

openCloud平台架构分析

目标

它是一个分布式云服务、云计算、云管理平台，它不是一套软件，而是一个容器，通过核心服务组件提供的APIS集，可以满足不同用户层面的需求。

主要为以下几种人群提供服务：

- ① 以软件模式交付给第三方客户使用。
- ② 以saas模式交付给第三方客户使用。
- ③ 以paas模式交付给公司内部研发团队使用。
- ④ 以DepOps模式交付给公司内部开发、测试、交付人员使用。
- ⑤ 以laas-openstack模式提供给第三方客户进行资源管理。

动机

1.布局需求

- 适应互联网+需求
- 改变交付方式
- 国产化软件
- 医疗数据安全问题

2. 现状痛点需求

- 实时采集
- 与相关厂商快速接轨
- 平台支撑和监管问题
- 专业问题交给专家处理

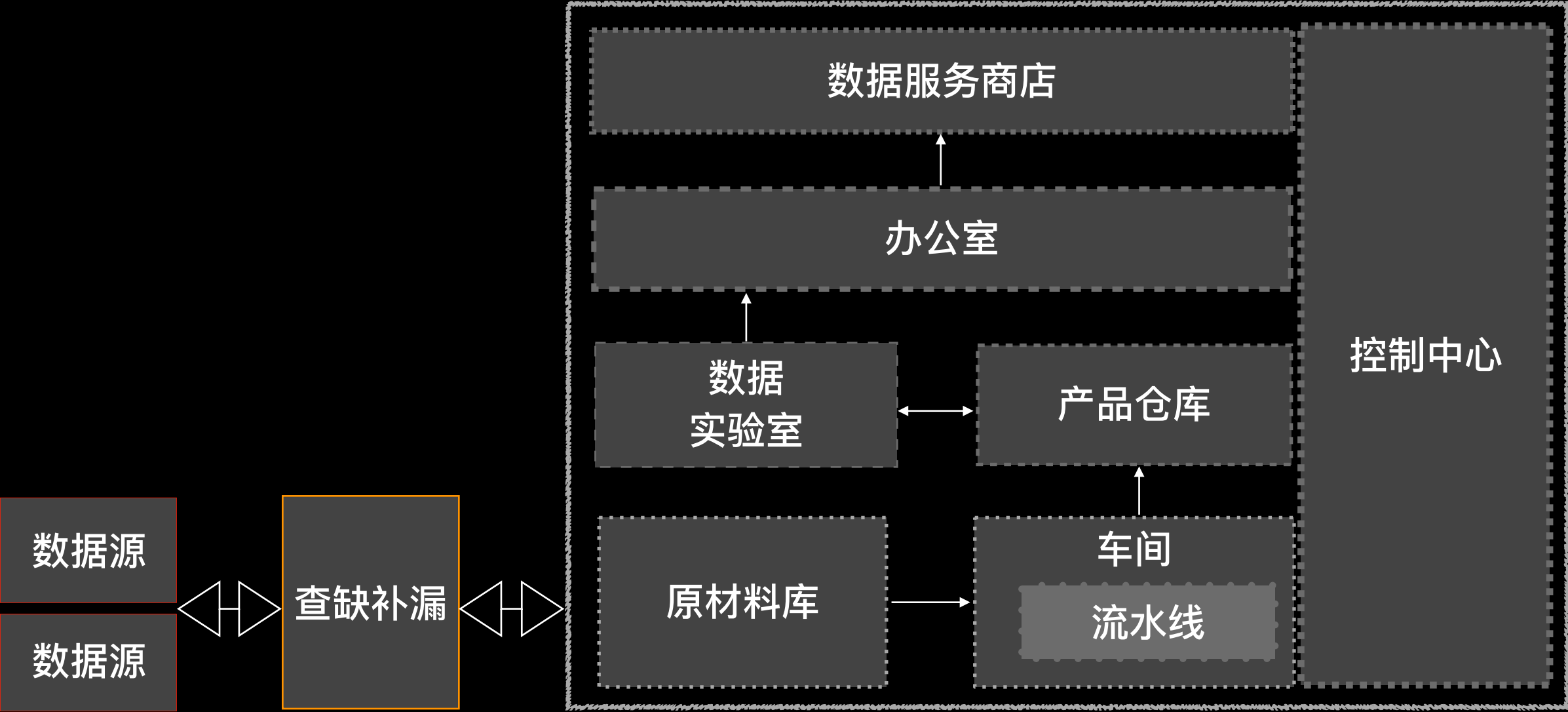
3. 快速交付需求

- 整合既有产品
- 快速对接，强化个性
- 解决通用需求，重点关注个性化需求

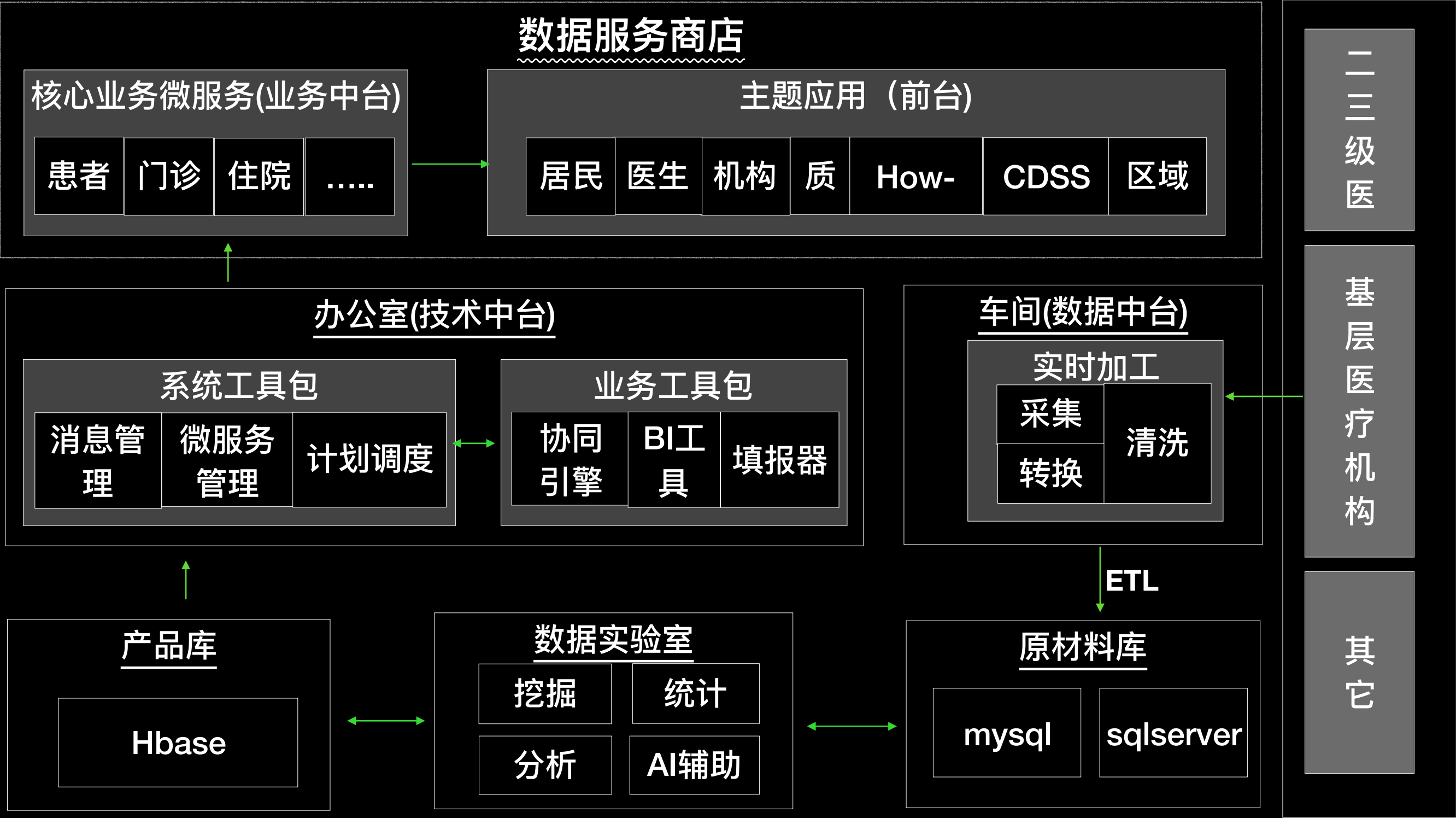
4. 强化人口，健康分析

- Why而不是How
- 个性化健康+群体分析关口前移

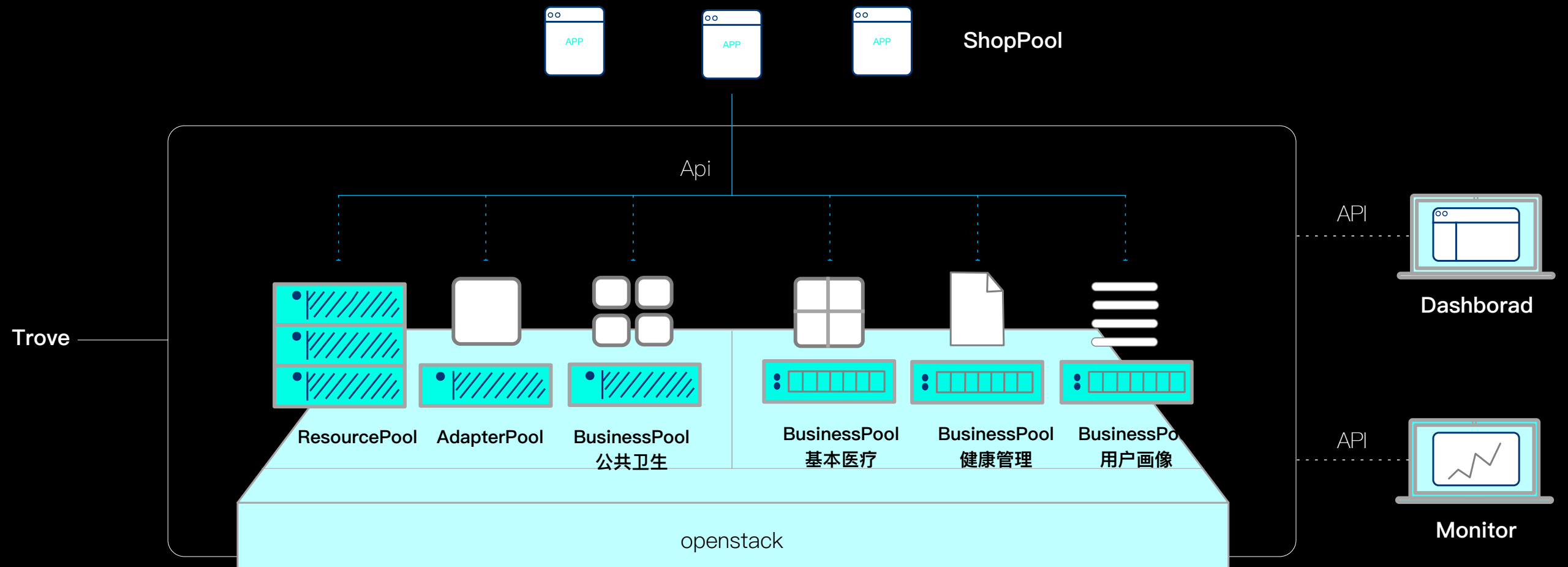
数据流



数据流



整体架构



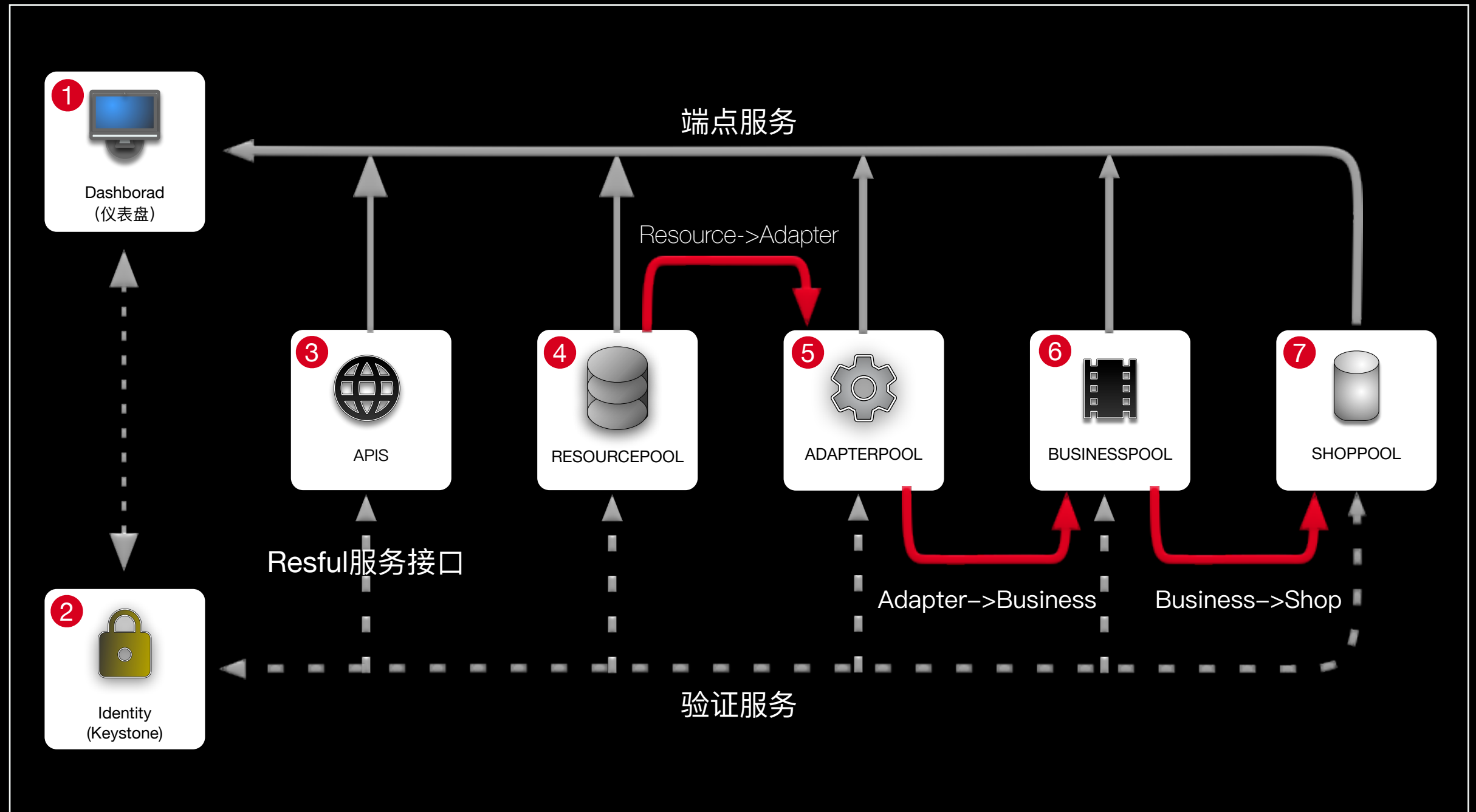
核心服务(Core Services)



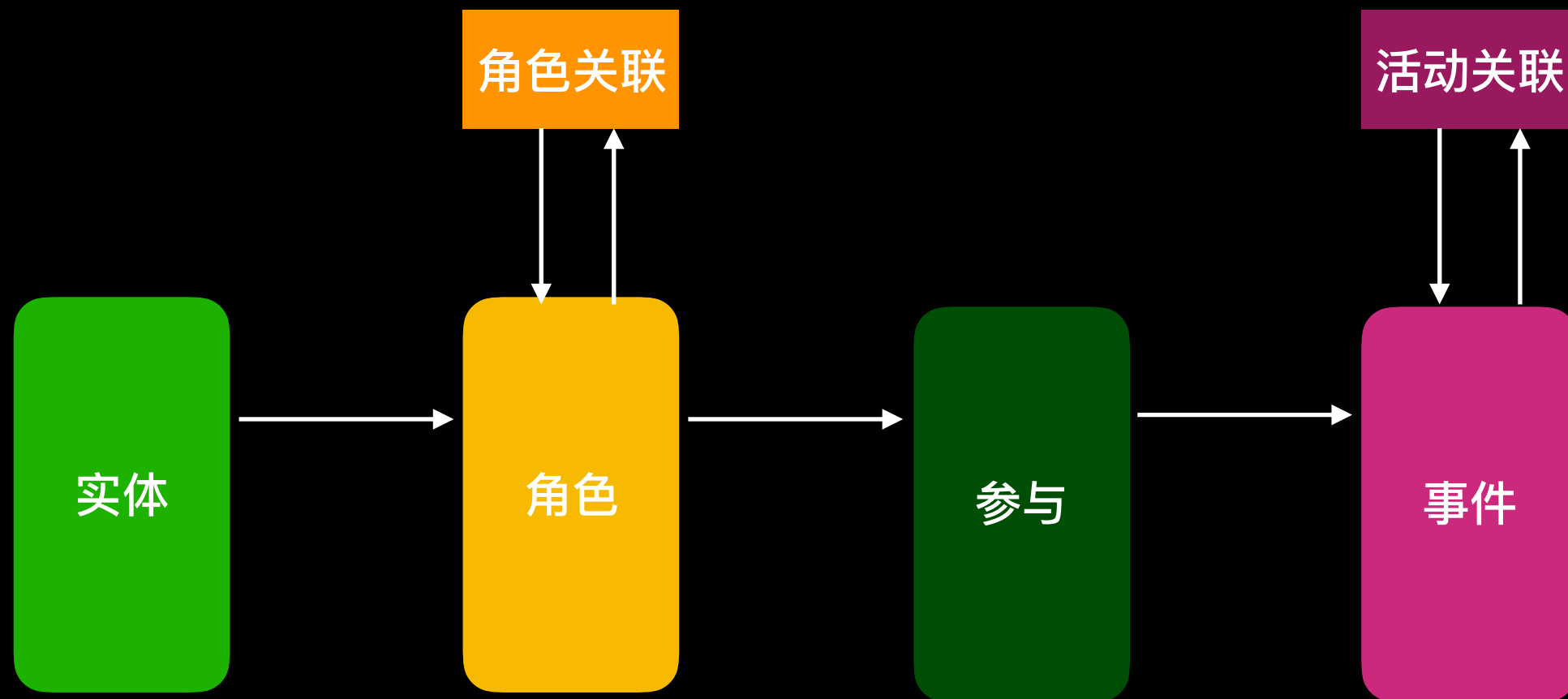
可选服务(Optional Services)



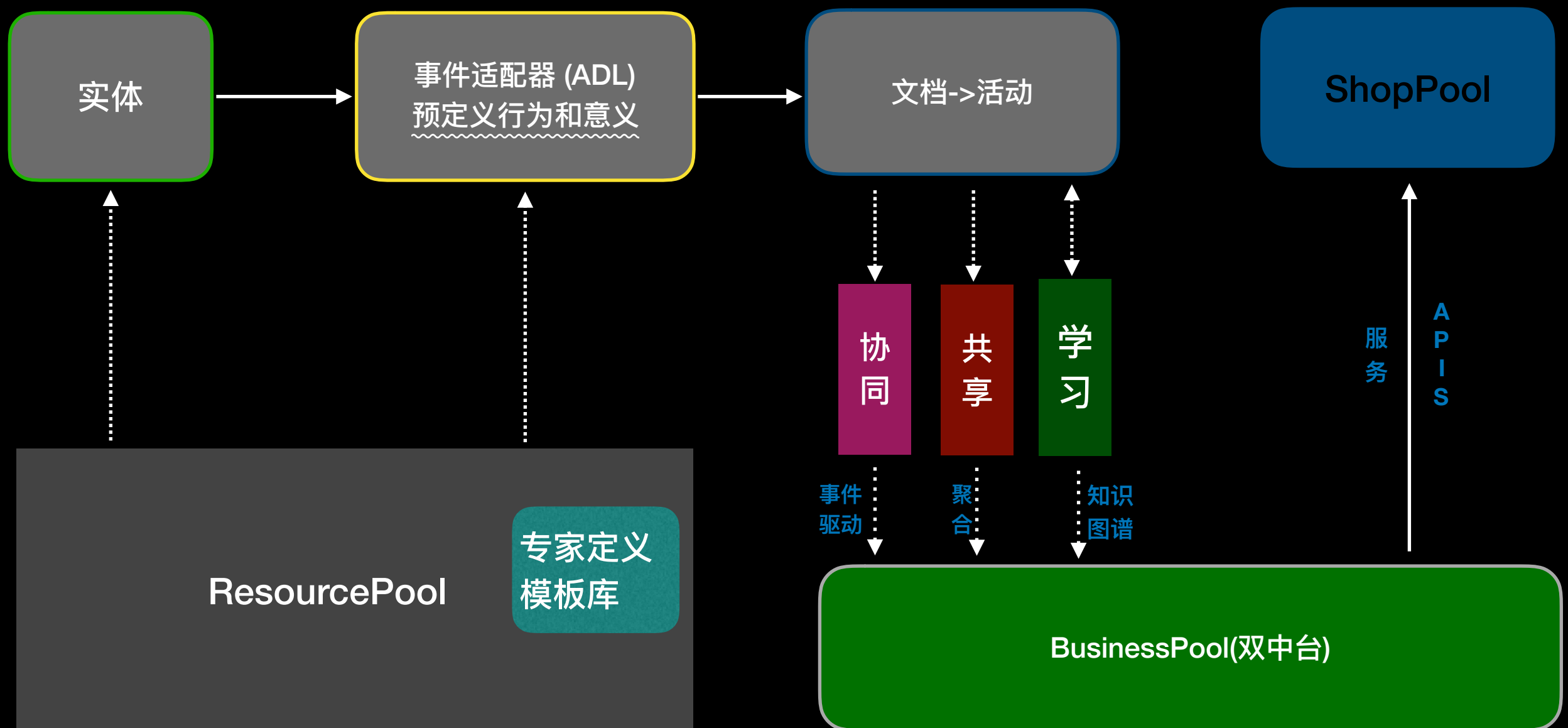
逻辑架构



HL7 RIM模型



演变后事件驱动模型



中台架构—数据商店

画像类

机构
画像

居民
画像

管理者
画像

医生
画像

主题类

质控
主题

知识
主题

疾病
主题

决策
主题

监测类

患者
安全

慢病
趋势

疑难
病症

健康
预警

协同类

预约
挂号

双向
转诊

医医
活动

医患
互动

条线类

慢病
管理

云HIS

妇幼
管理

云电子
病历

平台类

CDSS
健康管理

How-Why
决策平台

医联体
平台

区域
平台

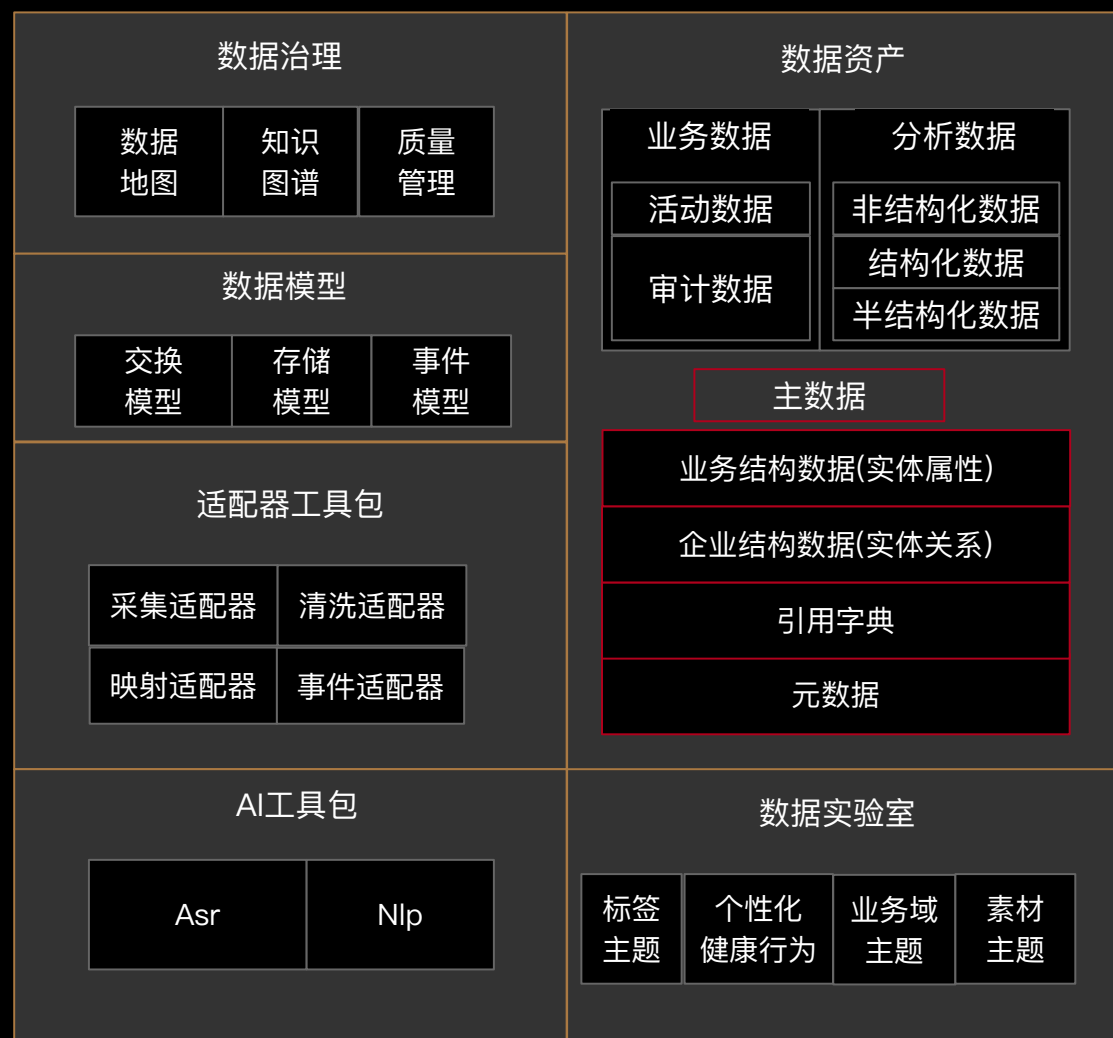
- 数据商店里的商品分为原材料->半成品->成品三大类。它们都是由<业务中台>的不同主题域下的微服务支撑。原材料组合可以形成半成品或者成品。考虑到设计简单性原则，它们之间的关系只有组合，而没有继承关系。比如画像类属于原材料，而平台类属于成品类。
- 数据的采集范围和数据质量是商品品质的基本保障。
- 画像模型基于openEhr

中台架构—业务中台

居民管理	区块链健康账本
公共卫生	基本医疗
计划生育	医疗保险
药品供应	其它

- 考虑到画像的维度的范性，业务主题域的范围应该从围绕着居民，医生，管理者，机构等个体或者群体的画像为索引，逐渐扩充各个不同的主题域。目前主题域重点聚焦在医疗卫生领域，以后逐渐会扩充到保险，医保更多的主题。
- 抽象是业务中台提炼微服务的方法论，而数据模型则是抽象方法论的依据。考虑到目前从国家层面，省市层面的数据标准，交换标准目前尚没有统一的规则以及以后可能出现的多变性，平台内部将参考(hl7 v3 rim交换模型+ openEhr 存储模型)，内部定义自己的交换模型，存储模型(参见数据中台)以及事件模型。对外则通过事件适配器和外部数据进行交换和映射。知识图谱库目前仅仅支持医疗域。知识图谱将以居民为索引，通过数据树把居民的相关卫生服务以及卫生服务对应的事件链贯穿在一起。
- 医疗数据属于敏感数据，安全性将日益重要。区块链健康账本采用以太坊的技术，以居民为源头，记录居民的相关卫生服务记录，用于提高数据的精准性和安全性。

中台架构—数据中台



- 数据中台负责对数据进行清洗，质控，加工，分析，然后为业务中台赋能。
- 事件模型库包括居民在卫生服务活动中触发的相关事件，事件模型参考hl7 rim模型，主要包括角色，参与，活动几个角色。事件模型的触发用(数据中台—>知识图谱)作为参考。
- 交换模型参考hl7 v3 rim；存储模型参考openEhr，平台内部定义自己的语义模型，对外则通过适配器与外部系统进行映射
- 考虑到国家标准和省市标准的多变性，平台内部主数据使用自己内部的语音定义，对外使用映射适配器进行转换。
- 数据工具包可以独立使用，也可以接入平台使用。
- 不用适配器可以应用于不同的场景，即可用作数据采集场景，也可以用作事件模型库或者主数据转换使用。
- 知识图谱为业务中台事件模型库提供规则支撑。
- 数据实验室聚焦业务域主题，标签主题和行为主题为画像提供基础支撑，同时也提供了个性化健康行为辅导。
- 素材库为AI工具包提供训练数据和测试数据。AI辅助决策可以适应于多个业务场景：比如健康档案质控，多标签搜索中心。

中台架构—技术中台



DepOps用于开发、技术运营和质量保障 (QA) 部门之间的沟通、协作与整合。可以减少变更范围，加强发布协调，自动化部署和测试。平台采用业界标准框架进行全流程管理。