

# 人人车核心业务系统发展之路

人人车 - 徐章健

2016.10.22





促进软件开发领域知识与创新的传播



关注InfoQ官方信息  
及时获取QCon软件开发者  
大会演讲视频信息



[北京站] 2016年12月2日-3日  
咨询热线: 010-89880682

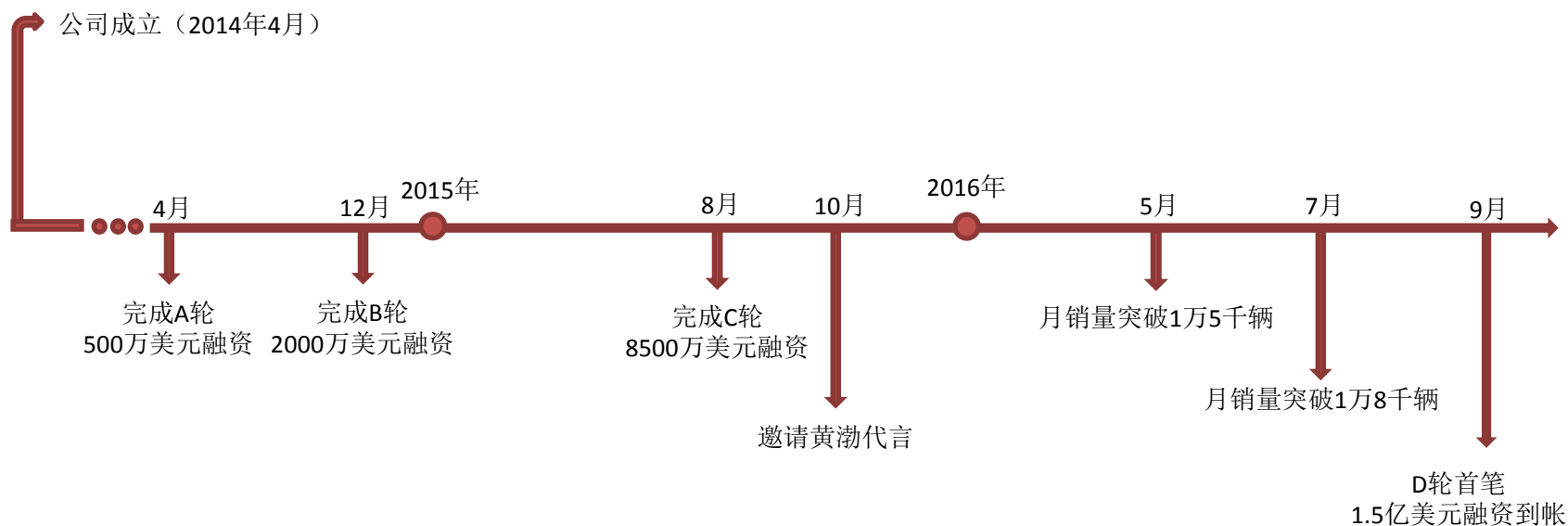


[北京站] 2017年4月16日-18日  
咨询热线: 010-64738142

- ✓ 业务介绍 —— 人人车C2C业务流程介绍
- ✓ 业务架构 —— 人人车业务架构优化之路
- ✓ 技术架构 —— 人人车技术架构演进之路

## 人人车

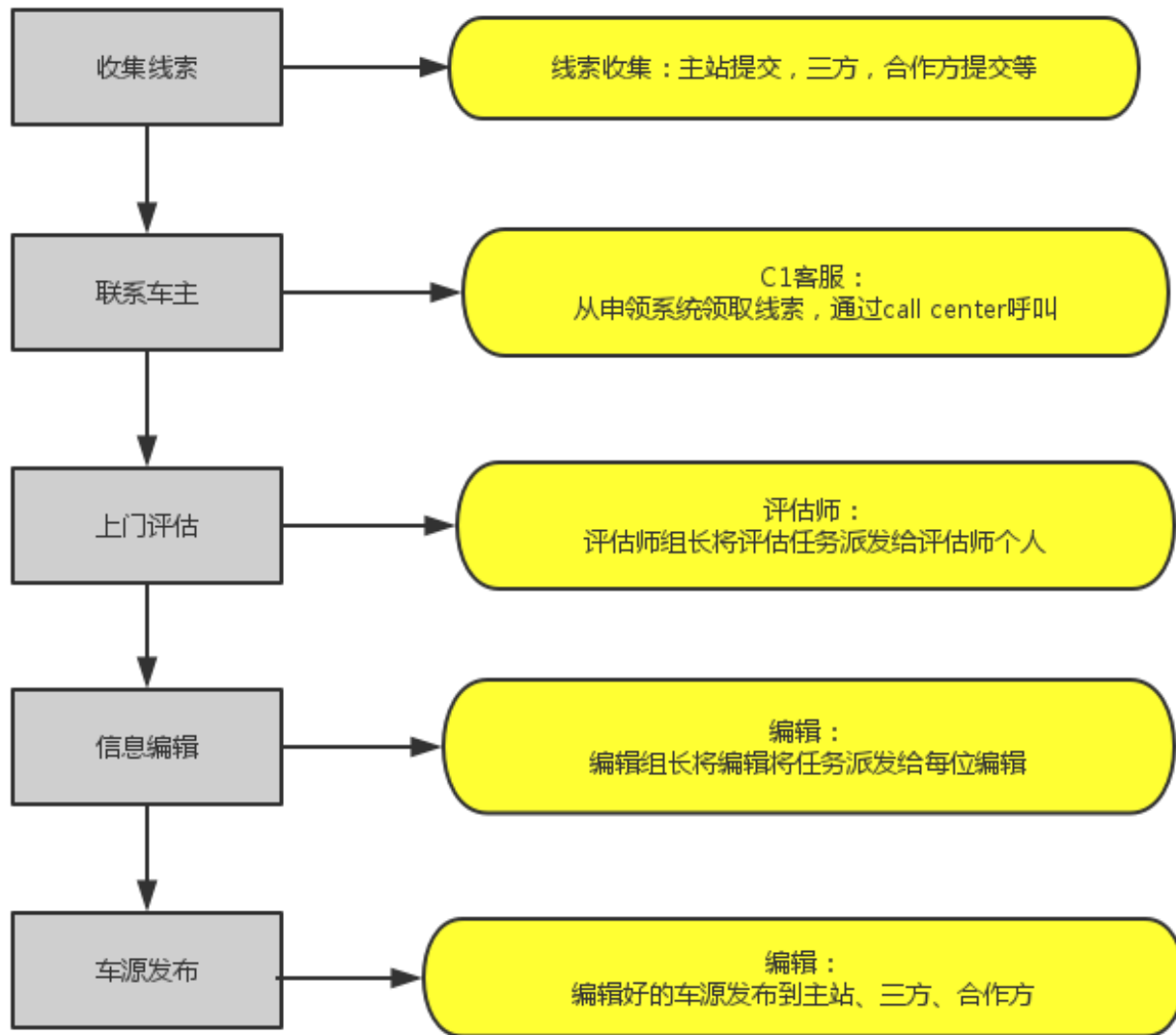
- 二手车C2C虚拟寄售
- 以C2C交易起家，7月份成交突破18000辆
- 构建开放生态，以二手车交易为入口，覆盖汽车金融、保险、售后服务等领域
- 唯一有口碑的二手车电商：NPS（用户净推荐值）82%



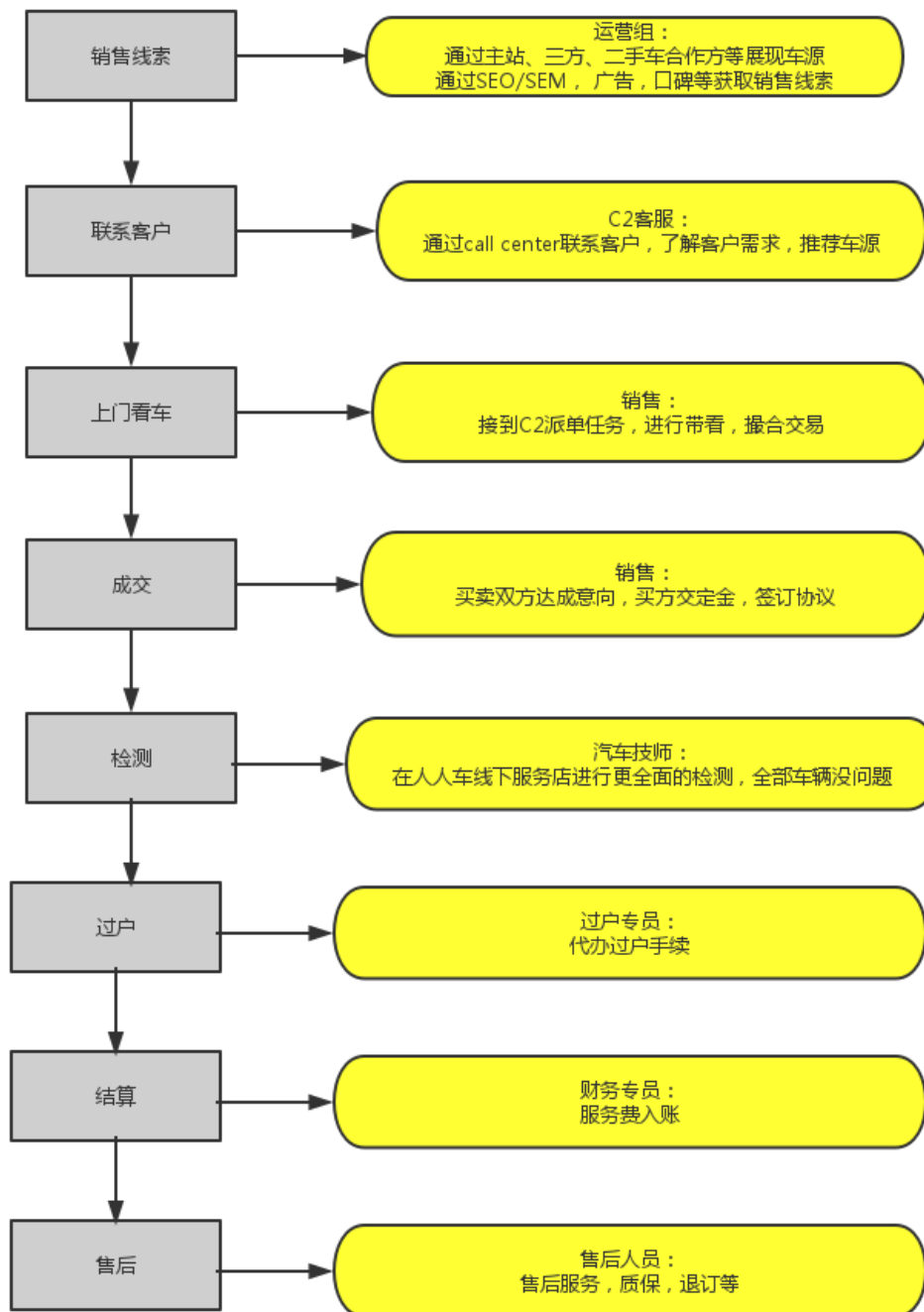
# 业务全景图



交易流程



## C2流程——销售流程 SELL OUT



## (1) 业务特点：

- 以交易为核心
- 客单价高
- 低频
- 流程长
- 线下重

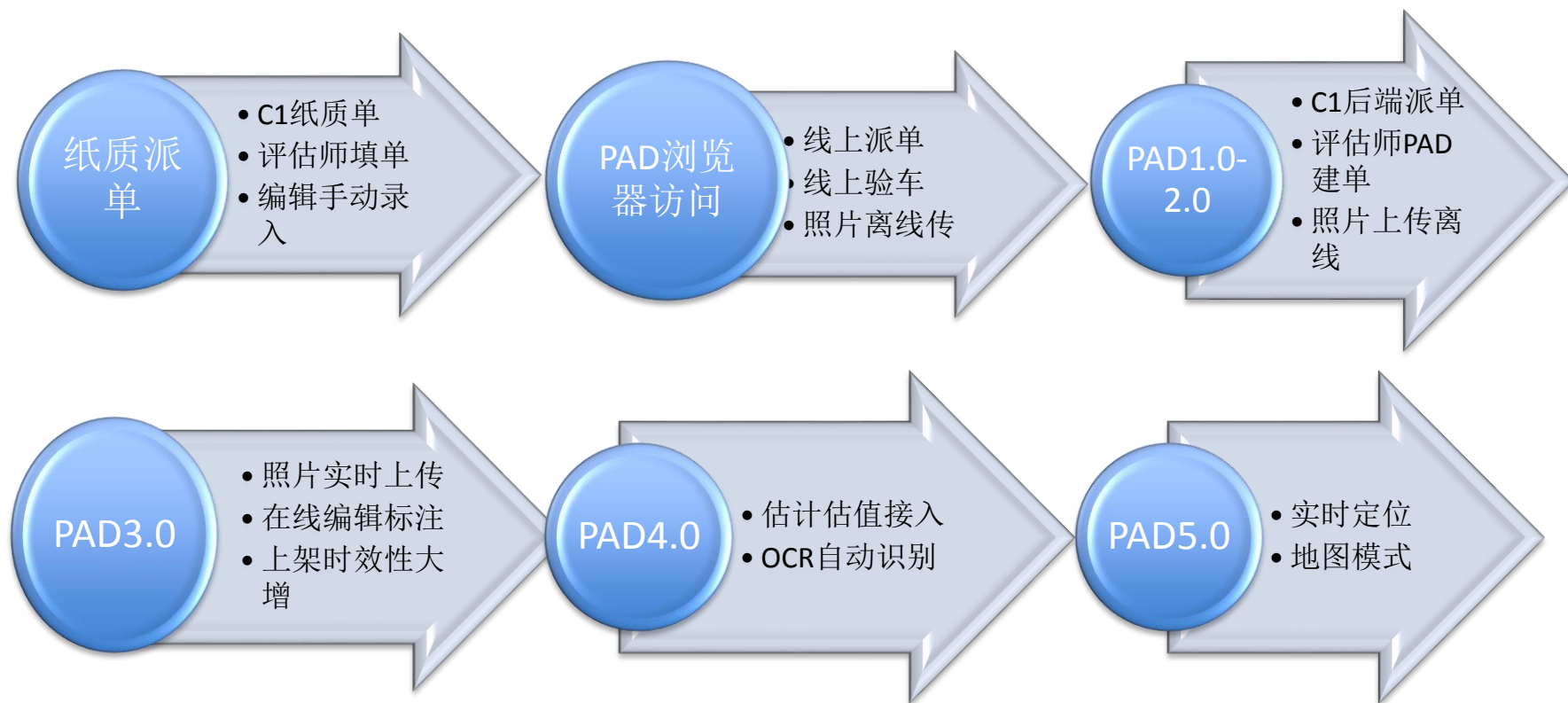
## (2) 业务关键点：

- 线索量：买车、卖车
- 转化率：转化漏斗
- 人效：各环节效率
- 转化速度



- ✓ 业务介绍 —— 人人车C2C业务流程介绍
- ✓ 业务架构 —— 人人车业务架构优化之路
- ✓ 技术架构 —— 人人车技术架构演进之路

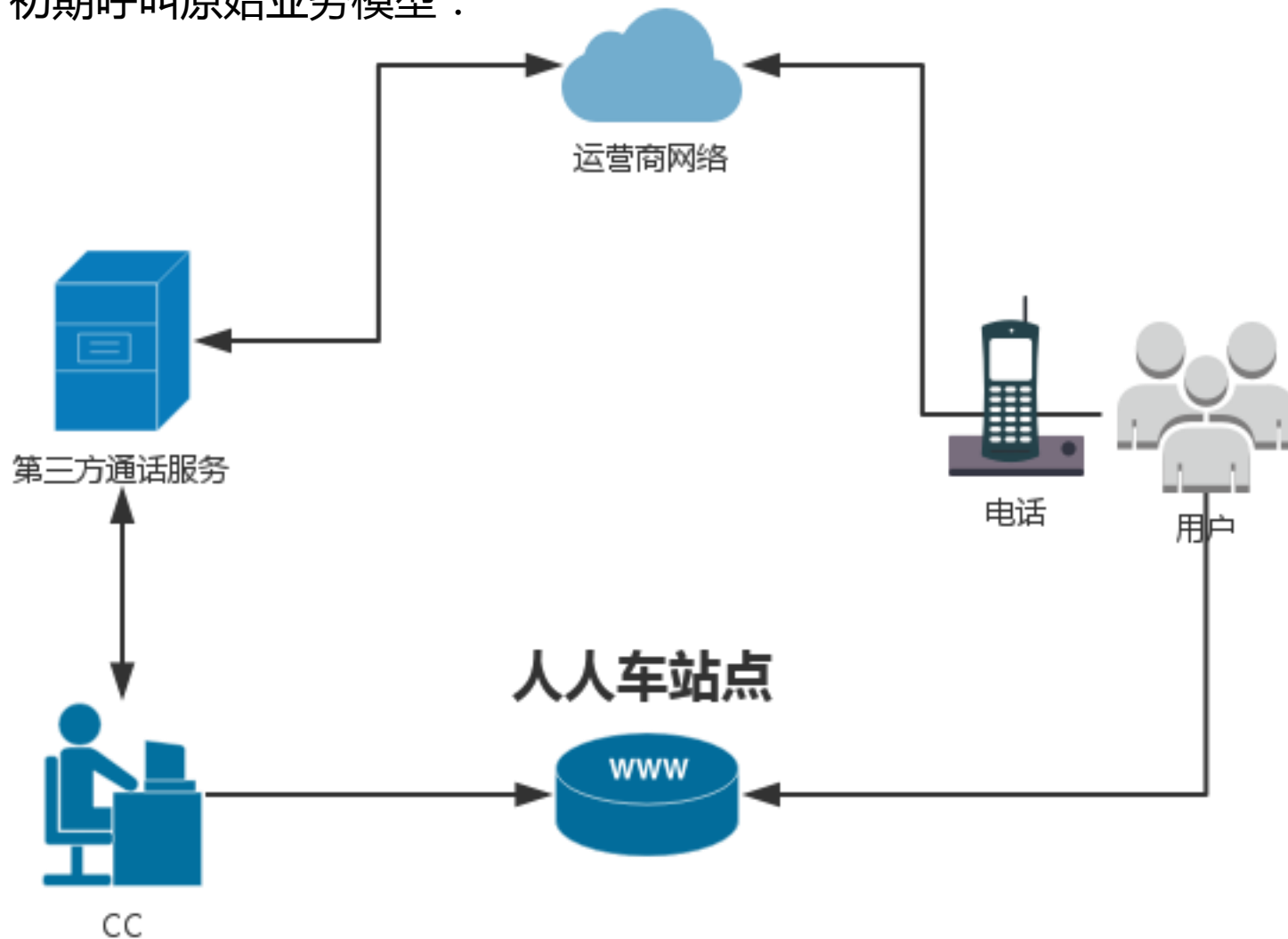
评估师产品优化：主要从**派单效率**、**验车效率**、**上架效率**3方面展开



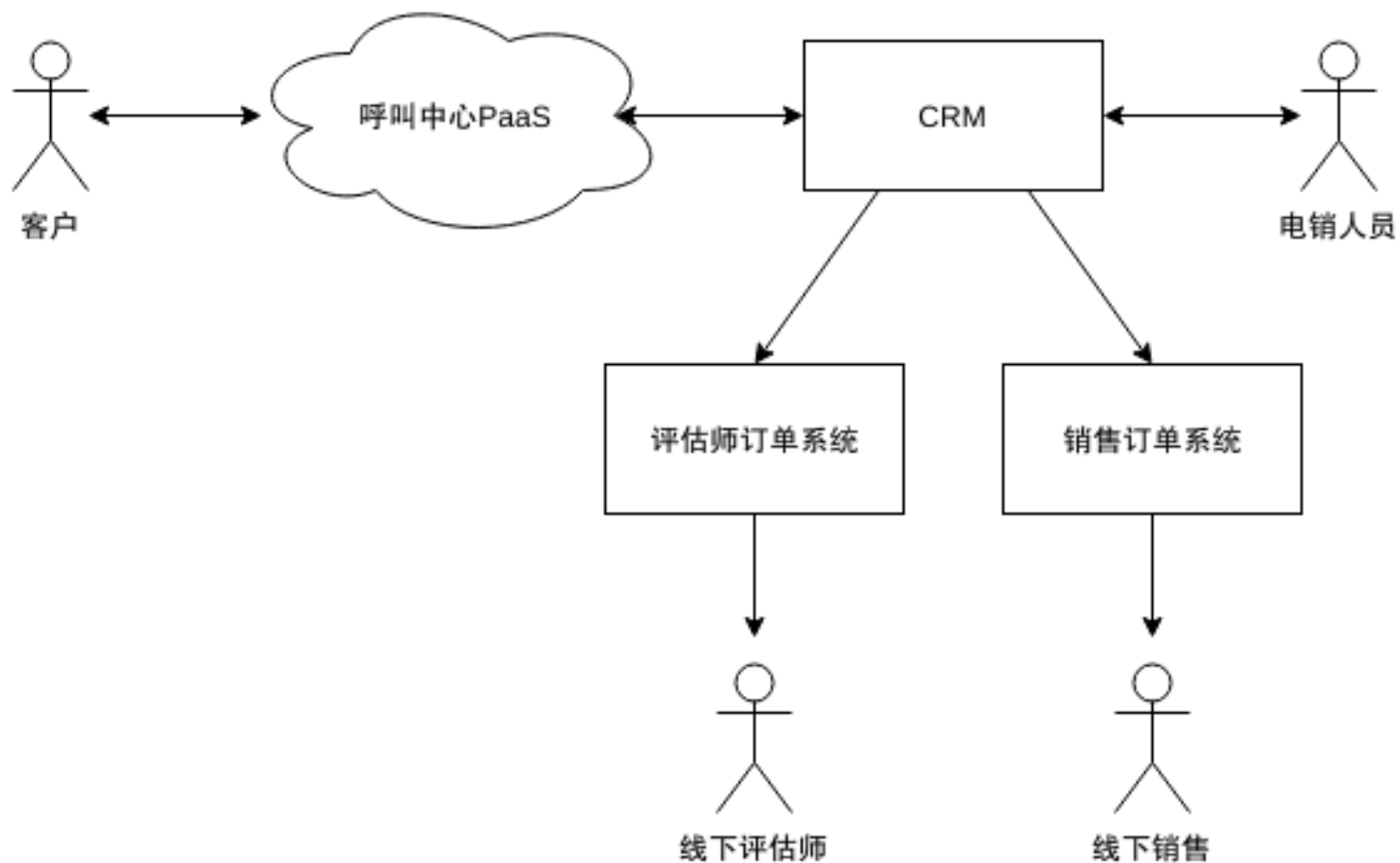
### 人人车呼叫中心现状：

- 北京天津双职场
- 千人坐席规模
- 外呼电销业务为主
- 处理全国业务

- 初期呼叫原始业务模型：

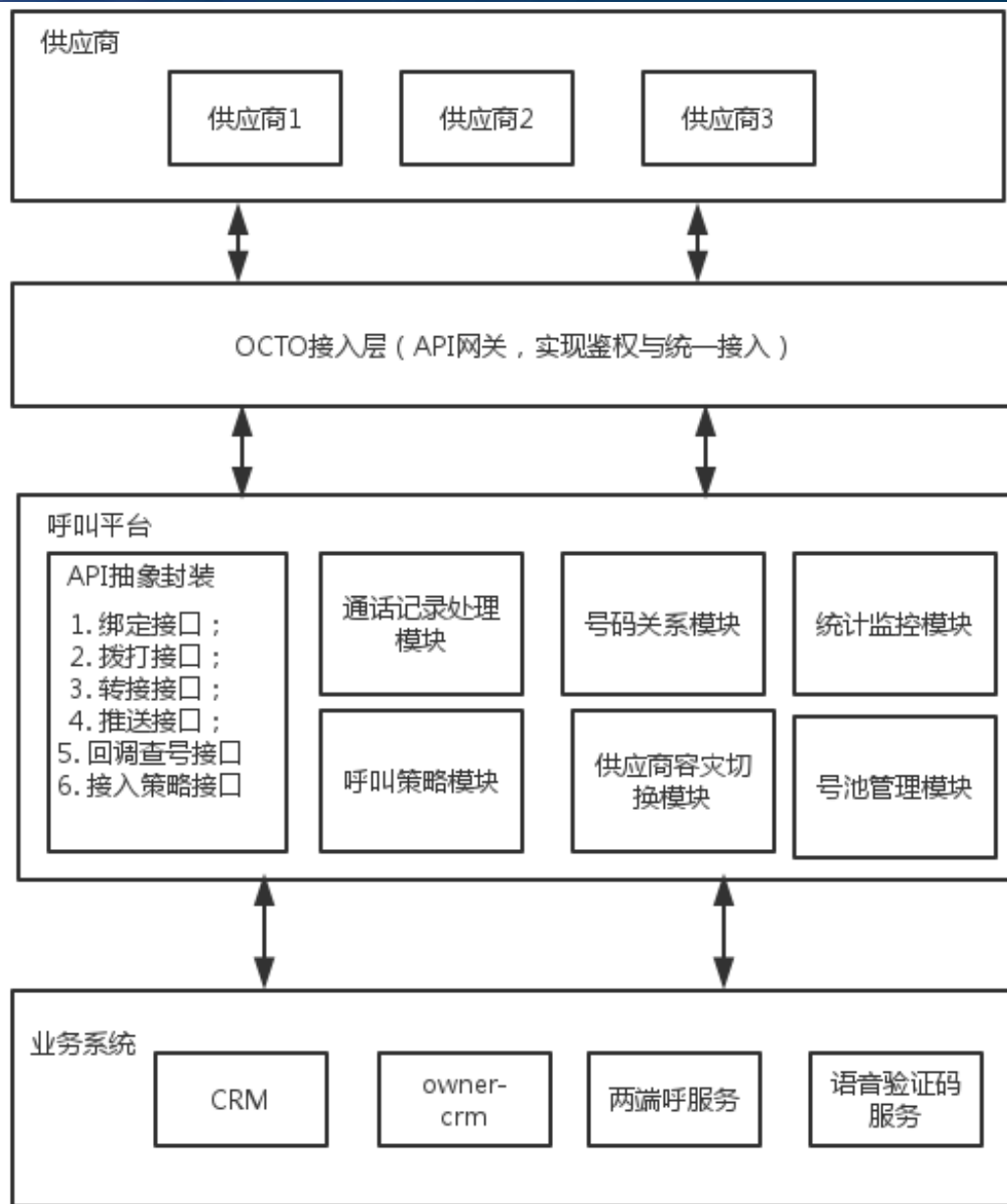


- 自建呼叫中心业务模型：



## 业务架构优化——呼叫中心

- 呼叫中心平台化架构：



### 智能化呼叫平台：

#### 1. 线索自动分配：

- <客户、车、电话销售>三元组匹配问题
- 同时兼顾 转化率 和 服务体验

#### 2. 客户管理：

- 公海私海自动流转
- 客户推荐、车源推荐

#### 3. 智能助手：

- 知识库
- 基于上下文的话术推荐
- 呼叫智能路由

(1) 线下业务先行探索、试点、产出系统化的经验，技术辅助支持成为管理抓手

- 手动、人工、纸质派单
- 半自动派单，系统给出推荐与智能辅助信息
- 自动派单

(2) 技术进行业务建模，产出自动化系统，支持线下业务人员进一步大面积推广

- 通用派单服务
- 公私海服务
- 灰度发布：北京 -> 全国推广

(3) 构建数据闭环，尽可能的收集数据

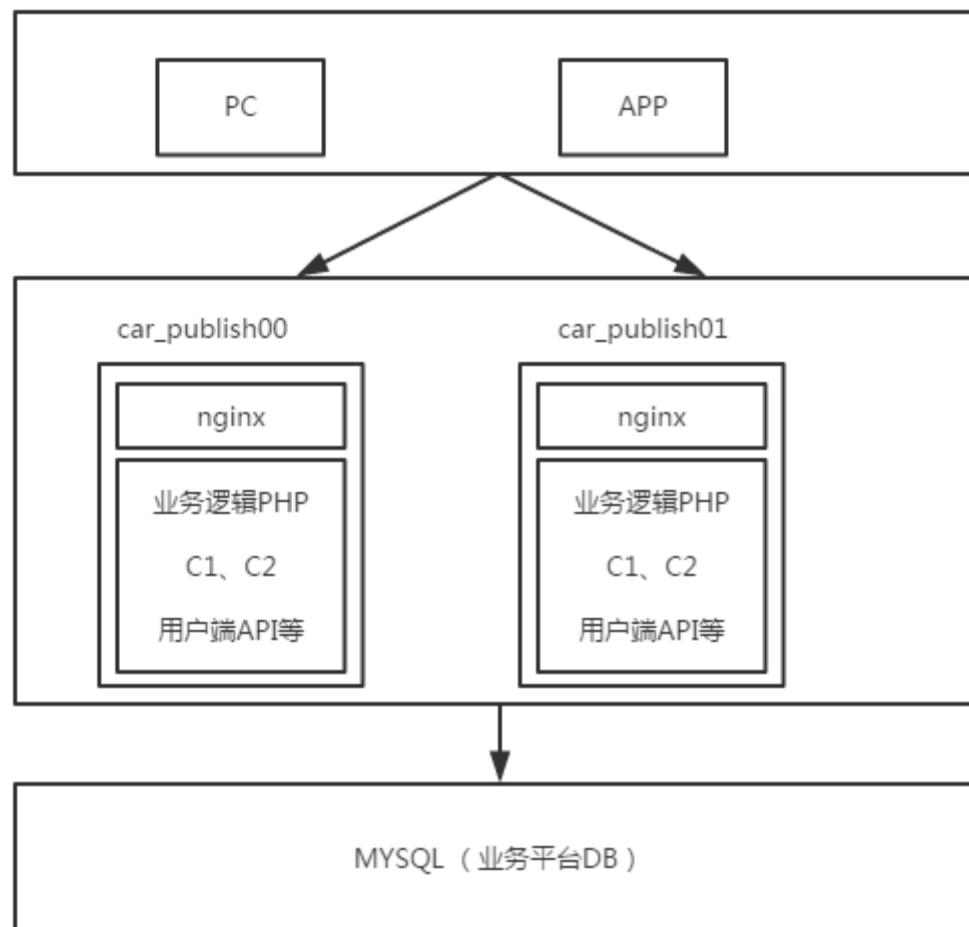
- 各个关键环节埋点，数据上报：签到，实时路径，地图模式；
- 实时监控反馈给业务人员：业务运营



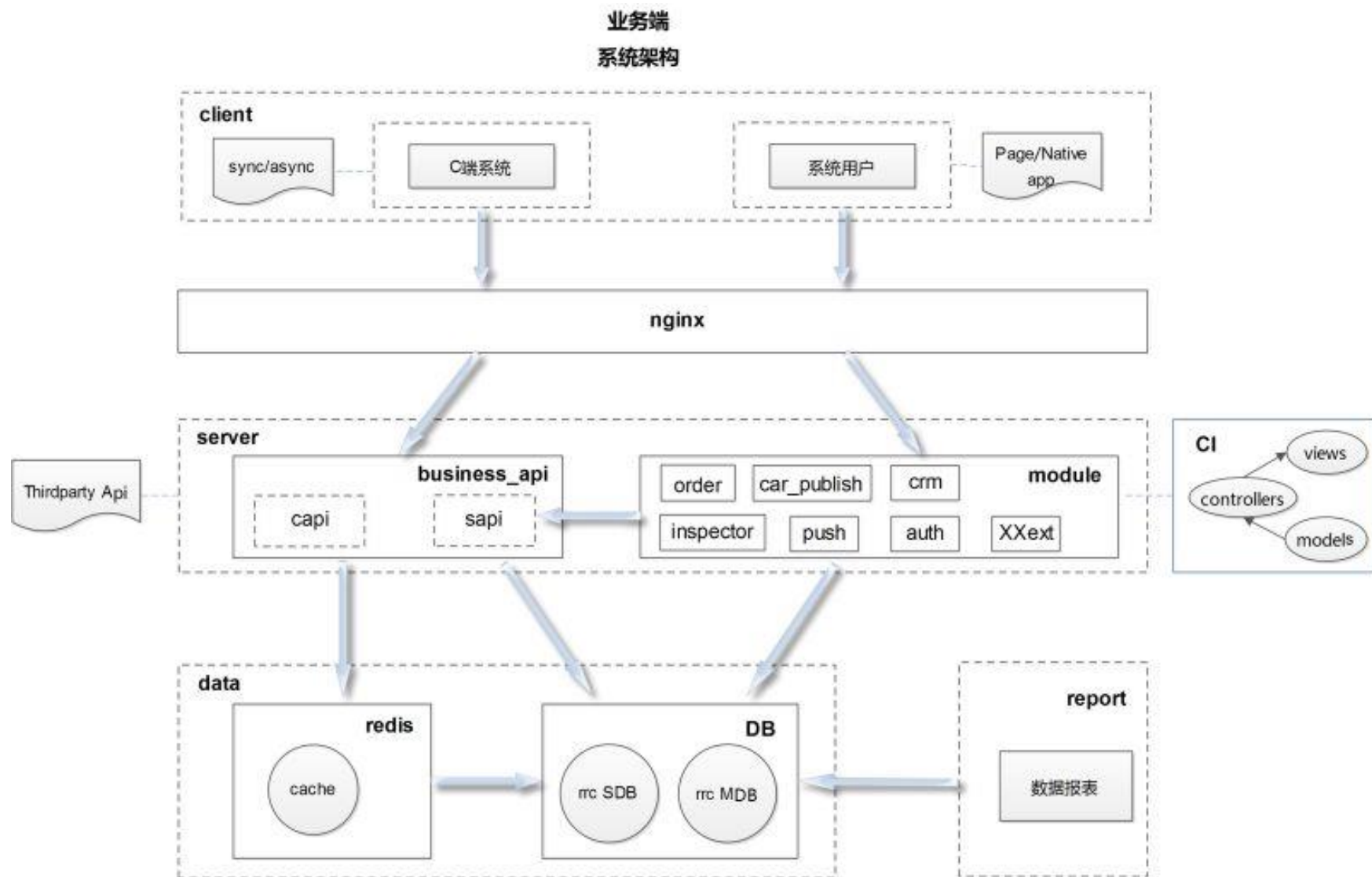


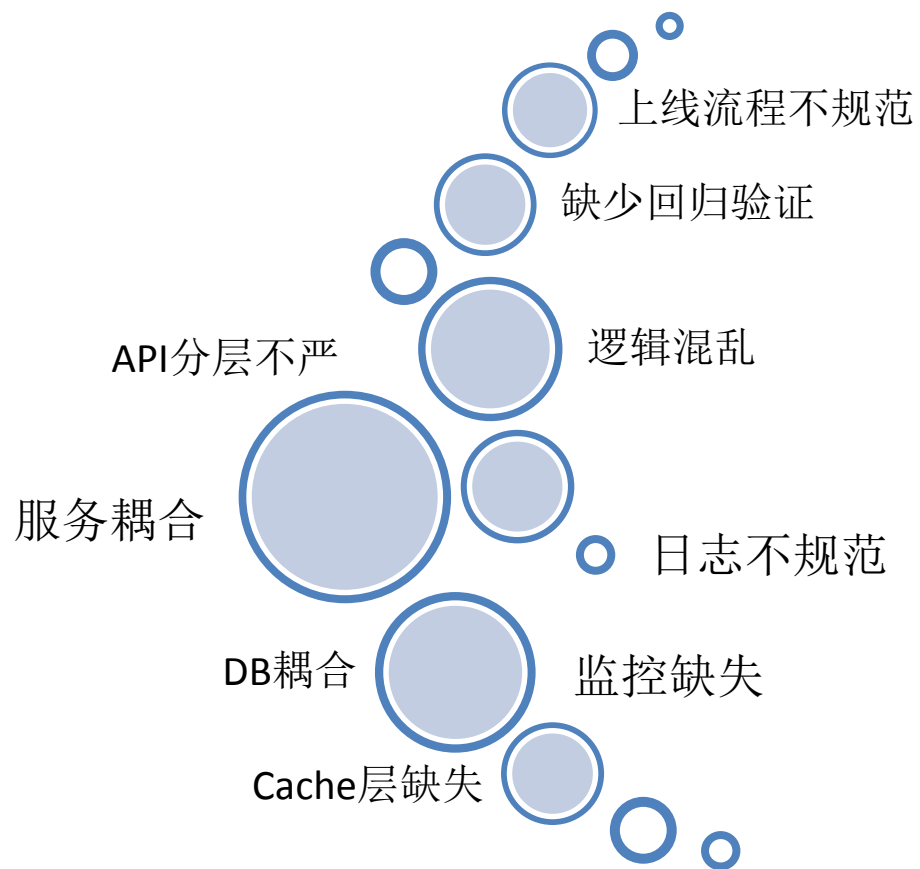
- 人人车业务架构演进特点：
  - 业务流程不断标准化、流程化、自动化
  - O2O业务流程不断下沉（线下“O”做重，重服务）
  - 线下业务链条不断拉长（低频 -> 高频）
  - 流程效率优化
  - 交易完善
- 未来业务发展方向：
  - 4s店
  - 金融
  - 保险
  - 保养、维护、整备
  - C2B
  - . . . . .

- ✓ 业务介绍 —— 人人车C2C业务流程介绍
- ✓ 业务架构 —— 人人车业务架构优化之路
- ✓ 技术架构 —— 人人车技术架构演进之路



## 业务平台架构-v0.2

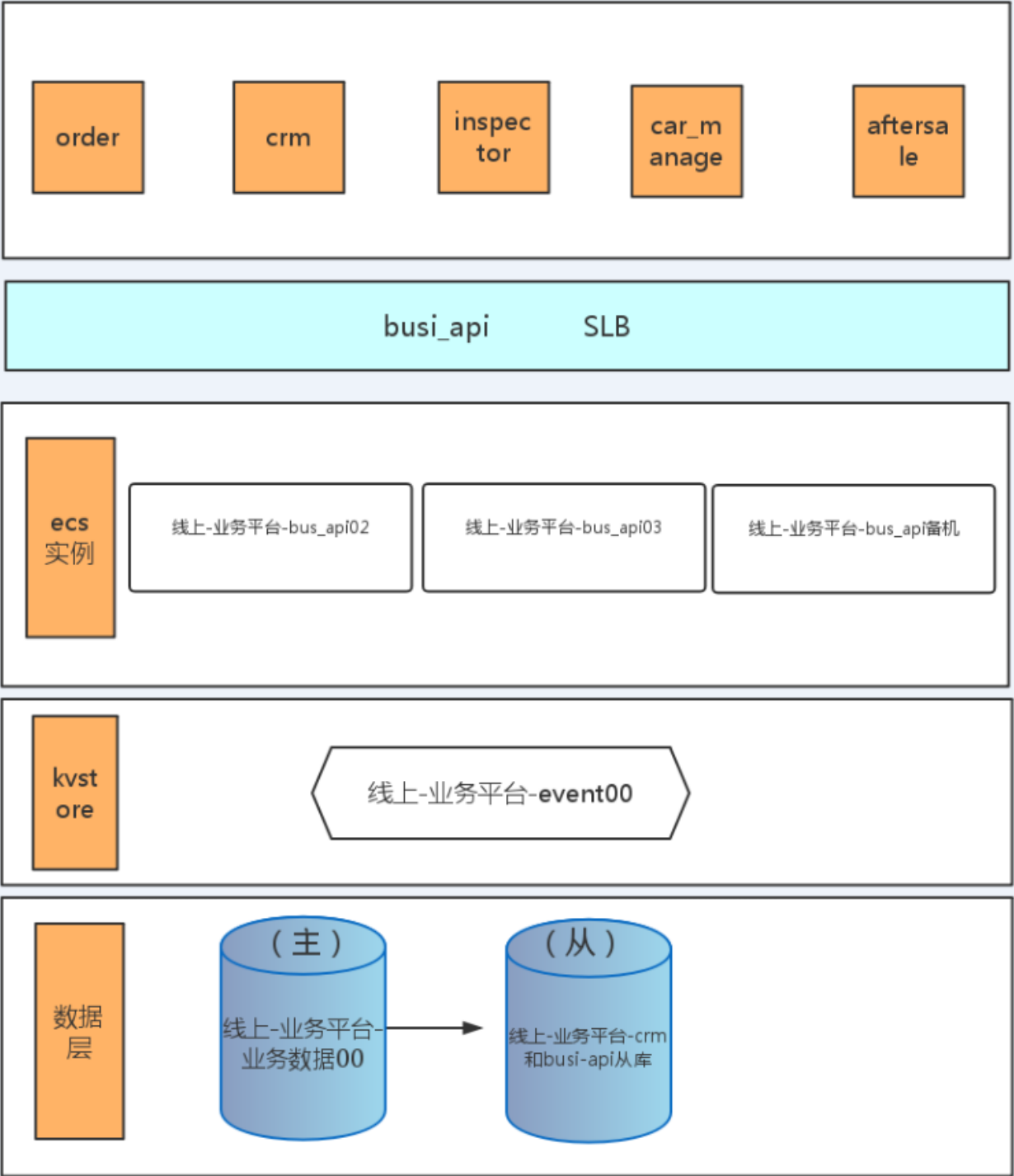




服务拆分的核心原则如下：

- 各模块git代码层面独立管理与维护
- 线上独立SLB、独立部署、独立运维
- DB层面数据隔离，独立从库
- 通用功能抽取到api层
- 核心业务逻辑增加cache层

# 拆分服务部署架构



业务平台服务拆分部署架构



- 慢SQL review：每天通过SQL工具分析出top5慢查询进行优化；
- DB读写分离：主库只有写请求，不同业务使用不同从库；
- 业务逻辑优化：对于DB轮询操作相关业务逻辑优化，调整轮询为通知机制；
- 加强SQL审核：所有上线SQL，都必须通过SQL审核才可以到线上DB执行；
- 加强DB表设计review，所有对线上数据库DDL相关操作，都必须通过线上DB schema审核才可执行；

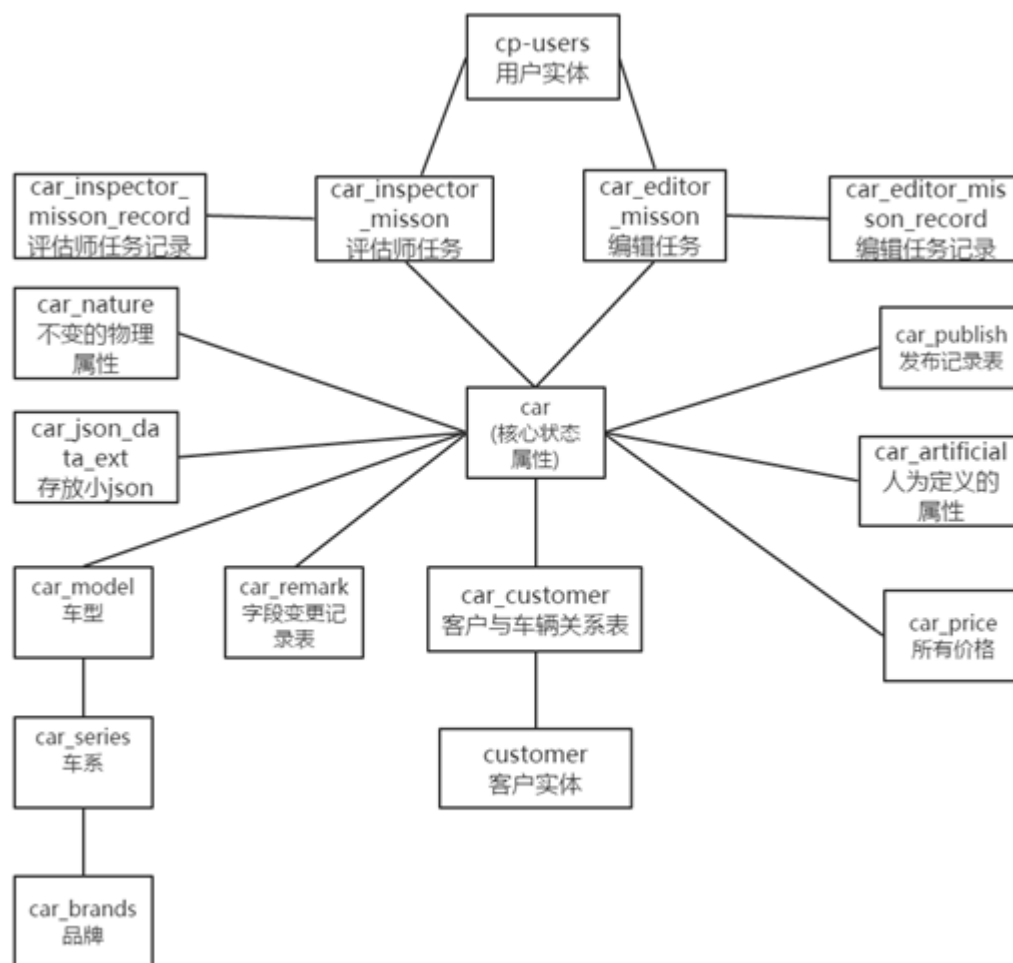
DB拆分的核心原则如下：

- 各实体分库分表设计
- DB主从拆分
- 数据加密杜绝明文存储
- 表与DB设计：必须遵循人人车DB设计规范与schema设计规范
- 索引设计：合理使用索引，杜绝滥用索引

## Step4: 实体抽取与拆分

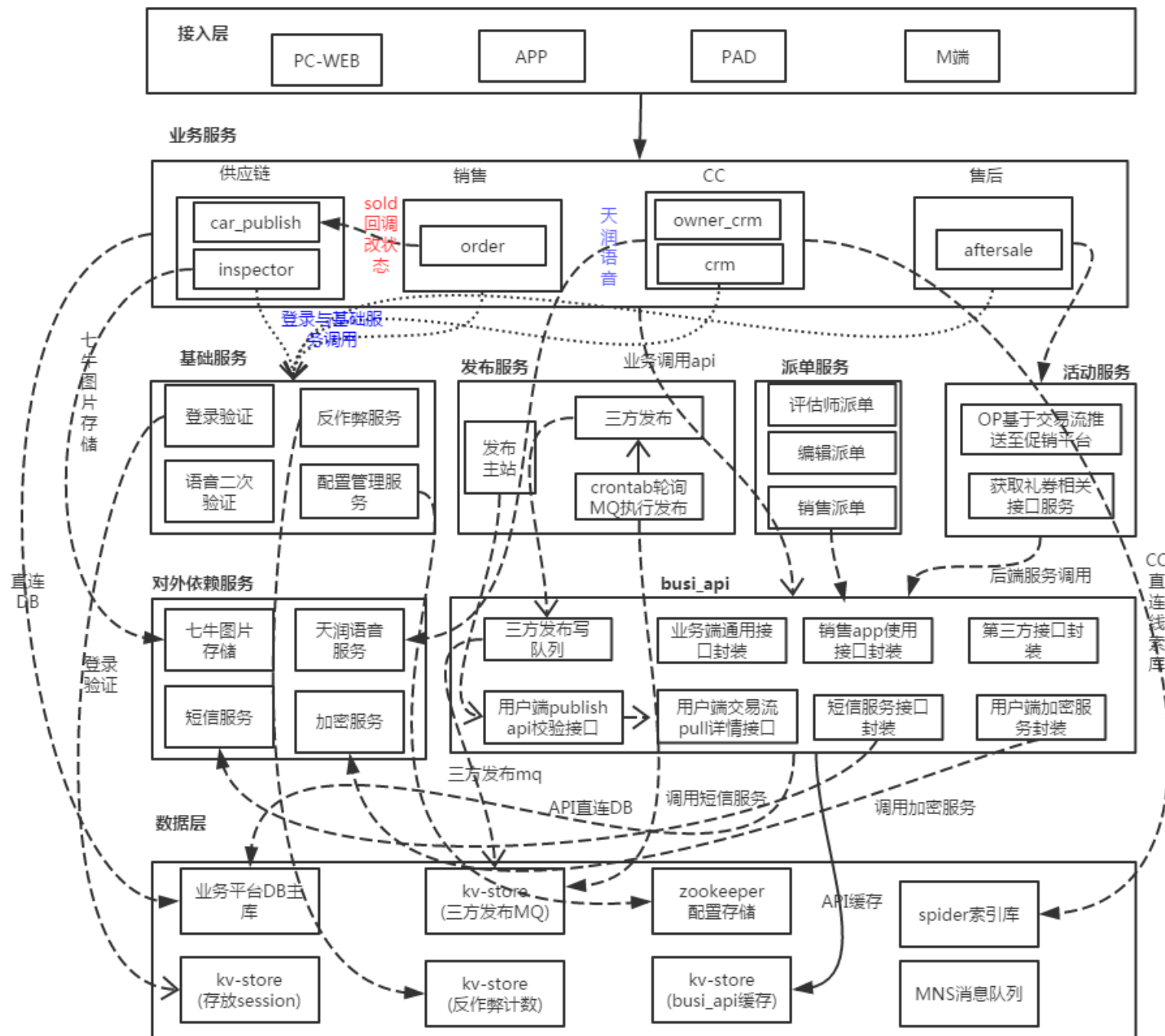
DB库拆分为如下实体：

- Json\_data 数据拆分（解决DB中json\_data字段内容过大造成性能问题而拆分）
- Car 实体抽取
- User 实体抽取
- Order 实体抽取
- Clue 实体抽取



- 实体API中心
  - Json\_data数据api
  - Car实体api
  - User实体api
  - Order实体api
  - 客户实体api
  - . . . .
- 标准数据封装API
- 自定义数据封装API
- 三方开放API

# 架构-v1.0



业务平台技术架构 v1.0

Good :

- 服务已经完全拆分开，模块化与组件化也初步建立；
- 产出多个基础服务如：基于zookeeper的通用配置管理服务、通用反作弊服务、通用验证码服务等；
- 产出一批执行规范：通用错误码规范、通用日志管理规范、Mysql规范、PHP编码规范等；
- 对于一些通用库与通用配置，也完成拆分，单独通过git项目进行管理，创建comm libs, comm configs等多个通用配置与代码库。

Bad:

- 跨层调用大量存在；
- API化不够彻底；
- DB拆分仍不完整；
- http服务缺乏统一管理，缺少统一的服务治理框架；
- 对于http服务所有模块鉴权、安全、监控等都有大量重复工作。

**解决之道：服务化架构！**

( 1 ) **统一的API接入层**：所有业务实体拆分后对应API全部接入到服务管理框架，实现对外接口统一，对内统一管理；

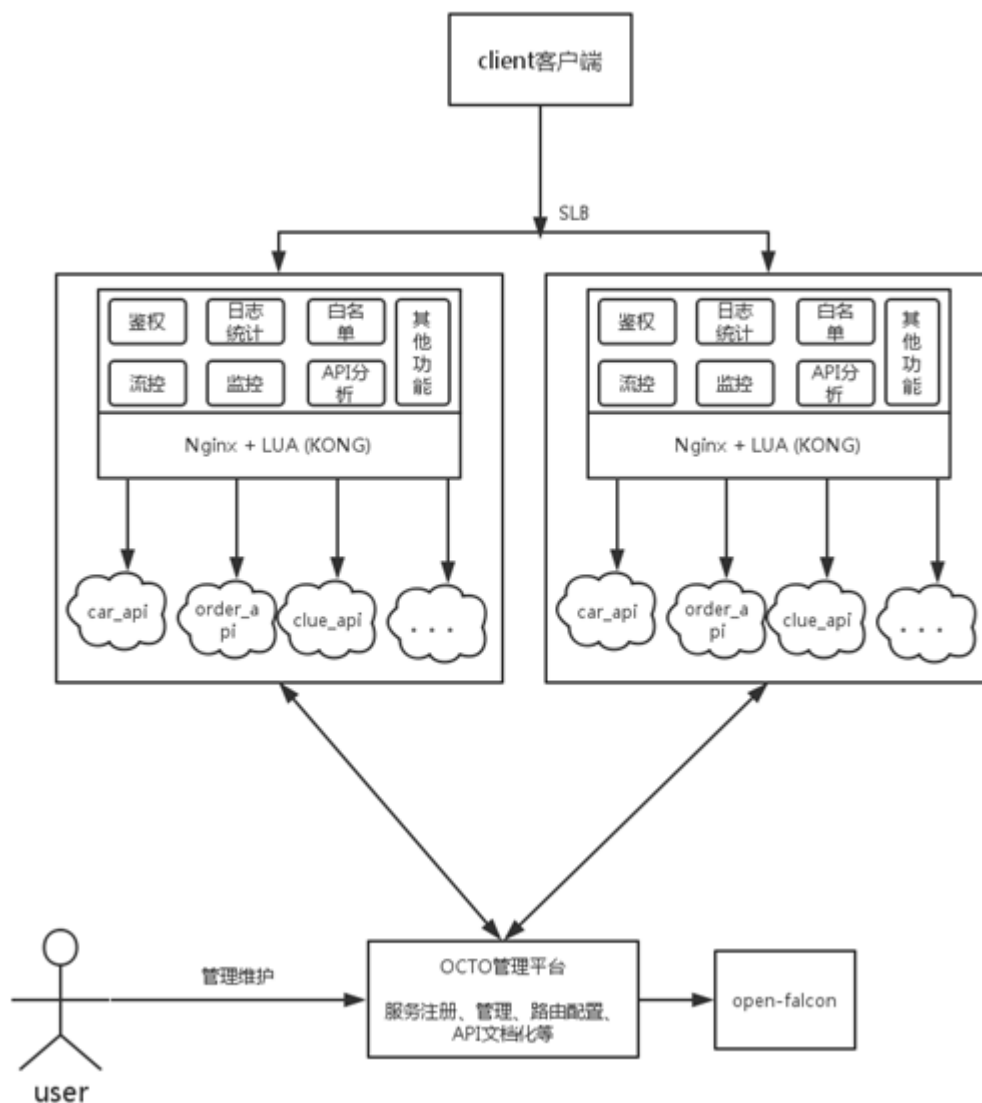
( 2 ) **统一的权限管理与鉴权**：可以实现多种API访问的权限管理，如：jwt, oauth2.0, IP白名单机制等等；

( 3 ) **统一的API分析与管理**：通过WEB上实现服务注册，简单配置下，即可实现服务路由、api分析、流量控制、服务容灾、failover等通用功能；

( 4 ) **统一的API监控与统计**：统一实行qps统计、日志、监控、openfalcon打通上报数据等功能；

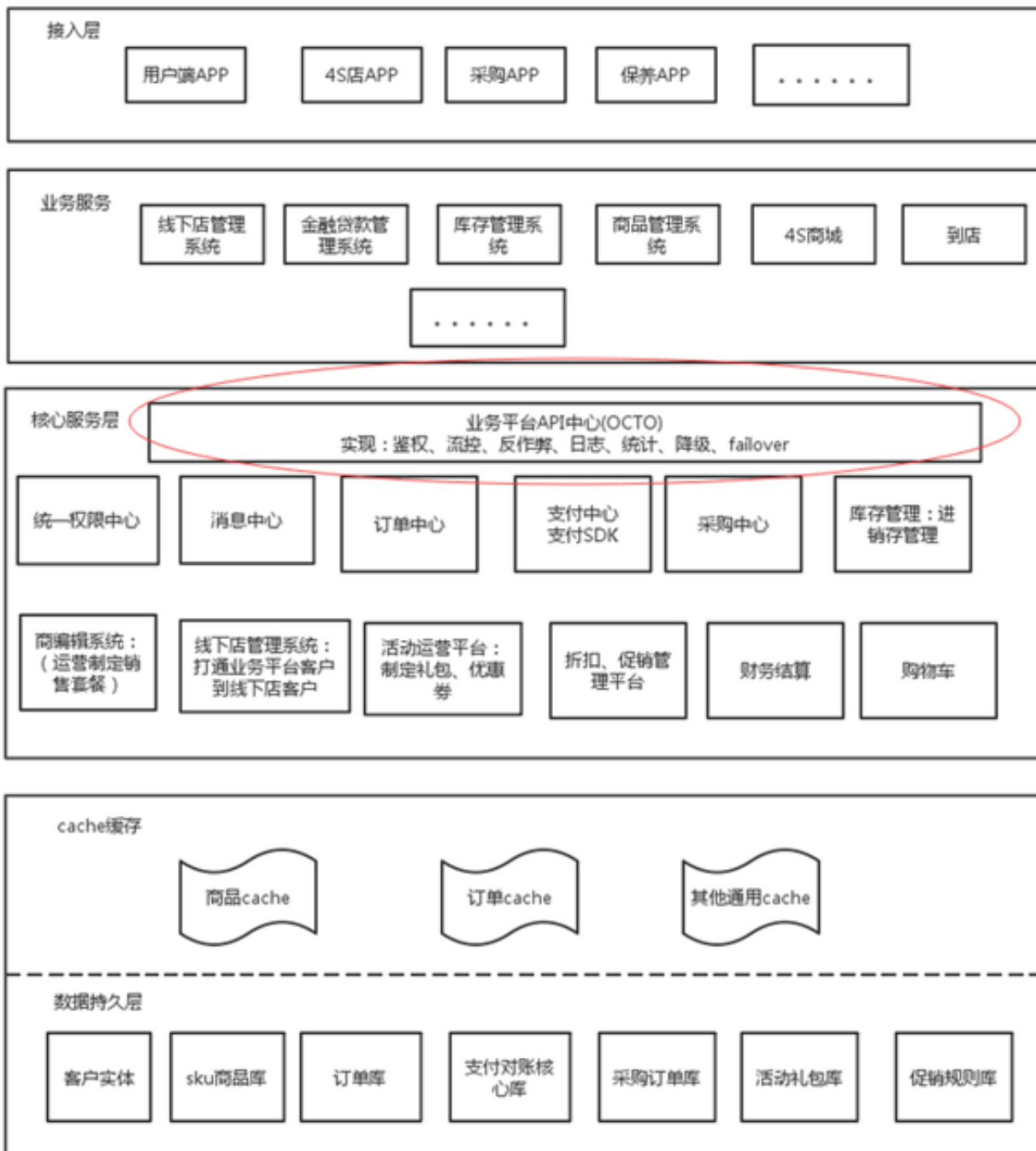
( 5 ) **采用nginx+lua的模式**：功能模块采用lua可灵活扩展，基于nginx实现达到高性能与高可靠，在最上层实现功能需求，减少对业务的侵入与性能的损耗；

# 人人车微服务管理框架

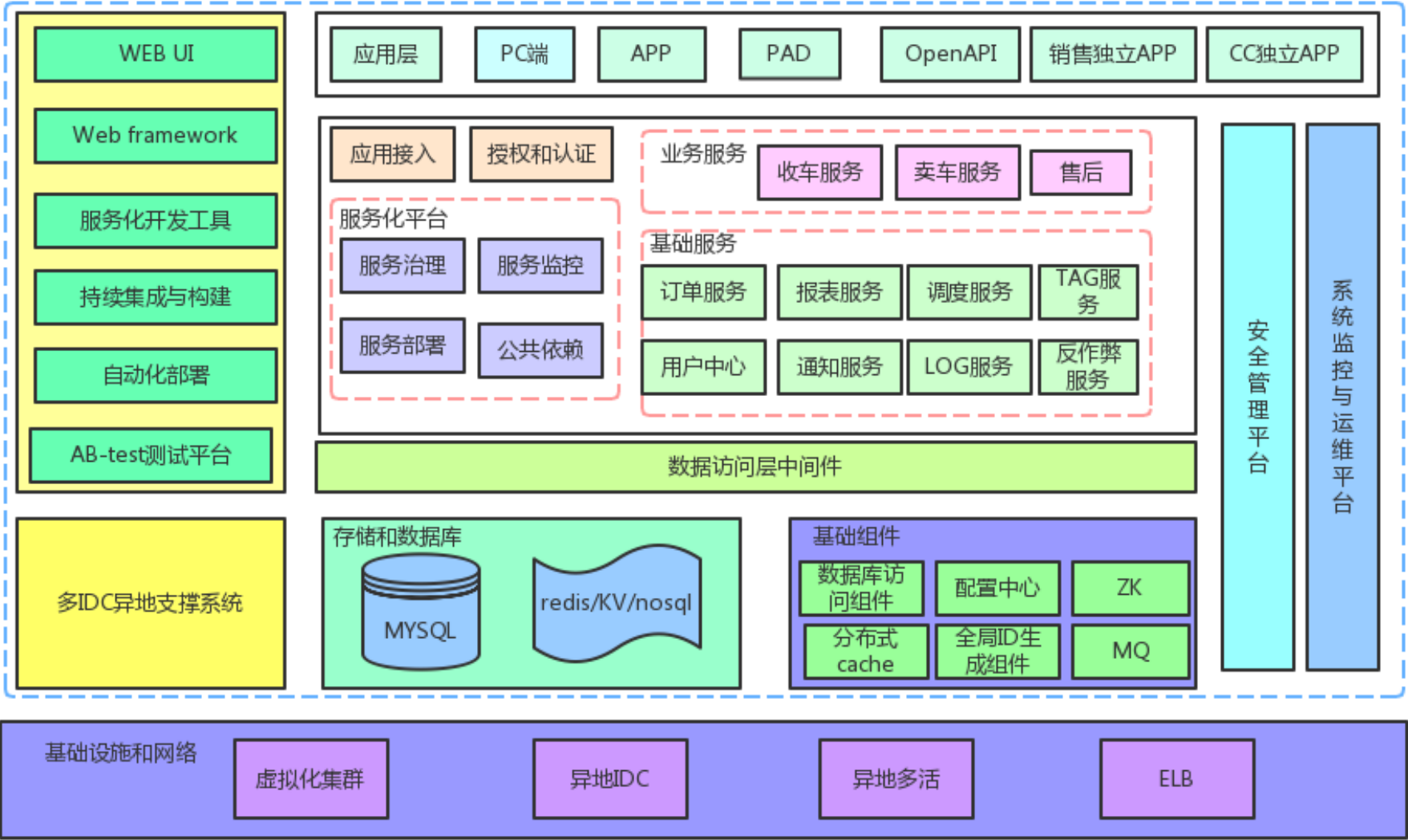


人人车微服务管理框架





# 技术架构规划（V3.0）



- （1）**基础支撑项目服务化与组件化**：重点跟进呼叫平台化，派单服务化，CRM平台化，配置服务化、反作弊通用服务、验证码服务化等基础业务支撑项目；
- （2）**基础运维与安全**：协同OP一起构建更加方便灵活的运维安全体系，对整个人人车业务平台所有服务进行安全护航；
- （3）**持续集成支撑**：协同QA团队一起打造从git提交代码开始的自动化流程，包括：自动化测试，自动化发布，自动化回归验证等核心指标；
- （4）**前端架构分离与服务化**：协同FE团队一起打造服务化的前端架构，彻底做到前后端分离，真正实现前后端数据隔离，进一步打造人人车自己的前端开发组件和框架；
- （5）**数据存储隔离**：协同DBA团队一起构建人人车业务系统数据访问层，对于底层DB真正做到业务隔离与上层透明，增强DB数据安全性；
- （6）**异地容灾支撑系统**：基于各家云服务提供商，构建人人车自有资源定位层，实行各云服务商之间灾备，同时通过自建proxy服务方式，实现自建服务与云服务之间的灾备功能；
- （7）**服务质量评价体系建立**：基于现有的业务系统，构建统一的服务质量评价体系，能够实现各服务缺陷管理、稳定性度量、稳定性评价指标统一监控等功能；

### 人人车技术架构特点

- 架构基于业务发展不断演变
- 拥抱开源，深挖github金矿，持续集成与优化
- 大量使用云服务与三方收费服务，提升研发效率与用户体验
- 权衡自研与三方采购代价，核心系统自研发，支撑系统采购

# Key Takeaways:

## O2O技术：线上与线下协同贯通点

- 技术不仅仅是线上，对线下同样重要
- 业务先行、业务理解、业务建模、业务反馈，是打造业务闭环的关键
- 技术驱动、数据闭环、智能运营，是反推业务发展的利器

## 线下业务系统的使命：

### \* 效率提升的关键

系统化所有的业务过程，更好的帮助各业务团队，提升效率、增强转化、促成交易

### \* 高质量数据的源泉

数字化所有的业务数据，把非结构化的数据结构化、系统化，为消费者提供完整、准确的信息

### \* 智能化管理的前提

量化可以量化的一切，为管理决策提供依据，支撑公司跨区域、跨行业多维度规模化发展

# 谢谢！

By 徐章健  
xuzhangjian@renrenche.com