

移动互联网海量访问系统设计

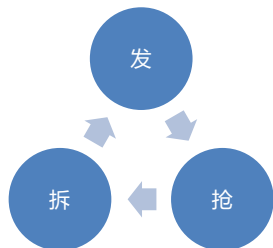
—— 微信红包之CBA实践

腾讯.微信事业群
jerizhang(张晋铭)
2014.12

内容

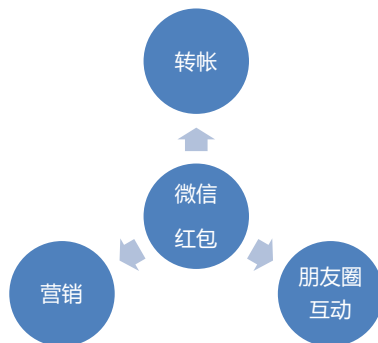
1. 微信红包业务简介
2. **CAP** 在微信红包中的应用
3. **BASE**在微信红包中的应用
4. **ACID**及分布式事务处理

微信红包业务特性

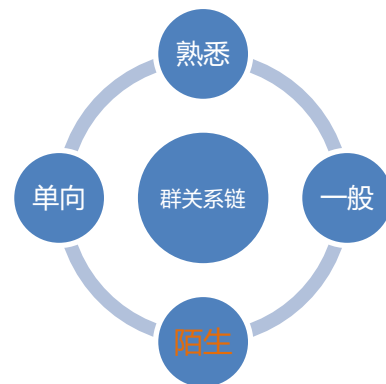


- 看似简单
- 发—支付
- 抢—抢资格
- 拆—资金入帐

- 解决海量支付问题
- 解决抢红包冲突抢问题,快速入帐
- 转发控制

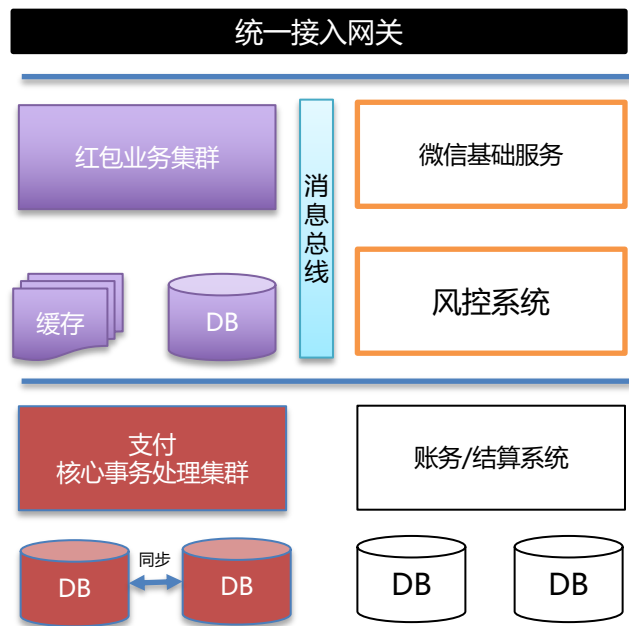


- 基于朋友圈互动
- 一种新型企业营销工具



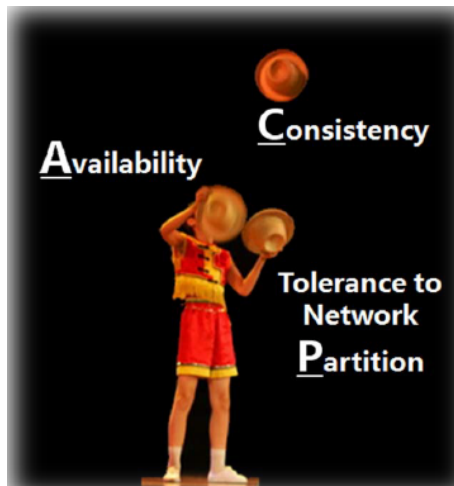
- 关系链复杂
- 群庞大,并发高、
- 转发控制

微信红包系统主要模块



- 网关 业务接入层 多地部署，就近访问
- 红包业务集群 分布式系统，处理抢/拆/收等逻辑
- 缓存/DB 微信红包的业务层数据
- 消息总线 承接快慢系统,异构系统的消息中转
- 支付核心事务处理集群 负责资金交易
- 微信基础服务 提供用户基础资料的基础服务
- 风控系统—保障系统安全
- 财务/结算 主要对帐/清算

CAP简介



CAP

- Consistency : 数据一致更新, 所有数据变动都是同步的
- Availability : 可用性, 好的响应性能, 快速获取数据
- Partition tolerance : 分区容错性, 可靠性

分布式系统只满足其中两个特性

满足AP:

- coda
- Dns
- webcache

满足CA:

- Single-site databases
- xFS file system

满足CP:

- Distributed locking

红包CAP应用

发

- 分两步
- 支付完成，更新DB状态，同步订单cache, 如果网络异常，**可允许与DB不一致**
- 发送红包做状态检查，**可做状态修复**

抢

- 用户预先抢到资格，数据不要求绝对精确，只数据是单调一致即可，**可用性要求强**

拆

- 红包数据数量要求精准
- 拆过程更新各类数据较多，由于网络原因可能失败了，但是**数据最终同步一致**
- 入帐 最终成功即可

查

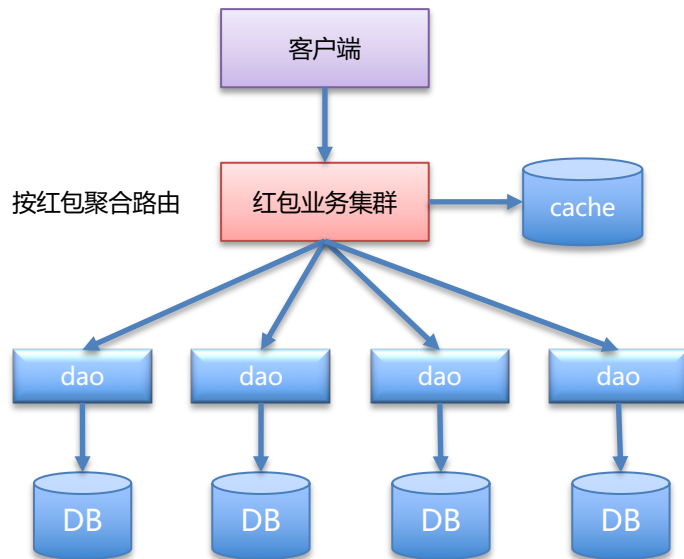
- 优先主cache→备cache->备DB->主DB，必要时降级服务，
- 可用性要求高，数据一致性要求可降级，在可接受时间窗口内完成

一致性/冲突解决方式

$$R + W \leq N \quad \text{弱一致性}$$

$$R + W > N \quad \text{强一致性}$$

- R 读取数据的节点数
- W 数据更新需要完成的节点
- N 数据复制份数



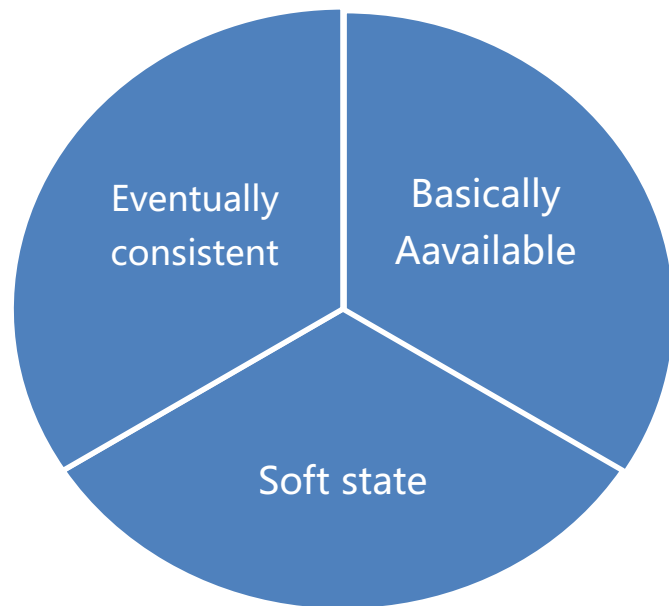
BASE原理

BA(**B**asic **A**vailability) 基本可用性

S(**S**oft state) 柔性状态

E(**E**ventuall consistency) 最终一致性

最终目标: 柔性, 实际999.99%的可用性



BASE实用实践

- 基本可用性:

数据分区, 发现机器故障.只影响部分进行中订单, 快速切换可重新使用

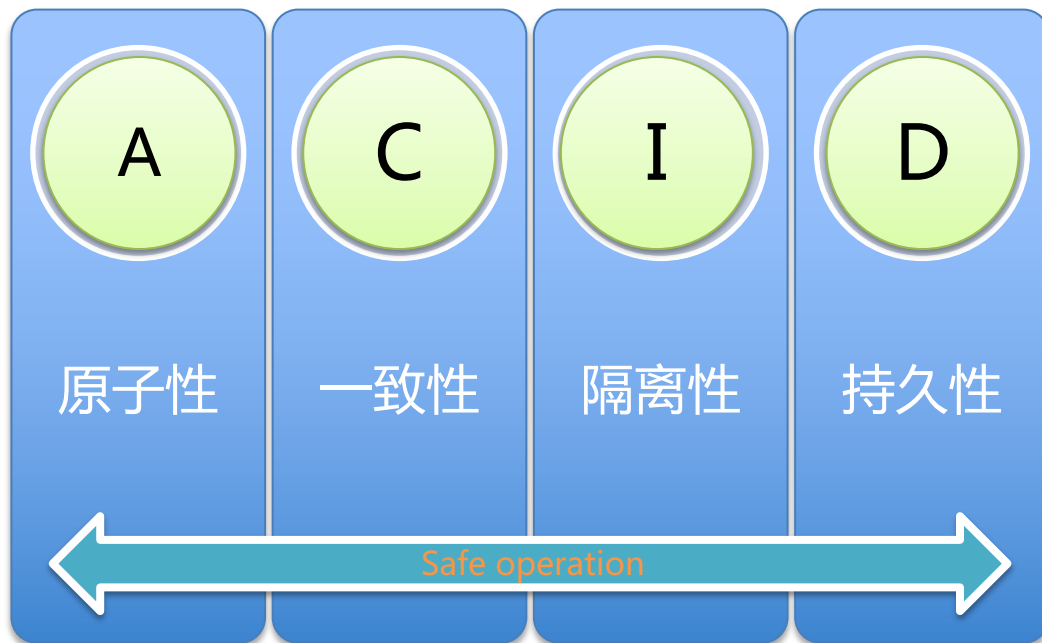
- soft-state

是否发被抢收, 发送者对时延要求没那么强, 状态在一定时间缓存

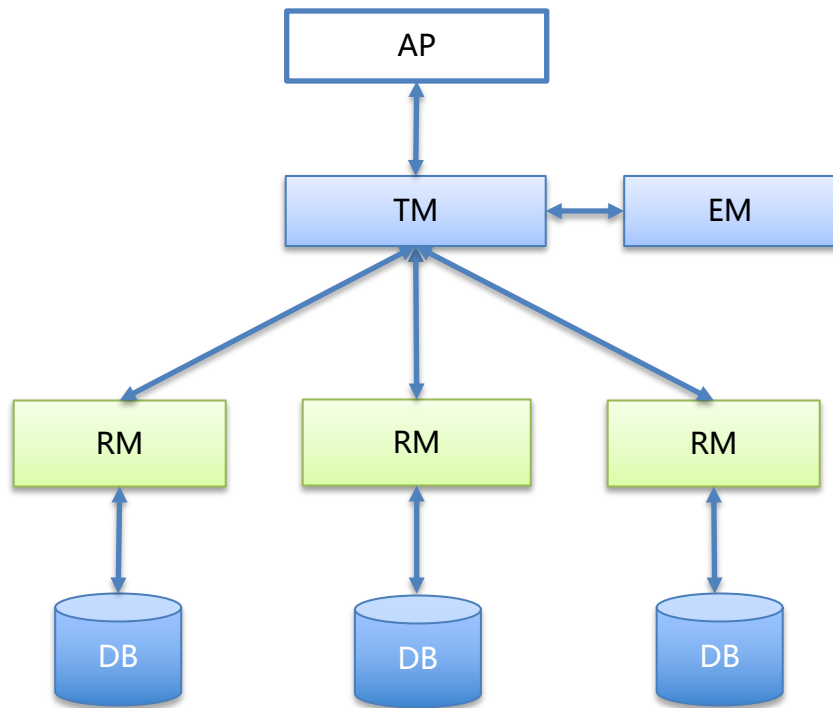
- 最终一致

收/发状态最终一致, 订单数据,用户数据最终同步

ACID在微信红包中的应用



分布式事务(DTP)模型简介



T	T1	T2	T3	...	Tn
P	P1	P2	P3	...	Pn
C	C1	C2	C3	...	Cn
F	F1	F2	F3	...	Fn
R	R1	R2	R3	...	Rn

Thanks!

宋芮莹 Ring Song
Ad. Operation Manager | InfoQ China
MP: +86 13810479324
Email: ring@infoq.com

