

# 2017秋季晋升答辩

李华卿@预订技术部 20170819



# 主要经历

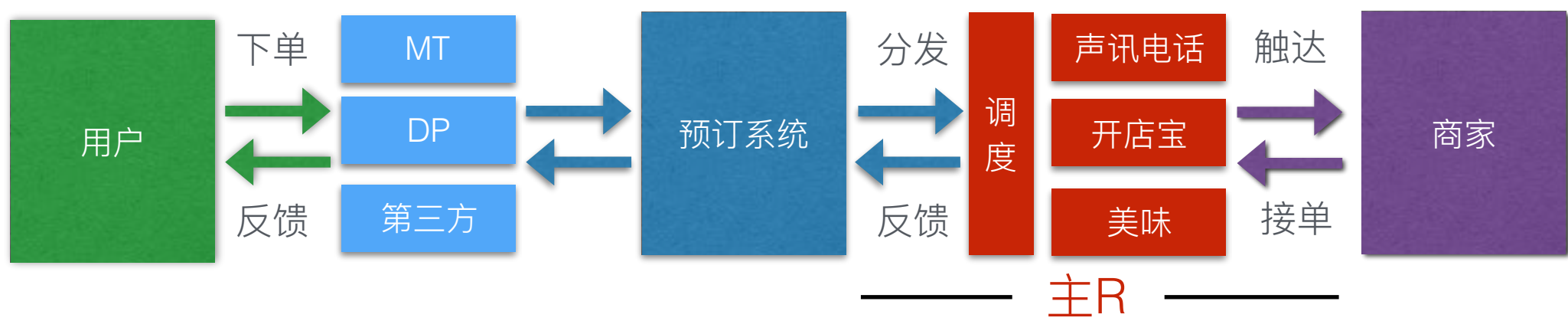


毕业于北京科技大学

2014.7

加入美团餐饮预订  
负责声讯、调度系统

2016.12



分发策略、声讯平台、第三方对接

## 触达重构

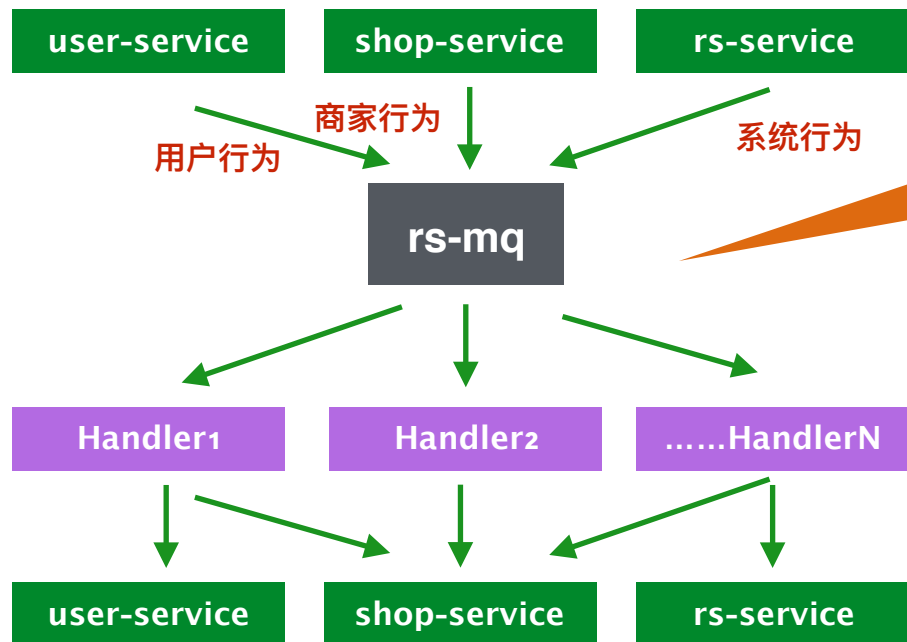
业务、功能解耦  
职责清晰  
易于扩展

## 声讯优化

可用性>99.999%  
任务并行数>500  
触达率>95%按键率>90%  
接单率>75%反馈时长<1min

# 触达重构

# 触达重构 - 背景



消息集中地，大量代码实现逻辑  
例如：先推第三方，50S后秒打声讯

## 表象

- 逻辑由代码堆叠
- 只进行了简单的拆分
- 规则散落
- 网状结构高耦合

## 问题

- 问题排查难
- 维护成本高
- 难以扩展

## 本质

- 自顶向下设计
- 面向过程编程
- 关注边界，未找到核心

# 触达重构 - 拆分

## 思路

- 梳理业务，确定领域和过程
- 划分边界，确定服务和职责

业务逻辑：先推给第三方，  
超过50s没接单拨打声讯

## 思考

- 要有调度策略
- 有多种触达渠道

## 划分

- 调度负责分发策略，关注模板，触发器和任务 **业务模块**
- 各渠道负责执行分发到的任务，并给予反馈 **功能模块**

演绎



解耦为：调度 与 渠道（声讯）

新概念，过程模块



抽象，抓核心，领域设计

流程长



事件驱动

渠道多，可扩展



适配器模式

渠道故障率高



重试回溯、核查补偿



# 调度 - 领域设计

## Template

- 分发的订单动作
- 分发渠道
- 失败规则
- 失败后的子模板

树形结构

描述如何  
分发和重试

## Trigger

- 执行的根模板
- 订单号
- 状态
- 结果

驱动执行  
与重试

反馈给订单

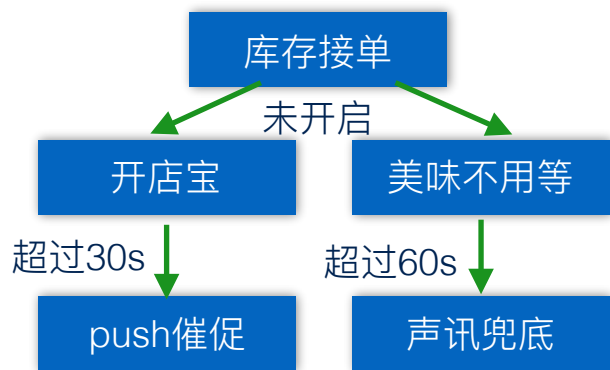
## Task

- 执行的模板
- 渠道任务ID
- 状态
- 结果

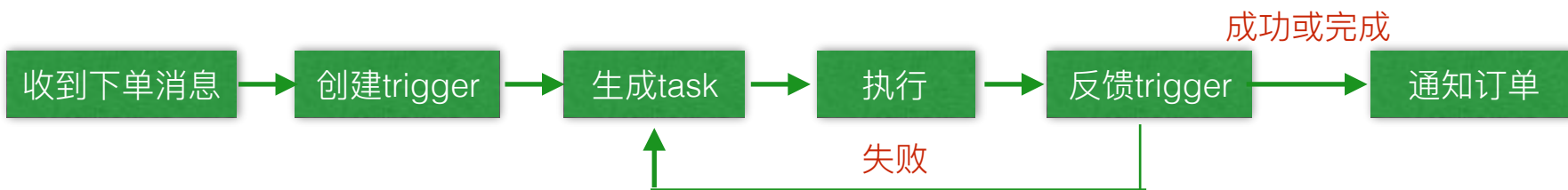
记录每个  
任务结果

反馈给Trigger

树形模板示例：



分发流程：

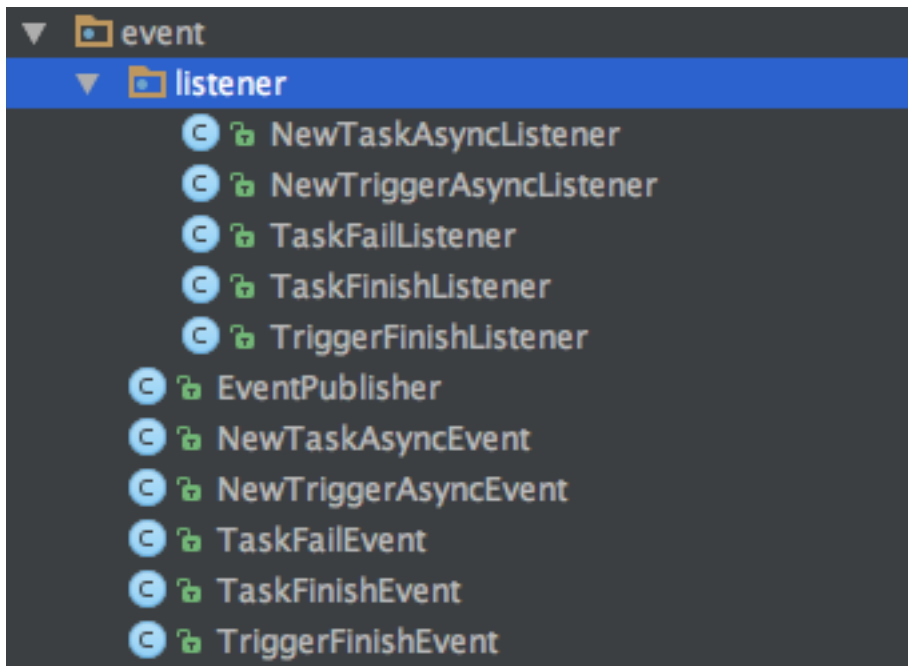


易于扩展，记录细致，分发逻辑变动时零开发

# 调度 - 事件驱动&适配器模式

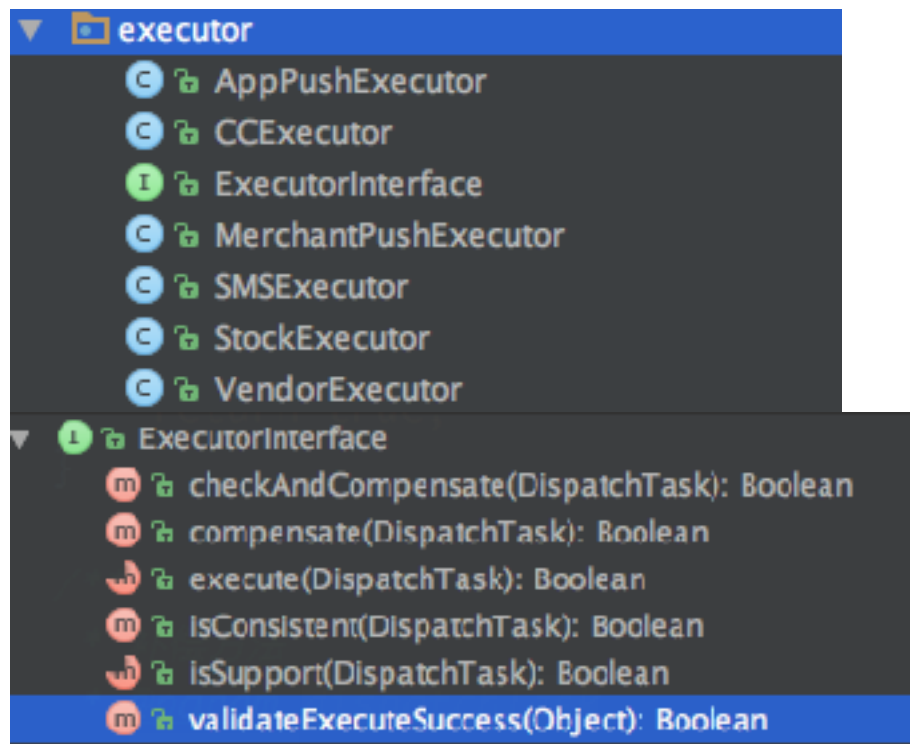
## 事件驱动:

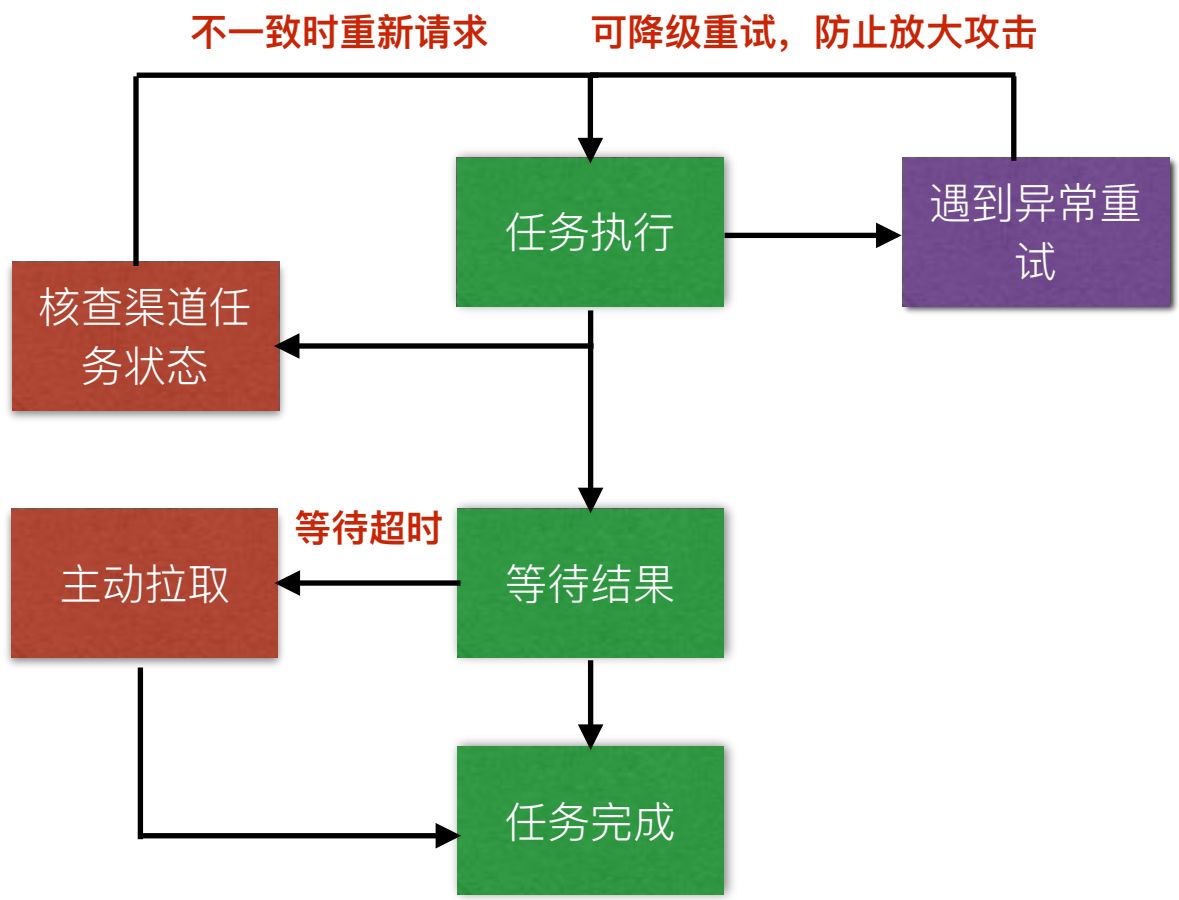
面向对象编程，  
每个领域只处理职责内的事，  
完成后发消息，**分解复杂过程**



## 适配器模式:

抽象出任务执行器ExecutorInterface，  
新增渠道只需实现接口，  
**整体流程稳定不变，快速插拔**



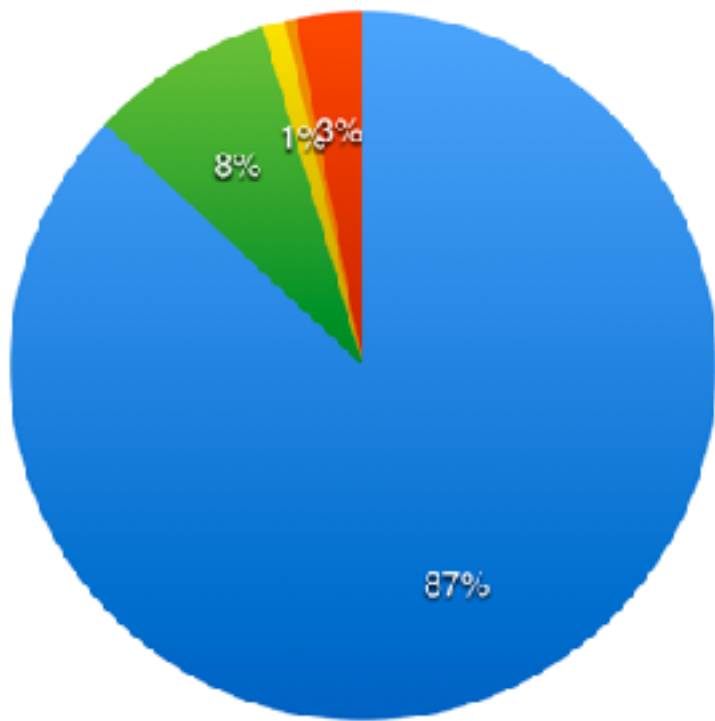


近一个月系统可用性100%

87%订单1min内响应，超过5min多为隔天订单

Name	Total	Failure	Failure%
TOTAL	646,795	0	0.00%
[:: show ::] rsOpenServicevendorBookingRecordService_2.0.0:onMessage(Params)	114,583	0	0.00%
[:: show ::] rsOpenServicevendorShopService_2.0.0:onMessage(Params)	15	0	0.00%
[:: show ::] resvDispatch:remoteResvDispatchService:offlinePoiVendor(Integer)	1	0	0.00%
[:: show ::] resvDispatch:remoteResvDispatchService:dispatchOrderStatusChangeEvent(OrderStatusChangeDTO)	532,096	0	0.00%

1min 1-5min 5-10min 10-30min above30



# 声讯优化

# 声讯优化 - 背景

90%订单通过声讯接单



## 问题

- 过程长
- case多
- 缺乏反馈
- 难以根治

## 表现

- 触达率: 88%
- 按键率: 75%
- 接单率: 64%
- 反馈: 2min

从用户到商家体验较差

case缺乏反馈



实时监控预警，系统自响应

线路不稳定



丰富重试、线路自学习

反馈时间长



重构外呼流程

任务并发高



分布式任务

结果不可靠



重试&补偿

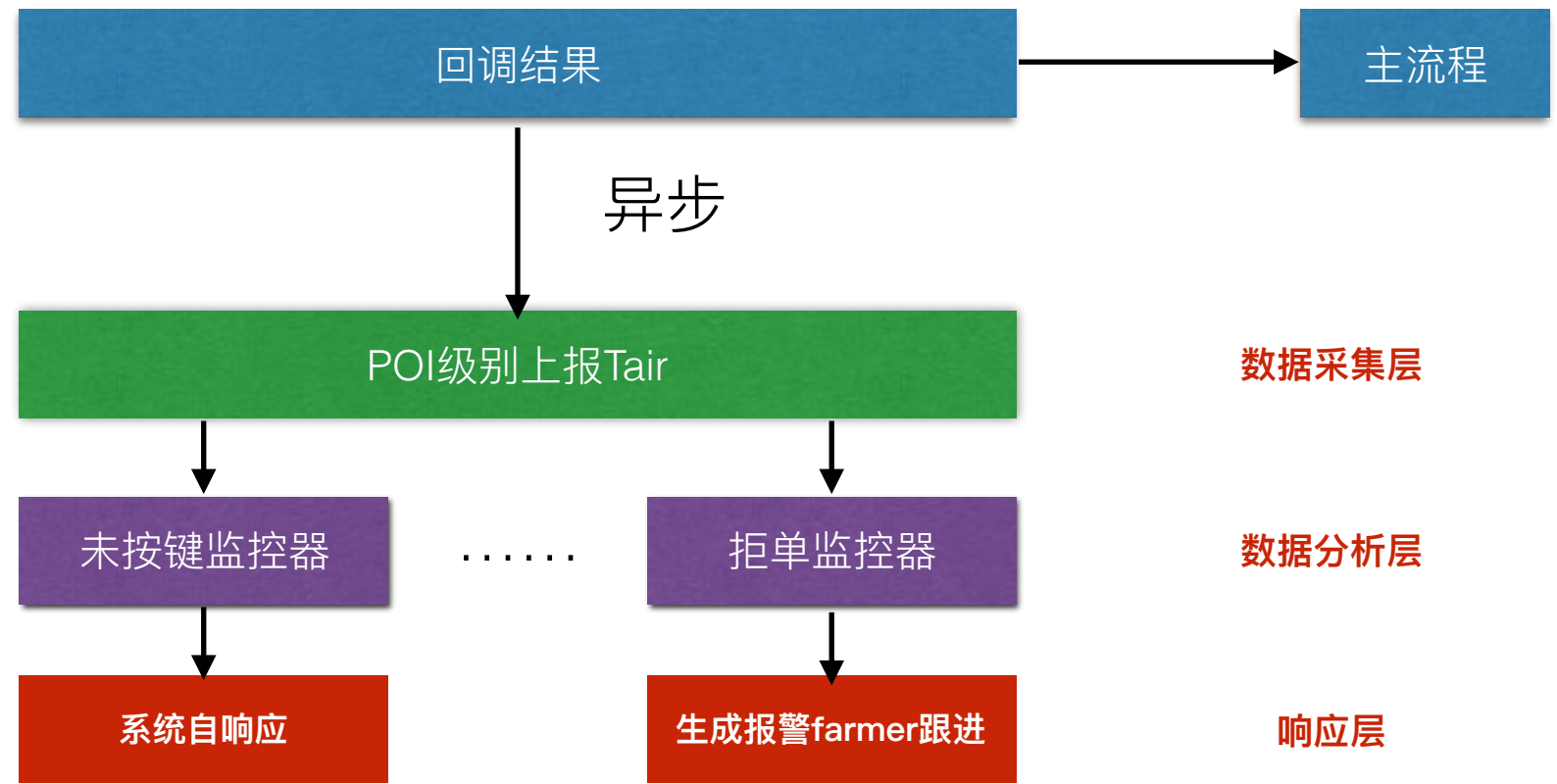
# 声讯-监控预警

背景：声讯过程长，case多，  
缺乏反馈，问题发现不及时

目标：第一时间发现问题，  
系统自解决问题，  
无法解决farmer跟进

原则：实时、过程无感、问题明确

思路：异步推送，规则引擎





# 声讯-丰富重试&线路学习

背景：触达率88%，没结果立刻重试，重试18次

目标：触达率>95%

思路：丰富重试策略

接入层：接收通话失败事件

采集失败消息

分析层：未按键？未接通？  
接听时间短？

原因分析器

决策层：根据原因和商家  
选择重试时间和次数

重试策略计算器

响应层：进行重试外呼

重试外呼

背景：按键率75%，运营需人工切换线路

目标：按键率>90%

思路：poi维度线路自学习

采集层：实时采集通话结果

采集通话结果

分析层：分析本次通话质量

本次质量分析

决策层：根据历史记录决定  
是否需要切换

根据历史做出决策

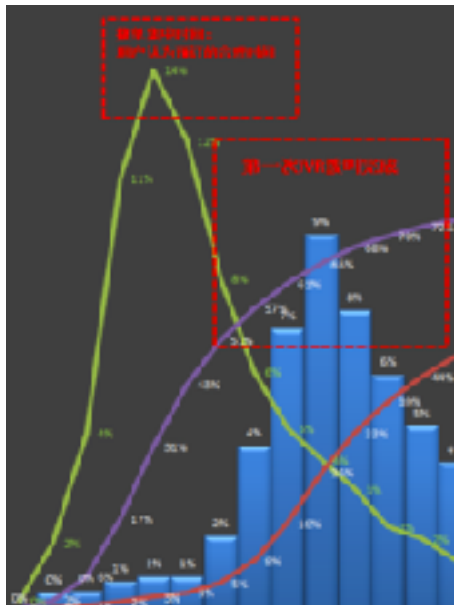
响应层：切换、记忆线路，  
无可用线路时进行报警，  
farmer跟进帮扶教育

切换/记忆线路

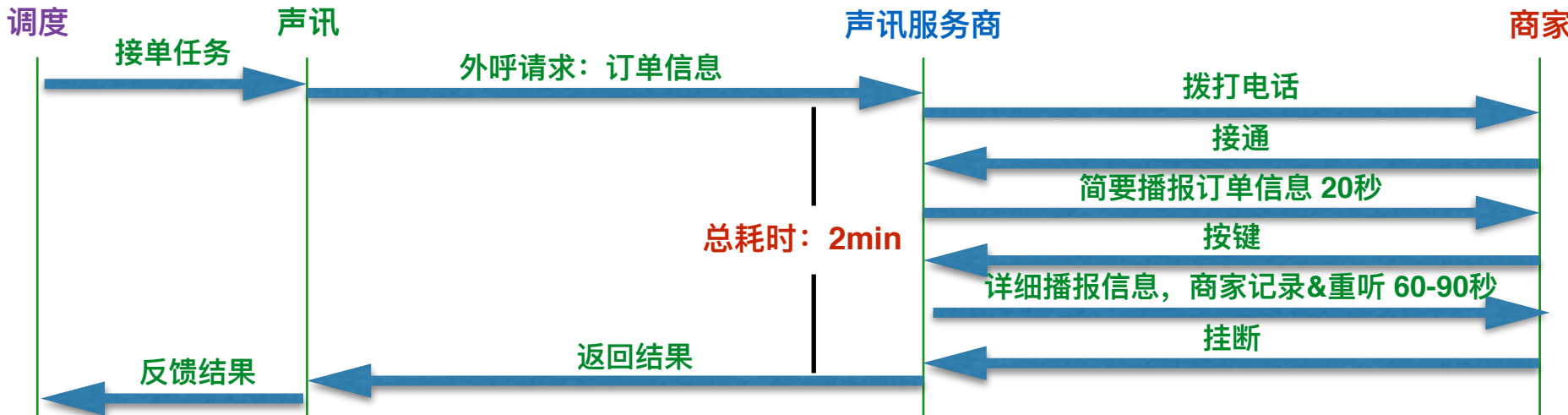
# 声讯-外呼流程重构



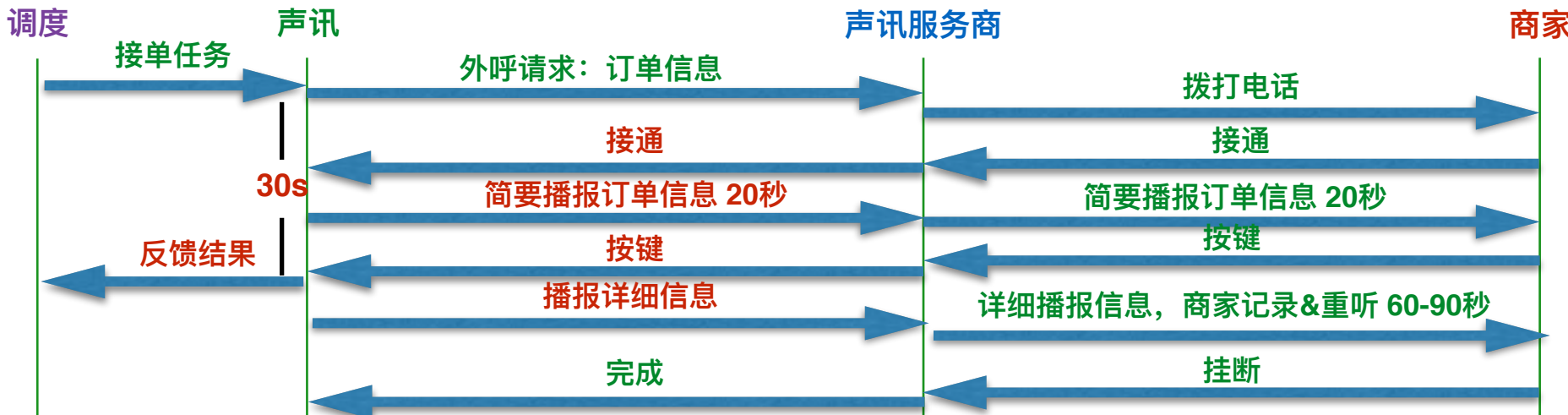
背景：声讯反馈时间2min，用户大量在1min左右开始撤单 用户预期1min → 目标：反馈时间缩短到1min，达到用户预期



重塑前



重塑后



思路：要在按键瞬间拿到结果

服务商充当协议，不做服务，只做声讯与商家之间的代理

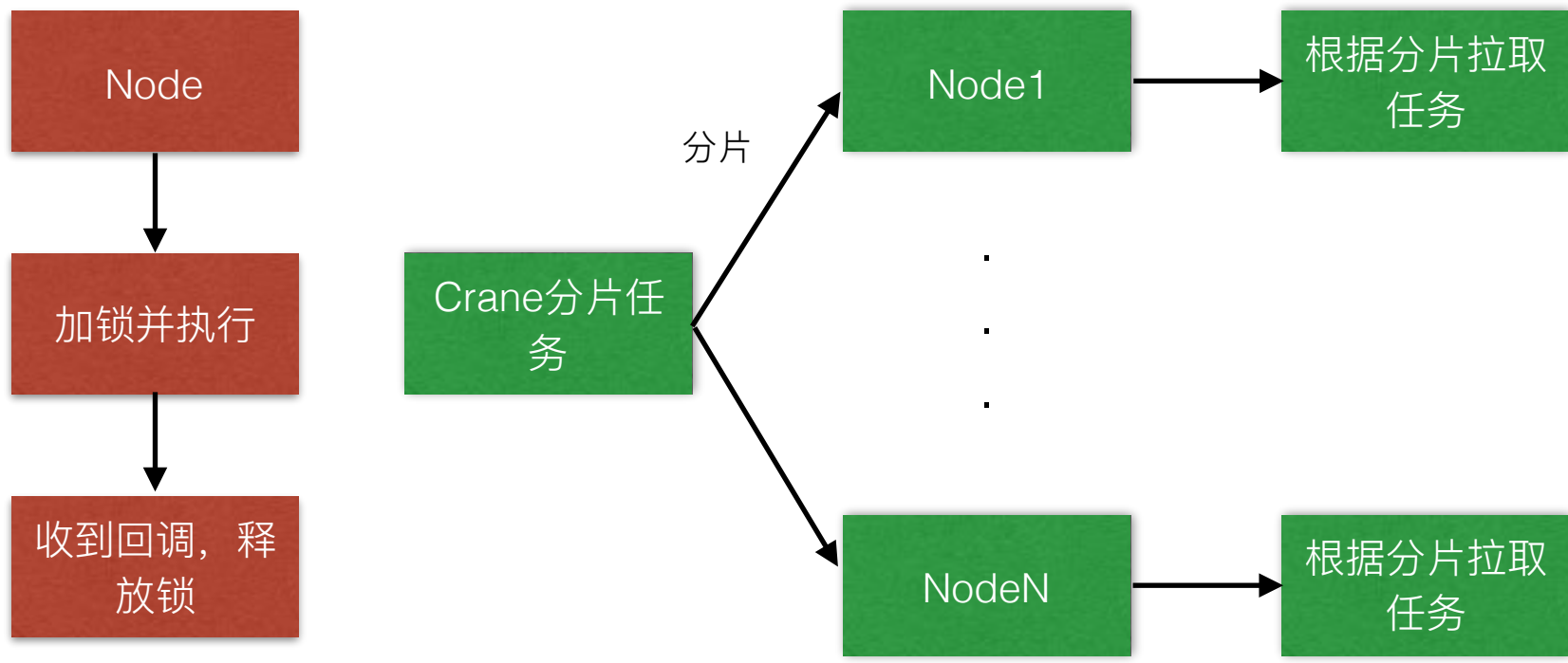
# 声讯-分布式任务

背景：高峰期任务并行数500，  
任务要求高一致性，只执行一次  
思路：高并发 -> 分布式任务  
一致性 -> 分布式乐观锁

方案1：quartz  
优点：现成成熟框架支持分布式任务  
弊端：需要引入额外7张表，不适合微服务

方案2：crane分片任务  
思路：拿到的分片作为page，分页处理任务  
优点：避免了大规模锁竞争  
弊端：无法保证数据拉取时的一致性

方案3：crane分片任务+简单hash  
思路： $\text{taskId} \bmod (\text{总片数}) = \text{得到的分片}$  处理任务  
优点：同时保证了一致性与平衡性，新增、重启机器不会导致任务阻塞



一致性 - 避免重复执行

平衡性 - 避免大规模竞争

# 声讯-结果高可靠

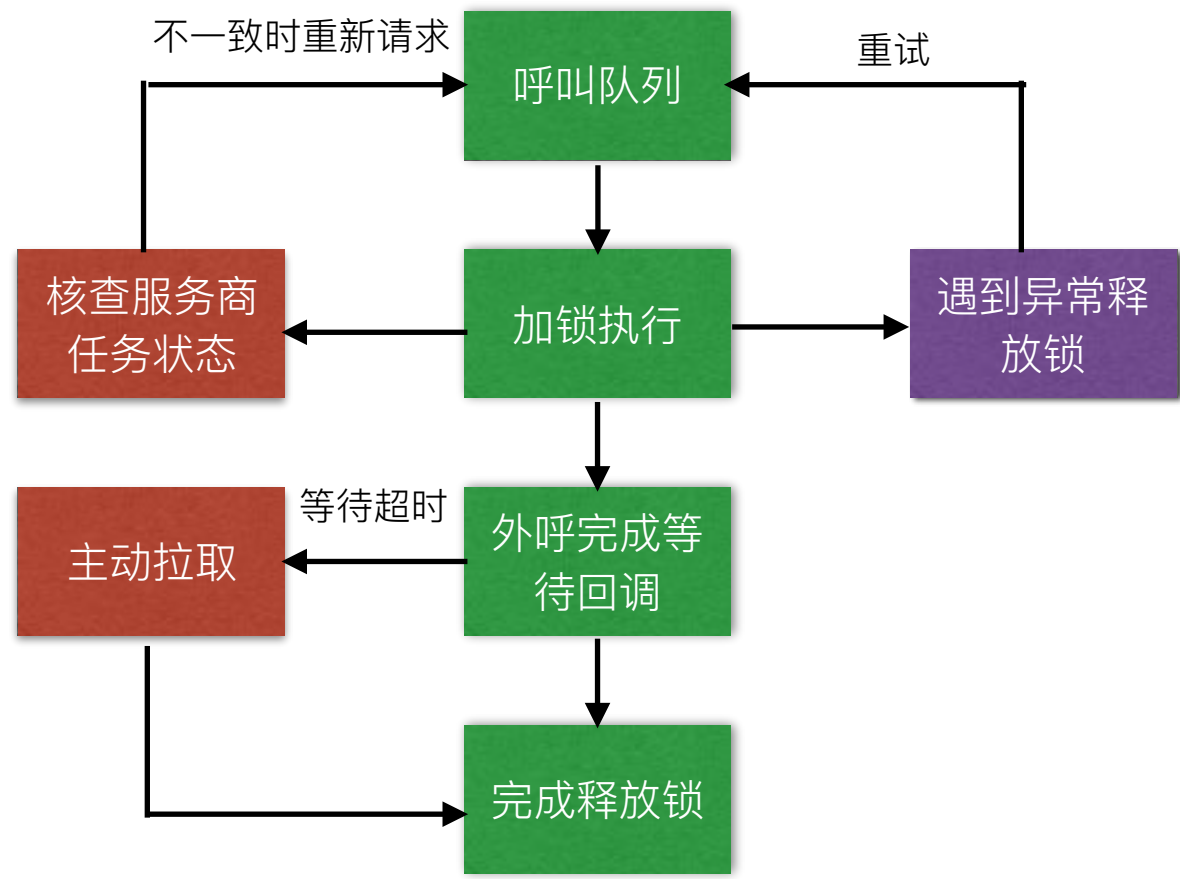
背景：服务商稳定性差  
结果可靠性低  
时长不推送结果

目标：所有任务都有明确结果

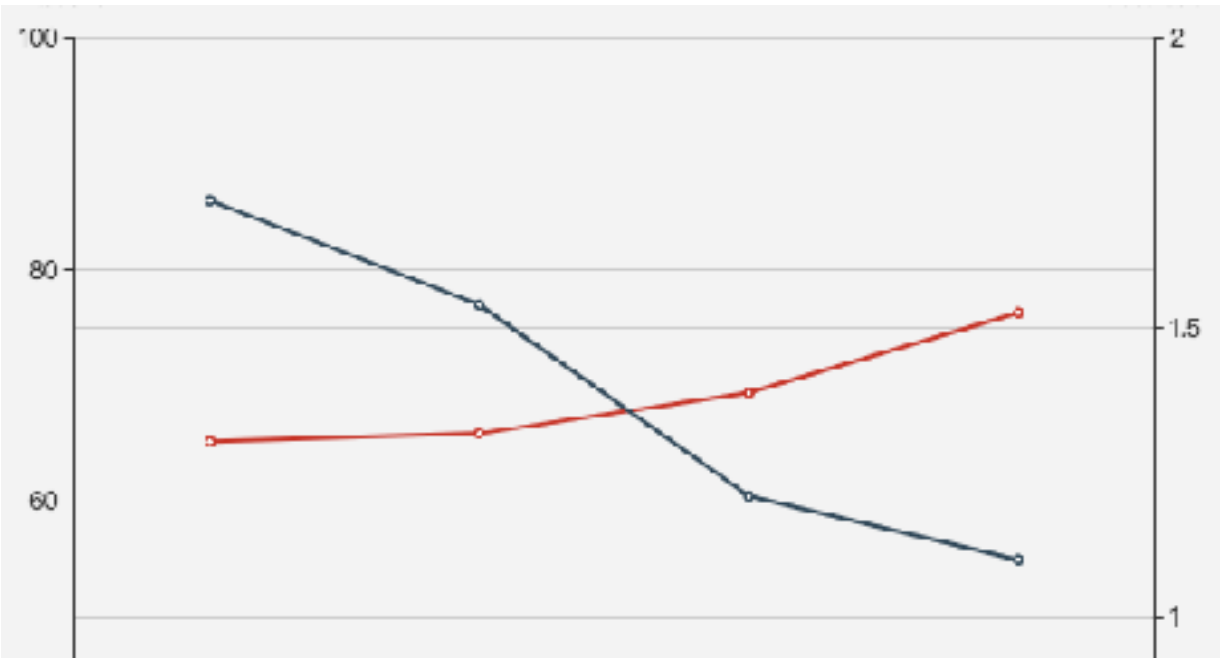
思路：重试&补偿

补偿

重试



Name	Total	Failure	Failure%	Sample
TOTAL	836,759,755	0	0.0000%	Log View
[show:] resvCallCenter:remoteCallCenterService:getDDShopList()	835,741,798	0	0.0000%	Log View
[show:] resvCallCenter:remoteCallCenterService:triggerCall(CallTriggerDTO)	498,743	0	0.0000%	Log View
[show:] resvCallCenter:remoteCallCenterService:getTaskStatusById(Integer)	456,191	0	0.0000%	Log View
[show:] resvCallCenter:remoteCallCenterService:getRedcheckLog(List)	52,555	0	0.0000%	Log View



2017-07CC月报

统计如下:

呼叫任务总数:799292

接通率为:57.234545659272605%

订单维度接通率为:94.26445086705202%

按键率为:80.03803528100204%

订单维度按键率为:93.33386113530203%

接单率为:76.33765628640211%

\*\*\*\*\*

失败分布为:

多次尝试均未接听:81571次

用户没有有效按键:49986次

用户未接听:219364次

用户接听时间过短:1052次

多次尝试用户没有有效按键:4387次

调用API异常:51次 0.0063806%

多次尝试用户接听时间过短:53次

系统可用性**100%**  
任务失败率**0.0063%**

触达率: 88%  
按键率: 75%  
接单率: 64%  
反馈时间: 2m

触达率: 94%  
按键率: 93%  
接单率: 74%  
反馈时间: 1m



实时预警

羊城酒店·餐饮部

美团ID: 72165624 | 点评ID: 2274614

联系人: 廖经理 (13503359650) 男 | 经理

预警原因: 拒单 首次报警: 2017-08-08 11:01:11 最近报警: 2017-08-08 11:01:11

柚之雅日本料理炭火烧肉铁板烧 (柚子林分店)

美团ID: 42546158 | 点评ID: 23072914

联系人: 付小姐 (10222169011) 女 | 店长

预警原因: 无法接通 首次报警: 2017-08-08 11:00:45 最近报警: 2017-08-08 11:01:21

晋风庄园 (双林东路店)

美团ID: 289155 | 点评ID: 2578714

联系人: 高先生 (15810781050) 男 | 店长

预警原因: 拒单 首次报警: 2017-08-08 11:01:08 最近报警: 2017-08-08 11:01:08

高频次统计 日报周报月报

预

预订业务助手

2017-08-08 10:55:00cc统计如下:  
IVR服务商:天润  
呼叫任务总数:150  
接通率为:50.32258064516129%  
按键率为:76.92307692307692%  
-----  
失败分布为:  
多次尝试均未接听:19次  
用户没有有效按键:13次  
用户未接听:41次  
订单状态已经改变:2次  
-----  
详细统计如下:  
等待呼出call数量:0  
正在执行的call数量:18  
接通call数量:78  
按键call数量:60  
已经完成call数量:57  
失败的call数量:75  
需要重听的call数量62

2017-08-06  
cc统计如下:  
IVR服务商:天润  
呼叫任务总数:30509  
接通率为:57.46501032482218%  
订单维度接通率为:85.98451262044098%  
订单维度净接通率为:92.30866861276812%  
按键率为:80.12206251425964%  
订单维度按键率为:94.02584903066135%

问题早知早觉

迅速上线

稳定支撑

巩固指标

2017.3.1

4.10

5.22

2017.7.3

项目调研

按时上线

全量服务

实时预警

分析数据迭代中

方案设计

平滑灰度

全面考虑

线路学习

开发计划

观测数据

优化触达

接单预测

## 安内

- 确定优化点
- 定义KPI
- 细粒度监控
- 精准性预测

将声讯做到极致  
角度：“降低成本”、“增加收入”

## 攘外

- 重心挪到接单
- 丰富接单手段
- 推进互联网化

丰富触达途径  
渠道：ERP、外卖机等



## 初入美团，快速上手，完成B、C、M三端需求

融入期(2016.12.19~2017.1.26)主要工作和收获如下：

Task	成果	收获
配置Falcon报警	创建了resv-base-all java基础监控的模板，为每个项目配置了监控	<a href="#">Falcon配置流程</a> 掌握美团监控的配置和使用
排查rs-mt-send-service频繁cms fullgc	确定问题又MtHttp框架中使用fastjson问题导致，但升级后仍未解决。  鉴于问题出现并不频繁（1-2月一次），并且后续会下线，没有进行http框架方面的重构	<a href="#">使用Eclipse MAT分析jvm内存堆积问题</a>  初步掌握了分析heap的方法
团购验券消息监听，匹配订单到店开发	完成需求，开发时不知道点评与美团dealId有不一样，出现了部分脏数据，绝大部分已清洗	<a href="#">使用Jmeter对RPC接口进行压力测试</a>  掌握RPC接口压测方法，对团购、美团点评业务分工也有了一些初步了解
完成预订商家后台V0.3改版开发 ( <a href="#">V0.3概要设计</a> )	完成需求	了解了商家后台、开店宝权限、账号、菜单的管理和配置
SC部分需求： <ul style="list-style-type: none"><li>customer-poi关系建立开发</li><li>数据库事物提交后发消息工具开发</li></ul>	完成需求，但transactionSynchronization使用不够友好	后续设计、开发时有意识辨别、避开分布式事物问题  了解供应链端基本职责
点评9.1.8版本改版  poi预订功能查询接口开发(C端-接口文档-获取POI预定信息(pigeon))	完成需求	掌握tair的使用  对缓存model还是domain有了新的理解

按时交付  
质量可靠



参与“阿弟（RD）多面手”计划，负责项目问题  
梳理和迭代规划

对接天润、中通、容联、美味、小秘书等多个  
第三方，能够**有效沟通**，**产出文档**

## 阿弟多面手

创建：马晨。最新修改于：七月 21, 2017

阿弟姓名	Topic	思考方向
@九章翔	3C去运营化	为什么要去运营化？ 什么要剔除？ 放在哪里？（结合职能和 workflows 考虑） 方案？
@李华刚	预置场景覆盖	核心KPI？（接单率+接单时长↓） 影响KPI的节点？ 如何识别？处理问题的优先级？ 方案？

- 声讯 - 第三方相关
- 中通 - TTS模板
  - 声讯平台 - 第三方需求文档
  - 天润 - 接口文档
  - 接口文档 - To天润

良好服务于B、C、M端同学

积极主动帮助各端同学解决线上复杂Case： FullGC、MQ积压等

谢谢

