

ArchSummit
2014全球架构师峰会

重构再重构
当当网架构演进及规划实现
史海峰

当当15年发展蜕变

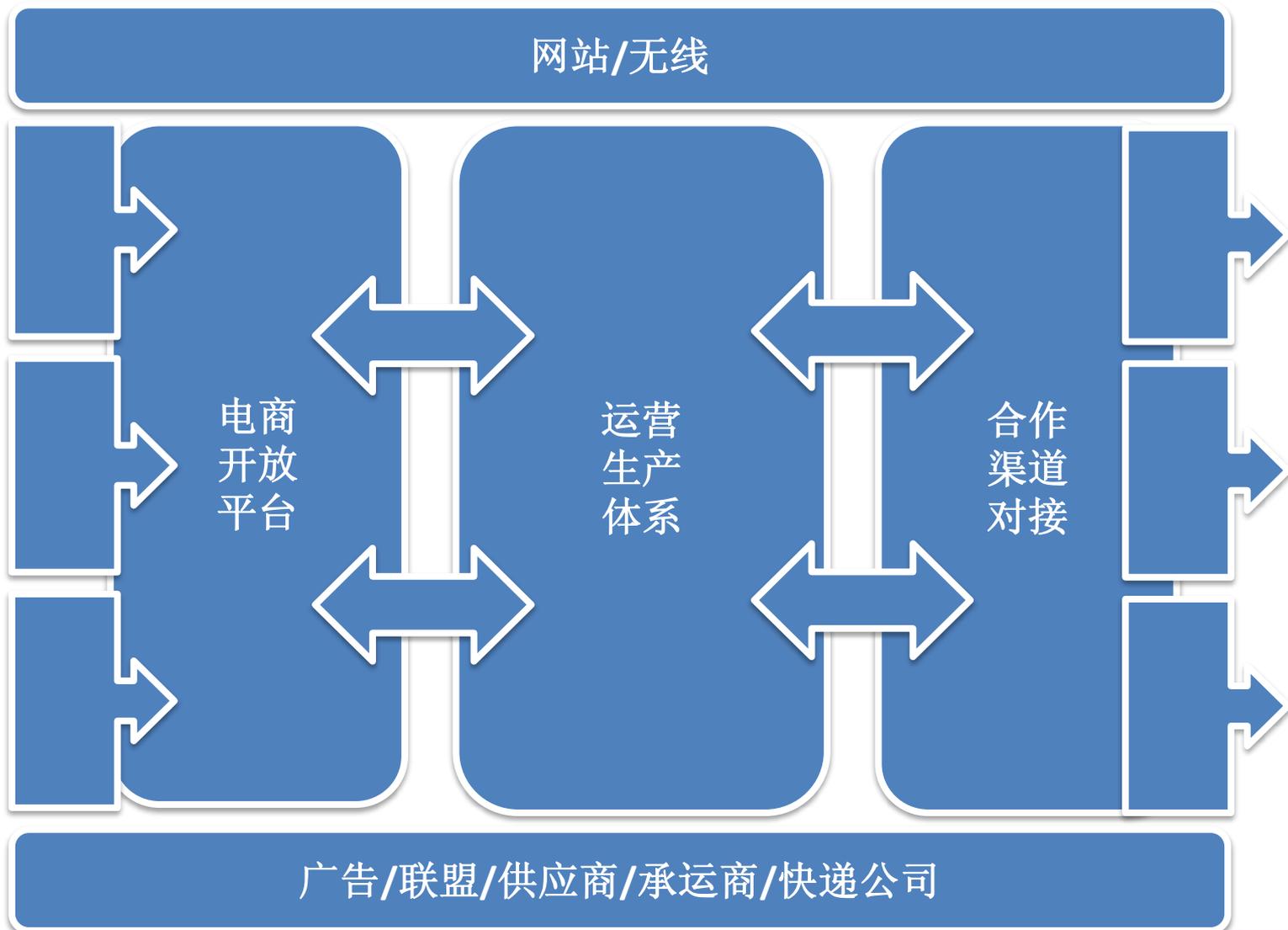


品类 从图书音像到综合百货
介质 从实体图书到数字图书
模式 从自营商品到开放平台
终端 从电脑桌面到移动互联

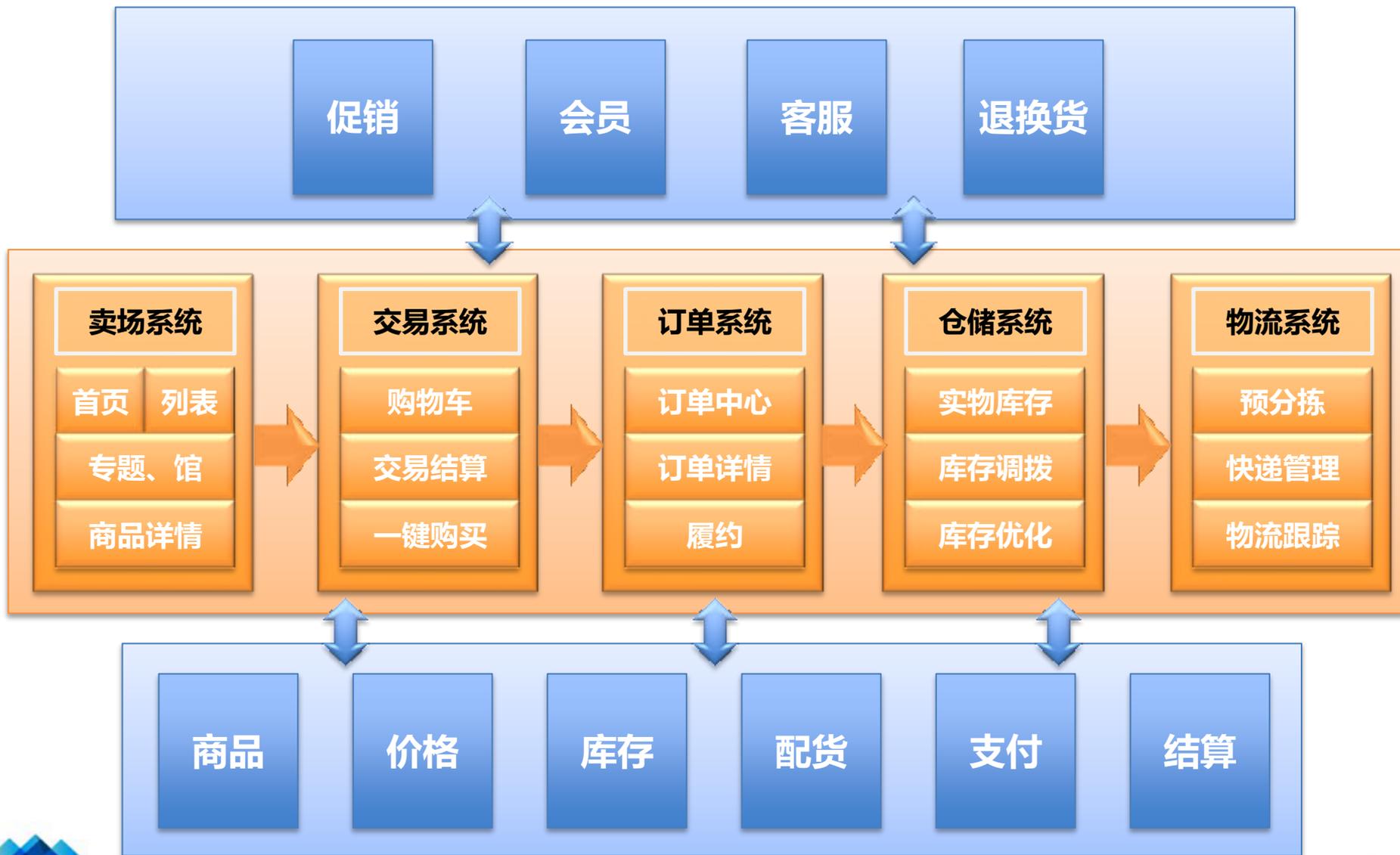
当当网业务特征

- 面向互联网海量用户提供服务
- 面向商家提供网络销售平台
- 商品种类繁多，需及时更新数据
- 全天24小时运营，快速处理客户订单
- 交易量大，且不断增长，大促活动期间业务量突增5倍以上
- 支持多种营销模式，逻辑复杂
- 业务模式包括自营B2C、商家B2C、广告、JIT、代发物流等
- 经营实物商品和数字商品，交付方式不同
- 支持多种安全的登录方式和支付方式
- 多点多级仓储，需合理拆单配货
- 物流覆盖中国全境及海外绝大部分国家及地区

业务模式决定架构



主要业务系统架构



当当网系统架构演进史：1999-2006

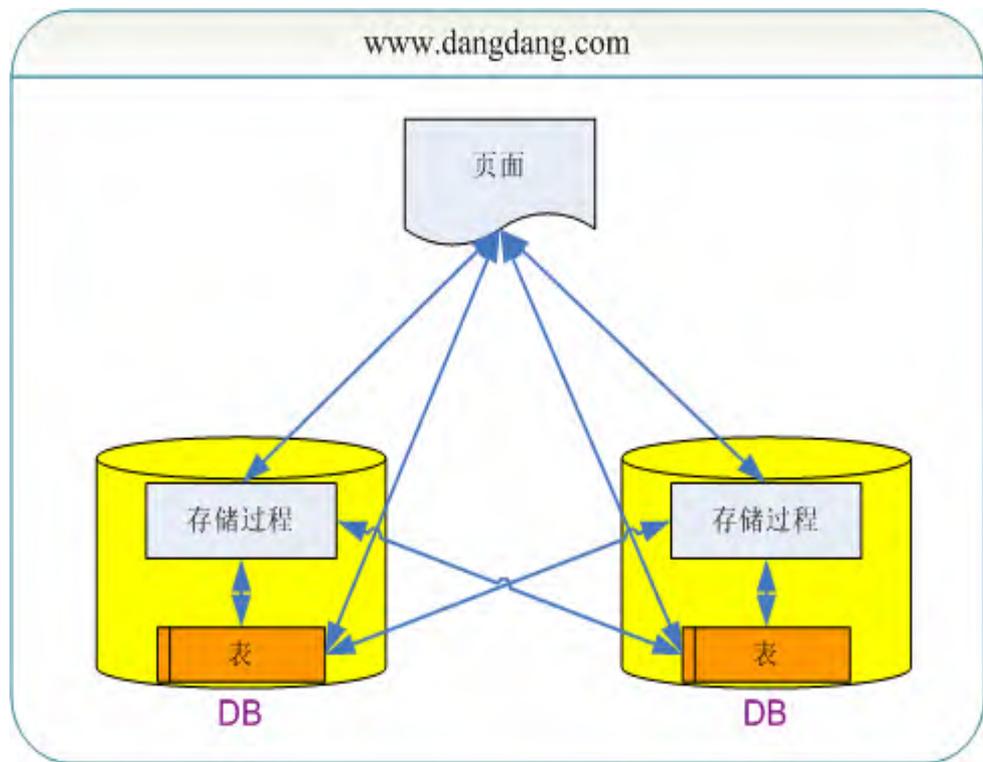
A green square with a white border containing the text "V1.0" in a large, bold, white font with a black outline.

程序基本上都被部署在 www.dangdang.com 域上

用ASP的VBScript脚本实现页面展示，用数据库存储过程实现所有的逻辑，一个程序可能读写多个数据库，为保持数据的一致性会用到数据库事务，甚至是跨数据库的事务。

当当网系统架构演进史：1999-2006

V1.0



当当网系统架构演进史：2006-2009

领域划分：

按照业务功能划分为多个域，每个域由不同的组织负责。

数据库拆分：

数据被分布在多个数据库中。

读写分离，只读数据源采用复制数据。

一个数据库只能被一个域写。



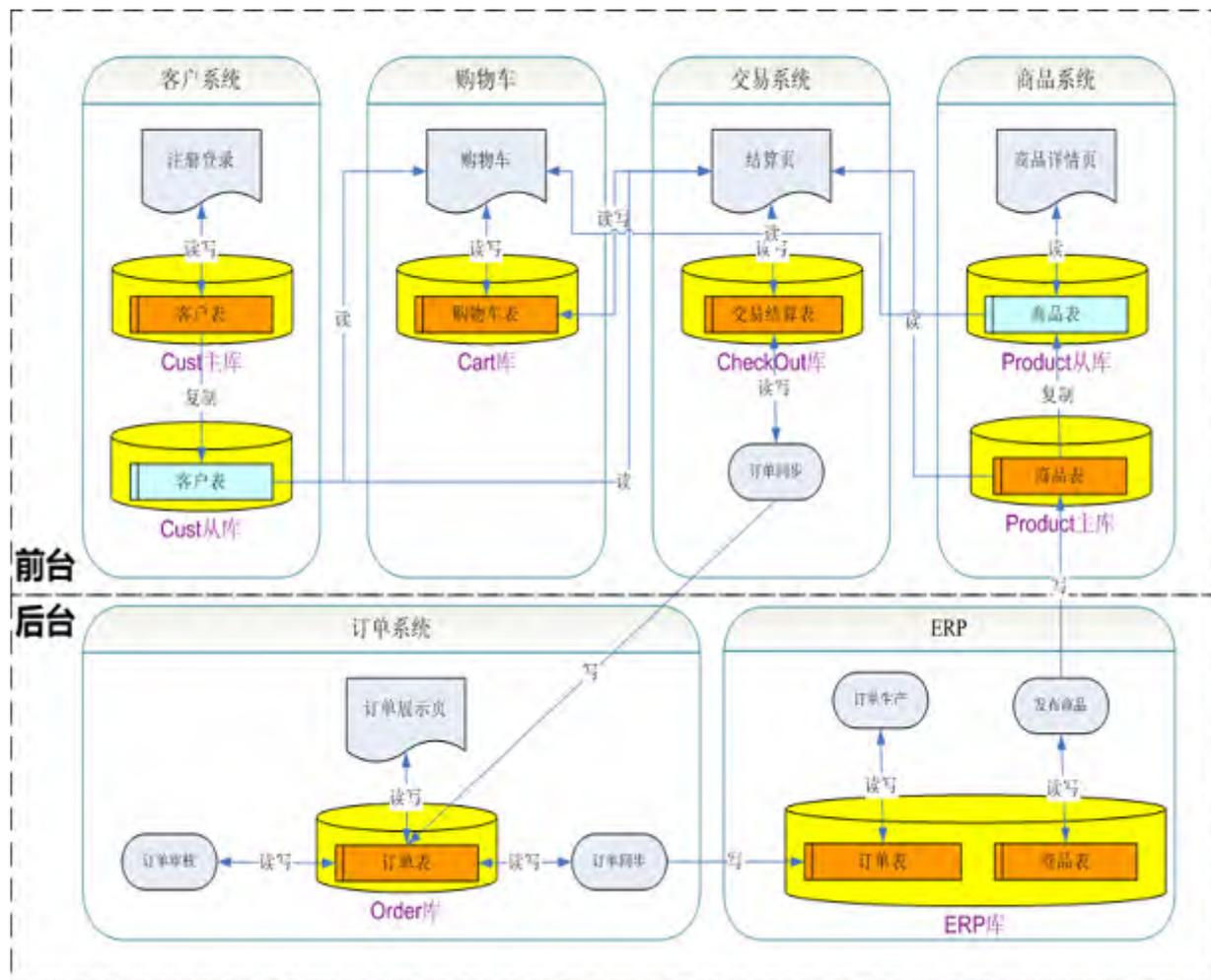
分层架构：

页面展示和业务逻辑在应用程序的视图层和业务逻辑层实现。

前后台数据异步同步，平衡用户下单速度和后台处理订单的速度。

不使用跨数据库的分布式事务，由应用逻辑实现数据最终一致性。

当当网系统架构演进史：2006-2009



V2.0

当当网系统架构演进史：2009-2012

事件驱动：

随着交易规模的扩大为避免系统间大数据量交换的信息延迟，推广系统间信息交换采用事件驱动实现增量更新避免大数据量的通信。

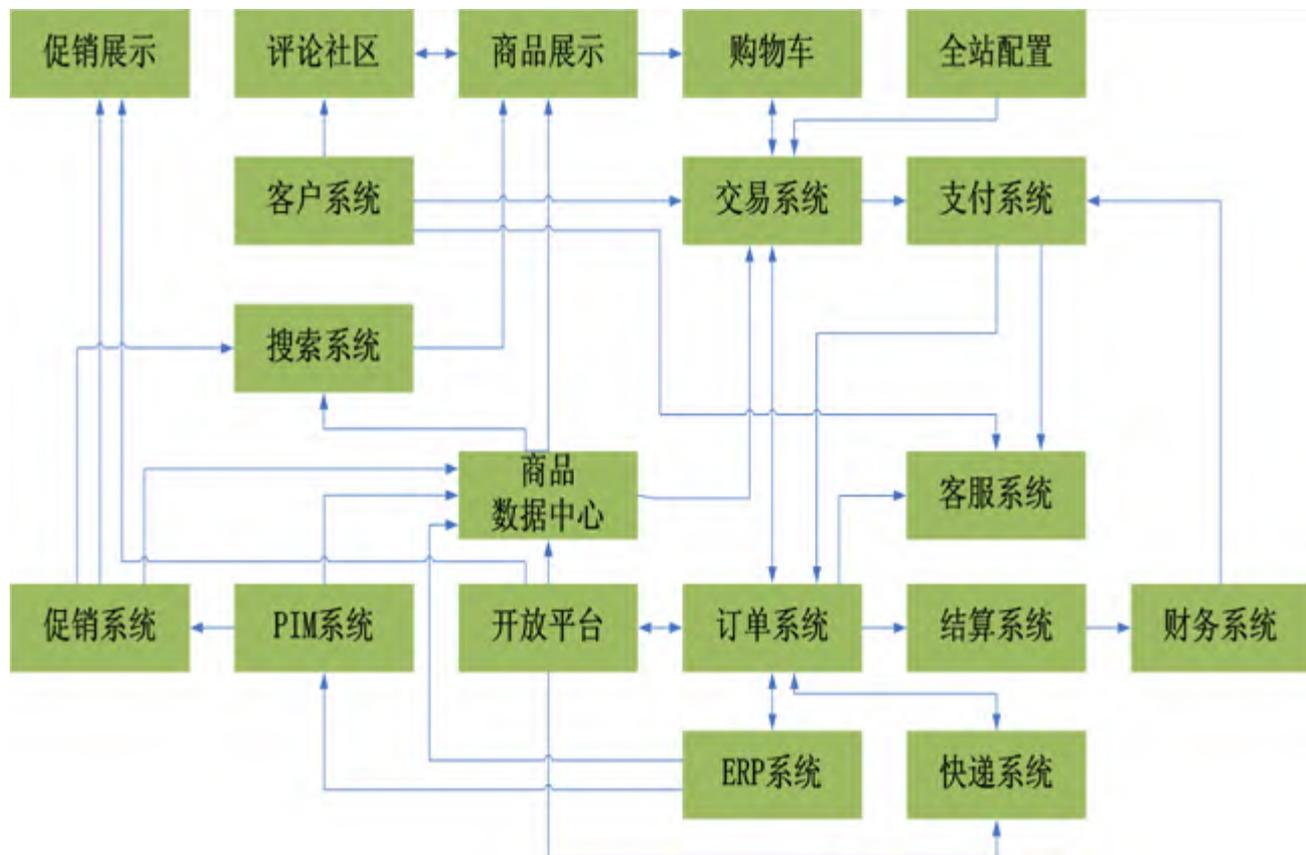
A green square with a white border containing the text "V3.0" in a large, bold, white font with a black outline.

松耦合：

一个应用只须关注自身相关的事件，然后将本系统的事件发布出去即可，不需要关注别的应用，更不需要调用其他接口去驱动后续的操作，系统之间的性能也不会互相影响。

当当网系统架构演进史：2009-2012

V3.0



当当网系统架构演进史：2012-2014

SOA服务化：

提高核心业务系统独立性，降低系统间耦合度，实现平台化易扩展。

通用服务：

剥离多个系统重复实现的逻辑变成公用的服务。



工具化：

大量重复的页面采用页面设计工具生成和发布（卖场工具）。

强化监控：

系统监控结果体现到核心系统技术指标中。

平台迁移：

引入Java技术体系，转向互联网行业主流开源技术。

当当网系统架构演进史：2012-2014



重构是永恒的主题

原有系统架构无法满足业务发展（功能或者性能）

临时方案实现业务不具备扩展性

创新业务系统需融合到整个架构体系

系统所应用技术已经不再是主流



项目ID	项目名称
3589	礼券重构项目
3559	人工审单页面重构
3556	促销重构
3544	促销重构设计
3497	天猫拉单重构
3475	交易系统重构一期
3464	路线图重构
3448	拉单重构
3269	交易系统重构
3162	促销重构四期
3160	财务后台重构
3140	招商促销重构五期
3139	招商促销重构四期
3081	商品重构
3013	采购相关性商品界面重构
2941	商家后台促销重构优化
2940	招商平台结款重构优化
2795	神经网络重构导入功能
2762	支付系统重构一期-正向部分(网关+支..
2741	[广告]数据监控平台重构优化



重构的依据

对于电商系统，面对快速的业务发展，系统架构的持续优化和调整是常态。
每年都有很多系统进行重构，那么重构的依据是什么？

系统架构蓝图规划

建立统一的技术体系，构建高内聚、低耦合的主业务系统架构，
支持以客户为中心、完整闭环的营销体系，打造多渠道、跨商家通用平台。
架构蓝图随着业务战略调整进行更新。

架构蓝图规划设计目标

- 系统架构简单清晰，应用系统间耦合低，容易水平扩展，业务功能增改方便快捷

低耦合

低成本

- 增加服务的重用性，提高开发效率，降低人力成本

- 支持当前未来业务增长，系统支持水平扩展以满足业务性能要求

高性能

高可用

- 整体系统可用性99.99%，一级系统可用性99.999%

架构蓝图规划设计原则

1. 业务平台化

- 业务平台化，相互独立。如交易系统、订单系统、支付系统、TMS系统、WMS系统等
- 招自打通一体化
- 基础业务下沉，可复用。如用户、商品、类目、促销等

2. 支持无线战略

- 支持公司的无线战略，保证无线端业务开发的快捷性
- 支持无线端的特有业务

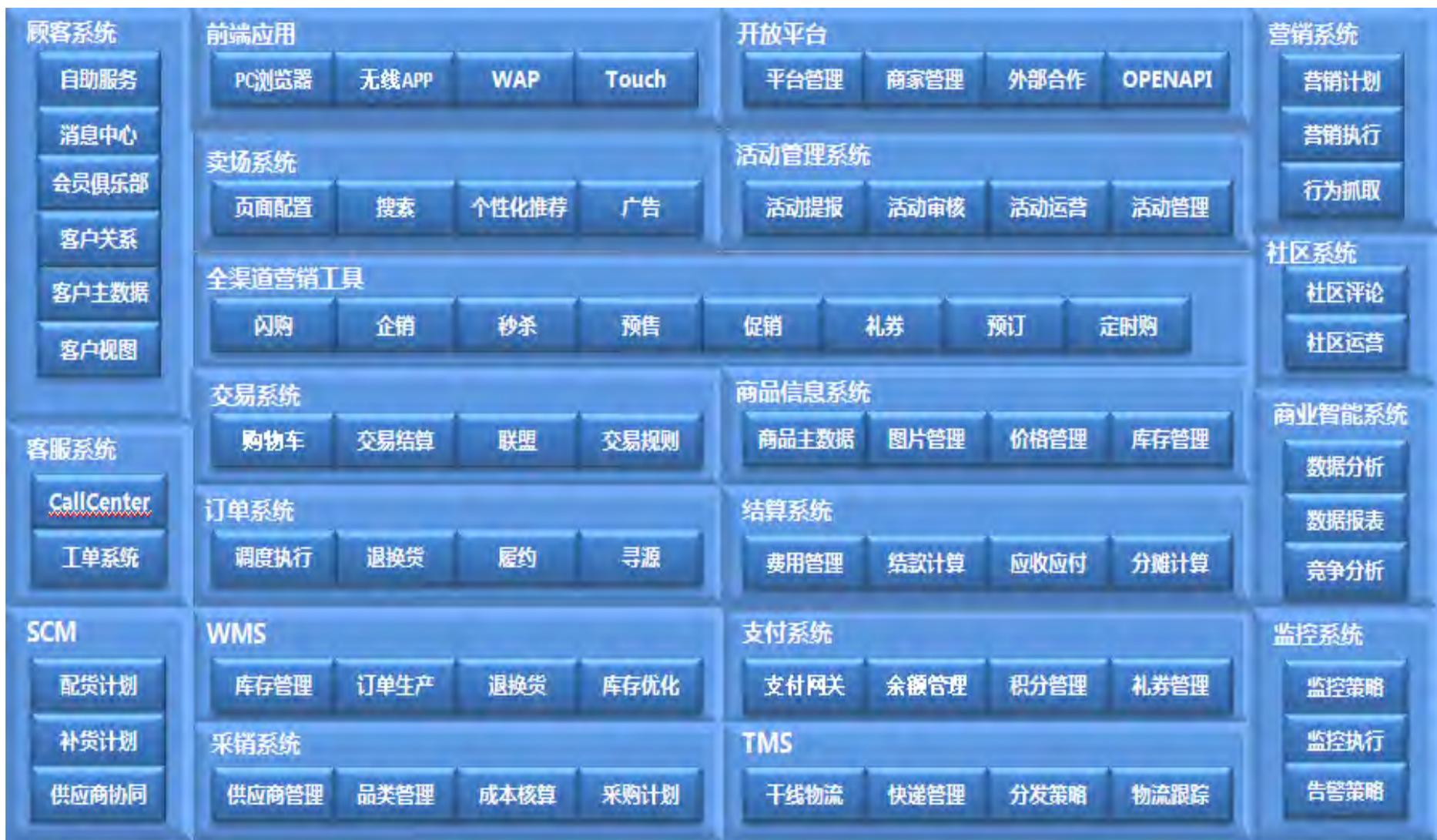
4. 区分主流程、辅流程

- 区分系统的主流程和辅流程。优先保证主流程的顺利完成，辅流程可以采用后台异步的方式，避免辅流程的失败导致主流程的回滚。

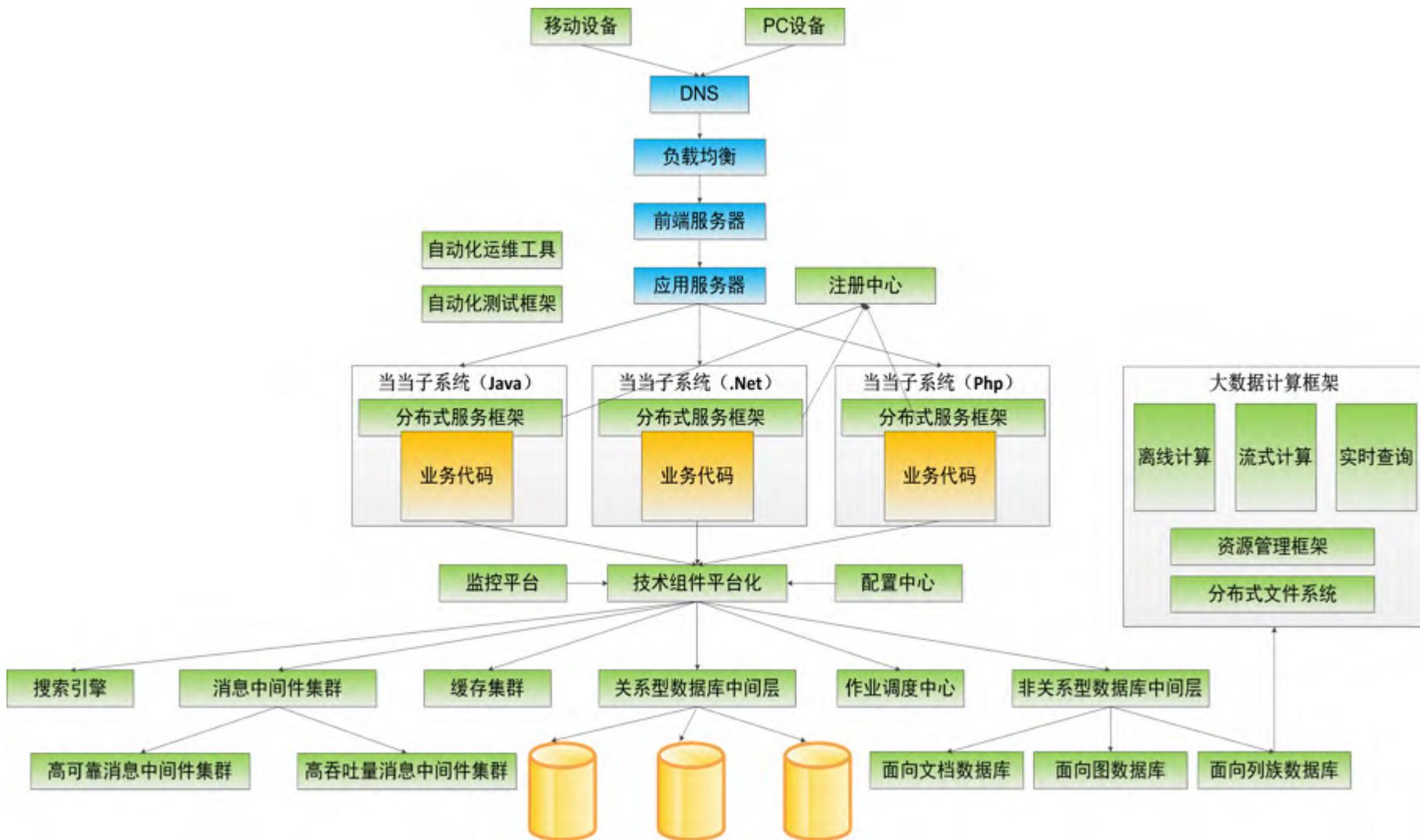
3. 业务分离

- 区分核心业务和非核心业务，核心业务相对稳定。
- 业务系统分级。一级系统优先保证高可用性，二级系统优先保证业务一致性

架构蓝图规划



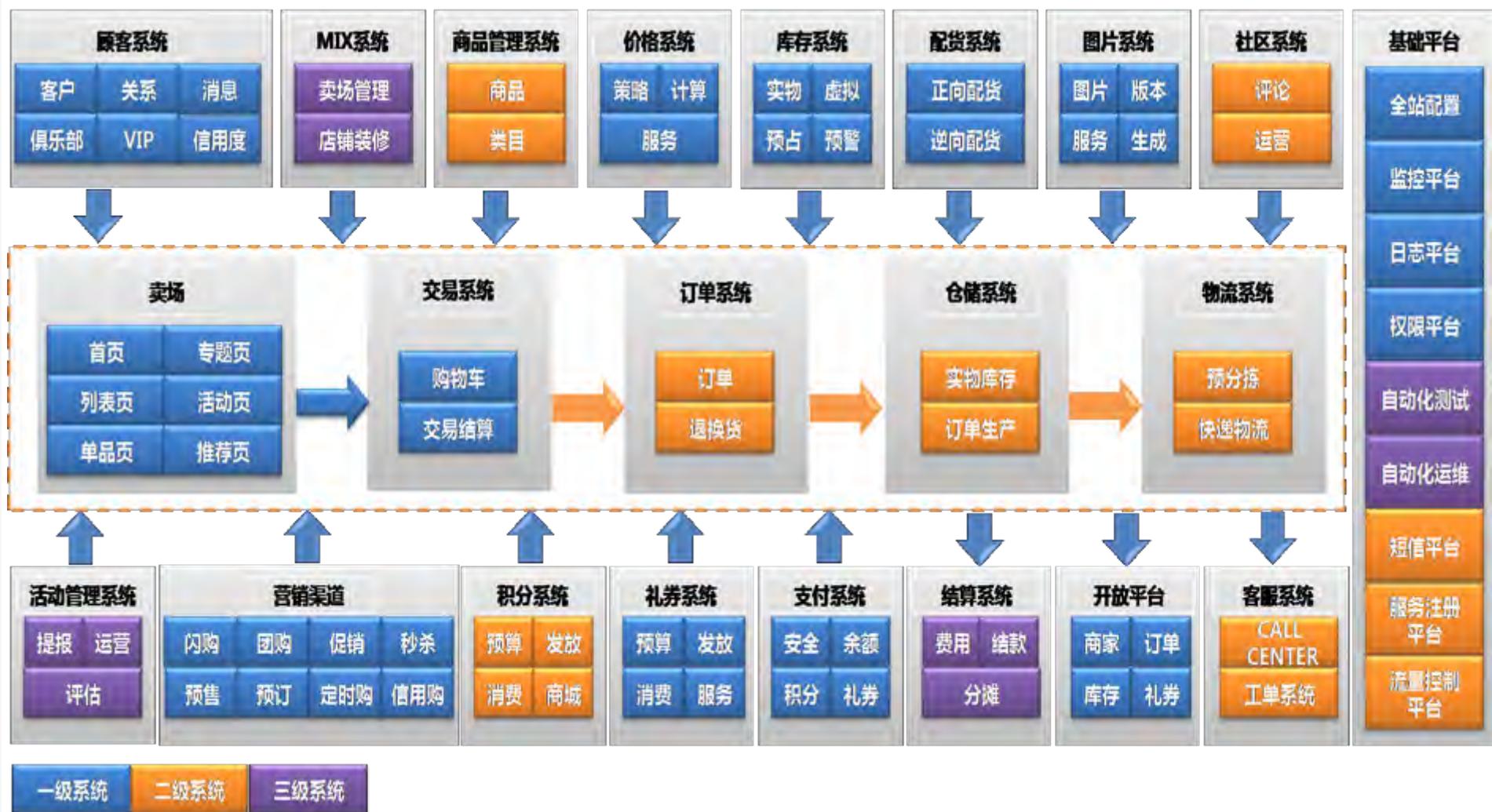
架构蓝图规划



系统分级

级别	标准说明
一级系统	系统故障直接影响用户登录、浏览、检索、购买行为，影响下单支付，严重影响用户线上购买流程
二级系统	不影响订单收订完成，但对用户能否在承诺时间内顺利拿到购买商品产生重大影响的系统
三级系统	系统不稳定对线上业务系统无明显或即时的影响

系统分级



重构的方向-系统成熟度定义

顾客		<ul style="list-style-type: none"> →界面美观 - 美观大方, 吸引眼球 →简单直观 - 快速找到我想要的 →响应速度快 - 响应速度快, 无须等待
业务		<ul style="list-style-type: none"> →内容发布 - 能提供简单快速的内容发布方式, 能定时发布内容 →灵活多变 - 能提供多种样式, 适配主流浏览器及手机客户端
开发		<ul style="list-style-type: none"> →开发简单 - 快速完成新需求开发, 具备一定的可配置性 →开放性 - 开放的平台, 扩展性强, 具备稳定的开发框架 →持续集成 - 持续集成环境, 版本控制 →开发文档 - 有完善的并及时更新的系统文档
测试		<ul style="list-style-type: none"> →测试环境 - 完善的功能STAGING和性能测试环境 →自动化测试 - 具备完善的自动化测试体系 →一键部署 - 支持一键部署到不同的环境
运维		<ul style="list-style-type: none"> →可用性监控 - 能够监控系统各功能的可用性 →日常运维 - 能监控系统各部分的运行状况 →伸缩性 - 能方便的对系统扩容 →运维文档 - 有及时更新的系统运维文档



重构的方式——集中力量重点突破

原则：针对重点战略方向，集中资源进行系统重构。

开放平台

- 2012年起，对开放平台进行重构，使开放平台成为搭建在PIM、库存、价格、促销、订单、TMS等主营业务系统之上的一套具备更灵活的扩展性的业务平台，支持多商家甚至是平台级跨商家的业务模式，将原有独立管理的商家商品信息、订单流程迁移至PIM系统和订单系统进行统一管理，充分发挥服务的可复用性，减少重复逻辑的多点实现带来的开发和维护成本。

活动管理平台

- 针对常态化的电商平台级营销活动，整合前端卖场和后端各营销资源统一入口管理。

重构的方式——小步快跑持续优化

原则：规划架构蓝图，结合业务需求进行方案设计。

订单系统

- 逻辑复杂，关联系统众多，重构难度大，我们进行服务化拆分，随着需求进行改造，达成架构演进目标。

PIM系统

- 管理所有商品，牵一发而动全身，数据定义、数据模型、对外服务的调整只能循序渐进。

开放平台重构



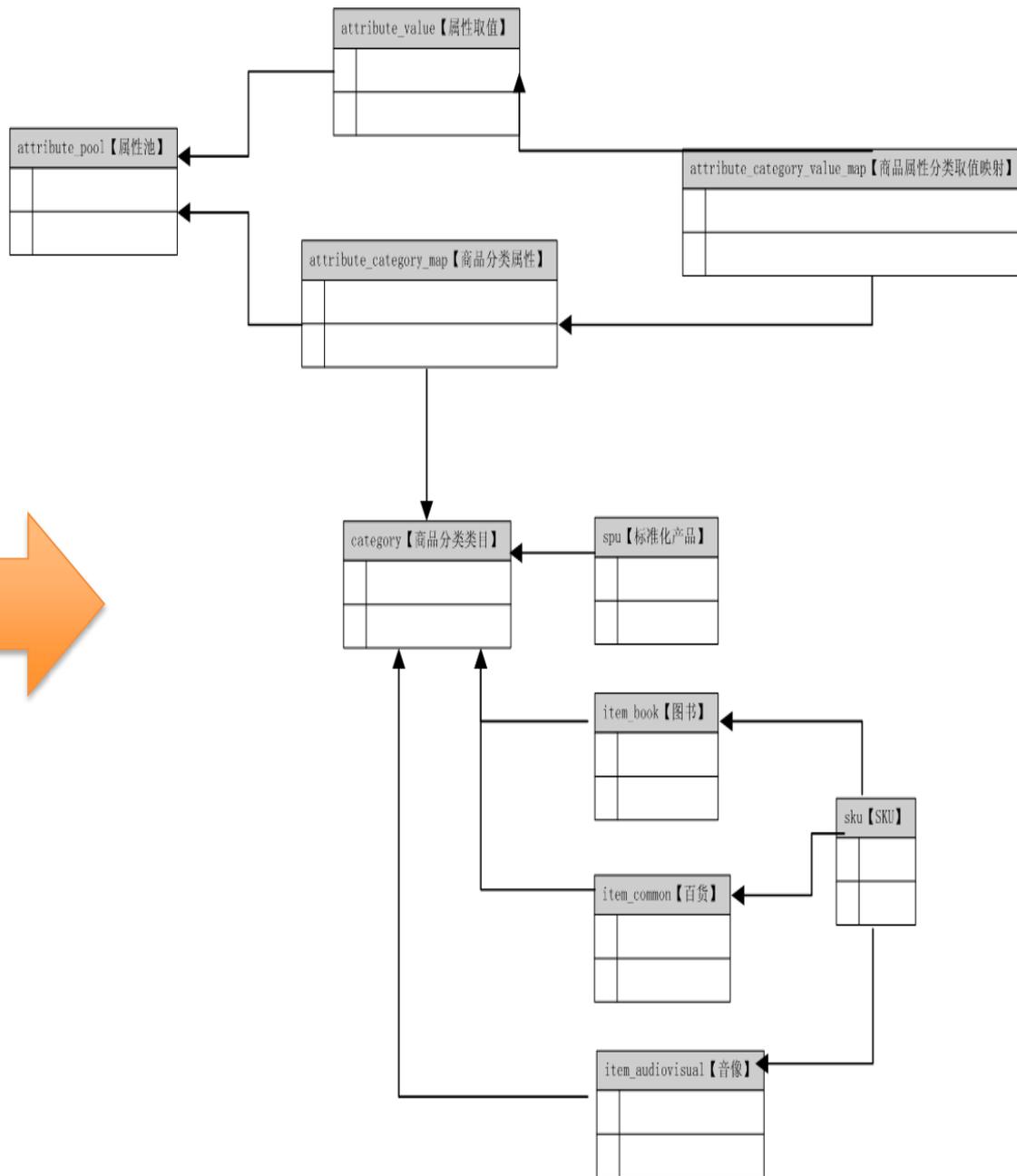
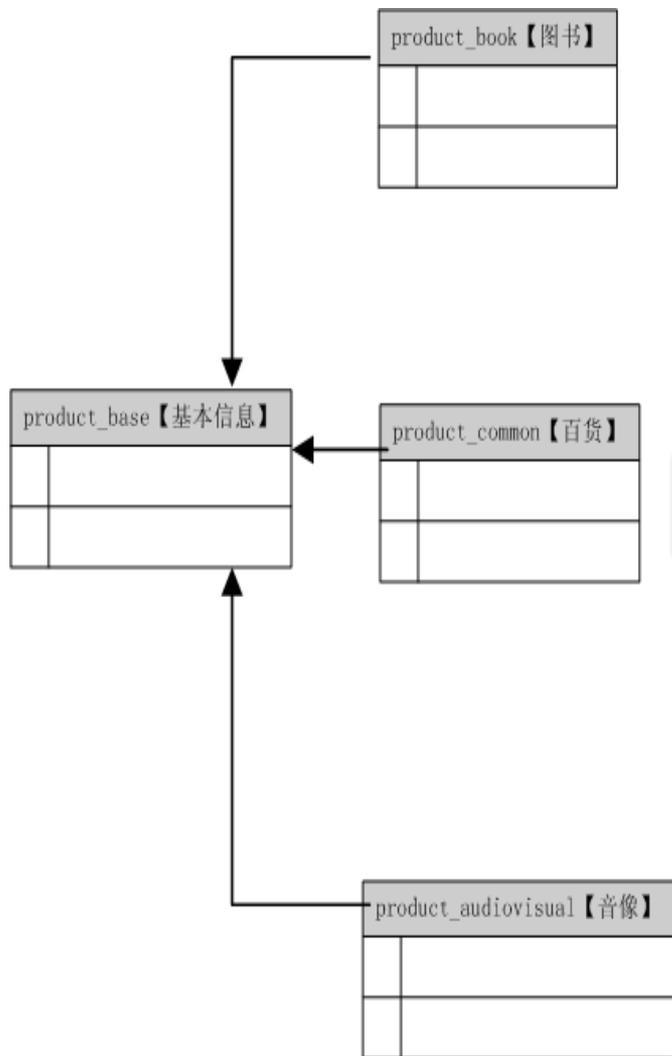
活动管理系统



订单系统重构



PIM系统模型进化





Thanks!

史海峰

shihai Feng@dangdang.com

