

大型分布式系统案例实战 第14周

DATAGURU专业数据分析社区

【声明】 本视频和幻灯片为炼数成金网络课程的教学资料，所有资料只能在课程内使用，不得在课程以外范围散播，违者将可能被追究法律和经济责任。

课程详情访问炼数成金培训网站

<http://edu.dataguru.cn>

- 需求分析
- 架构设计
- 技术实现

关键需求

- **支持海量用户**

- **多设备多终端用户界面**

数据分析

用户规模为1亿用户

商品规模为10万

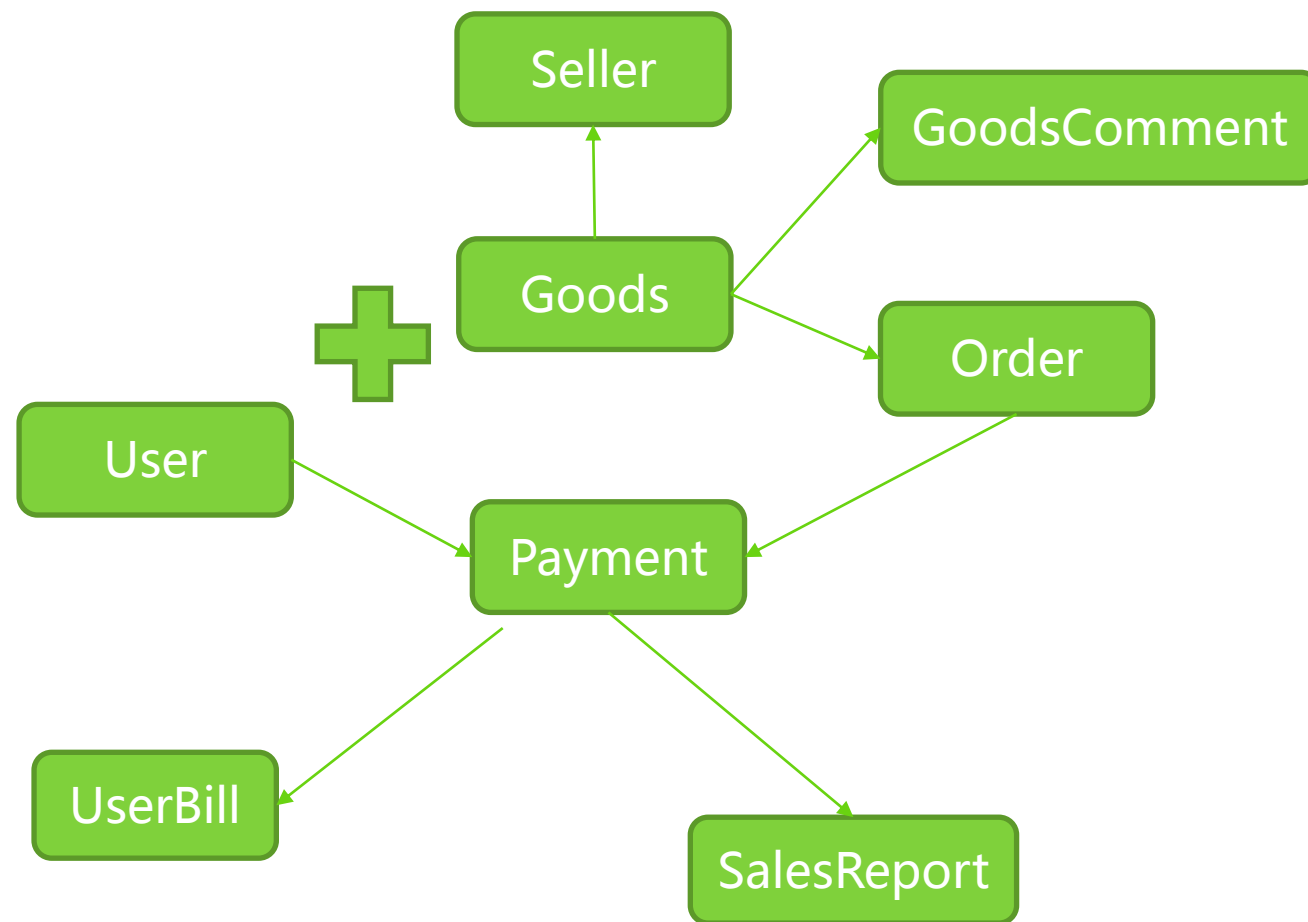
每个商品平均100个评价记录

每天交易订单为1亿

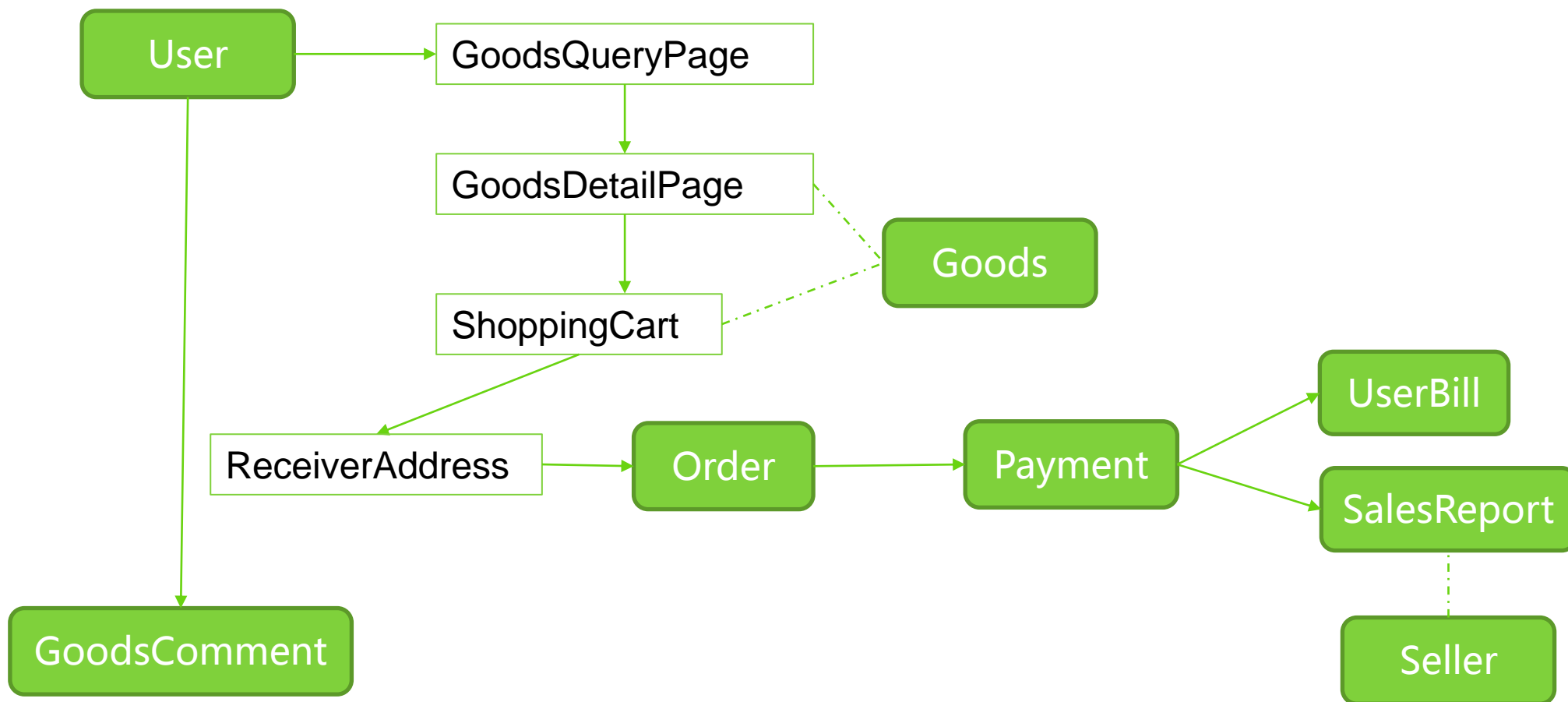
每个订单平均5个商品

数据建模（简化）

用户
商户
商品
商品评价
订单
付款记录
个人账单
销售报表



事件流（商品交易）

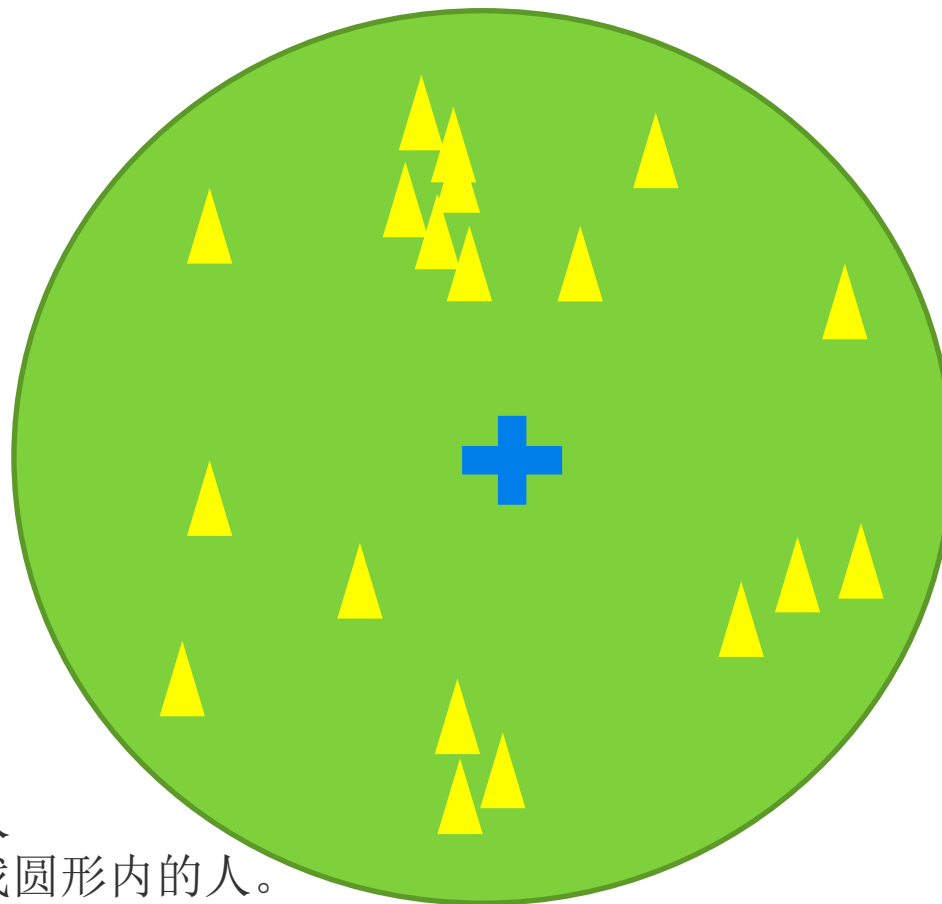


身边购应用的特殊性

Spatial Database（空间数据库）

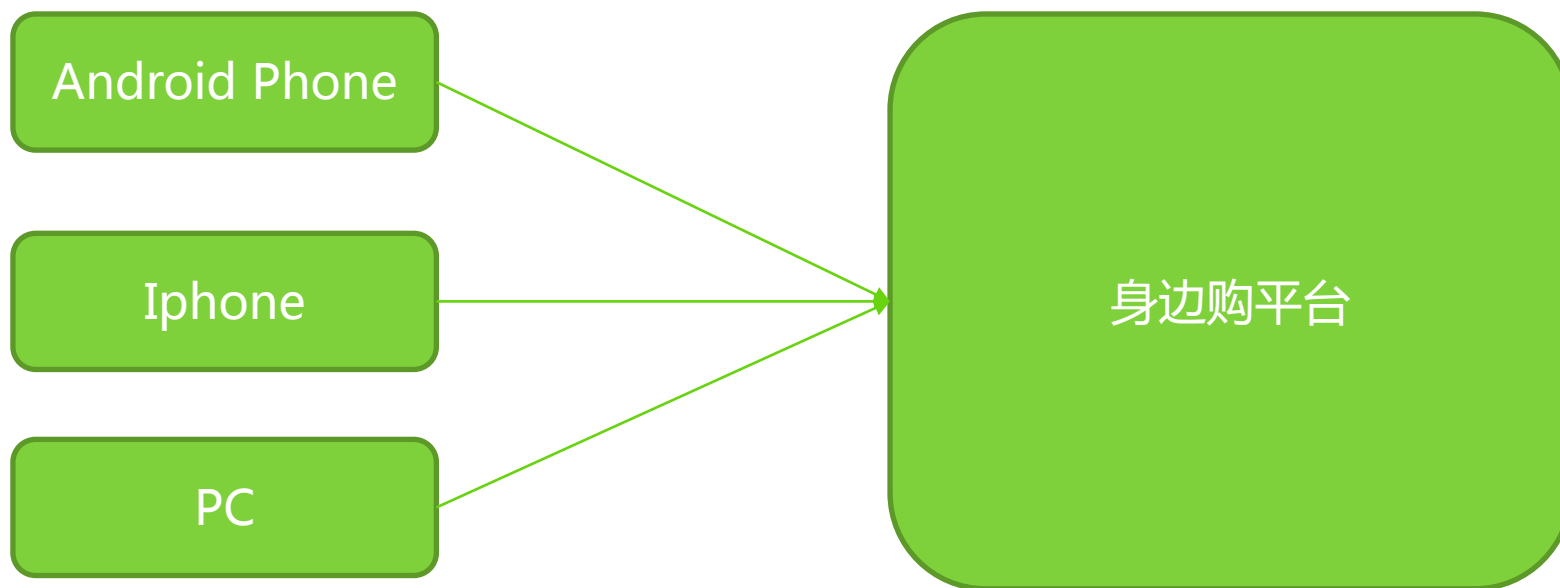
ElasticSearch

附近的
是否免费送货上门
是否有实体店
哪些区域商品密集度高
是否有物品交换/二手选择



对坐标做索引，只搜索x、y差在你范围之内的人
也就是说，先筛选出一个正方形范围的人，再找圆形内的人。

多终端用户界面需求



基础服务

商品搜索服务

商品详情信息服务

购物车服务

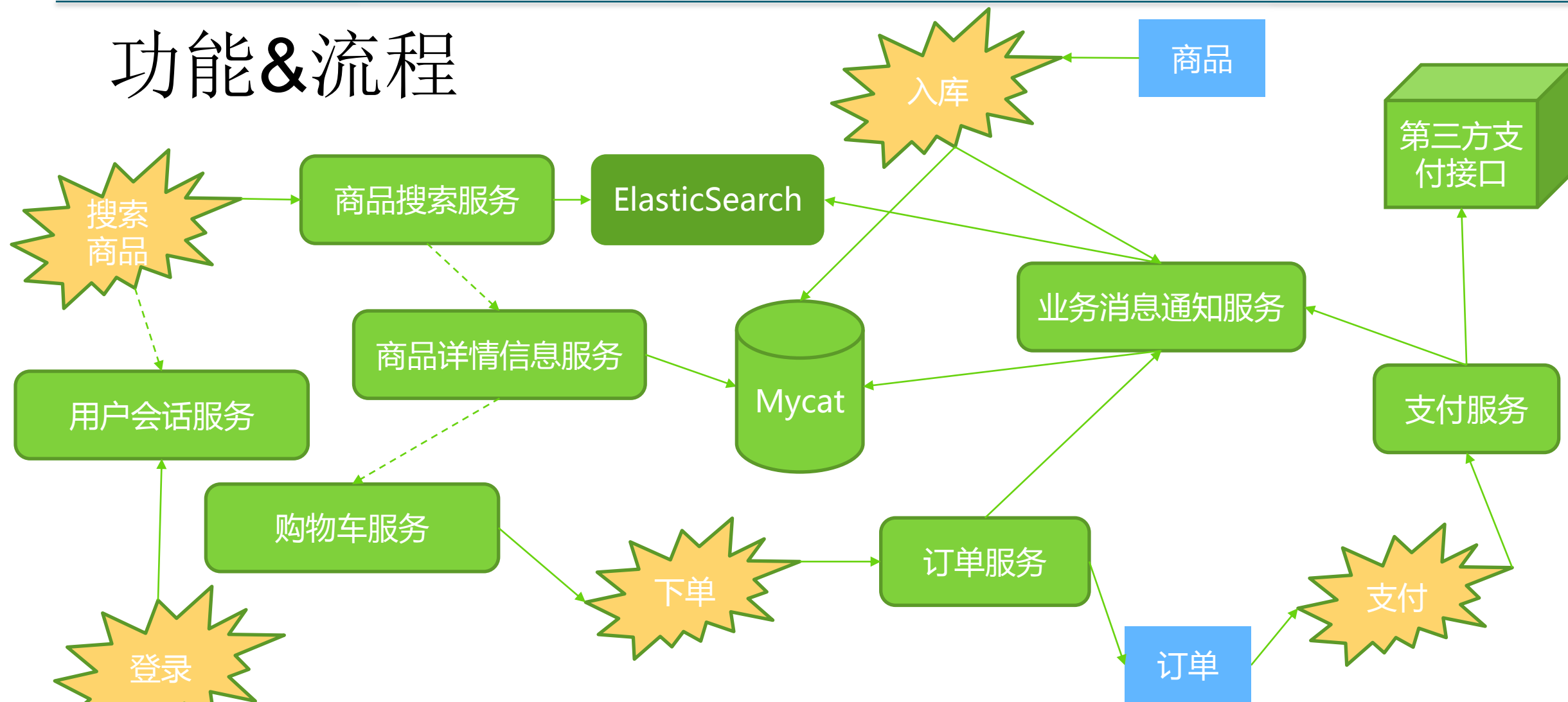
用户会话服务

订单服务

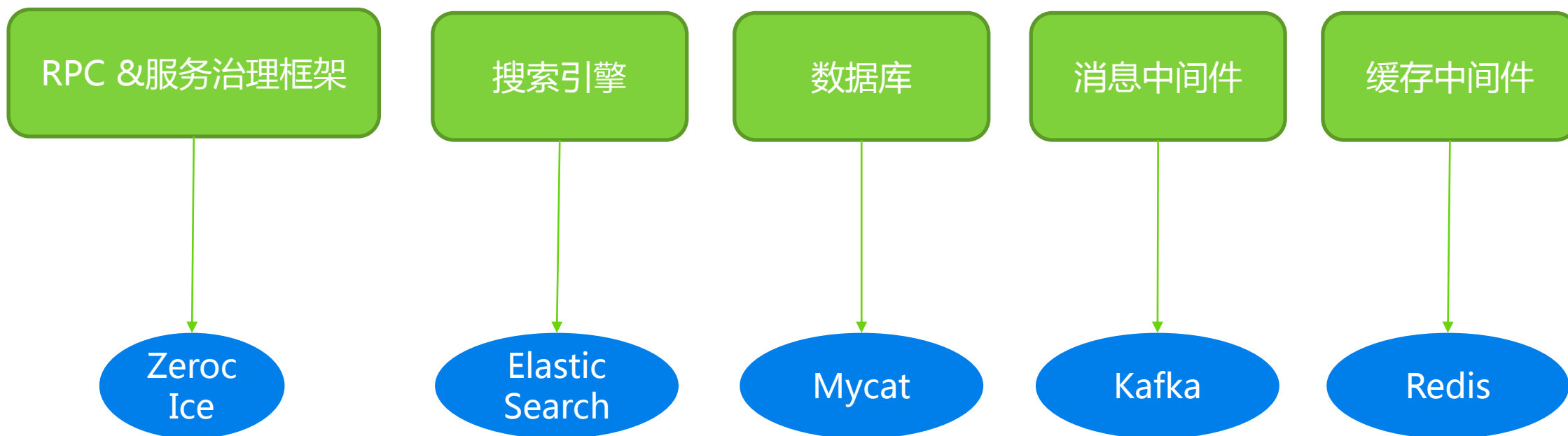
支付服务

业务消息通知服务

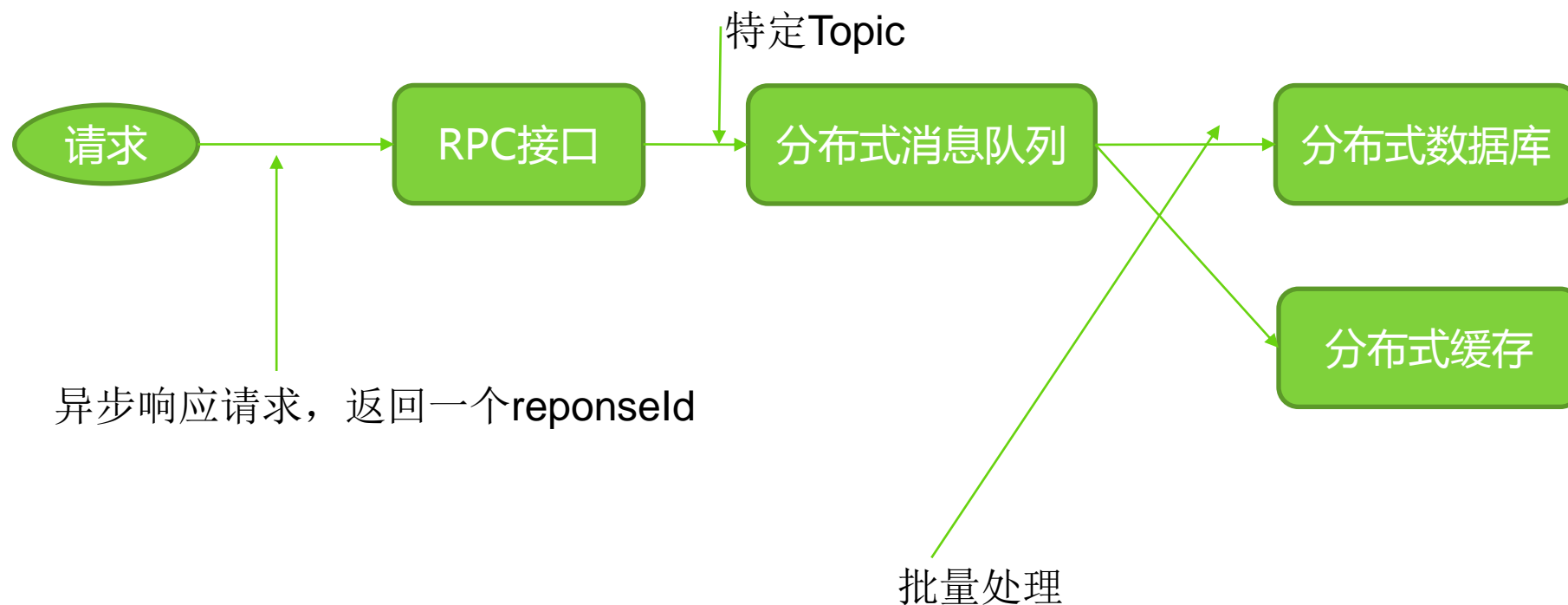
功能&流程



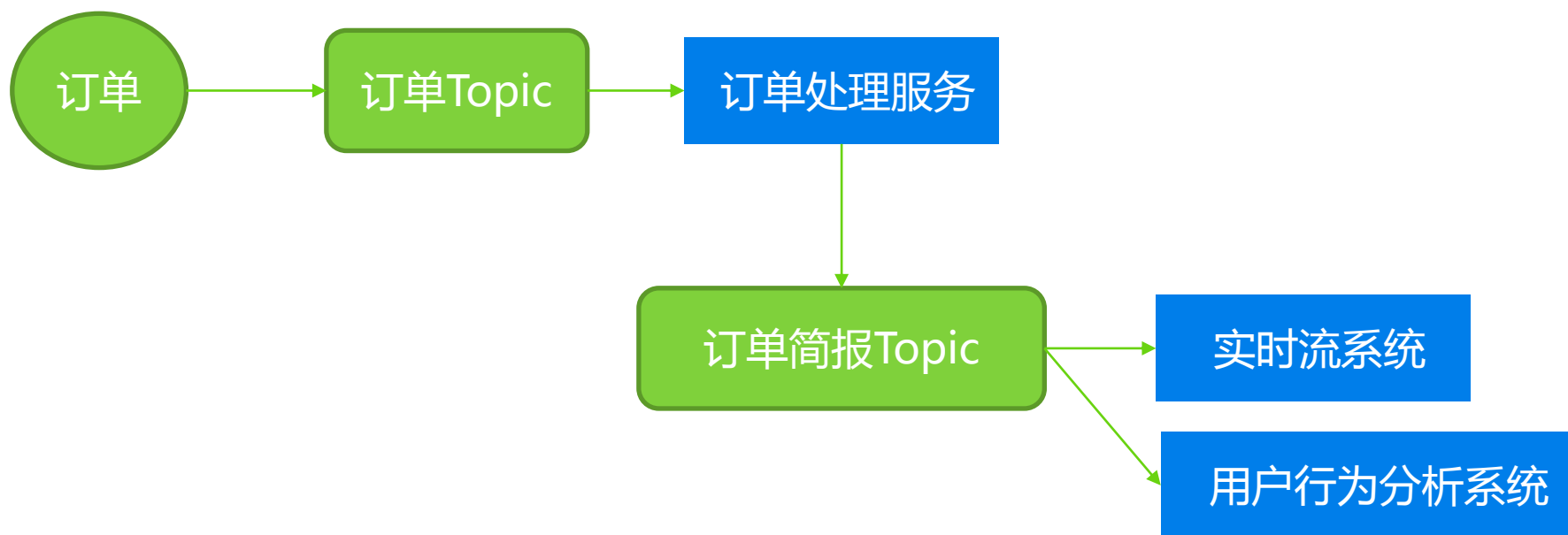
技术选型



标准服务设计及实现流程



基于消息队列的联动机制



关键技术点

数据分片

- 用户——用户ID一致性Hash分片
- 用户相关的数据表采用ER分片，必须关联用户ID
- 订单——按照订单日期，采用时间范围分片，根据订单数量，可以1天一个分片或者一个月一个分片
- 商品——数量在百万以内，作为全局表
- 商品附属其他易变动的信息则按照商品ID，采用一致性Hash分片

关键技术点

商品搜索服务的实现

- 采用ElasticSearch实现商品搜索服务
- 商品入库以及商品信息变动时，自动更新相关索引
- 索引中增加地理位置、省份等信息，方便周边查找
- 索引中增加诸如实体店、送货上门、二手商品、支持以物换物等标示
- 索引中增加热卖、人气指数等标示，当用户点击某个商品以后，人气指数进行累加，但这属于滑动窗口的范畴，滑动窗口大小默认为30天，滑动单位为1天

关键技术点

用户会话管理服务

- 采用Memcache等缓存中间件存放用户会话信息
- 支持多设备登录（手机，PC等）

关键技术点

限时抢购活动的实现

- N 个实例提供限时抢购服务，负责 M 种商品在 T 小时内的抢购
- 限时抢购服务的初始化参数包括 M 种商品各种的抢购数量、超卖比例、现有库存、每分钟最高抢购数量、付款限时、持续时间等
- N 个实例各自在内存中预占一定比例的库存，订单数据写入本地文件，然后异步定时批量入库，（这里写入到特殊的限时抢购订单库中，而不是常规的订单库，减轻其他商品的压力和数据库压力）
- 异步入库的同时，各个节点更新zookeeper上当前已售数量，同时各个节点监控此节点，以获取目前的抢购统计指标，画出抢购速度曲线，并更新自己所预占用的指标
- 如果某个节点宕机，Leader节点将其占用还未使用的指标转让给其他节点
- 如果某个节点没有可用指标，则向其他节点借一些指标，并处理

关键技术点

商品搜索服务的实现

- 采用ElasticSearch实现商品搜索服务
- 商品入库以及商品信息变动时，自动更新相关索引
- 索引中增加地理位置、省份等信息，方便周边查找
- 索引中增加诸如实体店、送货上门、二手商品、支持以物换物等标示
- 索引中增加热卖、人气指数等标示，当用户点击某个商品以后，人气指数进行累加，但这属于滑动窗口的范畴，滑动窗口大小默认为30天，滑动单位为1天

作业目标：

用户会话管理服务

二选一

商品搜索服务

限时抢购活动

Web+Android/ios

二选一

Thanks

FAQ时间