



GOPS2017  
Shanghai



# GOPS

# 全球运维大会

2017

上海站

指导单位:  质量中心联盟

主办单位:  信息技术协会  网络运维联盟

大会时间: 2017年11月17日-18日

大会地点: 上海光大会展中心国际大酒店 (上海徐汇区漕宝路67号)





GOPS2017  
Shanghai

# 举重若轻，半天上线： 中国人寿数据中心自主研发分布式通用流程平台

桂林



GOPS2017  
Shanghai

# 目录

- ➔ 1 困局
- 2 破局
- 3 开局

# 困局之一：基于传统数据库无法扩展



GOPS2017  
Shanghai

年轻人，我是个有  
沉淀的系统……

老的流程平台使用  
oracle数据库，运行至今  
已积累3.5TB的数据量，  
传统数据库的扩展问题和  
性能问题日益明显。



# 困局之二：缺乏移动化手段入口



GOPS2017  
Shanghai

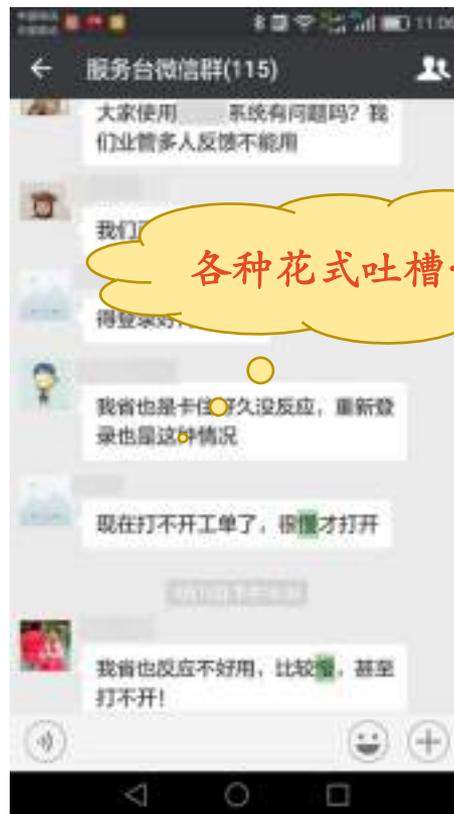
老的流程平台仅支持PC端入口，一旦负责审核的管理层人员出差了、开会了，工单申请人只能“干瞪眼”……





# 困局之三：平台运行速度慢

老的流程平台于  
2008年上线，技术  
架构没有大的调整，  
运行速度也越来越  
慢……



# 困局之四：商业软件扩展费用高



GOPS2017  
Shanghai

老的流程平台每年需要支付百万级的维保费用。如果需要开发新功能，请继续掏钱.....





GOPS2017  
Shanghai

# 目录

1

困局



2

破局

3

开局

# 破局核心



GOPS2017  
Shanghai

用技术的手段、工程的方法来解决管理问题



创新是引领发展的第一动力!

# 破局思路



GOPS2017  
Shanghai

扩展性

- 读写分离的数据存储思路

灵活性

- 平台与逻辑分离的流程开发思路

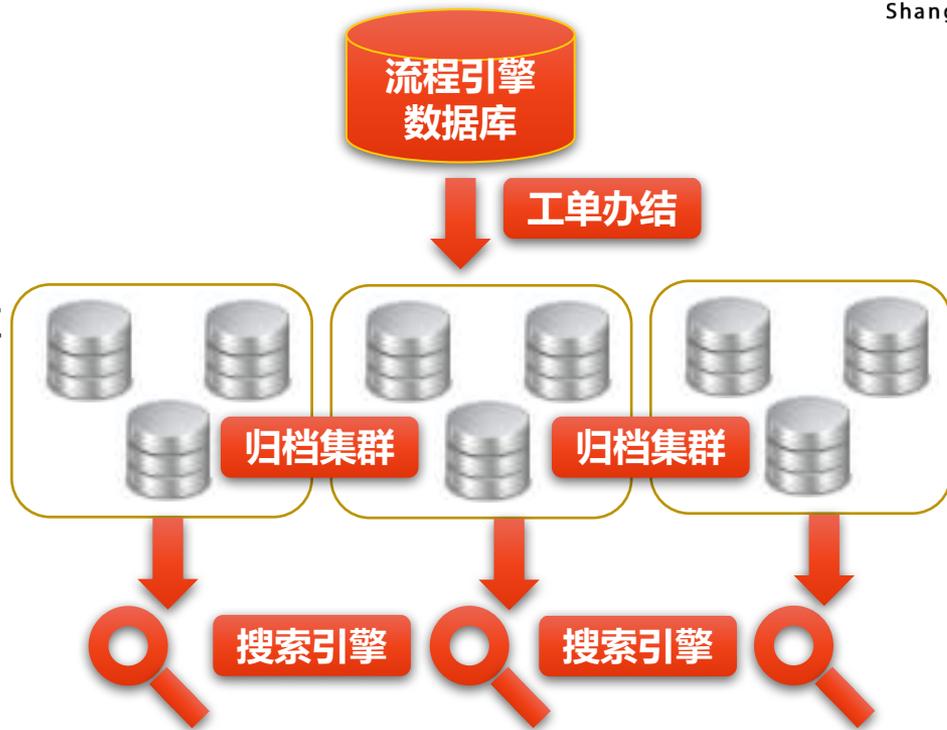
独立  
自主

- 基于开源的坚定方向



# 读写分离的数据存储思路

- 工单办结后，就不再变化
- 工单数据量大，查询量多
- 审计要求历史工单长期保存

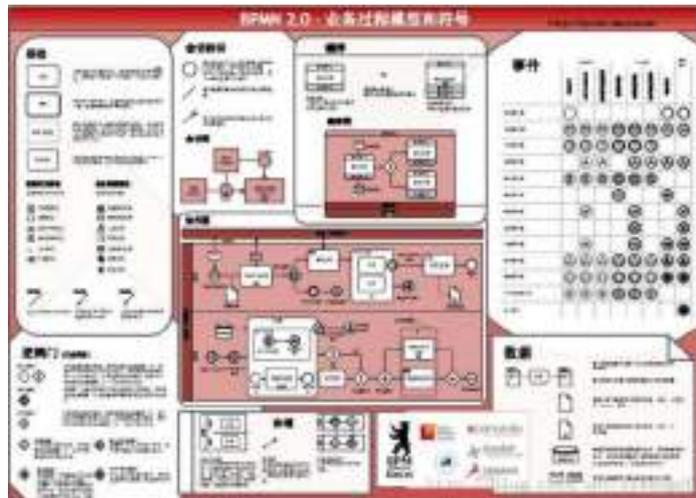




GOPS2017  
Shanghai

# 平台与逻辑分离的流程开发思路

- 传统开发,流程与代码绑定,进度慢
- 流程表单与代码绑定,修改烦
- 能不能实现像Visio一样画流程?
- 画好了之后,能不能直接上线运行?
- ——BPMN2.0标准





# 平台与逻辑分离的流程开发思路

- BPMN流程定义文件用Activiti执行
- ——那么问题来了，表单怎么办？

方案一：前端开发



方案二：自动生成





GOPS2017  
Shanghai

# 基于开源的坚定方向

- 开源的优势与劣势
  - 最大的劣势是风险没人兜底
- 自主掌控的成本比较
  - 其实自主掌控并不便宜
- 为什么？因为规模大





GOPS2017  
Shanghai

# 目录

1

困局

2

破局



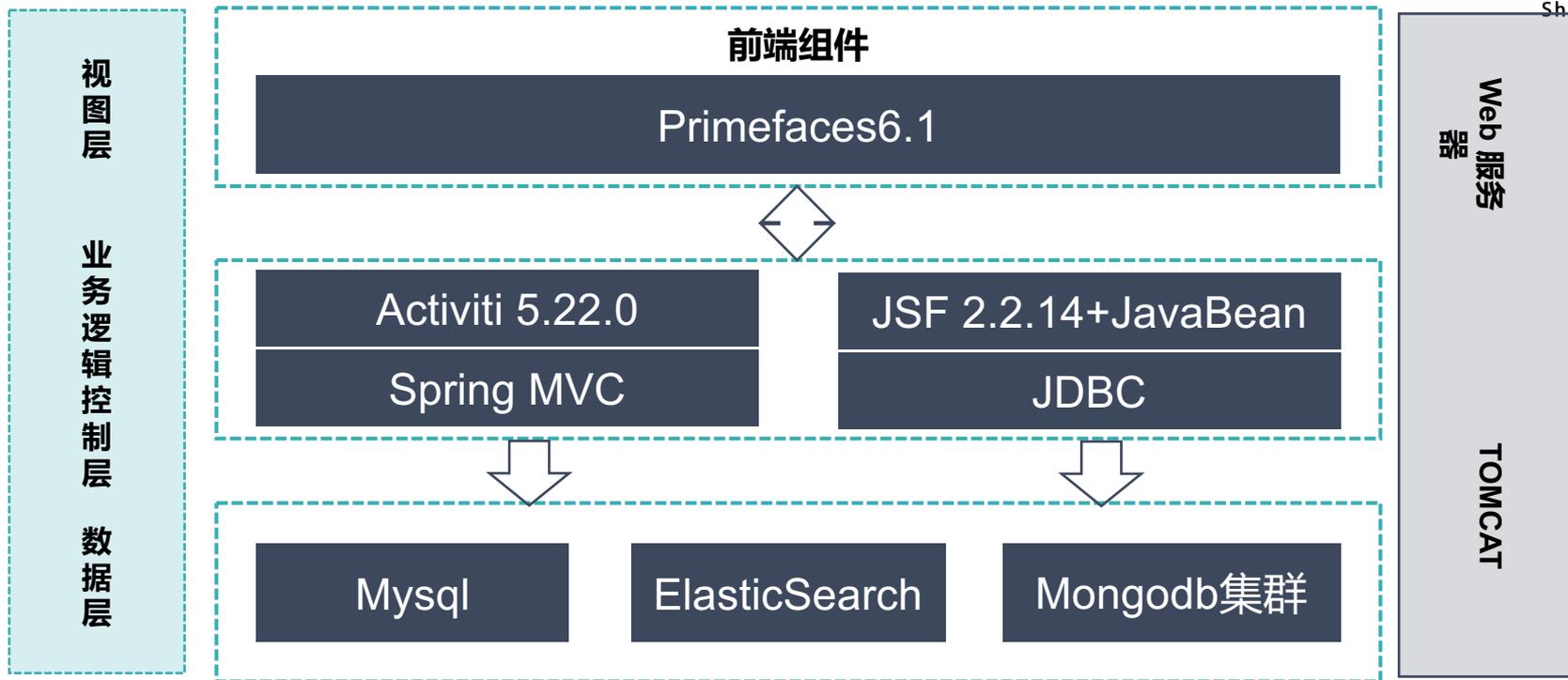
3

开局

# 技术架构



GOPS2017  
Shanghai





GOPS2017  
Shanghai

# 技术架构

- 流程引擎——Activiti
- 引擎数据库——MySQL
- 表单生成——PrimeFaces
- 工单存档——MongoDB
- 搜索引擎——ElasticSearch

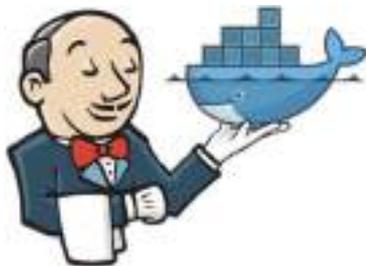




GOPS2017  
Shanghai

# 技术架构

- 持续集成工具——Jenkins
- 应用容器——Docker
- 负载均衡——Nginx
- 中间件——Tomcat
- 缓存和会话——Redis





GOPS2017  
Shanghai

# 技术架构

- 移动端——国寿云助理
- “云助理”是国寿自主研发的微应用发布平台。
- “云助理”向微应用提供了消息、扫码、地理位置、WIFI签到等各种接口。



# Activiti流程引擎



GOPS2017  
Shanghai

- 轻量、可嵌入、快捷、分布式



# Activiti流程设计器



GOPS2017  
Shanghai

- Activiti提供的在线流程设计器，使得流程设计工作简洁而高效。

The screenshot displays the Activiti Flow Designer interface. On the left is a navigation menu with the following items: 开始事件, 任务, 结构, 网关, 边界事件, 中间捕捉事件, 中间抛出事件, 结束事件, 泳道, and Artifacts. The main workspace shows a process diagram for a leave request. The flow starts with a 'Start' event, followed by a task '部门领导审批' (Department Leader Approval). This leads to an 'Exclusive Gate' (Exclusive Gat) with two outgoing paths: '同意' (Agree) to '人事审批' (HR Approval) and '不同意' (Disagree) to '调整申请' (Adjust Application). From '调整申请', there is a '重新申请' (Re-apply) path back to '部门领导审批' and a '结束流程' (End Process) path. From '人事审批', there is an 'Exclusive Gate' (Exclusive C) with two outgoing paths: '同意' (Agree) to '销假' (Cancel Leave) and '不同意' (Disagree) to '调整申请'. The '销假' task leads to an end event. Below the diagram, the process metadata is displayed under the heading '请假流程' (Leave Request Process).

流程标识 :	leave	名称 :	请假流程
描述信息 :	请假流程演示	流程作者 :	No value
流程版本字符串 (仅文档) :	No value	目标名称空间 :	http://www.kafeitu.m...
执行监听器 :	0 execution listeners	事件监听器 :	0 event listeners
Signal definitions :	0 signal definitions	Message definitions :	0 message definitions

# Activiti流程设计器



GOPS2017  
Shanghai

Change value for “动态表单属性”

表单设计

Id	Name	Type
applyusername	工单发起人	string
applytype_ID000015_tr...	申请类别	string
startdate	起始日期	date
enddate	结束日期	date
applyreason_detail	申请事由	string
menjin_ID000015_treeA...	申请的门禁房间及通道门	string
sumstr_detail	历史审批记录	string
bumenzongapproveflag	是否同意	enum
bumenzongshenpiconclu...	审批意见	string



Id

enddate

字段属性

Name

结束日期

Type

date

string

int

boolean

date

enum

Expression

Enter an expression

Variable

Enter a variable

Required Readable Writable

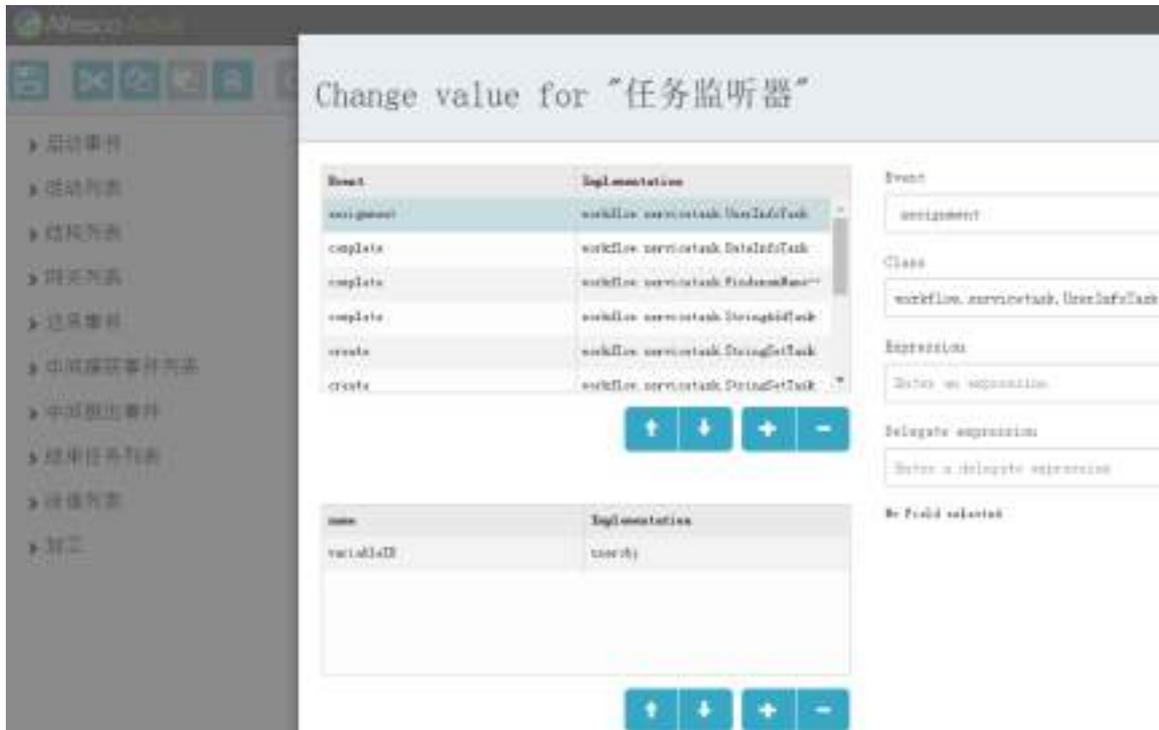


# Activiti流程设计之注入函数



GOPS2017  
Shanghai

- Activiti通过spring提供了强大的函数注入功能。整个流程生命周期内的事件都可以注入函数。



- 这样，我们就能从流程里面调用外部的任何函数。访问任何外部平台。



# 重新开发对外流程接口

- 重新开发丰富的对外接口，使得国寿任何一个系统，都可以方便快捷的使用流程服务



- 这样，任何外部平台都可以访问我们。

# 流程模型部署



GOPS2017  
Shanghai

## 流程模型部署上线

部署流程

部署流程ID \*

8fd26844-411b-11e7-bd9a-005056e20117

流程设定时间长度(单位小时) \*

默认大于等于1小时

任务(客户权益事件报送流程-事件报送人修改)设定时间长度(单位小时) \*

默认大于等于1小时

任务(客户权益事件报送流程-事件接收人处理)设定时间长度(单位小时) \*

默认大于等于1小时

任务(客户权益事件报送流程-处理结果确认)设定时间长度(单位小时) \*

默认大于等于1小时

流程使用单位 \*

88123000 上海数据中心

0行, 1/1 页

10

机构号

机构名称

No records found.

0行, 1/1 页

10

2017 十一月

工单是否保密

工单类型:

输入标题时搜索

工单标题: \*

输入工单标题

变更开始时间 \*

期望完成时间 \*

时间 00:00:00

变更内容 \*

时

分

秒

委派人 \*

刷新数据 提交 返回首页

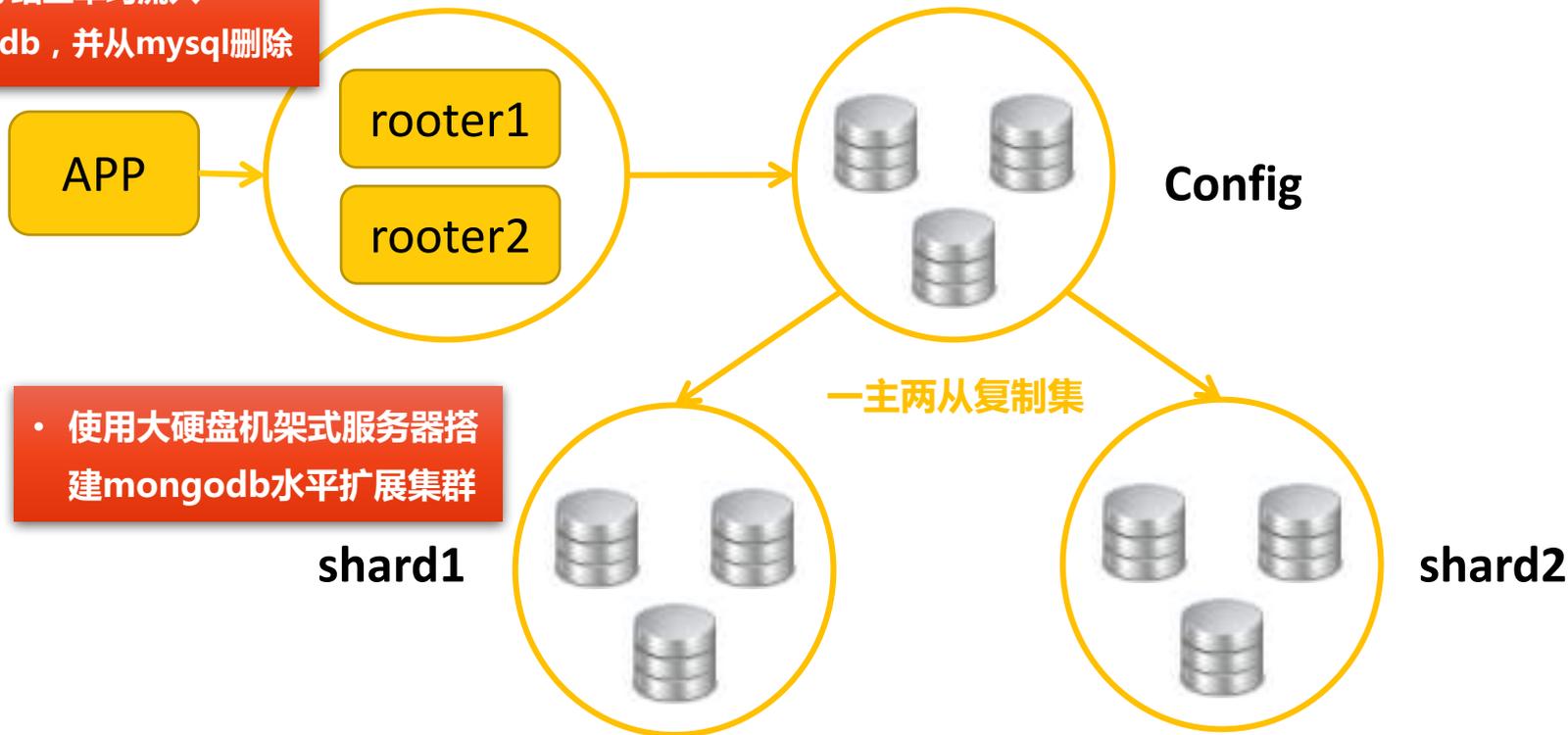
根据模型定义  
自动生成的表单界面



GOPS2017  
Shanghai

# MangoDB做数据库归档集群

- 所有已办结工单均流入mongodb, 并从mysql删除



- 使用大硬盘机架式服务器搭建mongodb水平扩展集群

# 派发树、自动派发规则、动态列



GOPS2017  
Shanghai

2017 十一月

1	2	3	4	5		
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

请假开始: 时间 00:00:00

派发人\*

- >  总控室
- >  集成部
- >  运行部
- >  应用部
- >  数据部
- >  保障部

选择

产品标识 ITSM (IT服务管理系统)

派发规则所属机构号

派发人单

编辑

选择

产品标识 ITSM (IT服务管理系统)

派发规则所属机构号

派发人单

编辑

选择

产品标识 ITSM (IT服务管理系统)

派发规则所属机构号

派发人单

编辑

>  总控室

>  集成部

>  运行部

>  应用部

>  数据部

>  保障部

\* 请填写从账号信息: (点击右侧+号, 此信息为必填)

1行, 1/1页

主机名

主机IP

从账号

生效日期

失效日期

1行, 1/1页

刷新数据 提交 返回首页

# elasticSearch全文检索



2017  
ghai

利用elasticSearch  
加智能搜索和推荐技术，  
深度挖掘工单系统沉淀  
的知识，打造自动生长  
的知识库，促进IT服务  
生态圈。



请叫我“国寿  
小蜜”! \*^\_^\*

# 中国人寿全新的自主研发服务门户



GOPS2017  
Shanghai

## 功能展示层

### 超级管理员

#### 普通管理员

普通用户  
新建工单

待办/已办工单

我的已办结工单

查询所有工单

工单统计

派发树管理

用户管理

模型管理

动态列管理

派发规则管理

权限管理

用户权限管理

派发树权限管理

模型权限管理

机构管理

# 流程设计发布半天上线



GOPS2017  
Shanghai

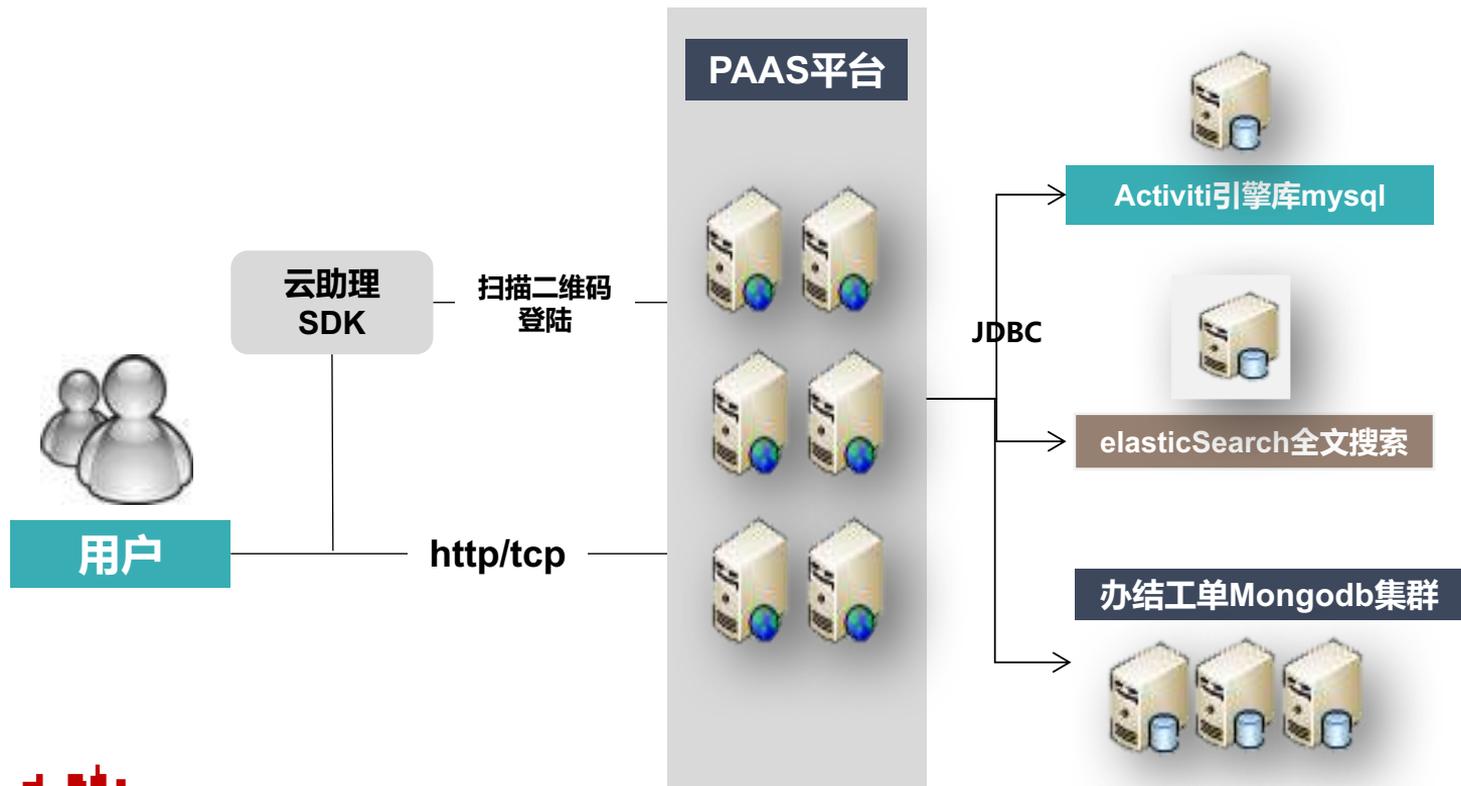
这个流程，从接到需求到部署  
上线，我们就花了半天！



# 多层次分布式压力分解



GOPS2017  
Shanghai

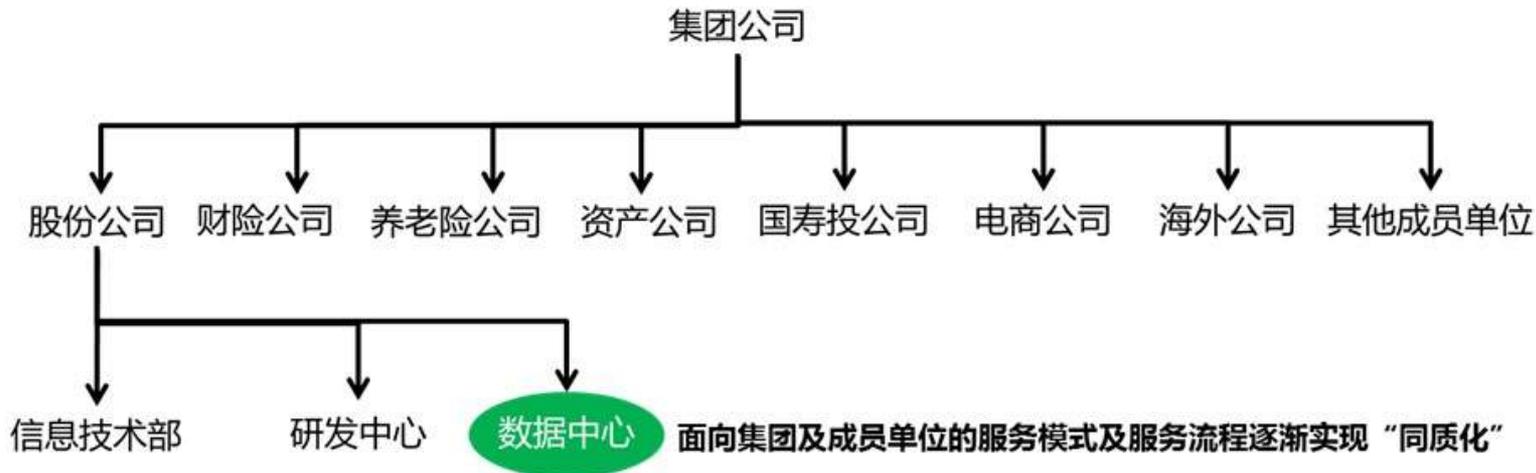


# 面向全集团服务SaaS平台



GOPS2017  
Shanghai

面向全集团的架构设计，对全集团所有成员单位提供服务支持，资源做到了最大整合。



# 灵活扩展，敏捷开发



GOPS2017  
Shanghai

通过项目实践培养  
了一支掌握Activiti、  
Docker、MongoDB、  
elasticSearch、  
Python、Jenkins等技  
术的Devops团队。





GOPS2017  
Shanghai



# Thanks

高效运维社区  
开放运维联盟

荣誉出品



GOPS2017  
Shanghai



想第一时间看到  
高效运维社区公众号  
的好文章吗？

请打开高效运维社区公众号，点击右上角小人，如右侧所示设置就好

