

线下多终端场景前端 技术探索

京东 / 申广宇

个人介绍

申广宇 京东资深研发工程师

长期负责京东线下业态终端（POS、PDA)的架构工作

在智能设备的架构、开发、适配等方面有丰富的落地经验

目录

- 京东线下业态终端现状
- 多业态终端技术架构方案
- 多外设接入方案
- 线下系统应用实践

京东线下业态终端现状

线下门店科技产品全景

以用户体验、服务为核心，通过智能算法和智能设备驱动，构建数字化门店



什么是POS

提供灵活的POS收银和店务管理能力，打造服务于全渠道场景的POS+ERP能力，先后为商超、专卖店、社区店等业态的门店提供支持。



人工POS



自助POS



称重收银POS



移动POS

POS的产品架构

业态

业务支持

商超

便利店

品类专卖店

品牌专卖店

社区店

其他

POS端

自助POS

人工POS

餐饮POS

自助点餐POS

移动POS

称重收银POS

其他POS

POS

POS核心能力&定位

门店收银能力

即时促销

现货结算

预售商品结算

一次结清

分期付款

大宗采购

多渠道销售

.....

门店营运管理能力（ERP）

商品管理

促销管理

订单管理

采购管理

收货管理

退供管理

数据报表

.....

POS定位

1.大型门店的全景收银：

自助、人工、称重、自助点餐、移动

2.小型门店的灵活收银

人工收银机 + 即时促销

3.小型门店的店内管理

便捷的店内管理

依赖

服务

PaaS化服务

我们面临的问题是怎样的？

- 多业态不同业务方差异化需求多，开发维护成本高
- 硬件设备多而杂，适配成本高

多业态终端技术架构方案

我们需要怎样的方案?

标准化

- 沉淀标准化解决方案
- 减少差异化

易维护

- 减少维护成本
- 缩短业务迭代周期



可复用

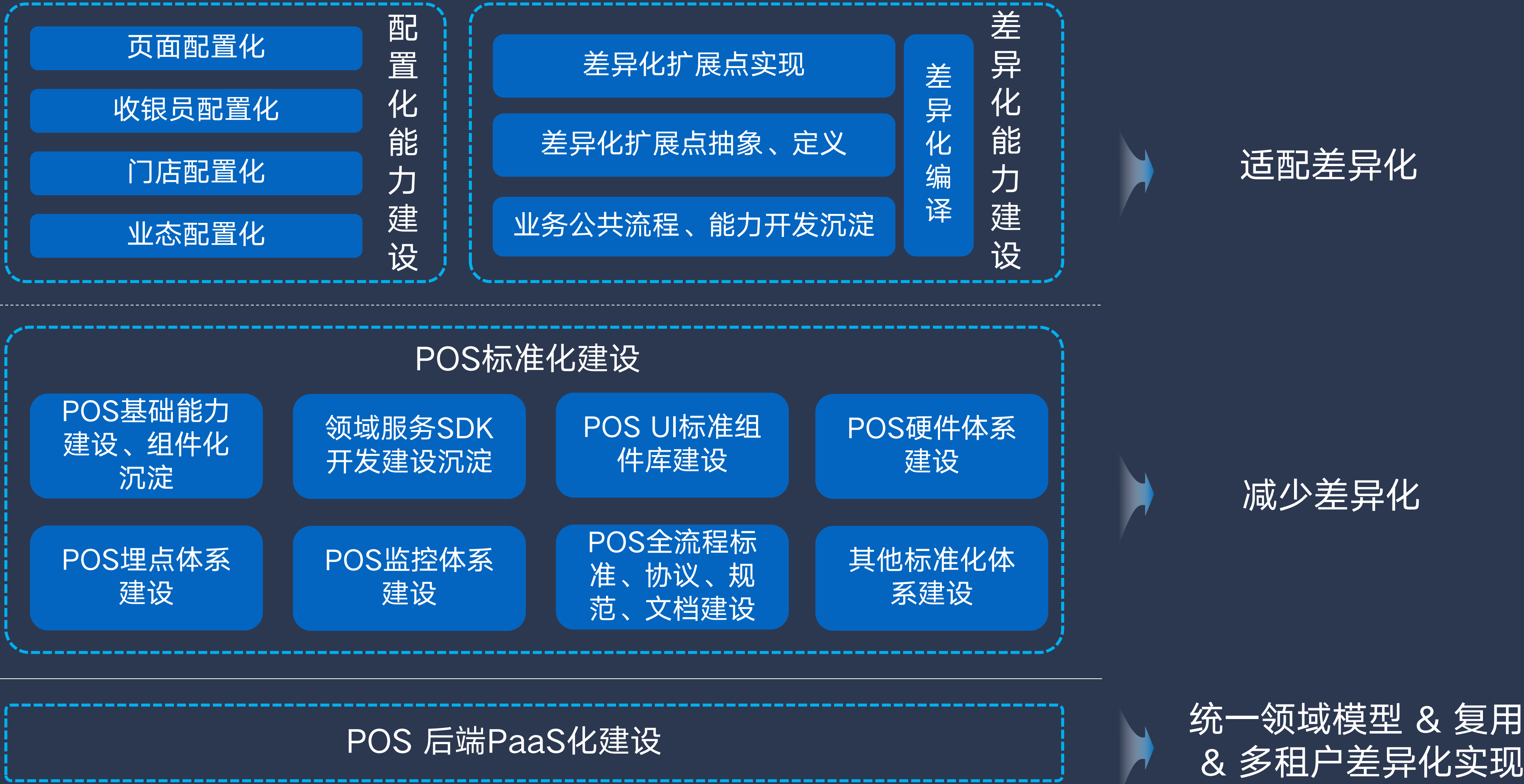
- 通用技术能力复用
- 通用业务复用

可扩展

- 从单一业态支撑到多业态业务支持
- 差异化能力可扩展

一套代码支持不同业务方需求

多业态差异解决方案



多外设接入方案

线下业态智能硬件矩阵



人工收银机



扫码平台



扫码枪



条码称



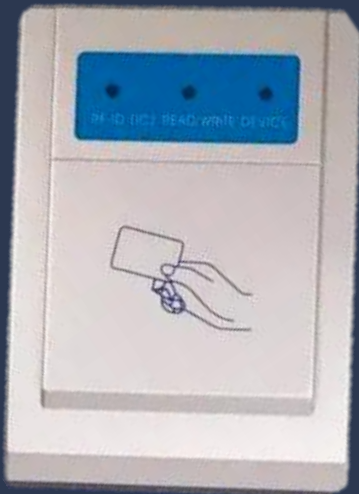
电子称



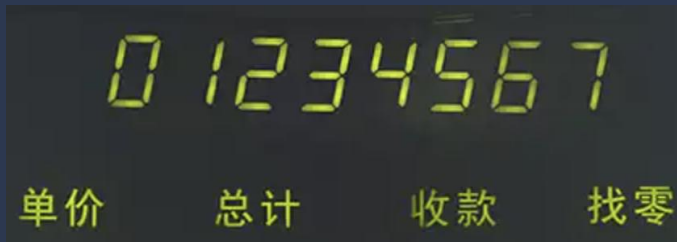
自助收银机



钱箱



读卡器



LED客显



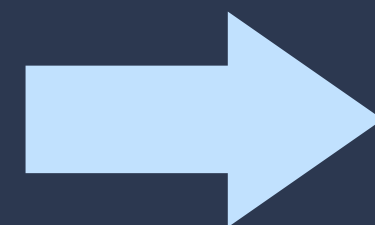
打印机

线下业态智能硬件现状

业务诉求



- 门店类型多
- 外设类型多
- 厂商多，接口不统一



技术挑战

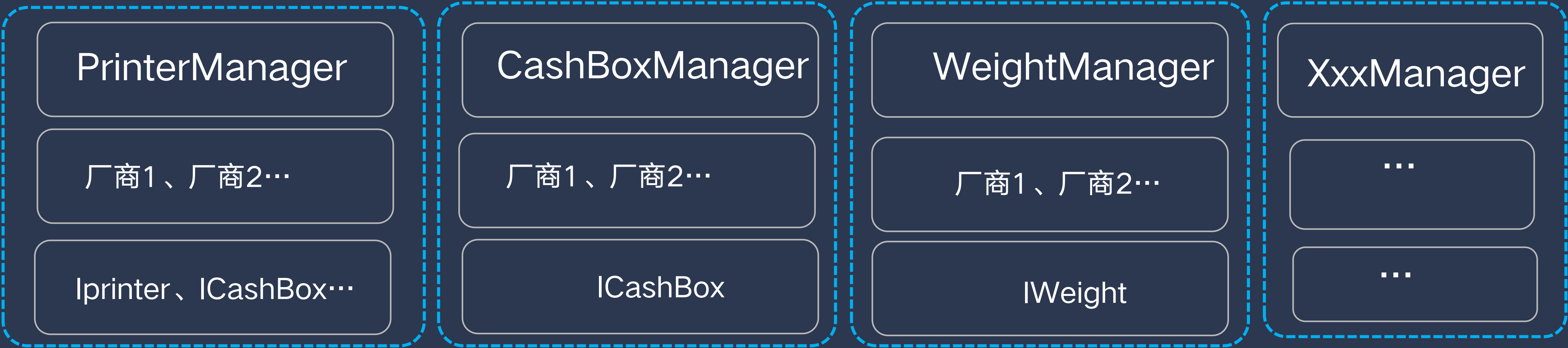


- 减少接入成本
- 减少维护成本
- 快速问题定位及响应

硬件架构体系

目标：扩展性提升，接入效率提升，使用体验提升

硬件适配层



核心层



基础能力层



小票业务场景

- 交易小票
- 退款小票
- 交班小票
- 日结小票
- 收货清单
- 盘点小票
- ...



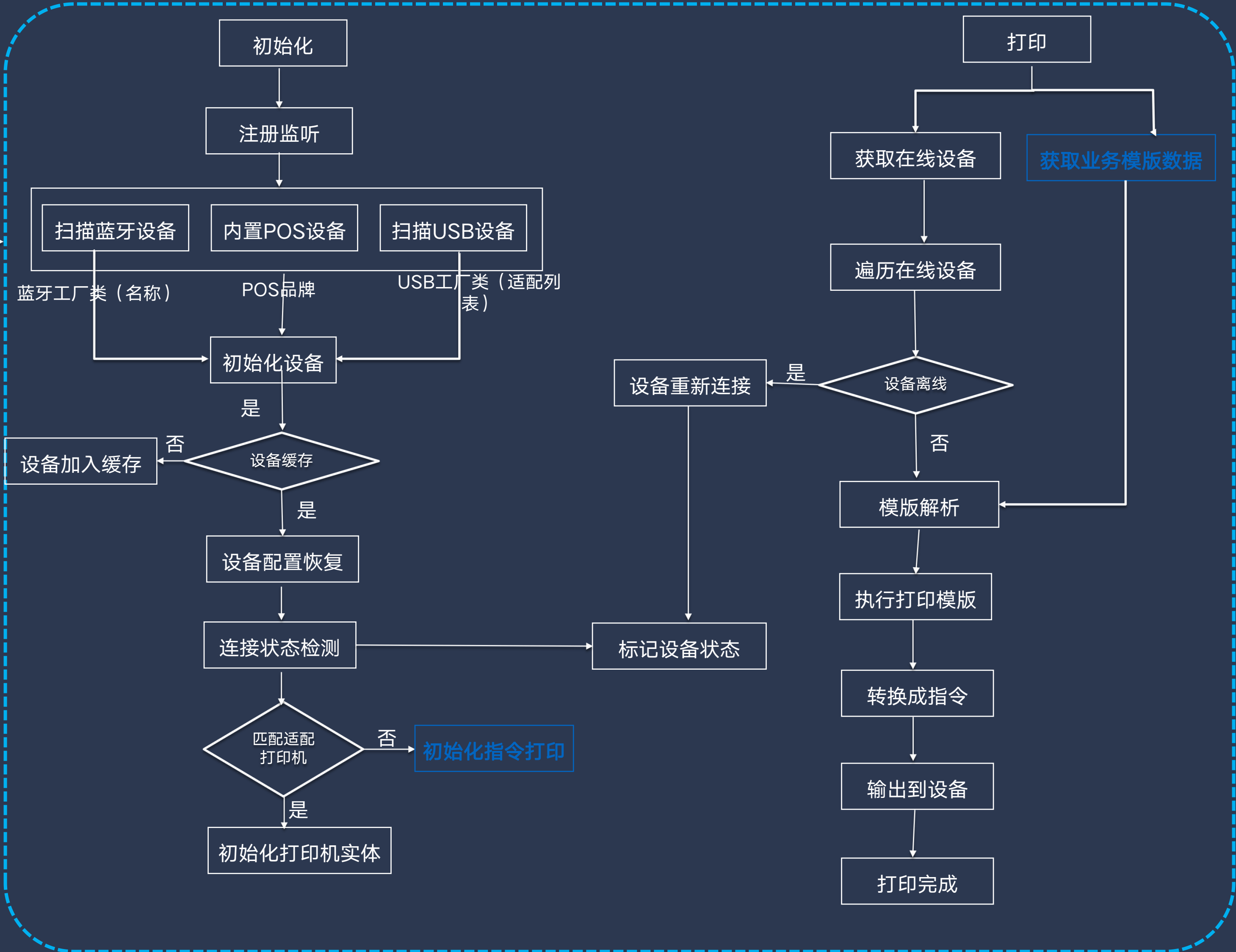
小票打印的挑战

- 如何更灵活的适配多种多样的打印机
- 如何快速支持新的业务方及业务场景
- 如何动态修改不同业务场景小票内容，不依赖APP发版

打印机适配及动态小票打印



打印机适配



打印机初始化 & 动态模版打印流程图

收益

- 新硬件开发适配成本极大降低
- 稳定性提升，硬件线上问题数降低90%
- 维护成本降低，排查问题成本降低

线下系统应用实践

POS机双屏异显

主屏：

- 购物信息
- 店务信息

客屏：

- 收银联动信息
- 广告信息（图片/视频）



POS机双屏异显方案



方案	最低版本限制	页面形态
✔ Presentation	Android4.2	dialog
启动Activity	Android8.0	Activity

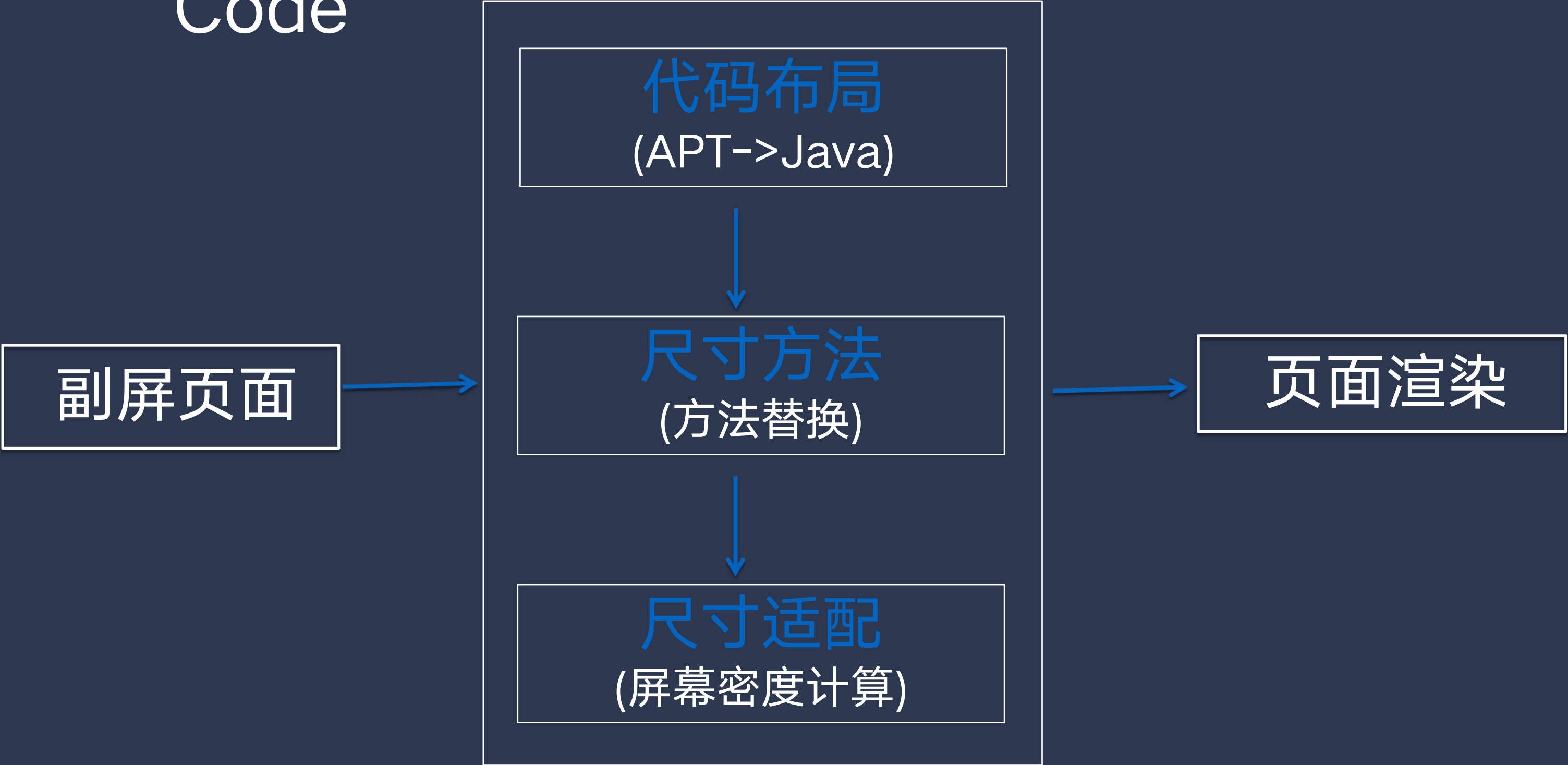
副屏多分辨率统一适配

传统方案：

- 多layout适配
- 屏幕分辨率限定符适配（基于px）
- smallestWidth限定符适配（基于dp）
- 等比自适应适配

动态适配方案

- XML转成Code



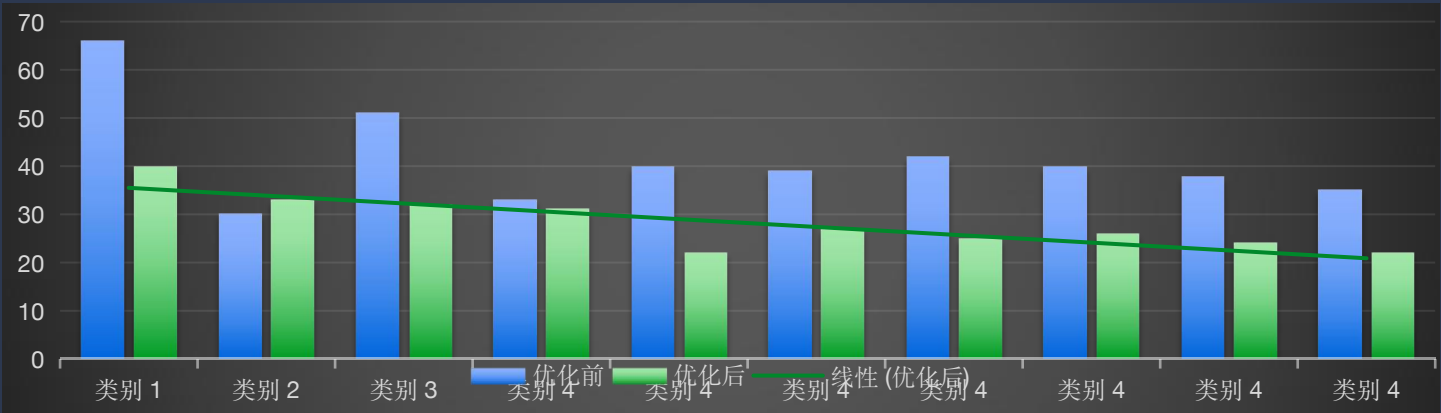
- 为什么不用Compose?

 开发效率

90%↑

 性能提升

30%+ ↑



线下系统的特点

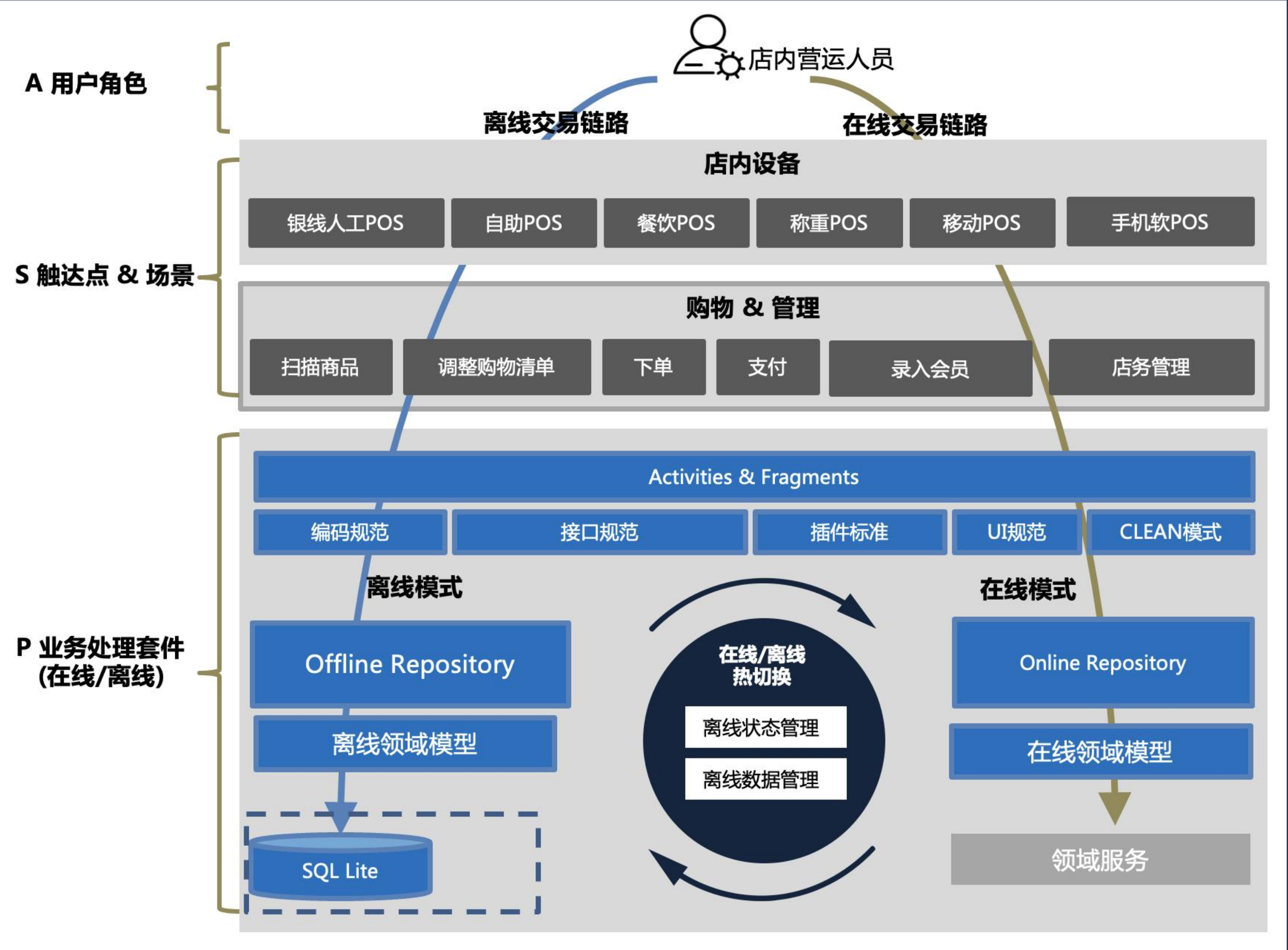
- 使用时间长，持续使用
- 程序稳定性要求高
- 网络波动敏感

为什么需要离线收银

- 在线链路故障，减少客户等待
- 网络条件较差，流畅性要求高



离线收银架构

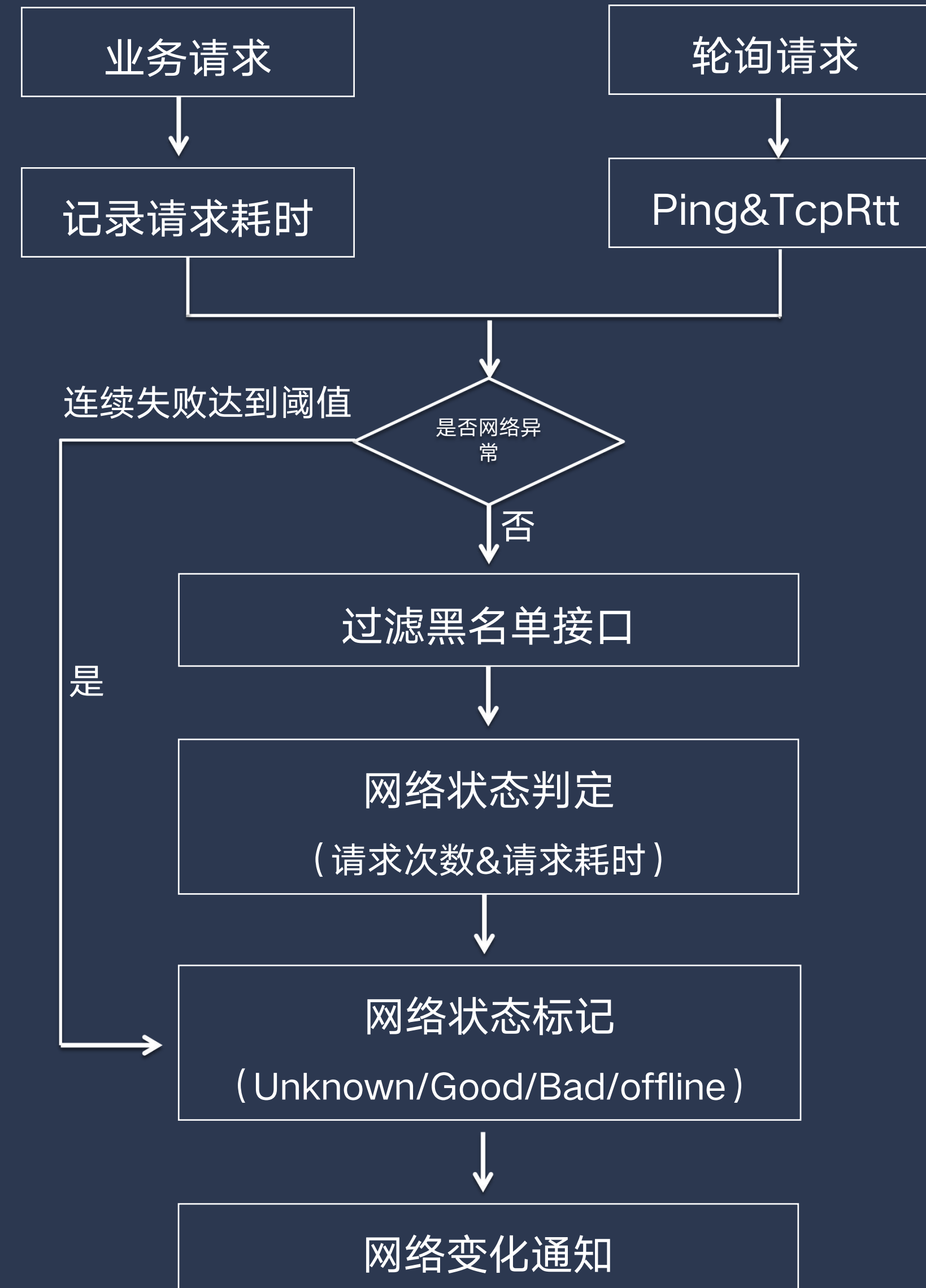


关键点

- 离线、在线切换
- 离线数据同步

网络检测

- 服务故障检测
- 网络故障检测



离线数据同步

- 全量/增量同步
- 定时轮询
- 主动触发

下一步计划

- 离线能力持续扩展，支持更丰富业务场景
- 硬件标准化持续建设，推动厂商对接硬件开放接口，前置完成设备的接入流程，提高设备接入效率

THANKS



软件正在重新定义世界

Software Is Redefining The World

THANKS



—
软件正在重新定义世界

Software Is Redefining The World

THANKS



—
软件正在重新定义世界

Software Is Redefining The World

THANKS



—
软件正在重新定义世界

Software Is Redefining The World