



**QCon** 全球软件开发大会  
INTERNATIONAL SOFTWARE  
DEVELOPMENT CONFERENCE

BEIJING 2017

# 讯飞输入法异地多活架构实践之路

凌 军

# 自我介绍



- 凌军
- 2010年加入科大讯飞
- 讯飞输入法、灵犀语音助手等产品服务端架构负责人
- 科大讯飞消费者BG基础平台架构负责人



# 产品介绍

让世界聆听我们的声音  
📱 🔍 📧 📺 🎵 📞 🚗 🏠 📶

- 稳居国内输入法第一阵营
- 2010-10~至今
- 4亿用户
- 1.1亿月活

2016 输入法 APP 排行

序号	APP 名称
1	 搜狗输入法
2	 讯飞输入法手机版
3	 谷歌拼音输入法
4	 百度手机输入法
5	 QQ 输入法
6	 触宝输入法
7	 GO 输入法
8	 章鱼输入法
9	 鬼畜输入法
10	 手心输入法

来自：中国科学院《互联网周刊》



- 产品发展中遇到的问题
- 异地多活存在哪些挑战
- 讯飞输入法异地多活解决方案
- 实际应用效果
- 未来规划



# 单机房遇到的问题

让世界聆听我们的声音  
□ 人 □ 机 □ 网 □ 云 □ 端

可用性低

响应时间慢

系统扩容难



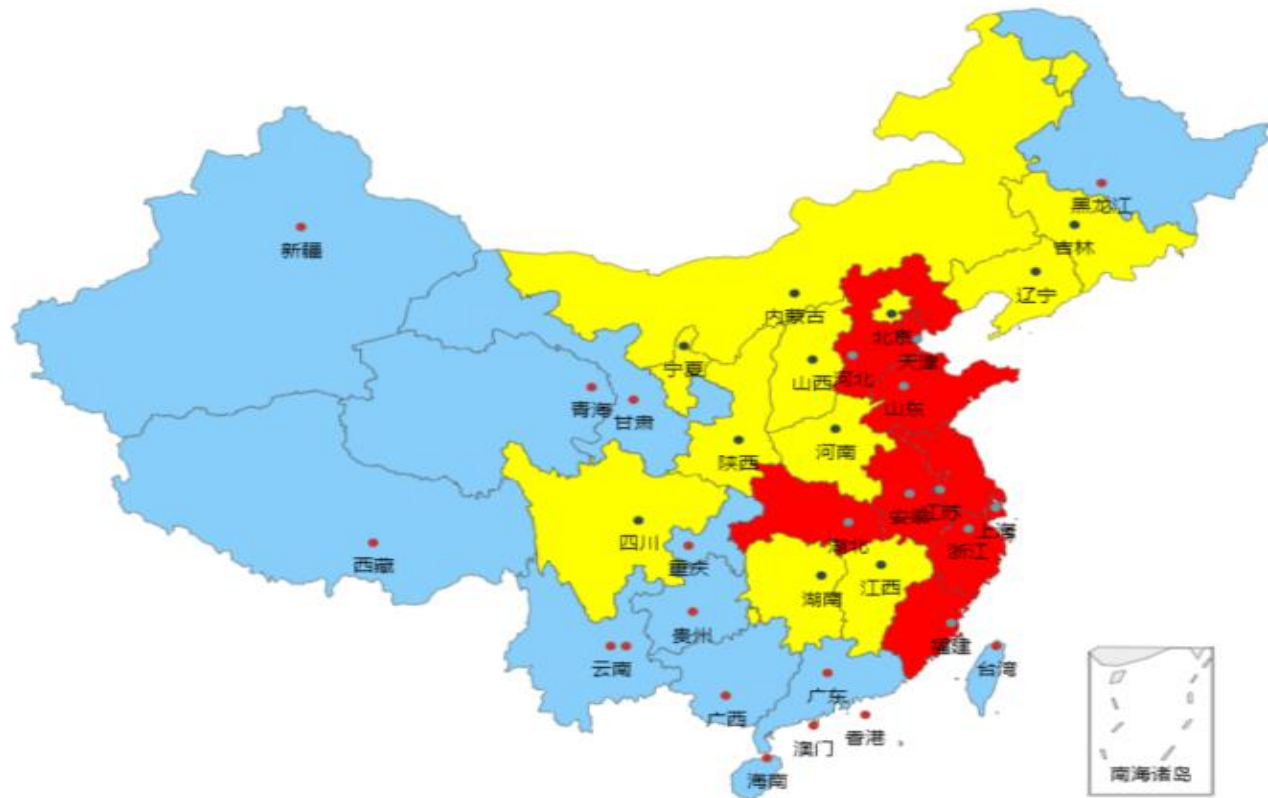
# 可用性低

让世界聆听我们的声音  
让科技改变生活



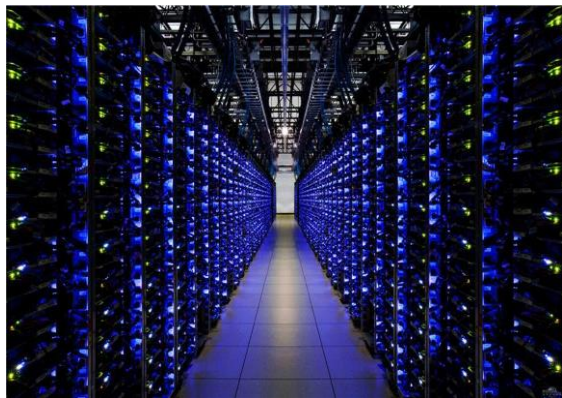
# 响应时间慢

让世界聆听我们的声音



# 系统扩容难

让世界聆听我们的声音  
科大讯飞





- 产品发展中遇到的问题
- 异地多活存在哪些技术挑战
- 讯飞输入法解决方案
- 实际应用效果
- 后续规划



# 技术挑战

## 机房天然延迟

几十毫秒的延迟；  
跨机房性能较慢

## 跨机房专线问题

专线费用高；  
专线不稳定

## 服务依赖问题

依赖小服务，有一定改造成本；  
依赖外部服务

## 数据同步

存储系统自带同步不成熟；  
自研组件之间同步

## 业务开发影响

减少对业务开发影响；  
需要封装屏蔽细节

## 流量调度

如何精准调度；  
如何合理调度



- 产品发展中遇到的问题
- 异地多活存在哪些技术挑战
- 讯飞输入法异地多活解决方案
- 实际应用效果
- 未来规划



# 业务特点分析

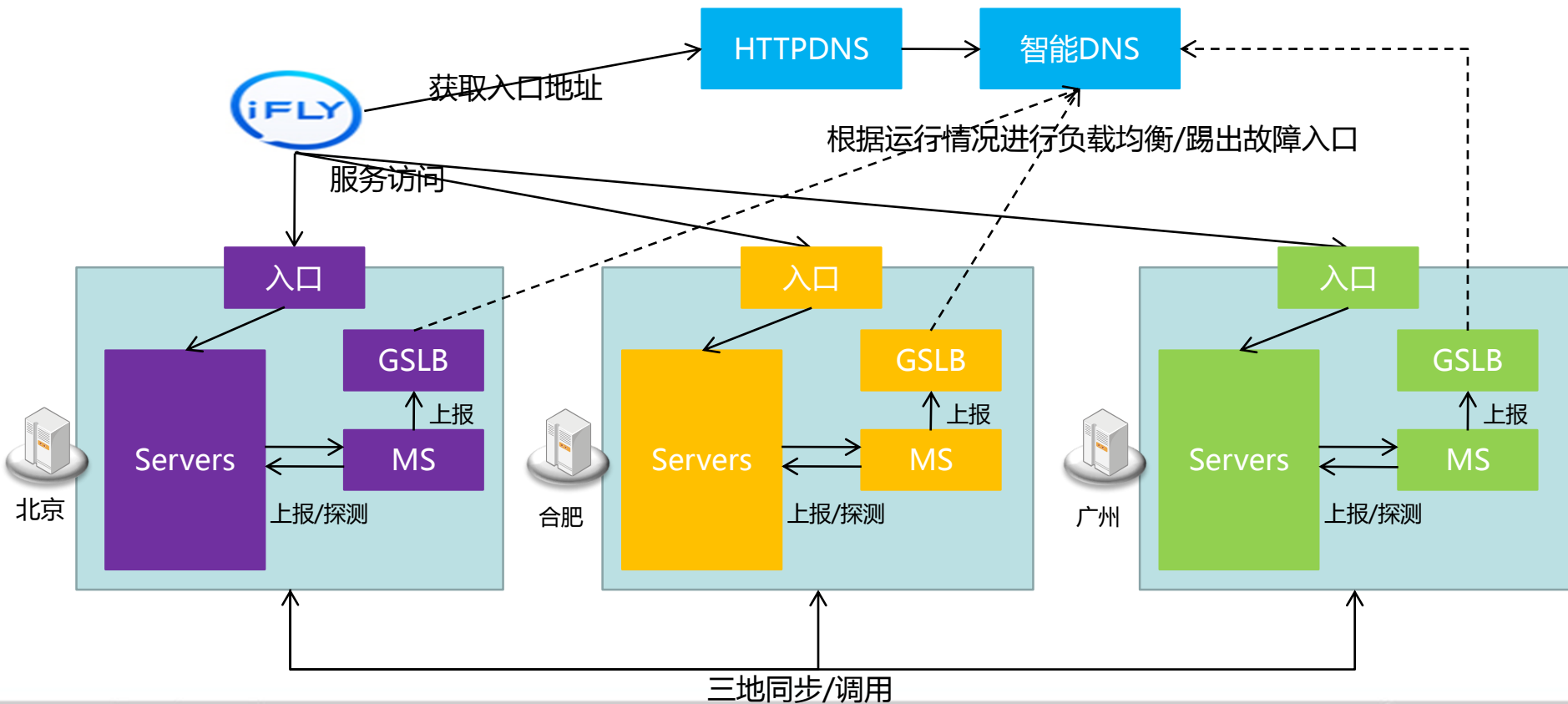


业务分类	业务举例	业务特点	场景归类
核心业务	皮肤、表情、资源、广告、应用墙译等	读多写少	<b>主从模式</b> (单点写, 多点读)
	用户个性化数据同步、账号等	读写均衡	<b>多主模式</b> (多点读写)
	分布式日志收集等	写多读少	<b>汇聚模式</b> (多点写, 单点读)
	内容统计指标获取、内容榜单等	读写均衡	<b>混合模式</b> (多点写, 单点读, 单点写, 多点读)
非核心业务	老版本兼容服务、运营活动、配置、管理平台、官网、论坛等	N/A	<b>本地模式</b> (单点读写)



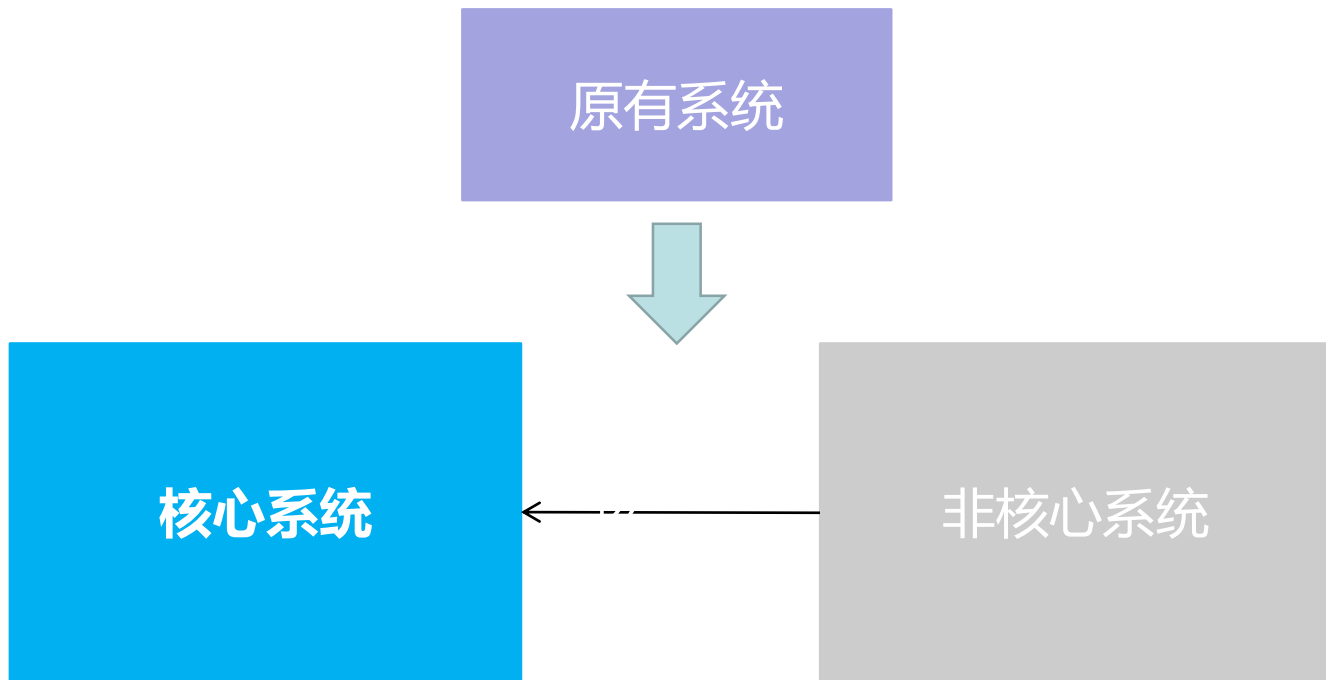


# 当前总体架构

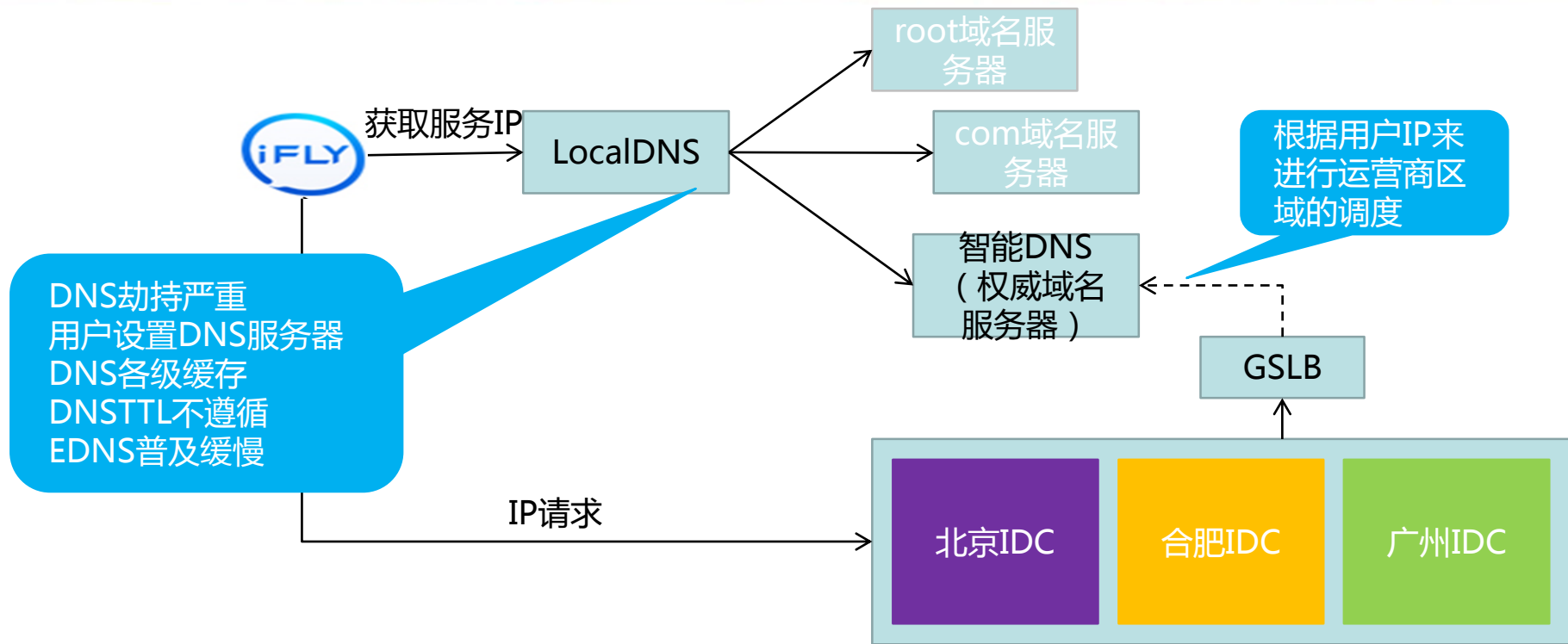


# 核心业务异地多活

让世界聆听我们的声音  
科大讯飞



# 传统DNS调度存在问题



结果：无法就近返回最优的机房IP、机房之间负载不均衡、机房异常后无法快速容灾



# 精准流量调度-全局

让世界聆听我们的声音  
📱 🔍 📧 📺 🎵 📶 🚀 🌐 🏠

弱依赖，可控

IP直连获取服务地址

HTTPDNS

调用出错，走标准域名解析

LocalDNS

智能DNS

GSLB

SDK封装：  
重点域名预解析  
缓存域名解析结果（sp、wifi名）  
出错或快过期异步解析  
合法IP动态下发  
IP请求结果统计  
多级兜底容错

解析IP合法，IP请求  
解析IP不合法，固定IP请求

北京IDC

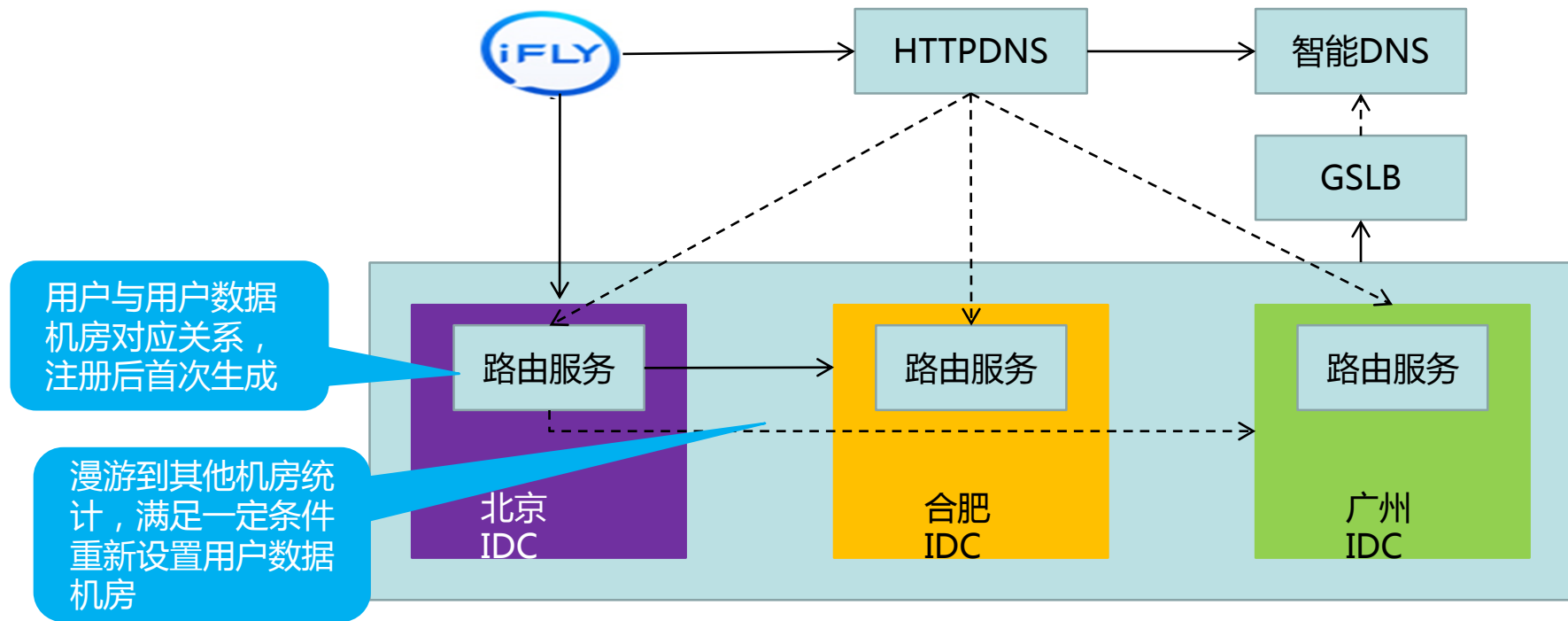
合肥IDC

广州IDC

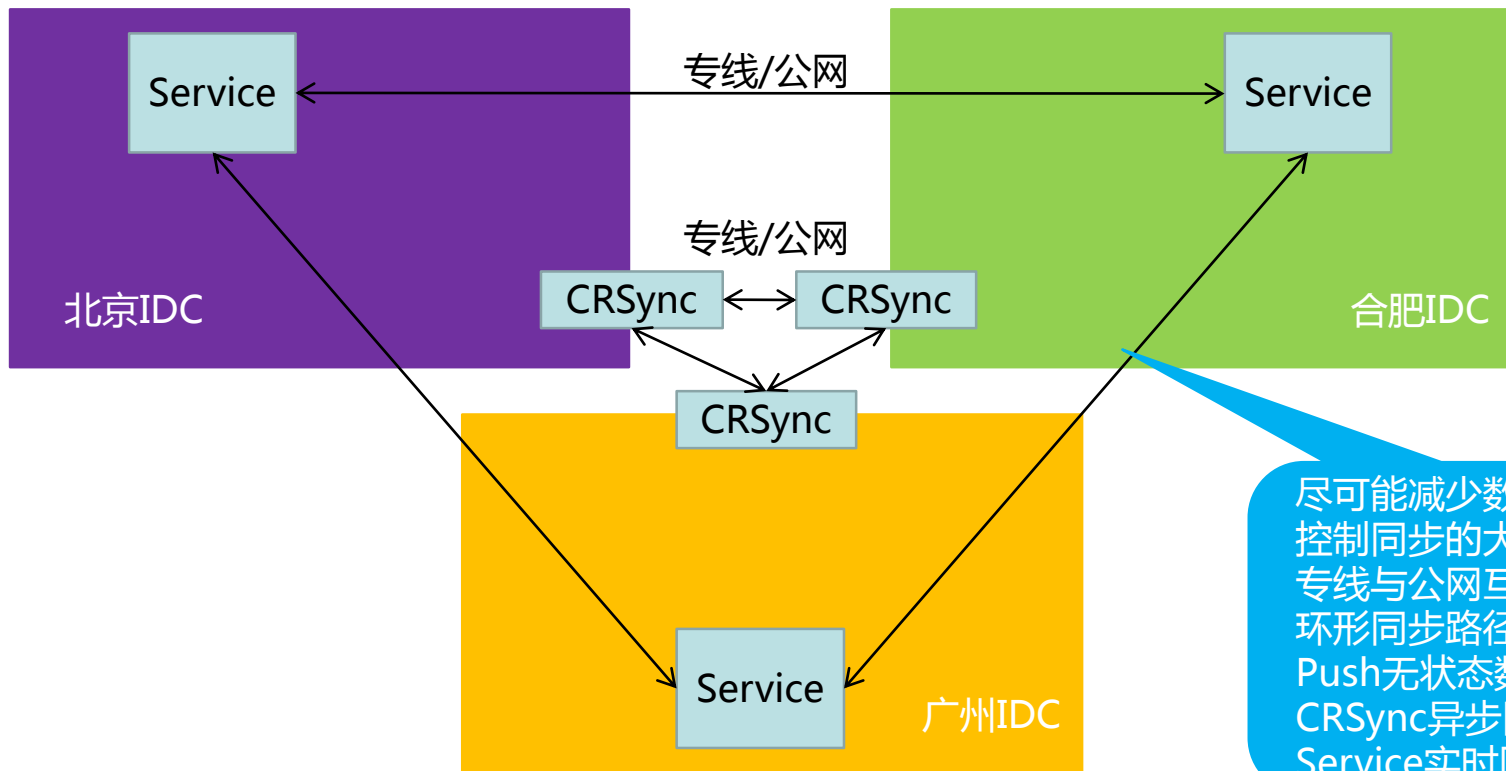


# 精准流量调度-用户

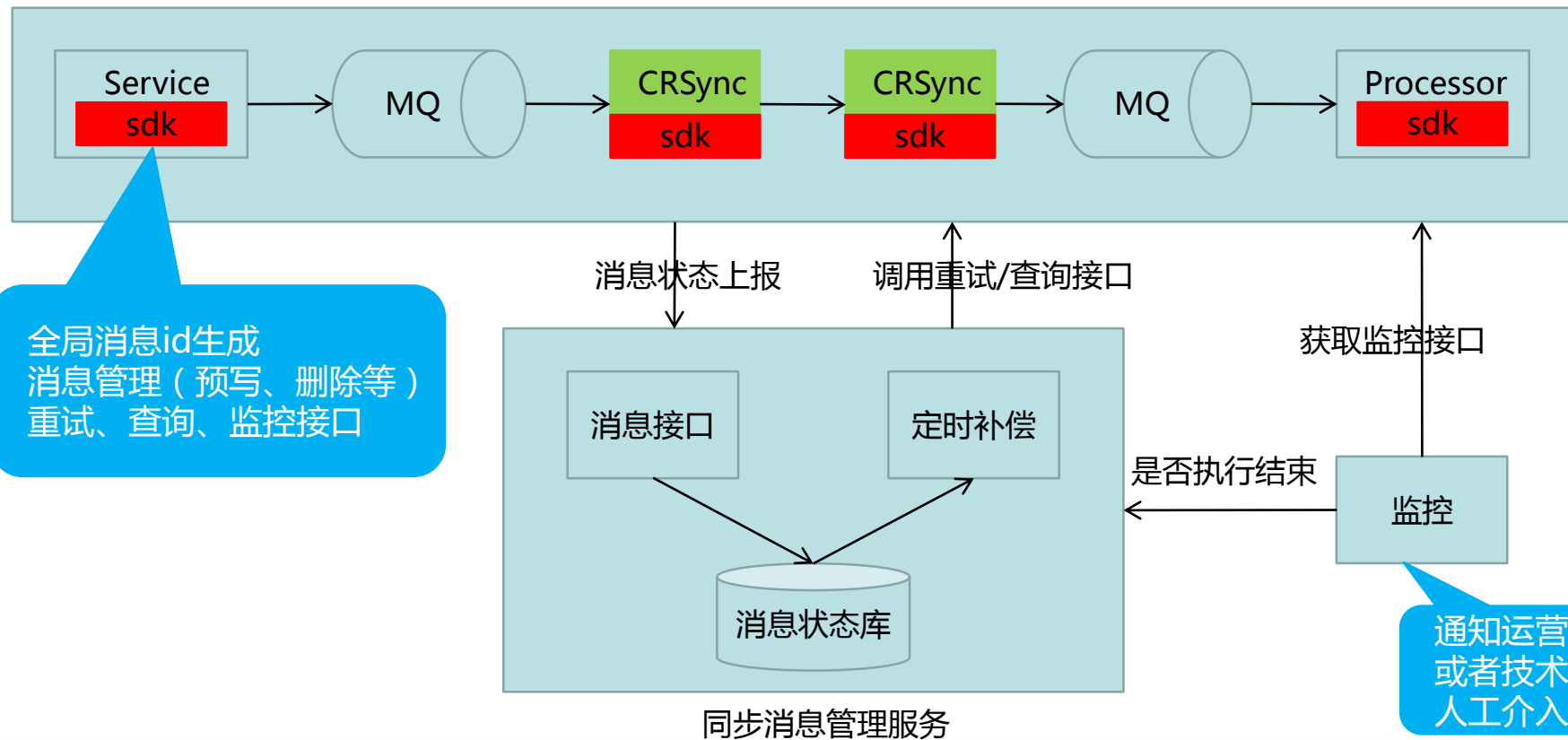
让世界聆听我们的声音  
让声音成为连接世界的桥梁



# 数据同步多元化

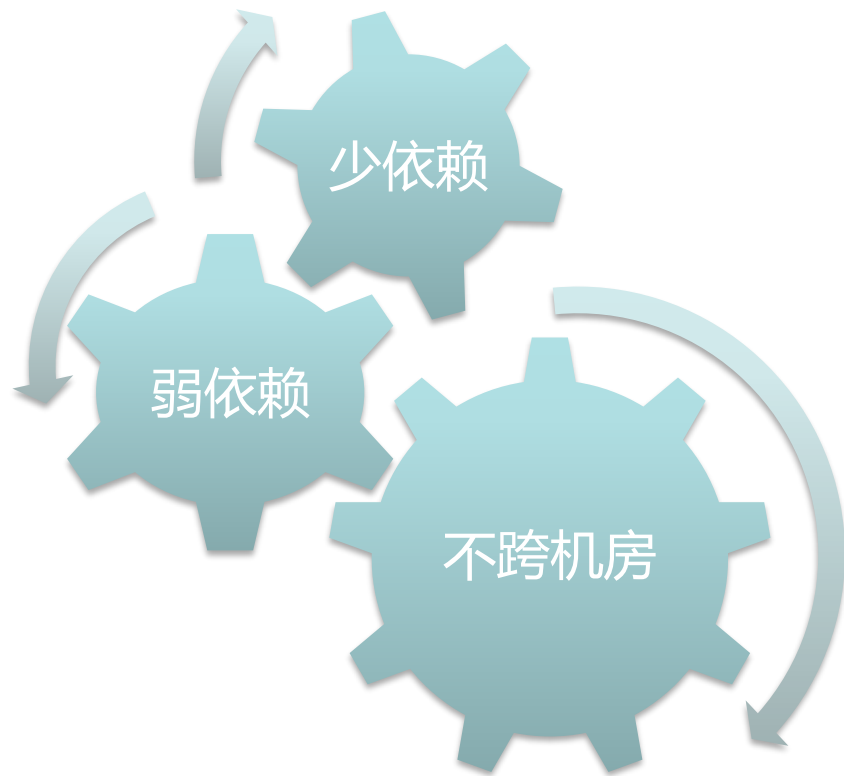


# 最终一致性



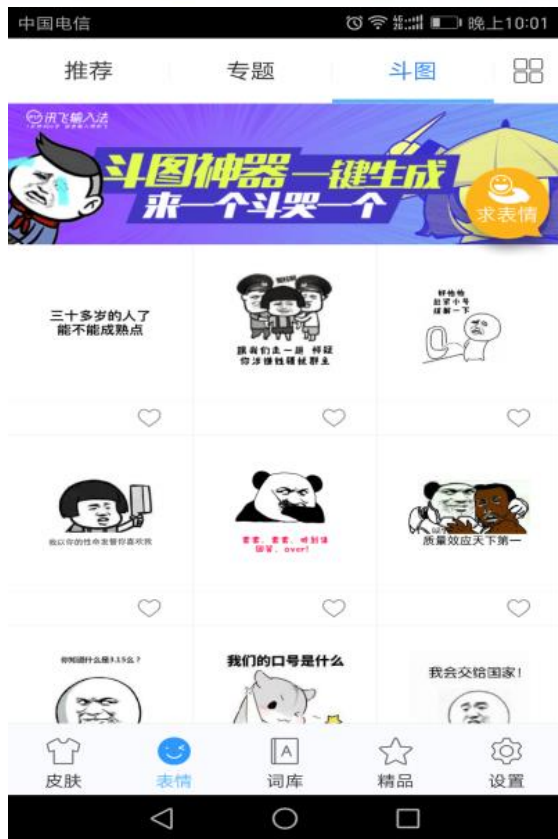
# 依赖关系优化

让世界聆听我们的声音  
科大讯飞

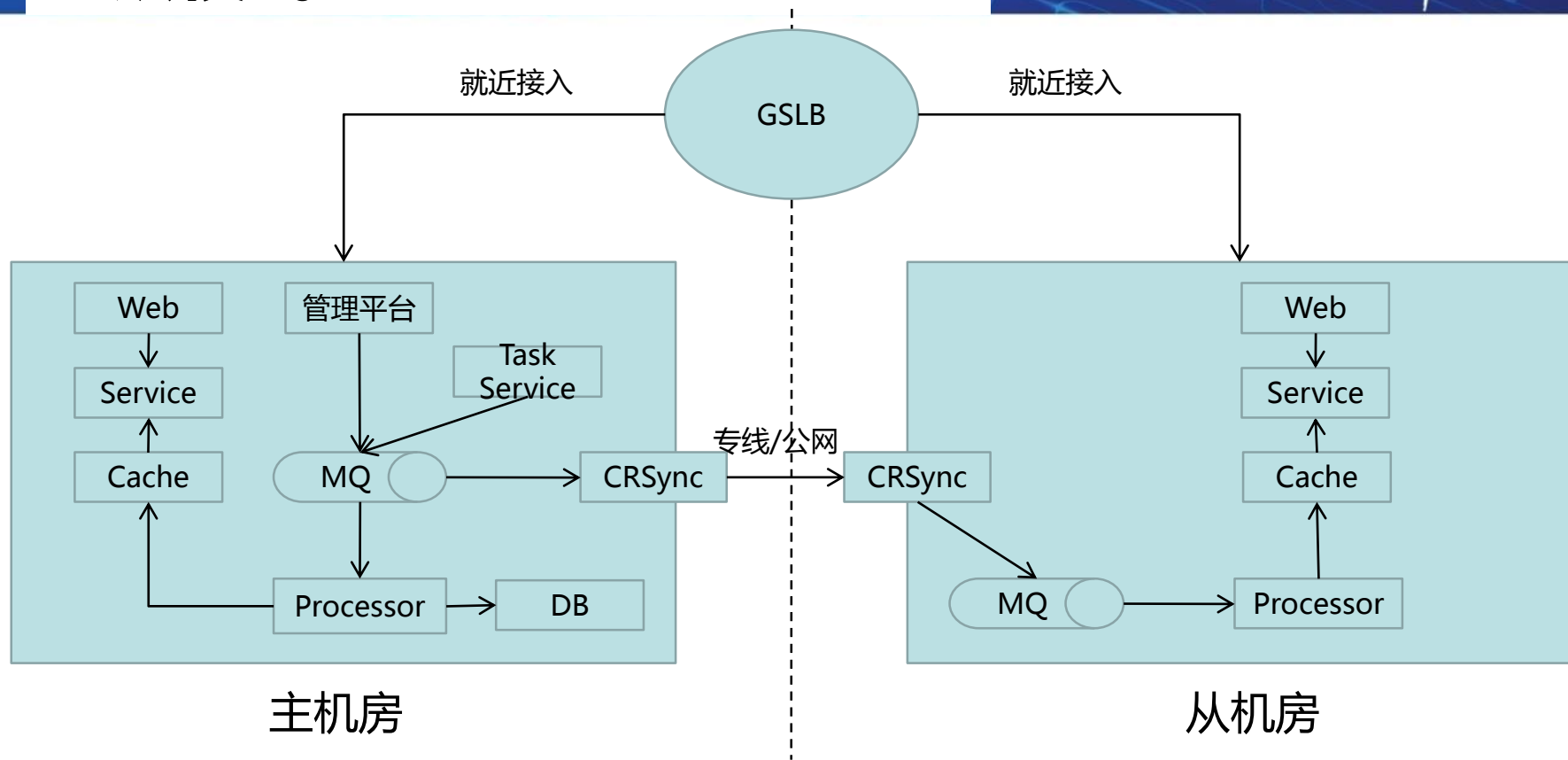


# 主从模式

让世界聆听我们的声音



# 主从模式



# 多主模式同步

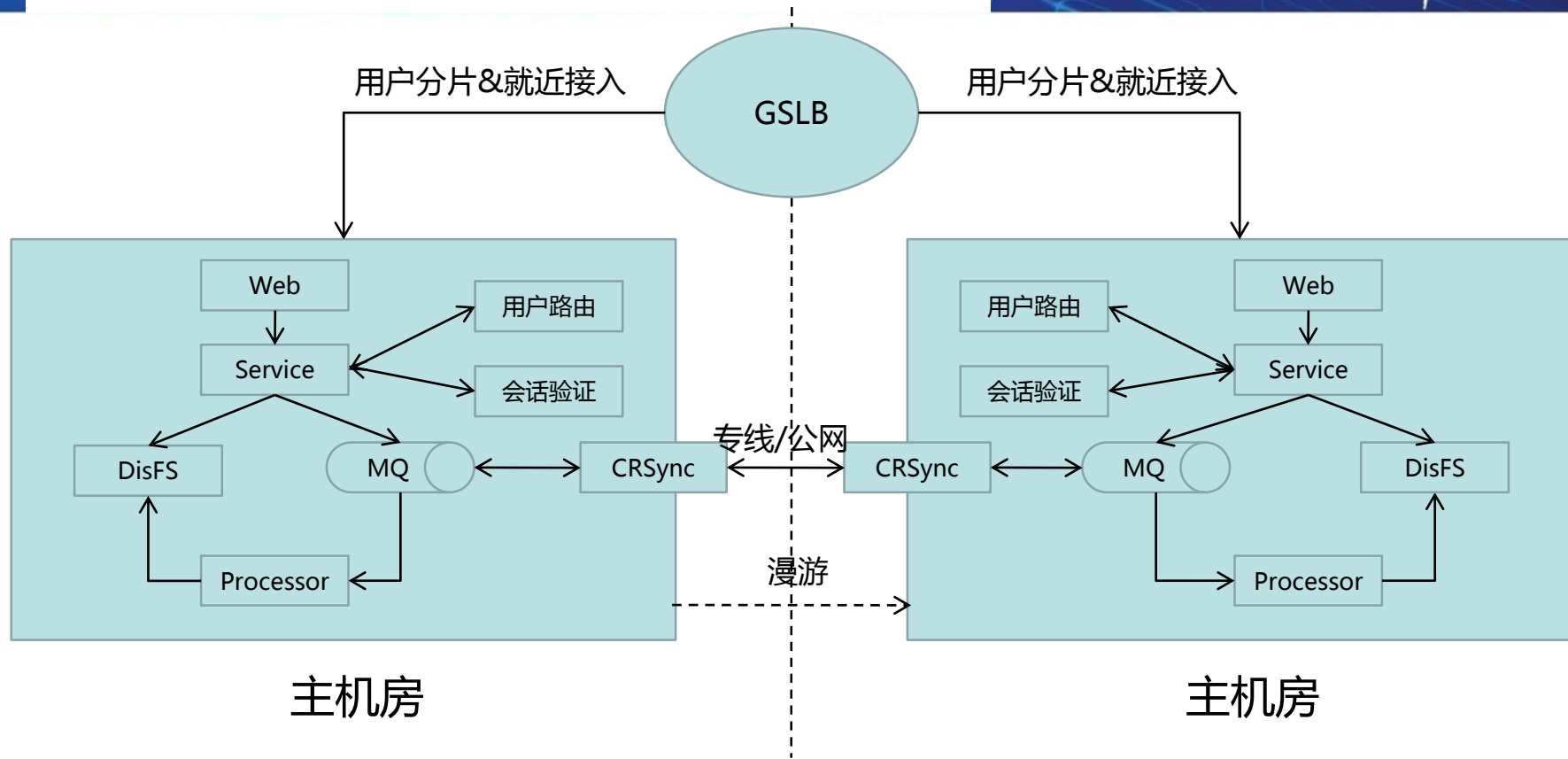
让世界聆听我们的声音



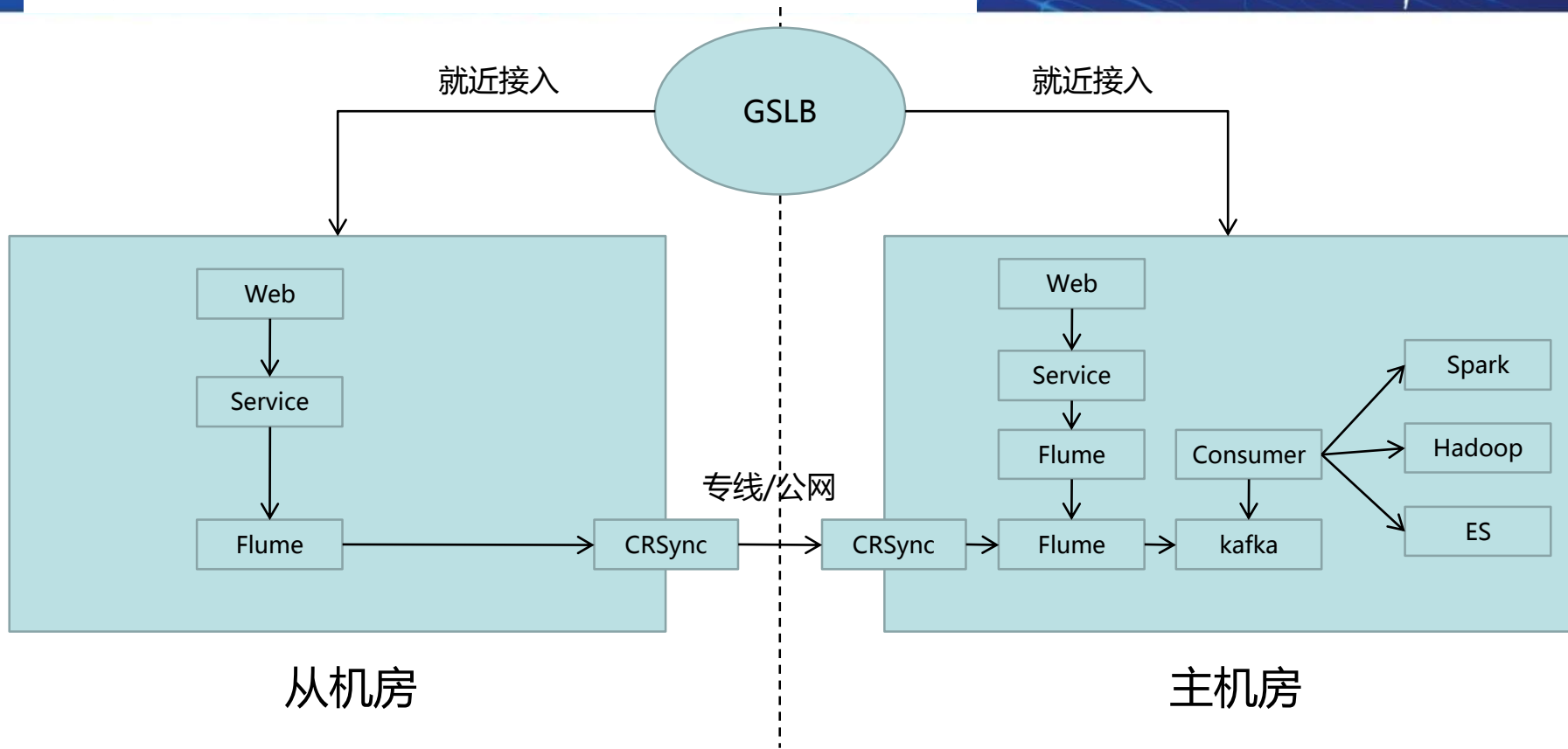


# 多主模式同步

让世界聆听我们的声音  
📱 📺 📺 📺 📺 📺 📺 📺 📺 📺

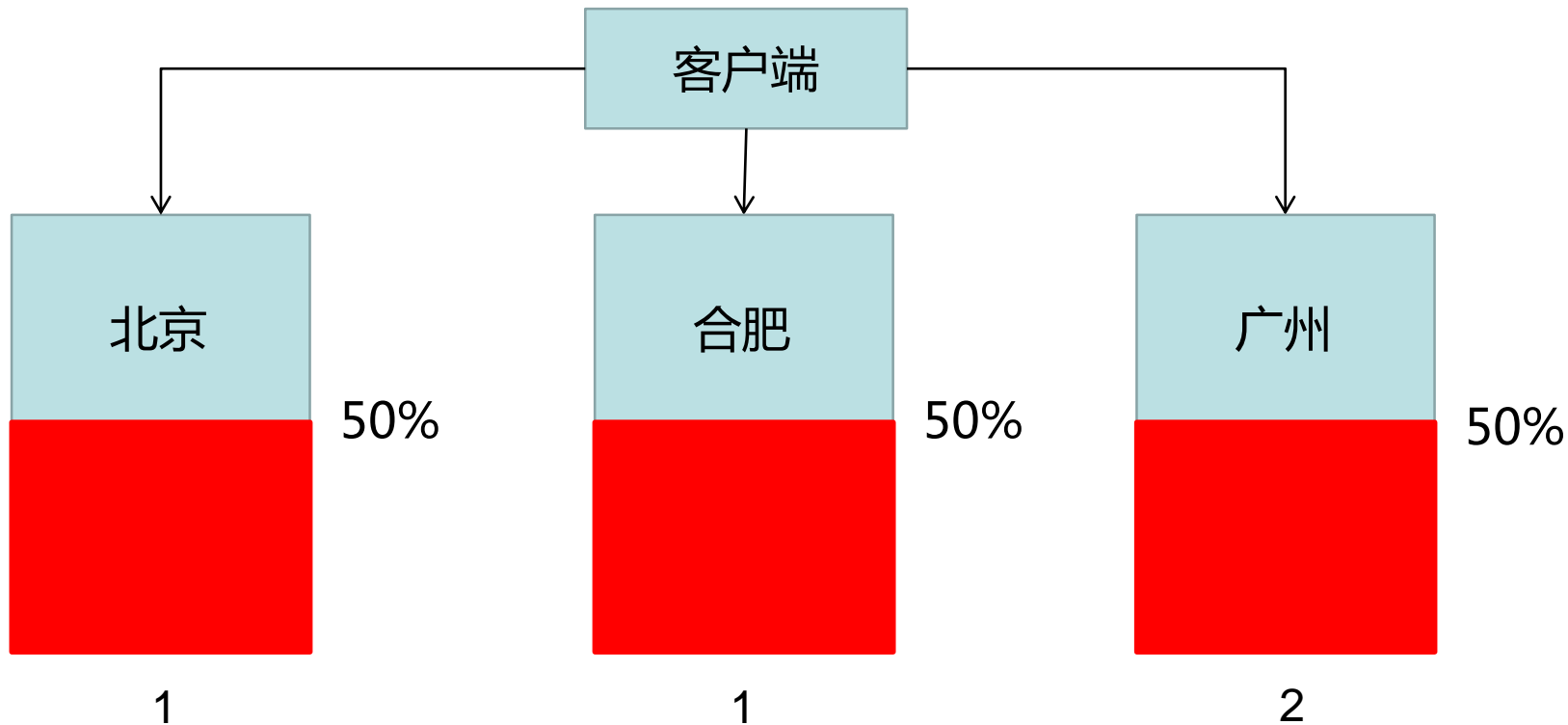


# 汇聚模式



# 容量合理规划

让世界聆听我们的声音  
□ + Q = □ + J



冗余机器与其他系统复用，弹性伸缩



# 配套系统支撑

让世界聆听我们的声音

监控项分类: 请选择分类

监控点: 选择监控点

所属组件: 选择组件

配置管理 / 管理配置

组件名称: 基础接口 - BaseInterface

环境名称: 生产环境 - production

合肥机房 - hf

广州机房 - gz

北京机房 - bj

添加配置

复制配置

导出配置

配置下发

序号	配置	当前版本	更新状态	实例列表	更新时间	操作
1	cache/cache-config.properties	4	无更新	5台 OK	2017-04-11 15:10:00	编辑 下发 删除
2	logbacke.xml	7	无更新	5台 OK	2017-04-11 15:09:45	编辑 下发 删除
3	redis/redis-config-base.properties	0	版本: 2	5台 OK	2017-04-11 15:09:45	编辑 下发 删除



URL\_alive\_Cold\_Jokes  
2017-04-12 15:36:56



adservice\_ad  
2017-04-12 15:36:26



VAYuDian\_hotel  
2017-04-12 15:35:16



- 产品发展中遇到的问题
- 异地多活存在哪些技术挑战
- 讯飞输入法解决方案
- 实际应用效果
- 未来规划



机房内故障

自动流量切换，业务  
几乎没影响

机房入口网  
络故障

10分钟迁移95%流量，  
总体可控

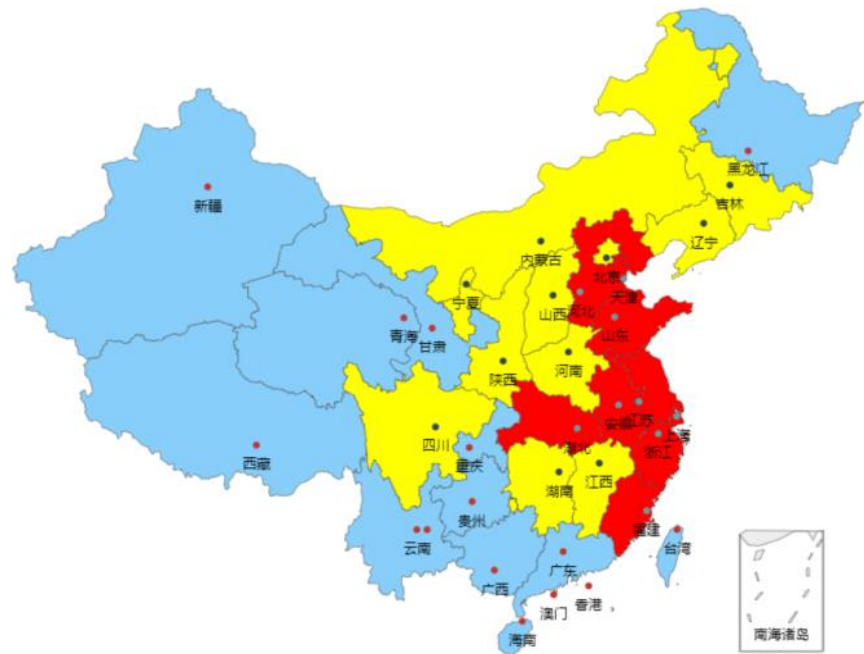
DNS问题

几乎无劫持，延迟降低  
20%，解析失败率率下  
降15%

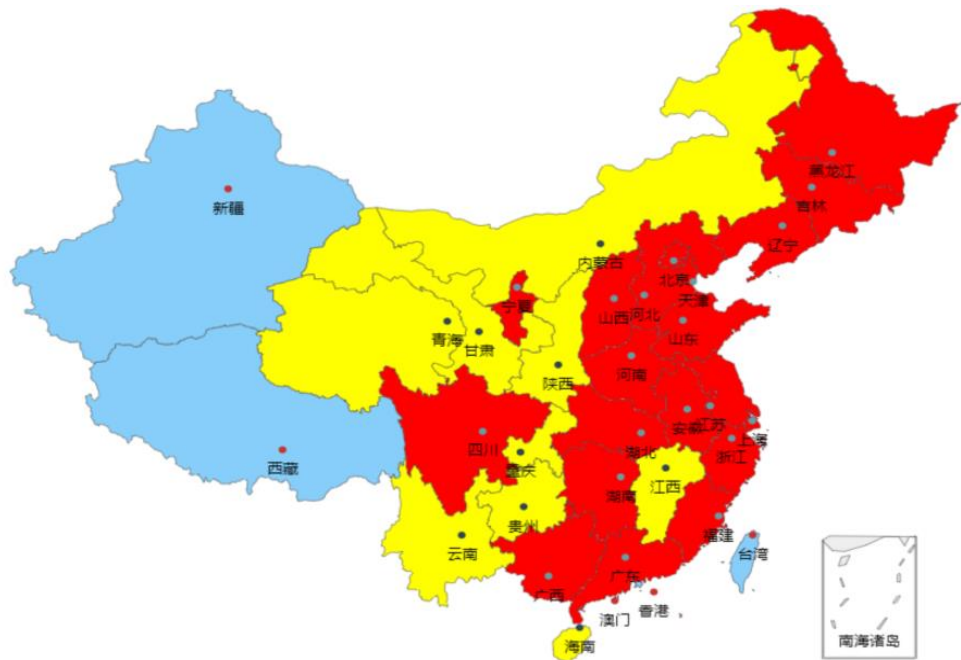


# 响应时间

让世界聆听我们的声音  
科大讯飞



优化前



优化后




# 系统扩容

让世界聆听我们的声音  
手机、平板、电视、电脑、智能设备

北京IDC

合肥IDC

广州IDC



系统能够任意水平扩容





- 产品发展中遇到的问题
- 异地多活存在哪些技术挑战
- 讯飞输入法解决方案
- 应用实践以及经验教训
- 未来规划



# 未来规划

让世界聆听我们的声音  
□ 十 Q ■ □ J c 田 十 也 米 一 田

- 异地多活架构平台化
- 弹性伸缩完善
- 一致性要求较高场景
- 西部以及海外机房部署



## Q & A





关注QCon微信公众号,  
获得更多干货!

# Thanks!



INTERNATIONAL SOFTWARE DEVELOPMENT CONFERENCE

主办方 **Geekbang** > **InfoQ**  
极客邦科技