搜狗搜索广告检索系统

弹性架构演进之路

Geekbang.
极客邦科技
全球领先的技术人学习和交流平台

InfoQ
专注中高端技术
人员的社区媒体

EGO EXTRA GEEKS' ORGANIZATION NETWORKS
高端技术人员
学习型社交网络

StuQ
实践驱动的IT职业
学习和服务平台

扫我，码上开启新世界

Geekbang.
InfoQ | EGO NETWORKS | StuQ

InfoQ

促进软件开发领域知识与创新的传播

ArchSummit
全球架构师峰会

实践第一 案例为主

时间：2015年12月18-19日 / 地点：北京 · 国际会议中心

欢迎您参加ArchSummit北京2015，技术因你而不同

ArchSummit北京二维码

QCon
全球软件开发大会

[北京站]

2016年04月21日-23日

关注InfoQ官方信息
及时获取QCon演讲视频信息

目录

搜索广告：效果即人心

高转化率

高ROI

低成本

丰厚的营销效果

不干扰正常搜索

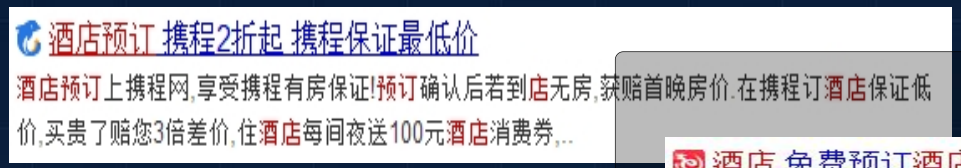
推荐所需的商家和服务

资质真实可靠

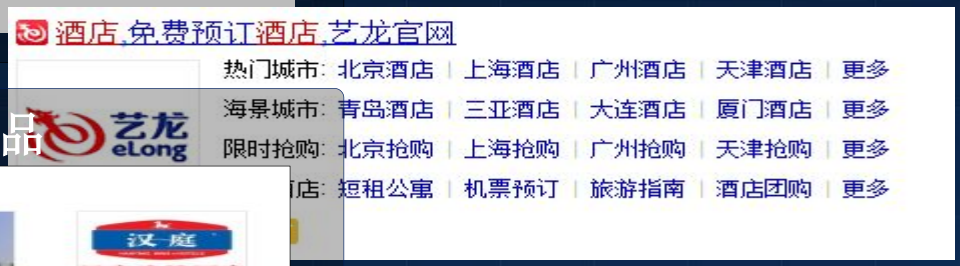
优质的搜索体验

网民眼中的搜索广告

传统搜索广告



搜索广告-新形态



图谱搜索广告-新产品

新形态

- 广告展示形态多样
- 广告物料极大丰富

新逻辑

- 搜索广告：关键词定位，精准展示
- 图谱广告：通过实体关系，推荐展示

攻城狮面临的挑战？

产品策略
迭代频繁

新产品
变现
新变现系统 OR 迭代老系统？

广告物料
指数增长

流量
快速增长

系统运维成本越来越高

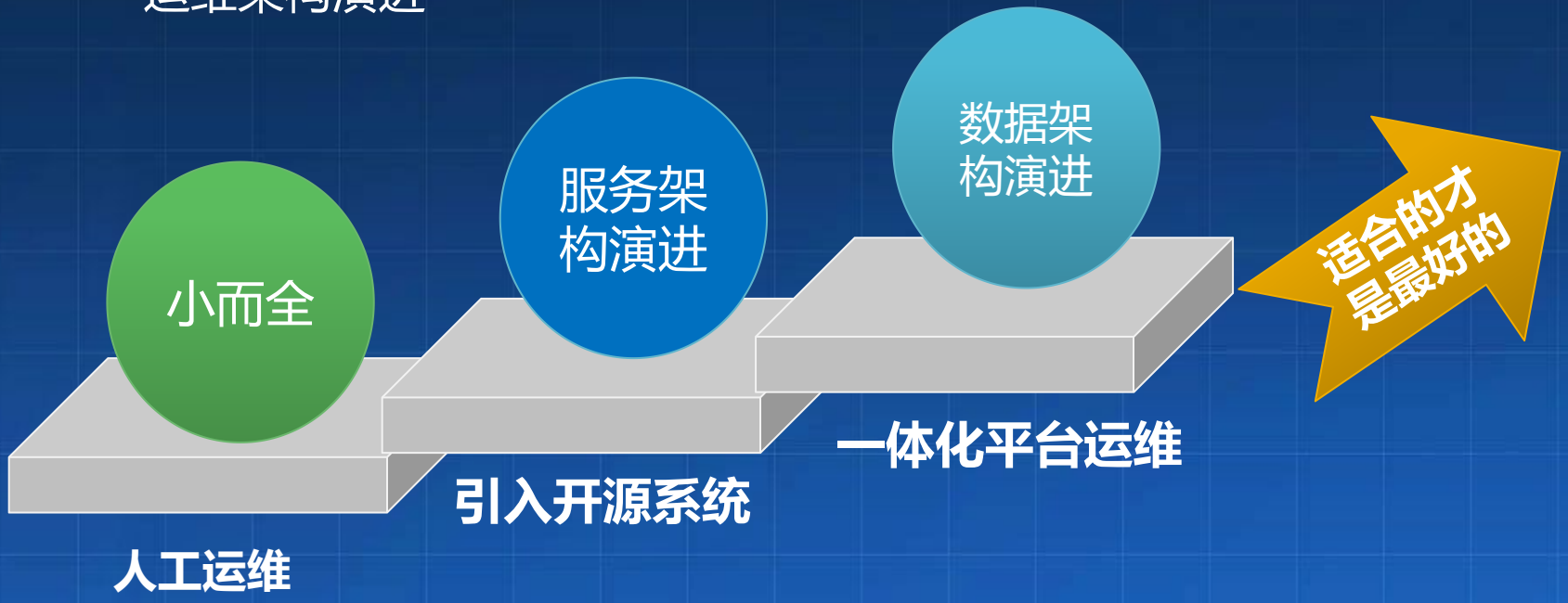
机器成本增长快，预算不足

…

目录

系统架构的演进历程

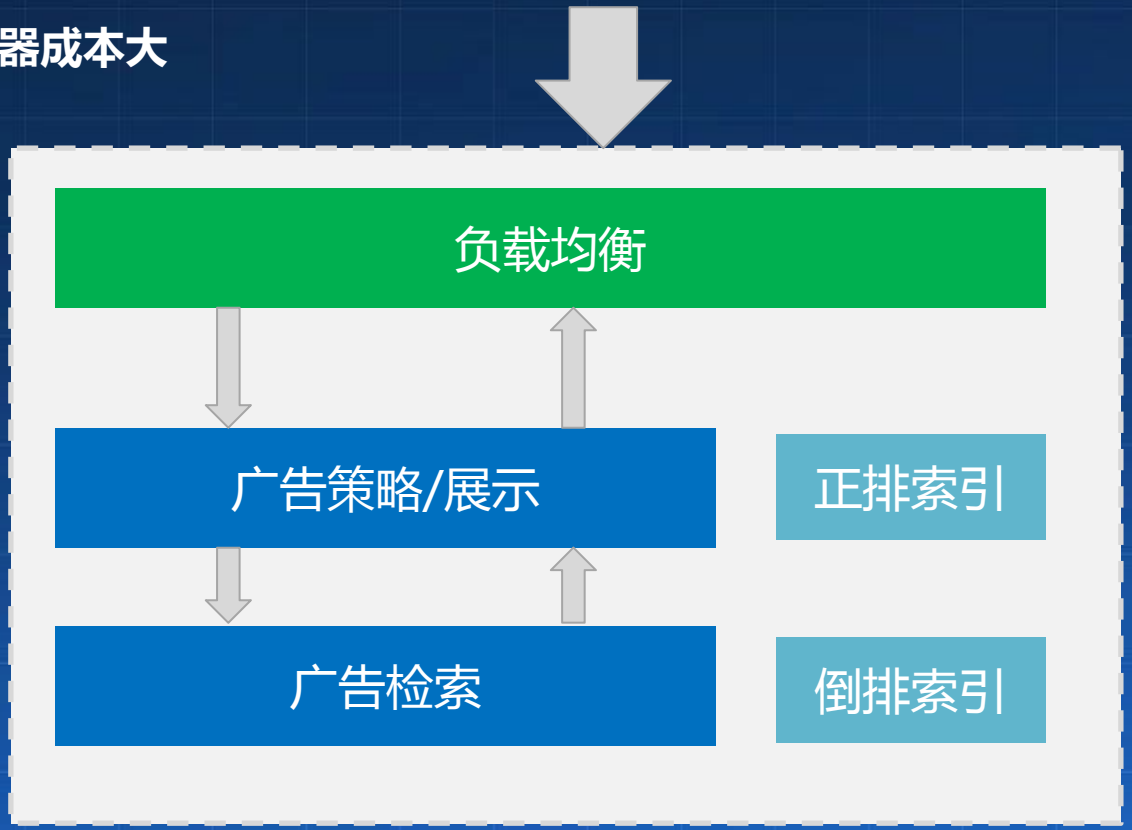
- 三个维度
  - 服务架构演进
  - 数据架构演进
  - 运维架构演进



初始架构-小而全

特点

- 结构简单，机器占用少，运维成本低
- 灵活性不够，不便于扩展
- 支持垂直扩展，机器成本大



初始架构-物理部署结构

PC搜索广告请求

问问广告请求

图谱广告请求

1+1=2

服务架构-演进策略

抽取主干逻辑

- 所有变现产品均需要，**不可或缺**

+

公共逻辑服务化

- 与业务逻辑**关联较少**
- 可独立于主干**自我发展**
- 可依据产品形式进行**裁剪**

+

业务逻辑配置化

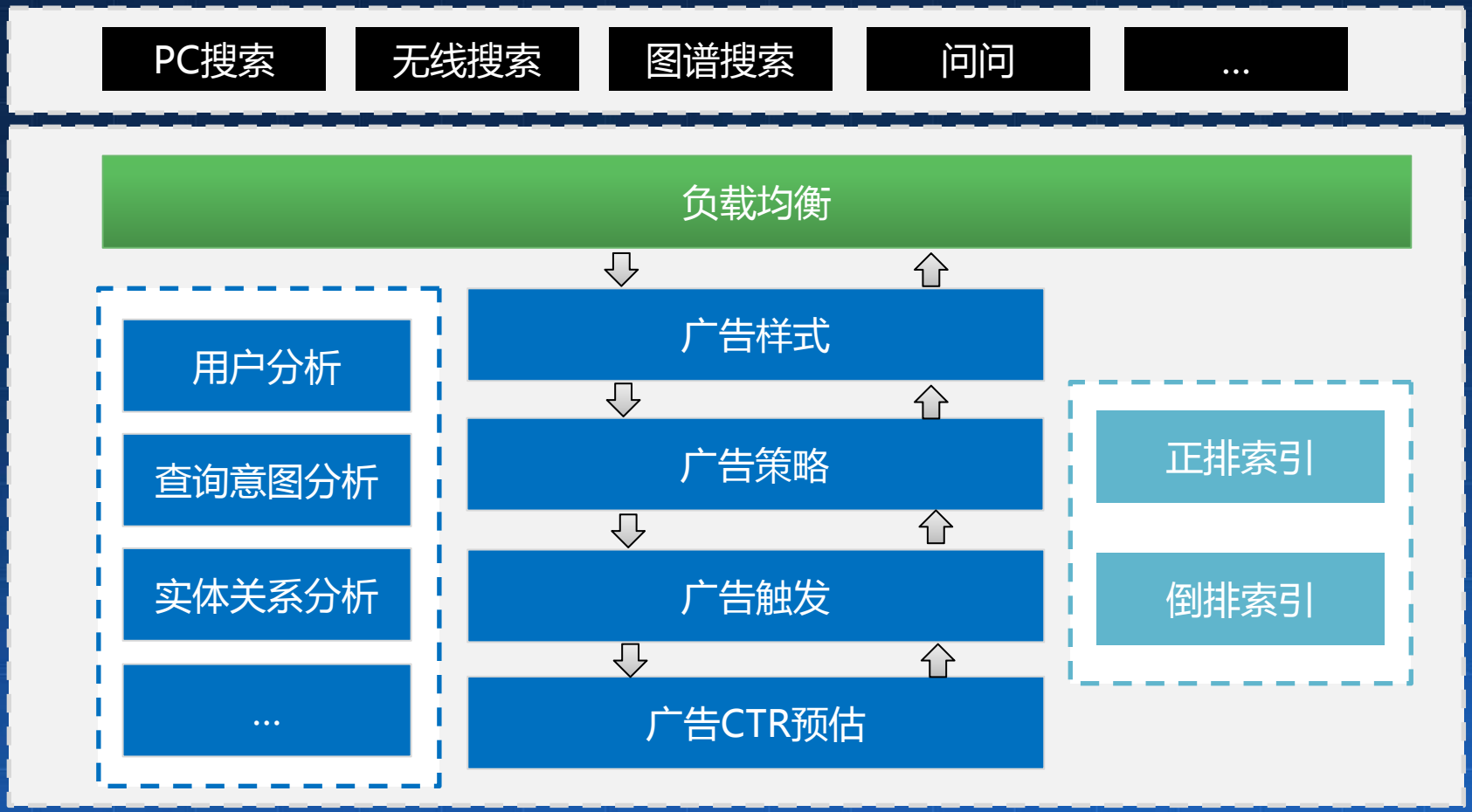
- **大而全**，基本实现所有产品策略逻辑
- **掩码配置**完成策略逻辑加载
- 逻辑之间关联较少，可配**自由度高**

=

服务架构

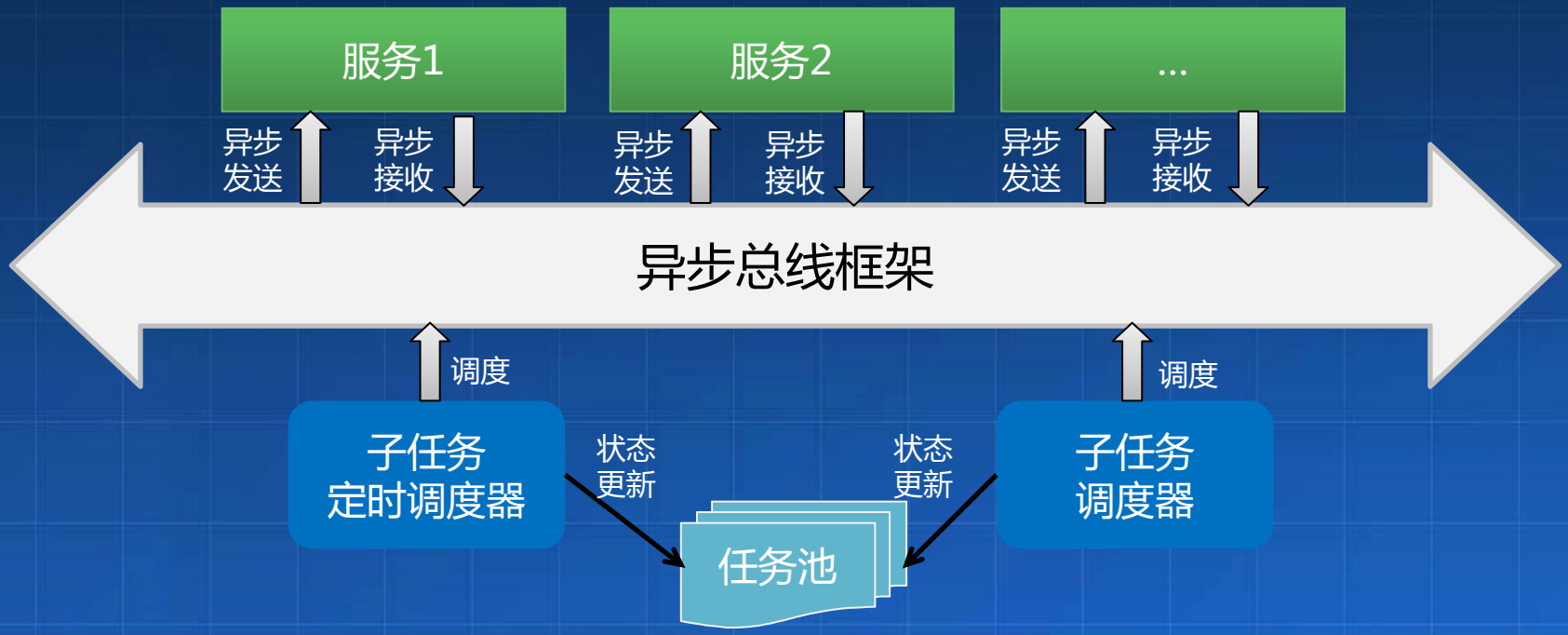
- 系统**可大可小**，业务**可复杂可简单**
- 支持业务**快速迭代**
- 依赖关系复杂，**运维成本**增加

服务架构-整体架构

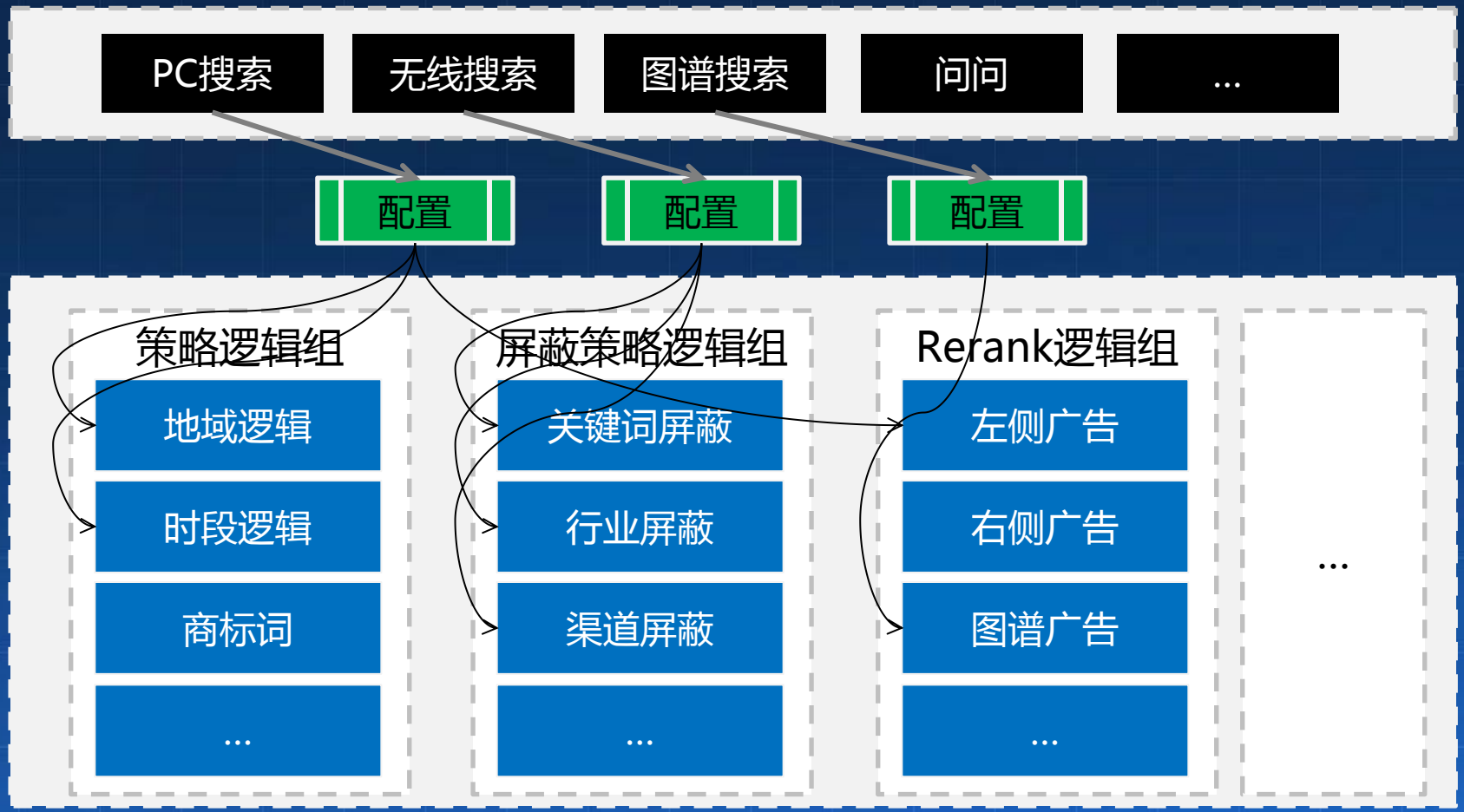

PC搜索
无线搜索
图谱搜索
问问
...
负载均衡
用户分析
查询意图分析
实体关系分析
...
广告样式
广告策略
广告触发
广告CTR预估
正排索引
倒排索引

服务架构-公共逻辑服务化

- 如何最有效的拆解出公共分支逻辑？
  - ✓ **对外松耦合**，**对内逻辑内聚**，一次PV只请求一次
- 如何保证系统整体性能？
  - ✓ **异步总线**+任务状态机



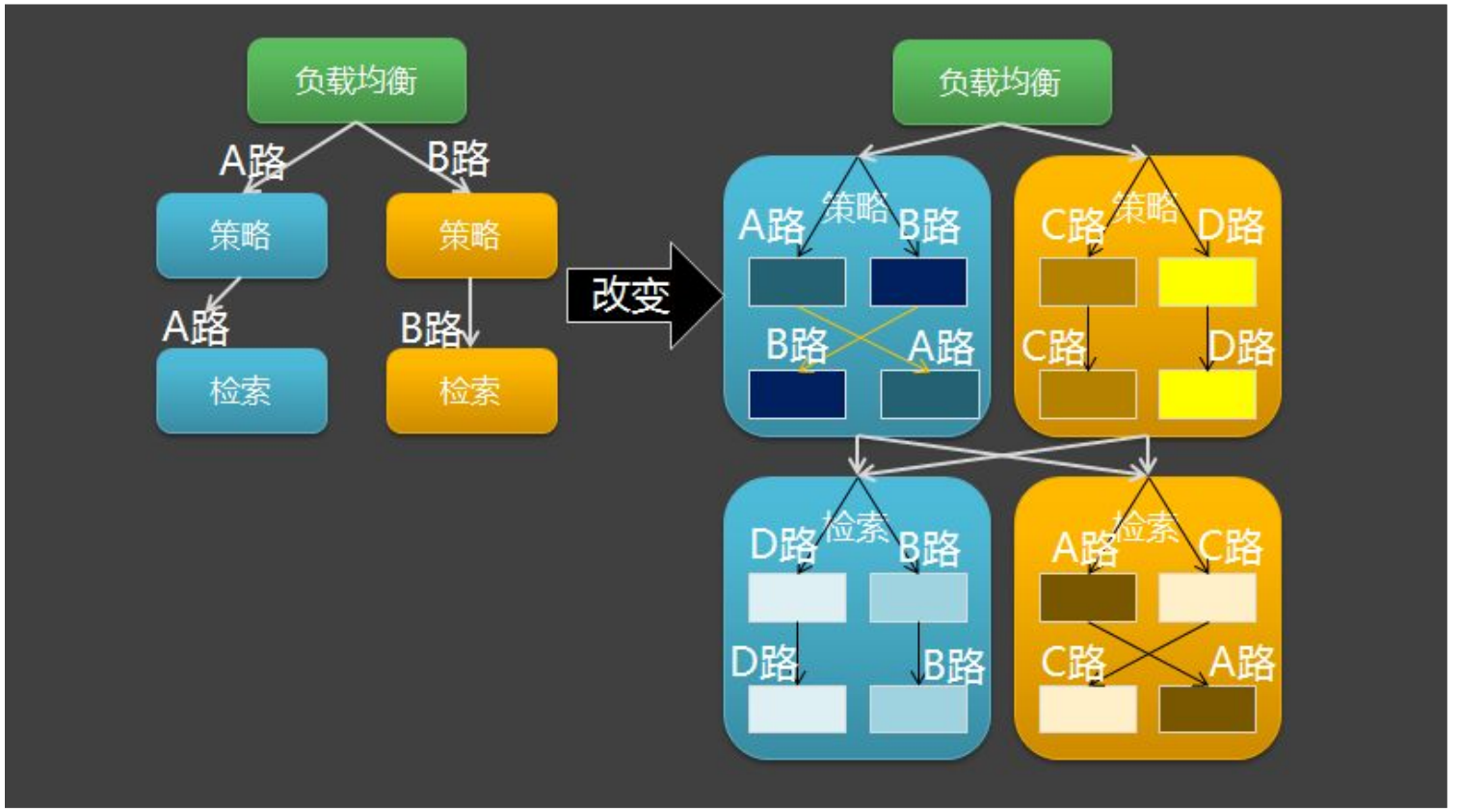
服务架构-业务逻辑配置化



服务架构-流量标签

特点

- 物理切分转变为**逻辑切分**
- 按逻辑切分，实现流量**最大复用**，节省机器
- 定制化、灵活性、多维度、可统计



服务架构-其它关键设计

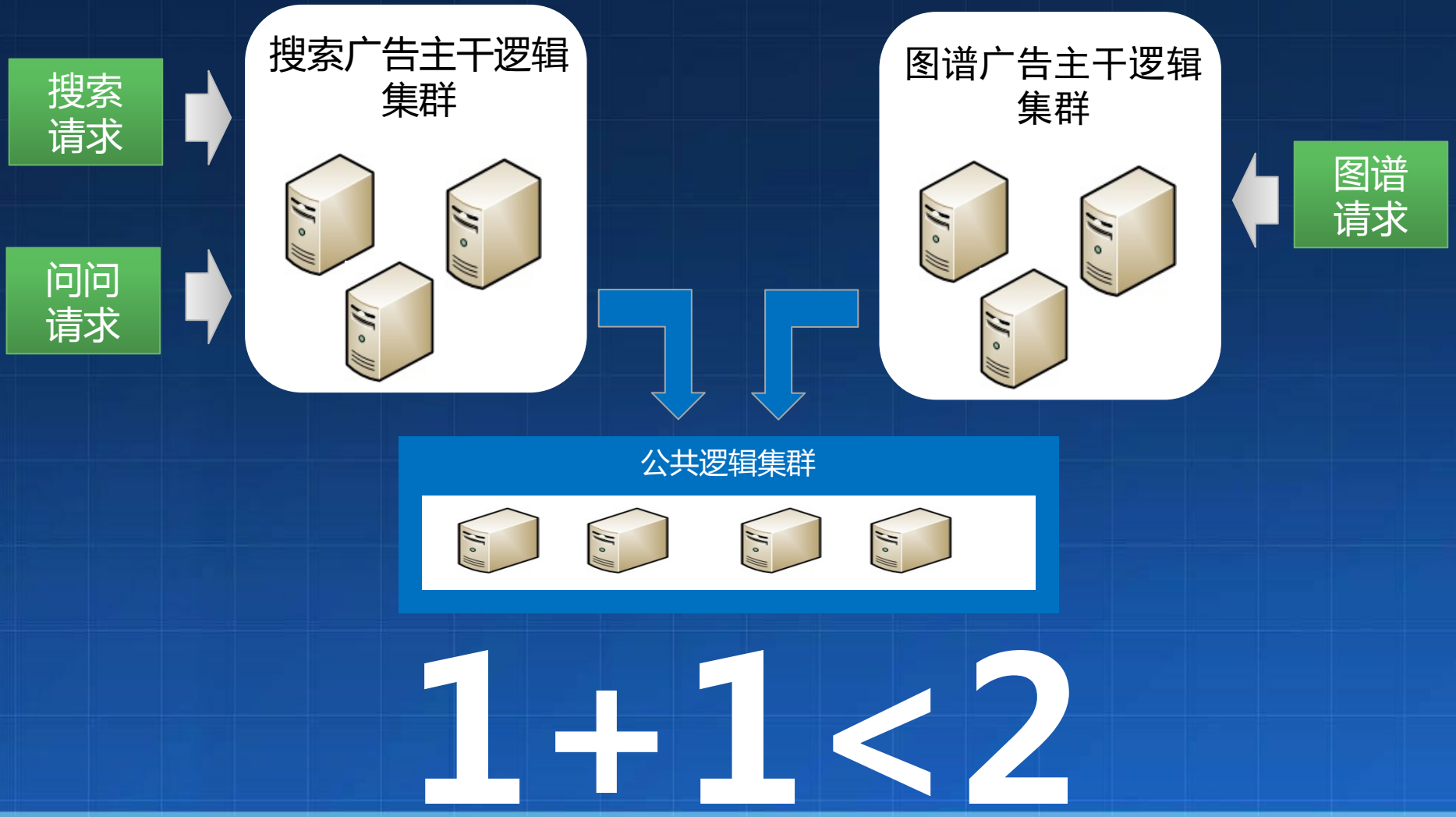
分布式系统故障发现？

- **内外结合**，外部心跳监控+内部阈值判断
- **对上负责**，不仅对下发现故障，还需对上**故障传导**
- 故障时，流量逐层**自动切换**

分布式系统逻辑问题调查？

- 打桩：服务打入**Debug桩**
- 输入：完全**实时模拟输入**
- 输出：自动抓取Debug信息，进行**规则分析**，转化为产品**可读懂规则**

服务架构 -物理部署结构



目录

数据架构-演进策略

数据服务化 + **水平扩展** + **弹性扩展** = **数据架构**

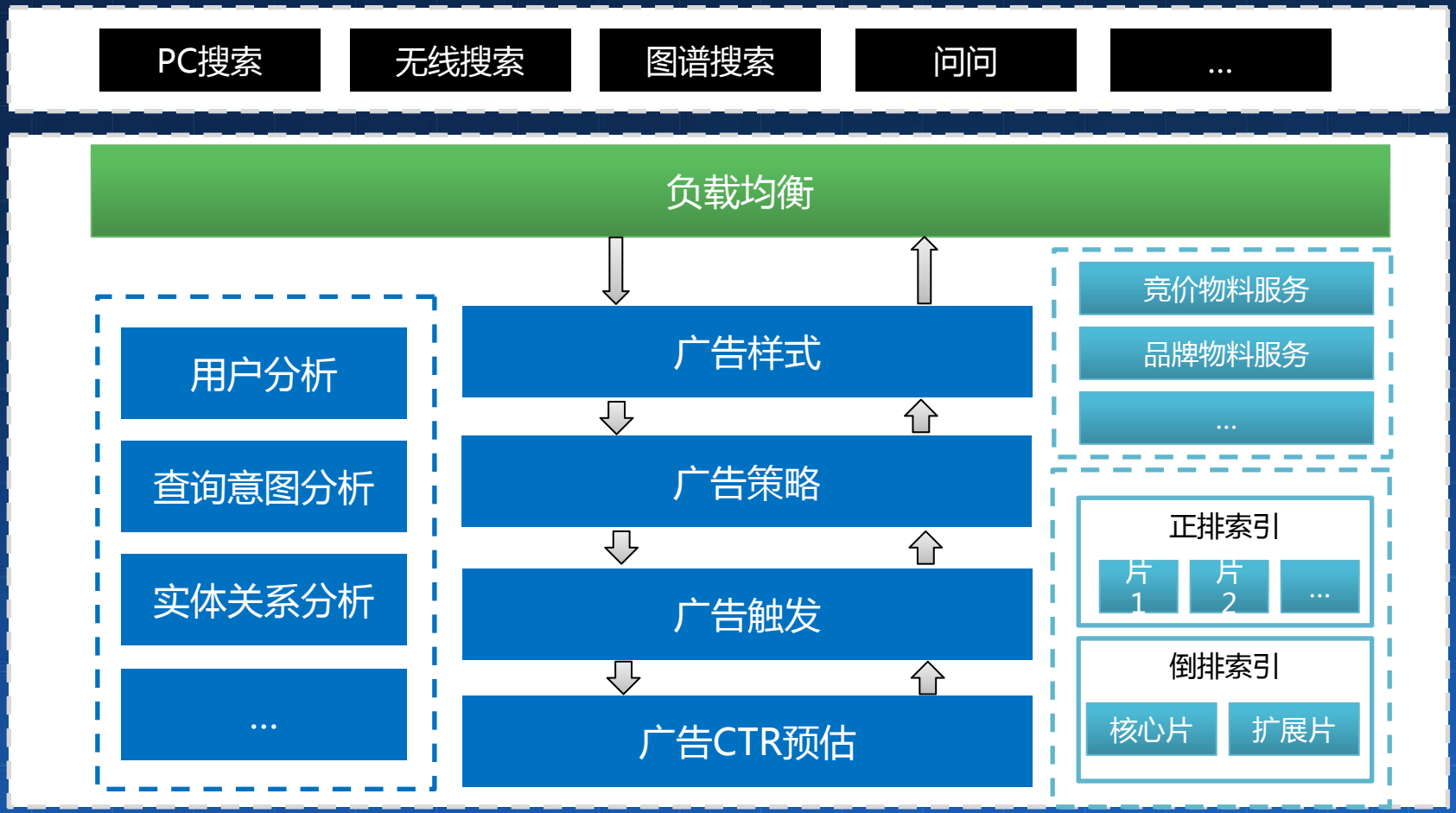
公共数据按照**业务特性**切分
以**服务形式**提供数据接口
与业务逻辑分离

对数据进行策略切分，尽可能保证每个**分片均匀**
物料服务　正排索引等水平扩展

数据分为**核心数据**+**扩展数据**
核心数据以**最少**的数据量覆盖**最多**业务数据需求
核心数据和扩展数据**实时动态**变化
倒排索引弹性扩展

数据扩展方式**因势而动**
能够支持海量数据　并能够以**最小的成本**进行扩展

数据架构-整体架构


PC搜索
无线搜索
图谱搜索
问问
...
负载均衡
用户分析
查询意图分析
实体关系分析
...
广告样式
广告策略
广告触发
广告CTR预估
竞价物料服务
品牌物料服务
...
正排索引
片1
片2
...
倒排索引
核心片
扩展片

数据架构-数据服务化

挑战

- 业务服务和数据服务间**通信数据量大**
- 数据服务为所有业务提供数据支持，**请求并发大**
- 系统整体**响应时间增加**

解决方案

- 本地**缓存机制**，命中率85~90%左右
- 请求**过滤机制**，通过对请求的预分类，对不同类型请求分流到不同的数据服务上
- **全异步处理机制**，通过总线和任务状态机架构，异步所有能够并行的请求

数据架构-扩展方式的选择

水平扩展

- 数据和业务逻辑**松耦合**
- 机器**内存压力**较大
- 数据可按指定维度**无限切分**
- 业务服务和数据服务之间**通信量可控**

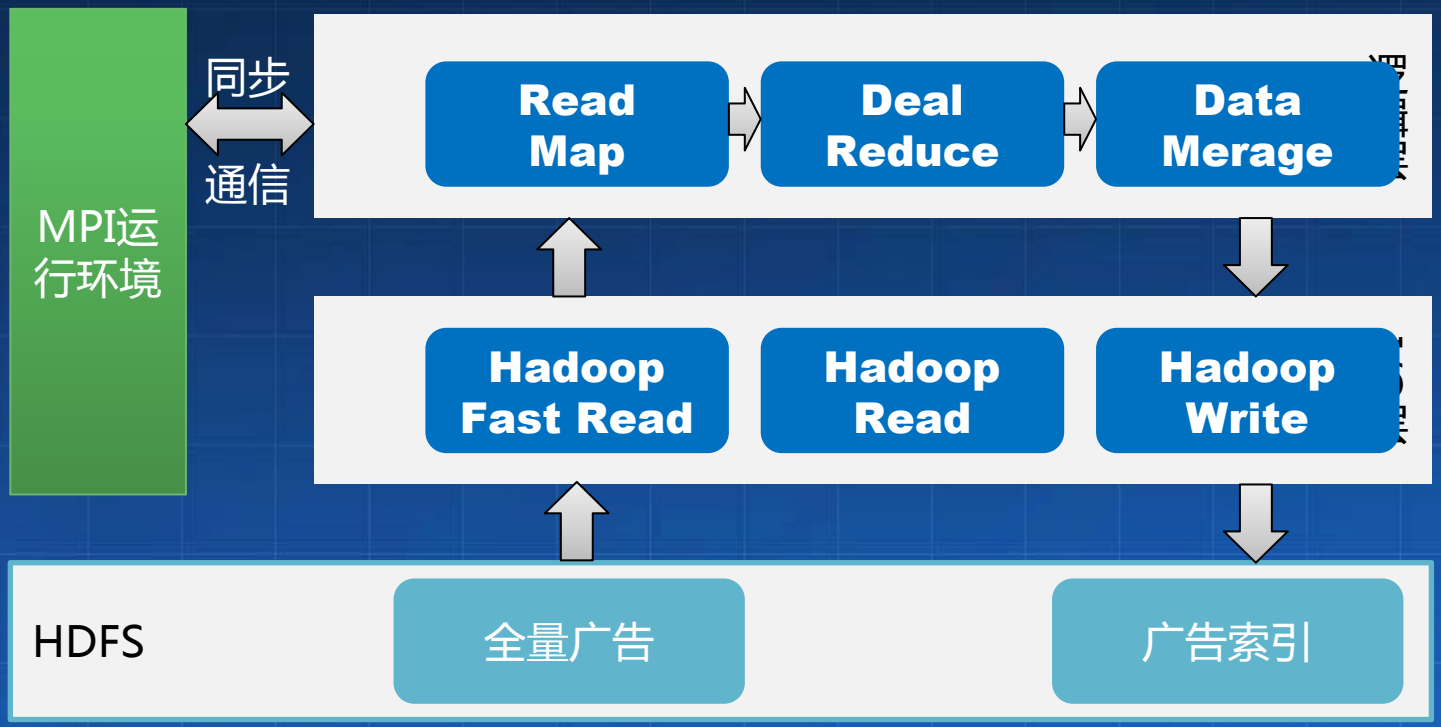
弹性扩展

- 数据和业务逻辑**紧耦合**
- 机器**计算负载较高**
- **少量**数据可覆盖**大量**数据需求
- 核心数据片**可动态调整**
- 扩展数据片可支持**较大请求**

数据架构-索引并行制作

挑战

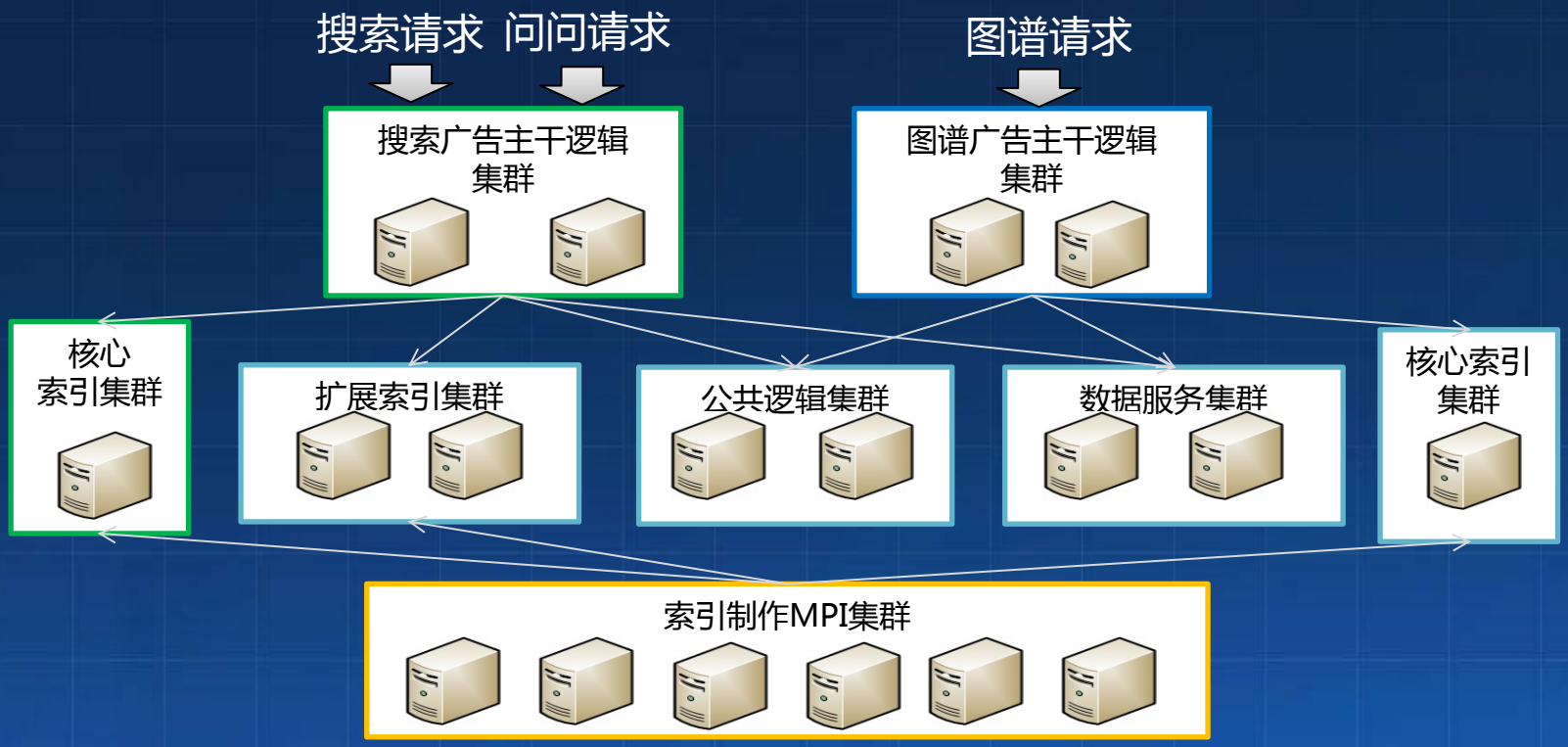
- 数据大，制作耗时长
- 机器无限扩展，成本大



数据架构-其它关键设计

- 数据本地Cache的选择？
- 实时数据如何快速更新？
- 数据如何快速加载？

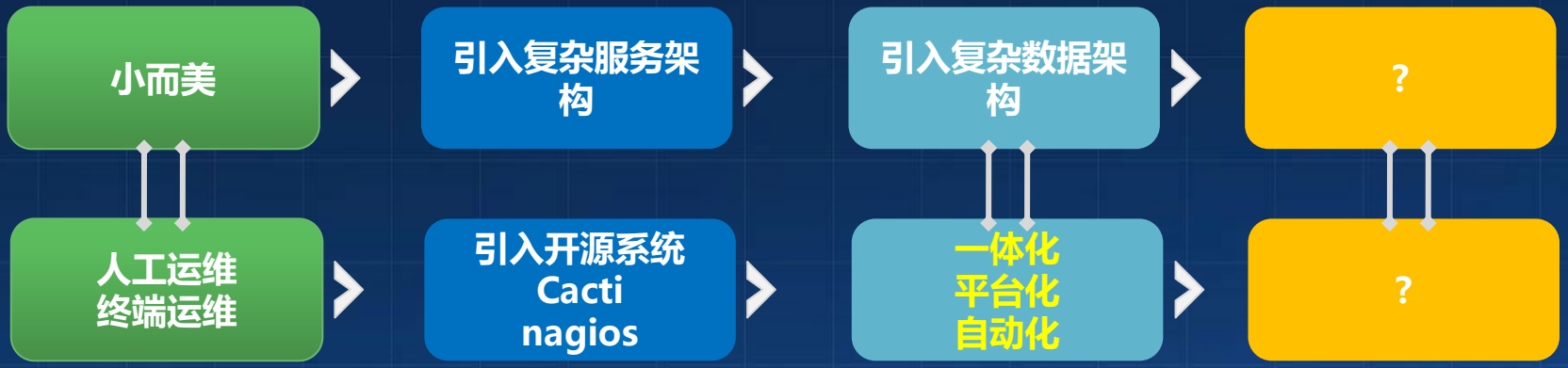
数据架构-物理部署结构



1=N

目录

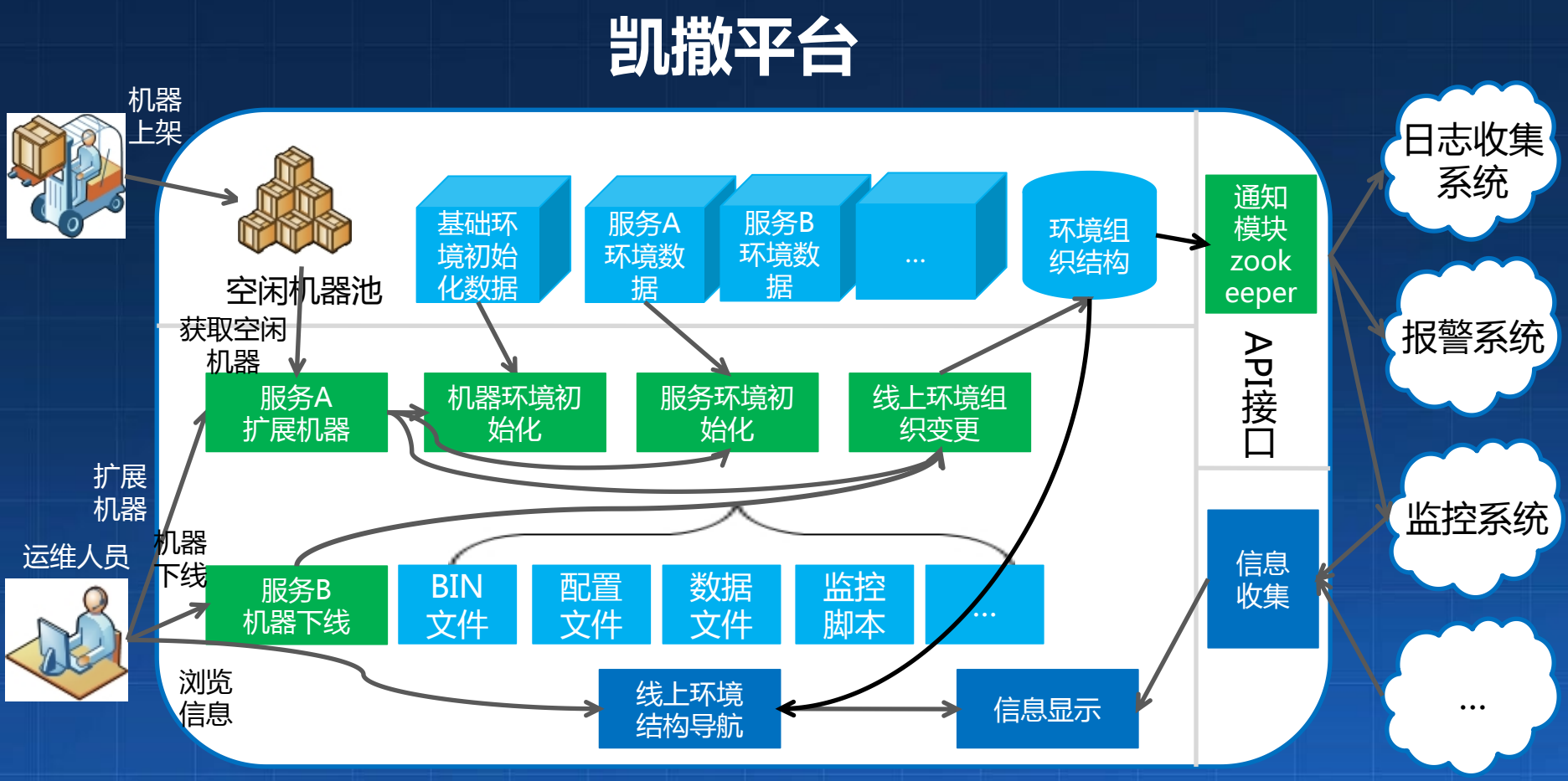
运维架构-进阶演进


小而美
引入复杂服务架构
引入复杂数据架构
?
人工运维
终端运维
引入开源系统
Cacti
nagios
一体化
平台化
自动化
?

运维架构--一体化平台运维目标

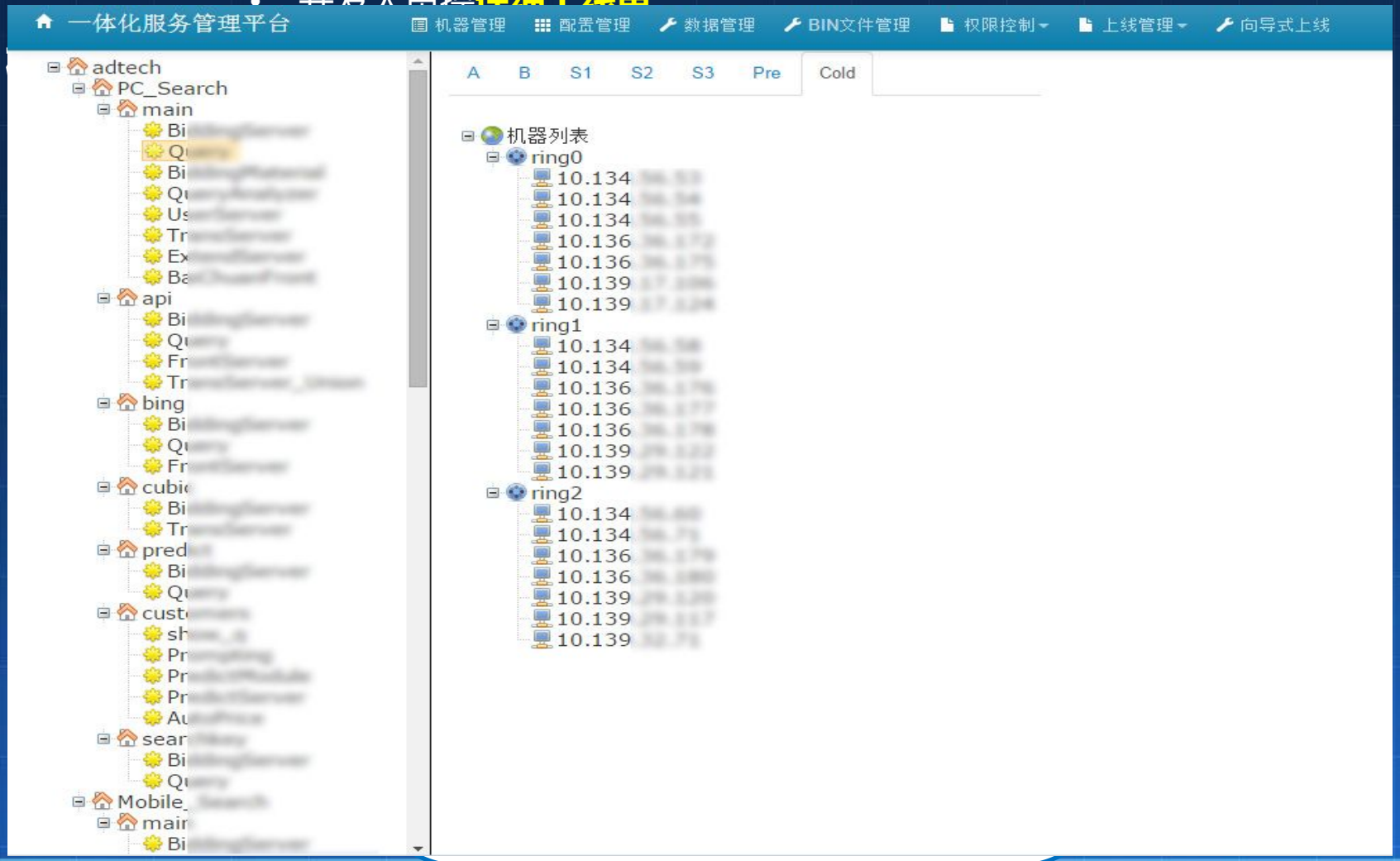
- 基于“人-平台-对象”，打破运维系统各自为政、系统间信息独立、目标设备庞大导致管理凌乱无序的局面，实现运维的统一平台化管理。

运维架构-以平台为中心的拓扑



运维架构-凯撒平台上线模式

- 开发人员提详细上线单



目录

心得体会

你的系统真的需要调整架构吗？

你对整体业务是否有足够的了解？

你的架构设计是否具有可延续性？

你的配套运维是否与时俱进？

目录

展望未来

服务开发与运维进一步结合，达到真正的**一体化、智能化**

服务开发阶段

- 描述本服务**依赖**的服务和数据
- 使用**API获取服务信息**

服务部署阶段

- 通过描述计算依赖关系，建立**依赖树**
- 通过依赖树**逆向部署**服务

服务运行阶段

- 通过API能够获取最适合的服务地址
- 服务依赖关系**透明化**

开发+运维=一体化

运维智能化

展望未来-场景模拟

开发阶段

服务A->服务B

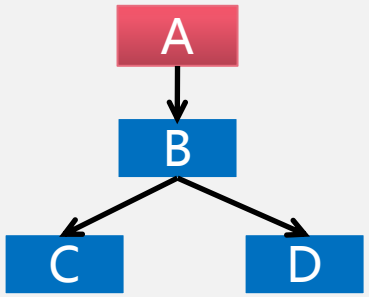
服务B->服务C

服务B->服务D

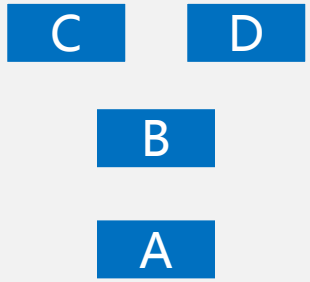
…

部署阶段

依赖树



安装序列层次



运行阶段

服务A->
GetServiceInfo（服务B）

服务B->
GetServiceInfo（服务C）

服务B->
GetServiceInfo（服务D）


THANKS