

## 架构实战营模块7

# 第5课：业务定制型异地多活架构设计

一手微信study322 价格更优惠  
有正版课找我 高价回收帮回血

## 李运华

前阿里资深技术专家（P9）

# 教学目标

1. 掌握异地多活架构设计方法论
2. 掌握异地多活架构设计常见技巧



完美是优秀的敌人 -- 伏尔泰

一手微信study322 价格更优惠  
有正版课找我 高价回收帮回血

# 目录

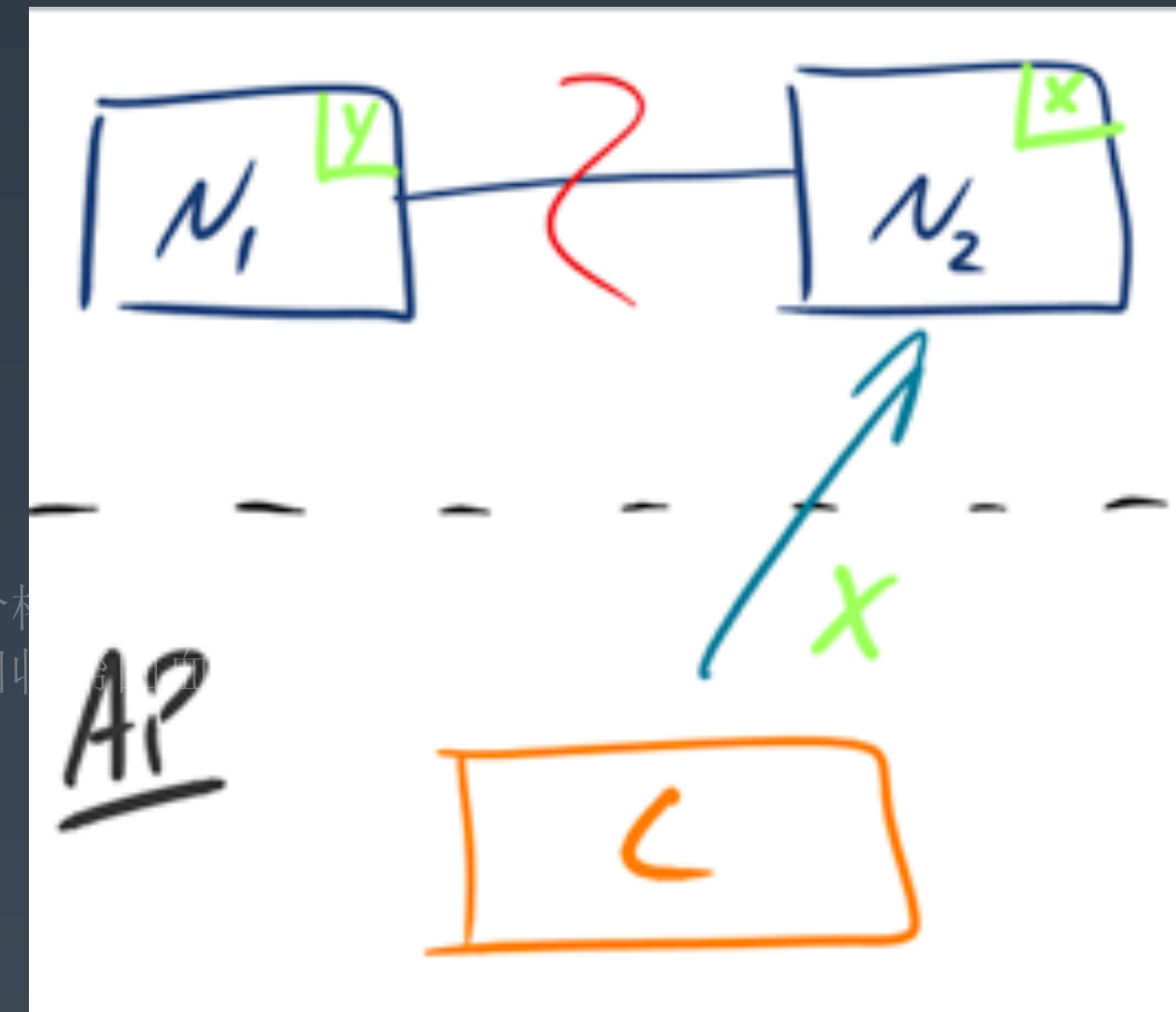
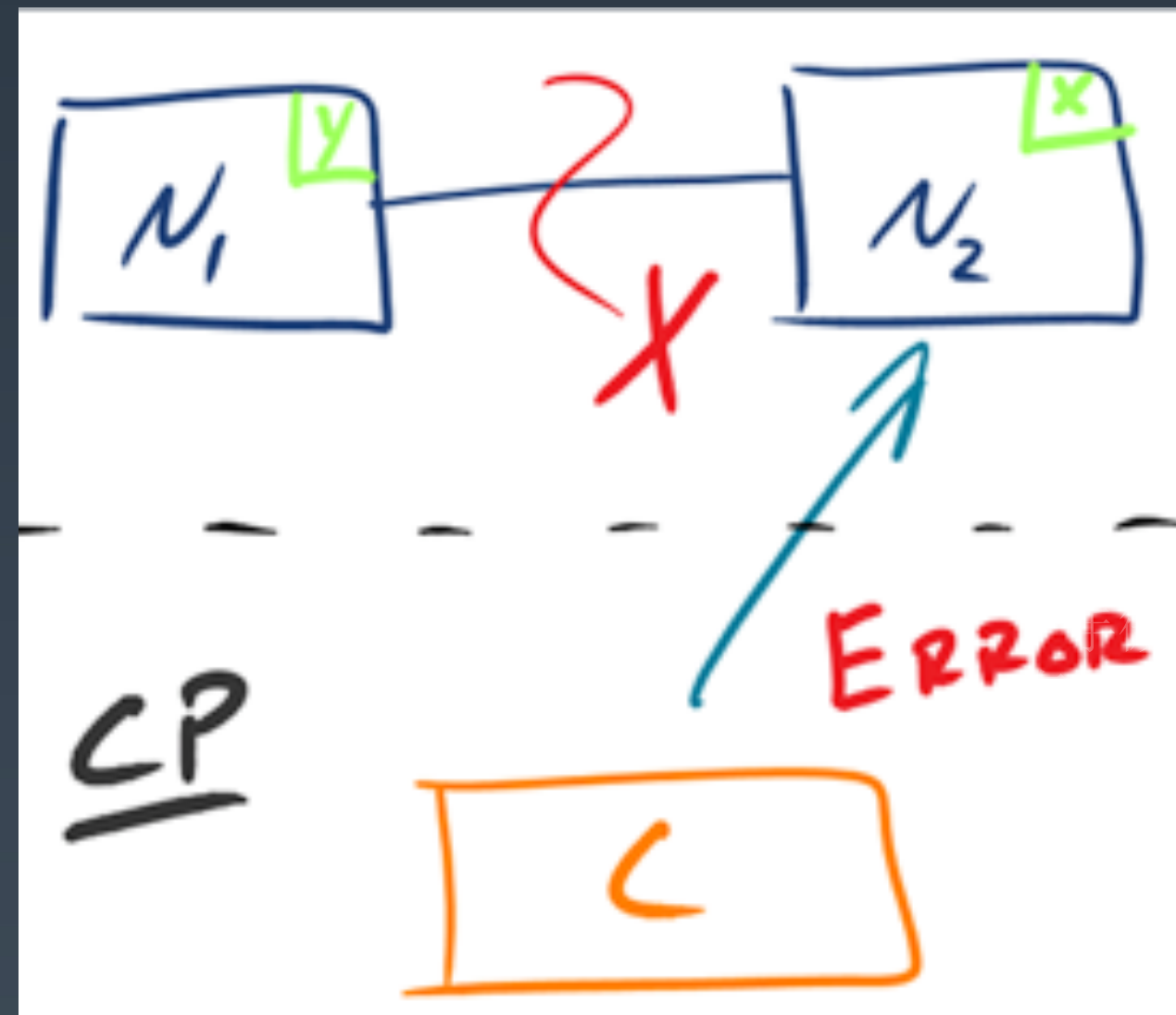
- 1. 异地多活 - 1个原理
- 2. 异地多活 - 3大原则
- 3. 异地多活 - 4个步骤
- 4. 异地多活 - 5个技巧

一手微信: hhd222 价格更优惠  
有正版书找我 高价回收帮回血

# 1. 异地多活 - 1个原理

手机微信study322 价格更优惠  
有正版课找我 高价回收帮回血

# 大道至简 - 异地多活核心原理



异地多活本质上是 CAP 中的哪个方案？

# 大道至深 - CAP

## 粒度

CAP 关注的粒度是数据，而不是系统，需要根据不同业务的数据特点来设计异地多活。

## 延迟

CAP 是忽略网络延迟的，但工程落地不可能做到零延迟。

## 分区容忍

C和A只能取1个，是指发生分区的时候，正常运行情况下，可以同时满足 CA。

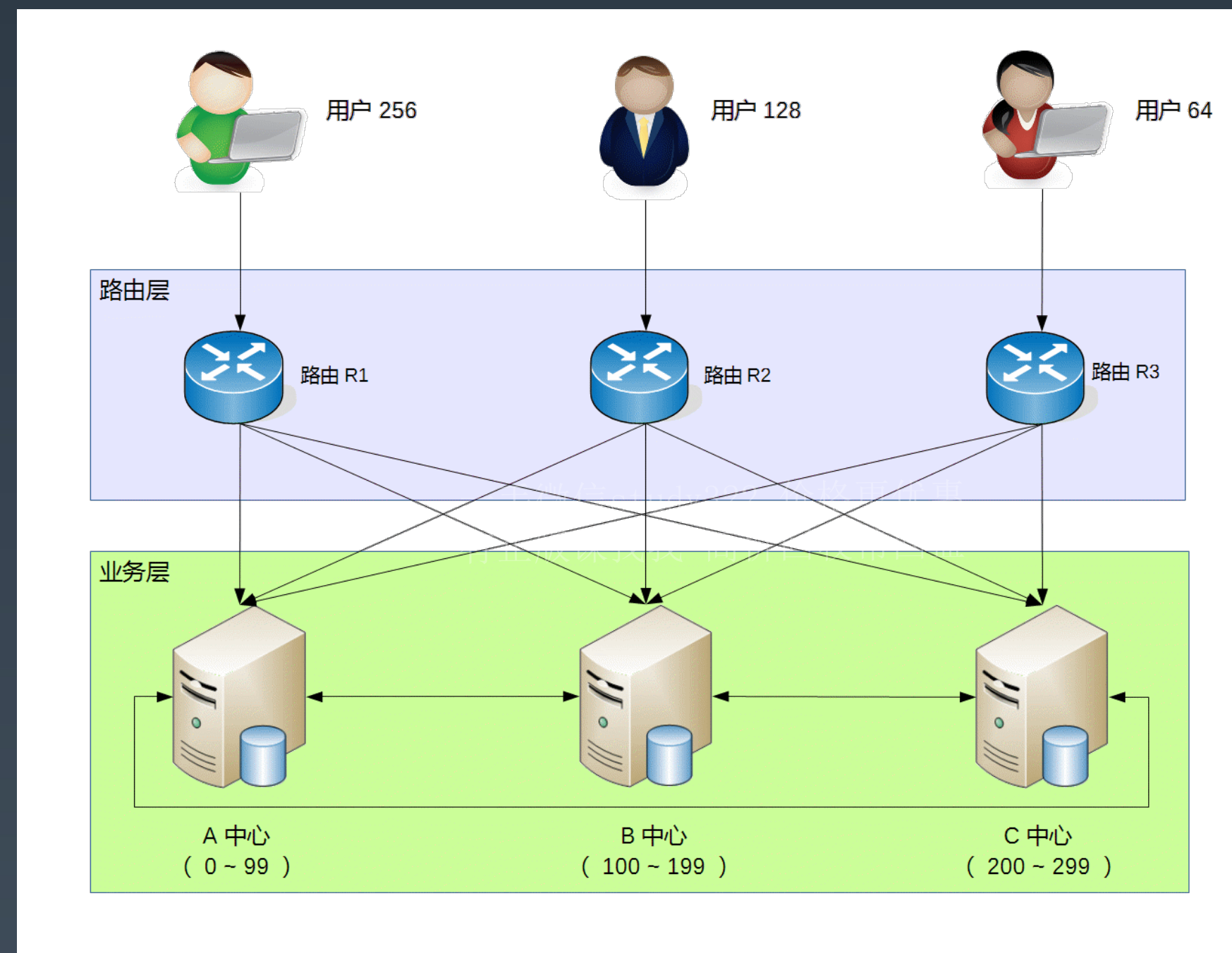
## 补救

放弃 != 无为，需要为分区恢复后做准备，包括人工修复数据。

## 2. 异地多活 - 3大原则

手机微信study322 价格更优惠  
有正版课找我 高价回收帮回血

# 原则1 - 只保证核心业务

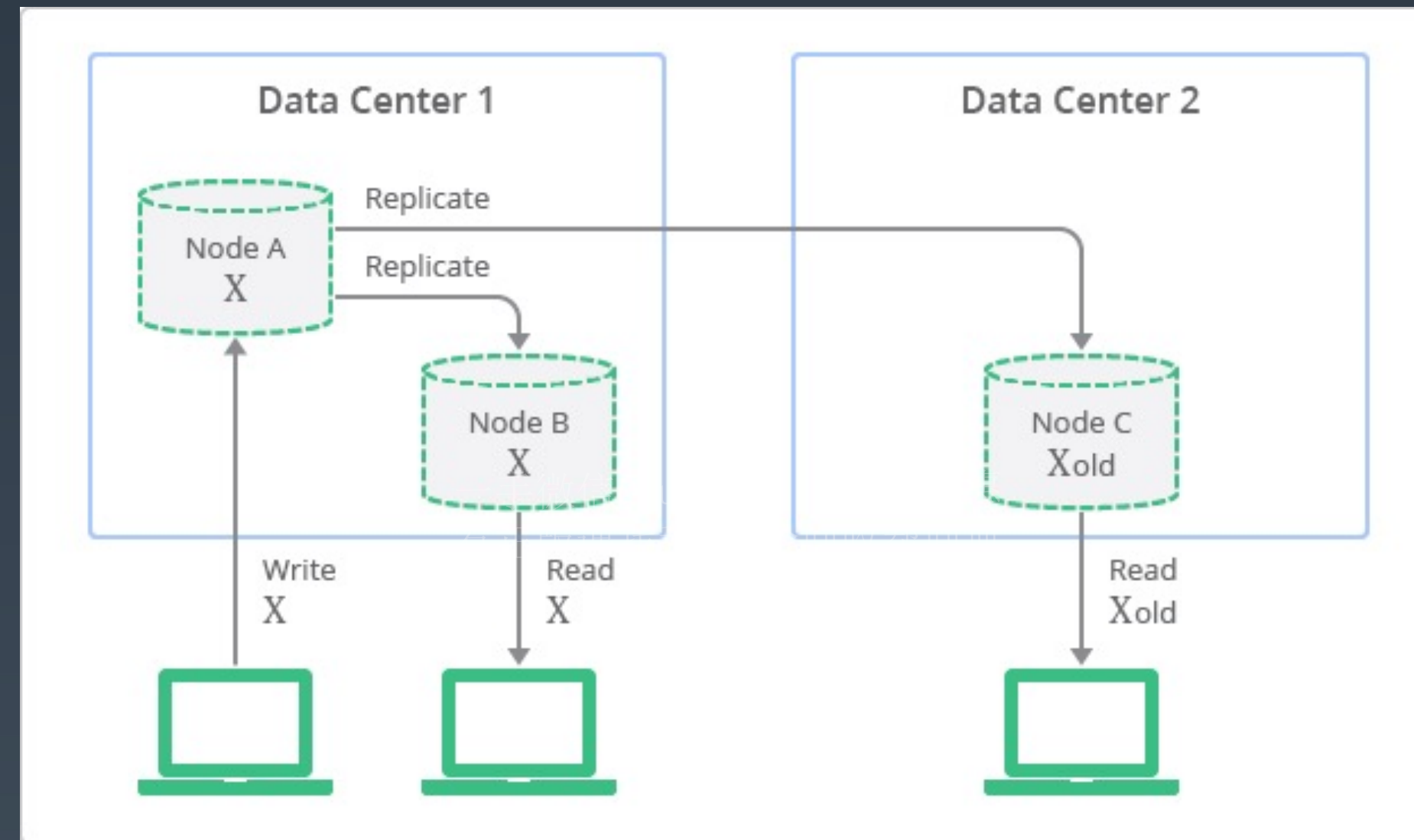


丢车保帅

不同业务的数据特性不同，无法全部做到异地多活。

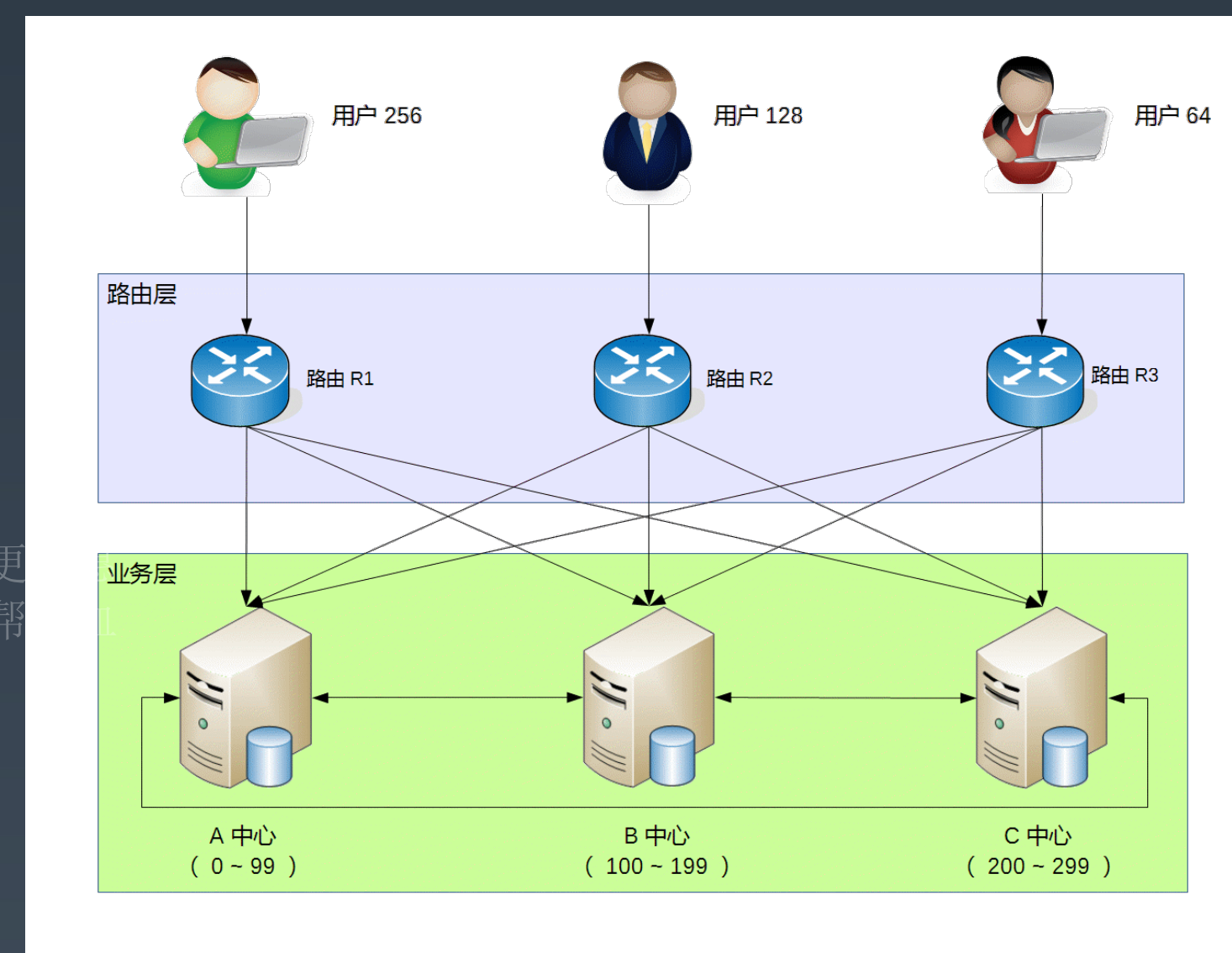
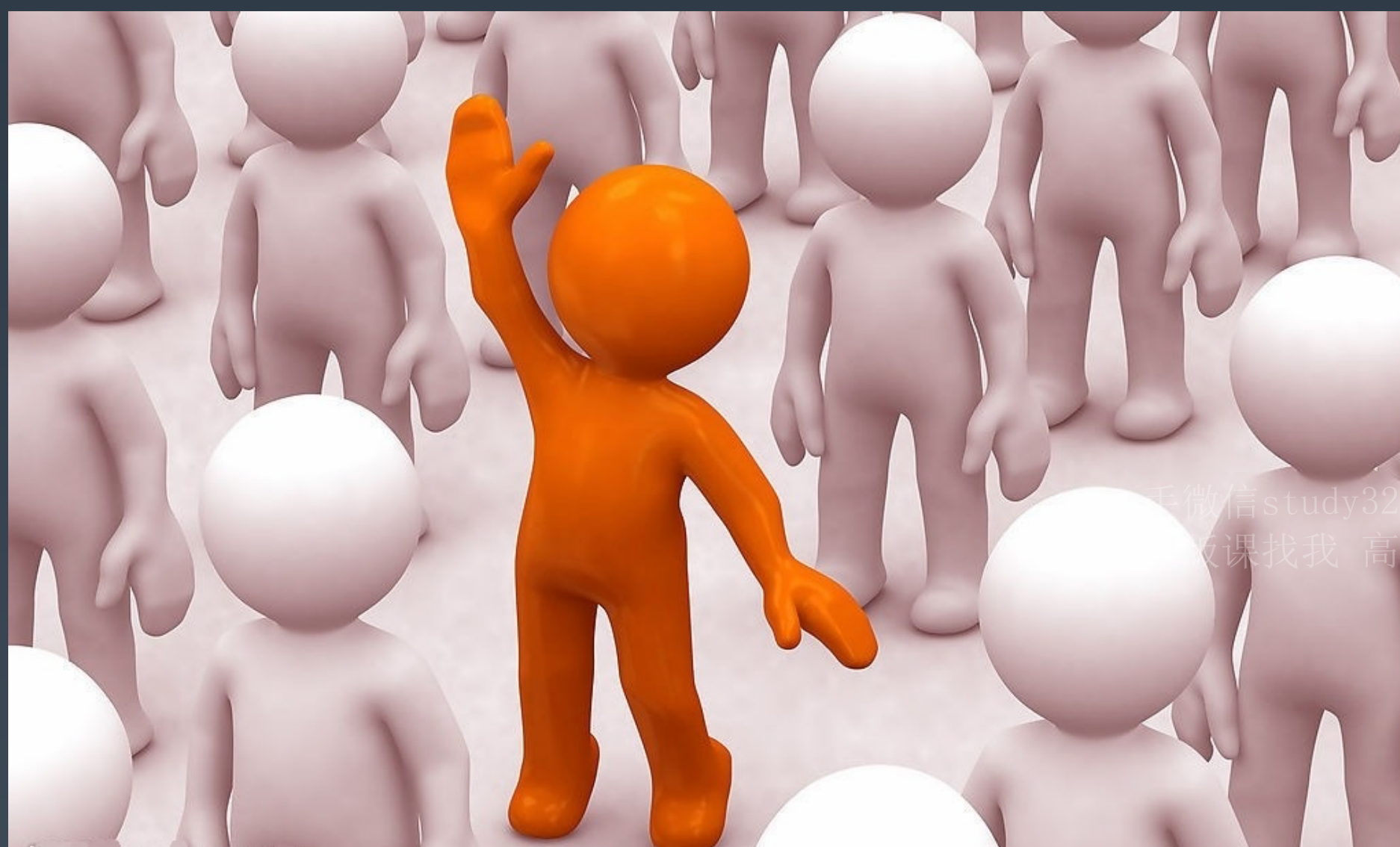


## 原则2 - 只能做到最终一致性



复制肯定有时间窗，抛弃实时一致性的幻想，[PACELC 理论](#)。

# 原则3 - 只能保证绝大部分用户



不要为了0.01%的用户，而影响了99.9%的用户！

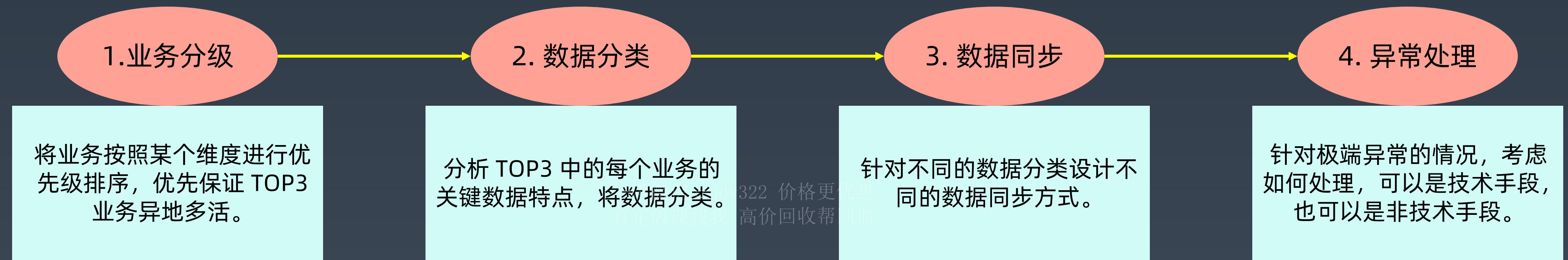


保证95%用户业务不受影响的异地多活方案可行么？

# 3. 异地多活 - 4个步骤

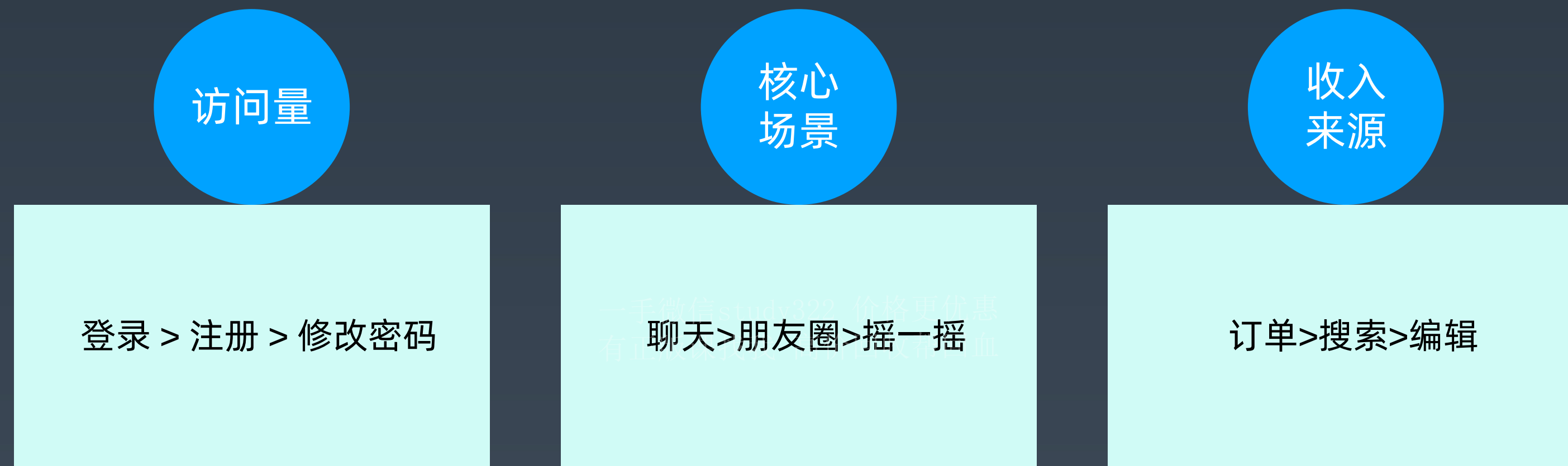
手机微信study322 价格更优惠  
有正版课找我 高价回收帮回血

# 异地多活设计步骤



TOP3 如果互相冲突, 应该如何处理?

# 步骤1 – 业务分级



# 步骤2 – 数据分类

数据修  
改量

数据被修改的数量和频率，包括新增、删除、修改。

一致性

数据的一致性要求，例如：强一致性（余额、库存）、最终一致性（动态、兴趣）。

唯一性

数据的唯一性要求，例如：全局唯一（用户ID）、可重复（昵称）。

可丢失  
性

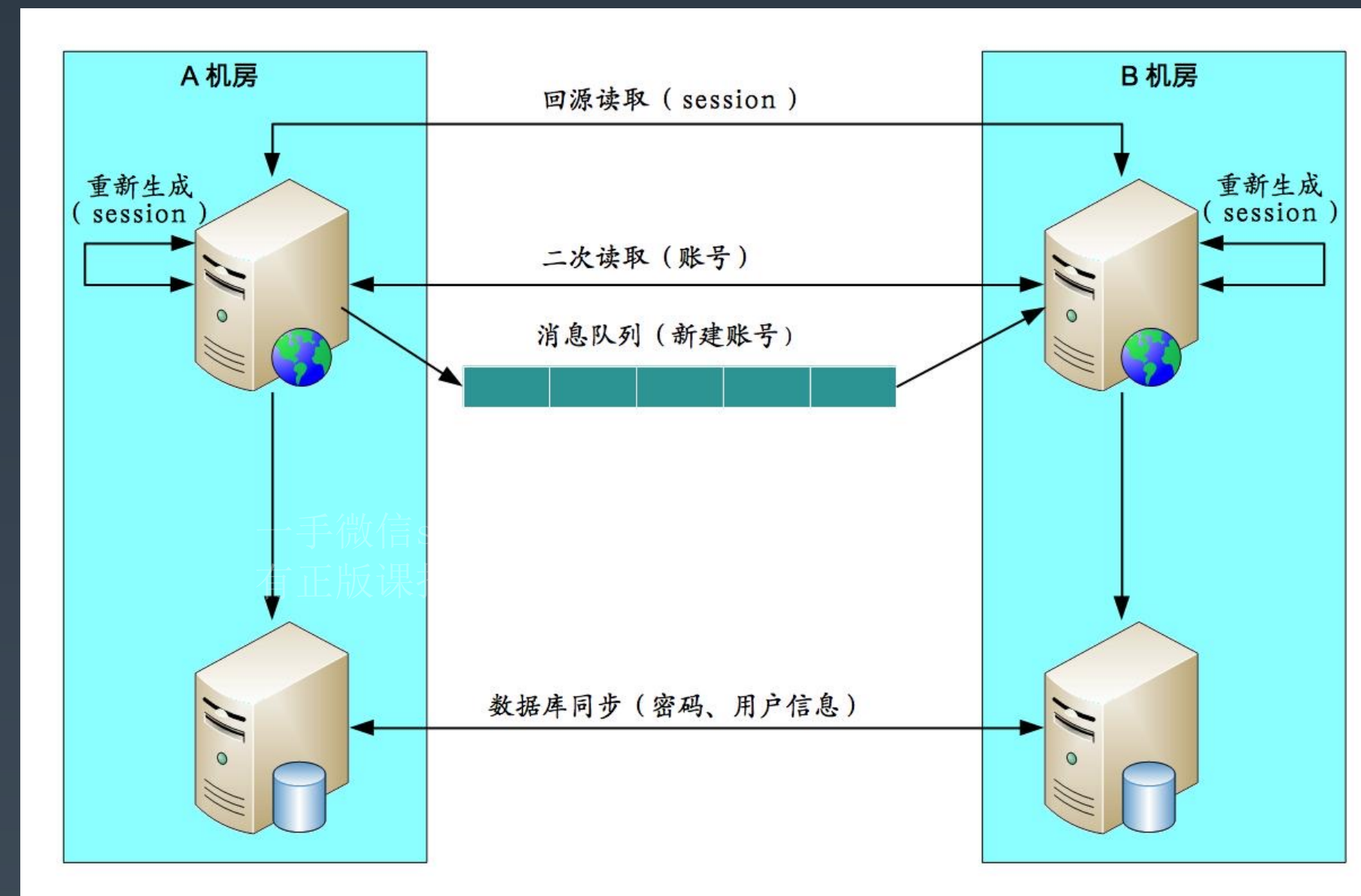
数据是否可丢失，例如：不可丢失（账户余额）、可丢失（微博、密码）。

可恢复  
性

数据是否可恢复，例如：用户恢复（微博）、系统提供恢复（密码找回）、内部恢复（例如编辑和运营重发）。



# 步骤3 — 数据同步



多管齐下，“不择手段”，不要局限于存储系统同步！

# 步骤3 – 数据同步技巧

	数据修改量	一致性	唯一性	可丢失	可恢复	同步技巧
账号	小	强一致性	全局唯一	否	否	数据库同步 + 消息队列同步
密码	小	最终一致性	不涉及	是	是	数据库同步
余额	大	强一致性	不涉及	否	否	数据库同步
库存	大	强一致性	不涉及	否	否	数据库同步
微博、资讯、朋友圈动态	大	最终一致性	可重复	是	是，用户或者运营重发	存储系统同步
Session	大	最终一致性	全局唯一	是	是，系统重新生成	重新生成 + 回源读取



余额是否可以用消息队列同步？



# 步骤4 - 异常处理

## 业务兼容

体验不好 优于 无法体验。

1. 数据短时间不一致：业务有损，例如微博、朋友圈；
2. 数据无法获取：转账申请，支付核对中。

## 事后补偿

少量用户损失，用钱解决。

1. 礼包、红包；
2. 礼物、物品（暴雪炉石回档补偿）；
3. 保险赔偿。

## 人工修正

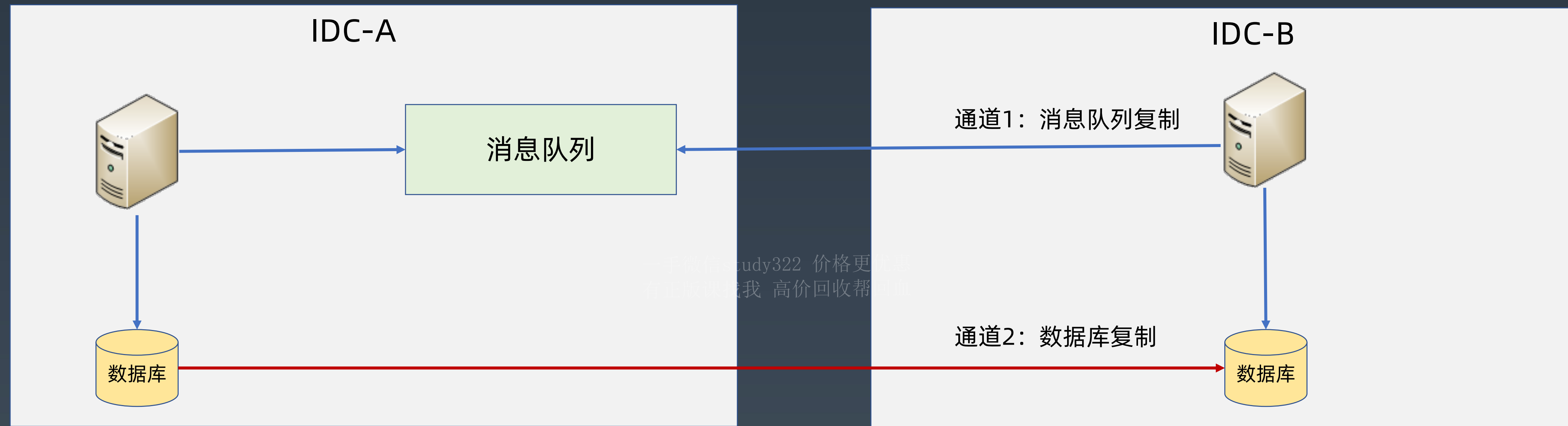
尽力而为，减少损失。

1. 人工订正数据，达到最终一致性；
2. 重要的事情说三遍：日志、日志、日志。

# 4. 异地多活 - 5大技巧

手机微信study322 价格更优惠  
有正版课找我 高价回收帮回血

# 5大技巧1 - 消息队列同步



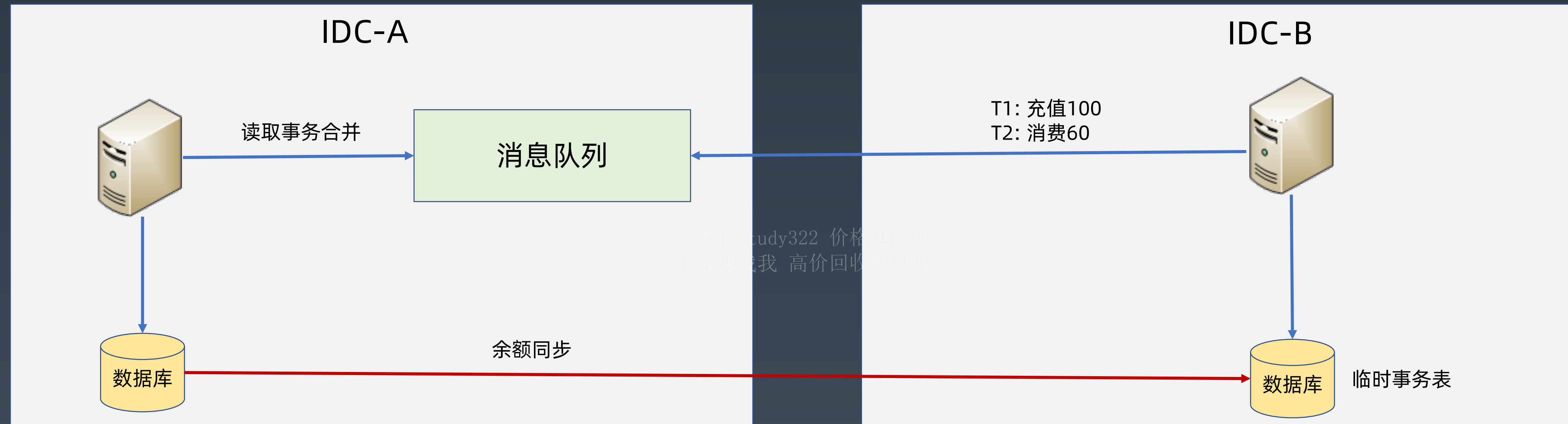
适合全局唯一的数据，因为可以覆盖，不适合余额之类的数据。

# 5大技巧2 - 库存拆分



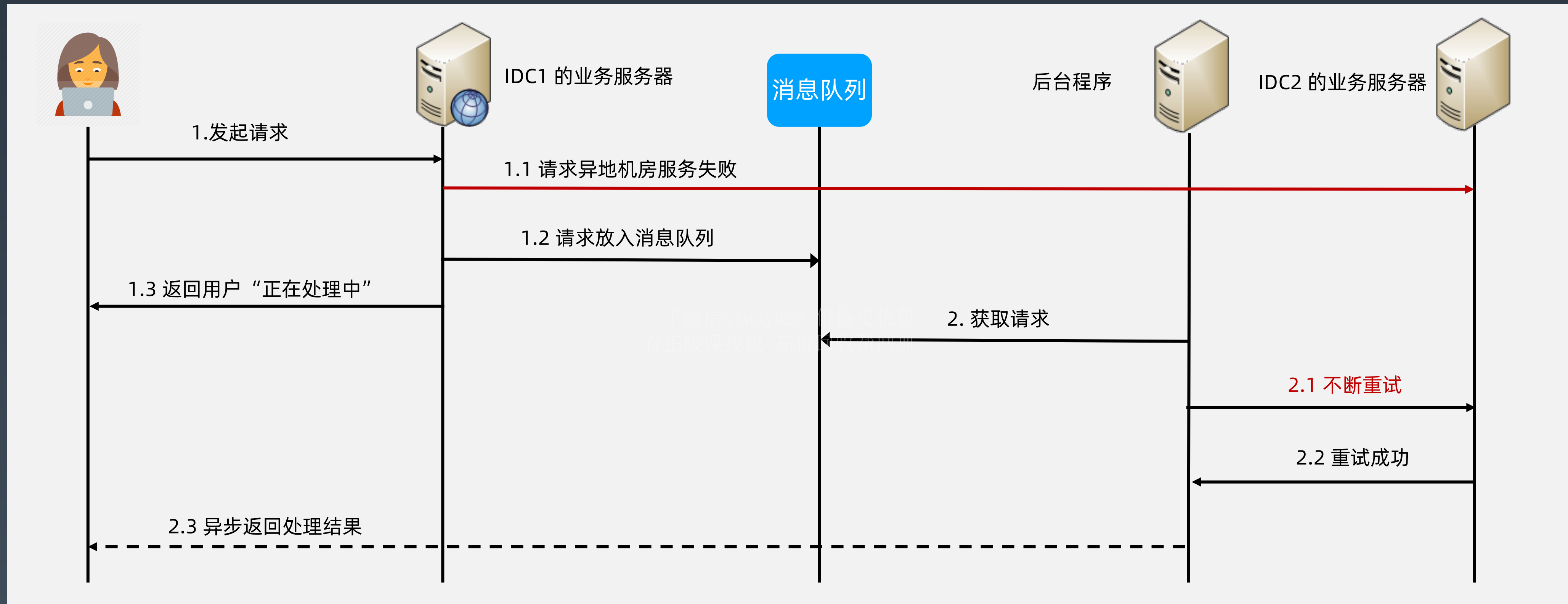
余额是否可以这样拆分?

# 5大技巧3 - 事务合并



例如：游戏玩家异地充值100，消费60，即使 IDC-B 的业务服务器不知道玩家的实际余额（在 IDC-A 的数据库中），业务也是可以继续处理的。

# 5大技巧4 - 实时改异步

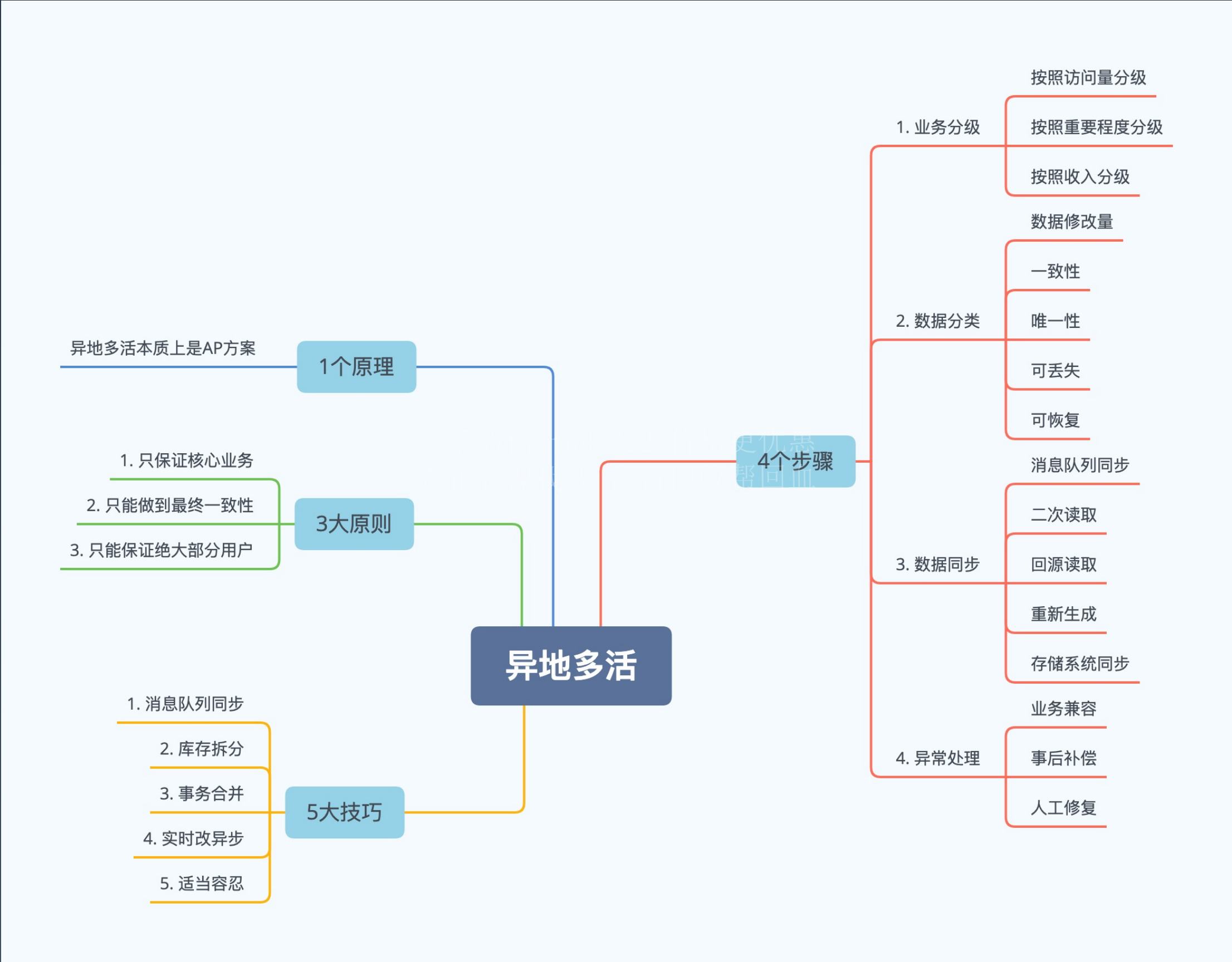


# 5大技巧5 - 适当容忍



业务上稍微放开一些约束，例如：电话会议系统允许欠费也能发起会议。

# 本节思维导图





# 随堂测验

## 【判断题】

1. 异地多活是一个 AP 方案。
2. 异地多活要保证所有业务异地多活。
3. 少部分用户的损失可以用技术手段也可以用非技术手段来解决。
4. 消息队列同步适合全局唯一的数据进行同步。
5. 异地多活是技术团队的事情，和业务无关。

一手微信study322 价格更优惠  
有正版课找我 高价回收帮回血

## 【思考题】

异地多活这么强大，是否可以强制要求所有业务都异地多活？

# Q&A



# 茶歇时间



八卦，趣闻，内幕.....

THANKS

一手微信study322 价格更优惠  
有正版课找我 高价回收帮回血