主数据库向从数据库同步数据，即使不要一致性，但是最终也要将数据同步成功来确保数据一致，这种一致性和CAP的一致性不同。

CAP中的一致要求在任何时间查询每个节点数据都必须一致，它强调的是强一致性，但是最终一致性是允许在一段时间内每个节点的数据不一致，但是经过一段时间每个节点的数据必须一致，它强调的是最终数据的一致性。

一、BASE理论

BASE是Basically Available（基本可用）、Soft state（软状态）和Eventually consistent（最终一致性）三个短语的缩写。

BASE理论是对CAP中AP的一个扩展，通过牺牲强一致性来获得可用性，当出现故障部分不可用时需要确保核心功能可用，允许数据在一段时间内是不一致的，但最终达到一致状态。满足BASE理论的事务，我们称之为“柔性事务”。

1.1 BA – 基本可用

分布式系统在出现故障时，允许损失部分可用功能，保证核心功能可用。举个例子：电商网站交易付款出问题了，商品依然可以正常浏览。

1.2 S – 软状态

由于不要求强一致性，所以BASE允许系统中存在中间状态（也叫软状态），这个状态不影响系统可用性，如订单的“支付中”、“数据同步中”等状态，待数据最终一致后状态改为“成功”状态。

1.3 E - 最终一致性

经过一段时间，所有节点数据都会**达到一致**。如订单中的“支付中”状态，最终会变成“支付成功”或者“支付失败”，使订单状态与实际交易结果达成一致，但需要一定时间的延迟和等待。