

# QCon 全球软件开发大会 【北京站】2016

# QCon

2016.10.20~22

上海·宝华万豪酒店

## 全球软件开发大会 2016

### [上海站]



购票热线: 010-64738142

会务咨询: [qcon@cn.infoq.com](mailto:qcon@cn.infoq.com)

赞助咨询: [sponsor@cn.infoq.com](mailto:sponsor@cn.infoq.com)

议题提交: [speakers@cn.infoq.com](mailto:speakers@cn.infoq.com)

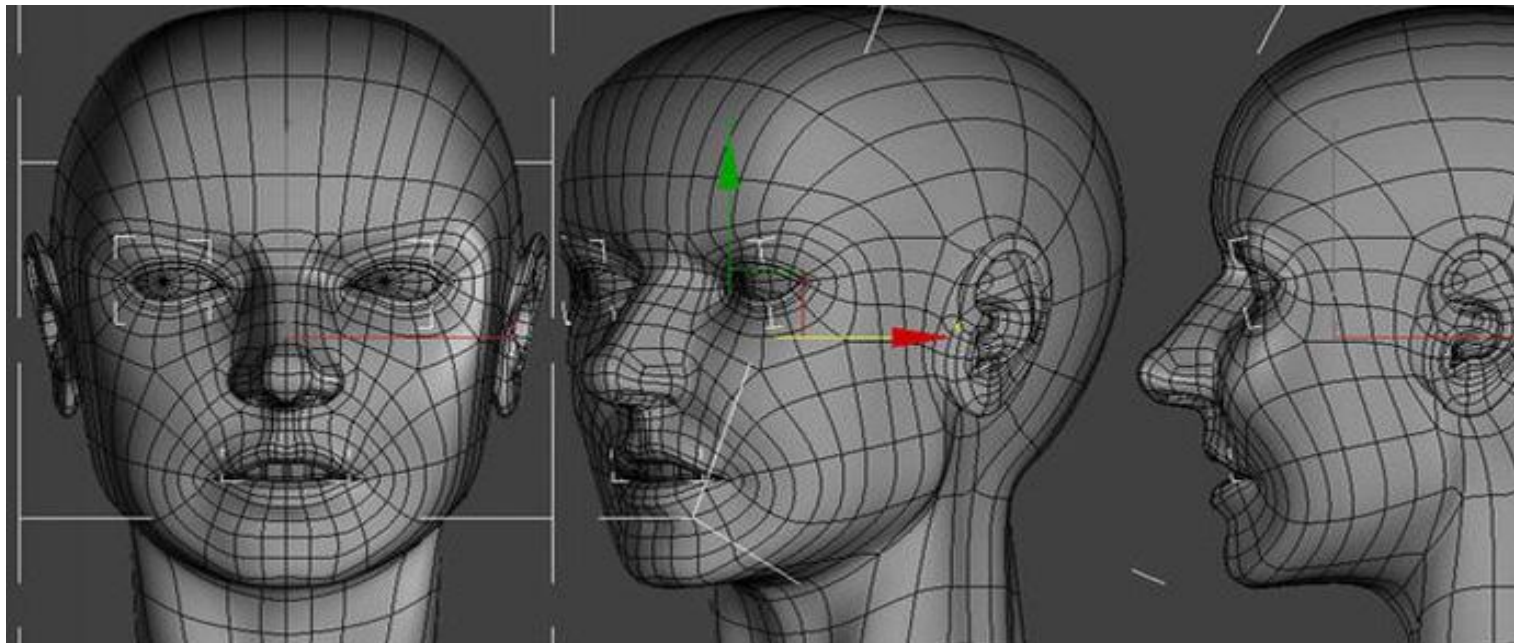
在线咨询 (QQ): 1173834688

团 · 购 · 享 · 受 · 更 · 多 · 优 · 惠

# 7折

优惠 (截至06月21日)  
现在报名, 立省2040元/张

# 人脸识别技术 在商业银行的应用及挑战



王晶@中信银行  
微信号：toddw1

# 内容

---

- ① 业务背景
- ② 技术架构与识别改进
- ③ 技术构架挑战与演进
- ④ 总结

# 为什么身份识别对银行这么重要？

- ① 是稳健经营、风险管控的需要，避免洗钱、恐怖融资等犯罪。
- ② 是高质量客户服务的基础。

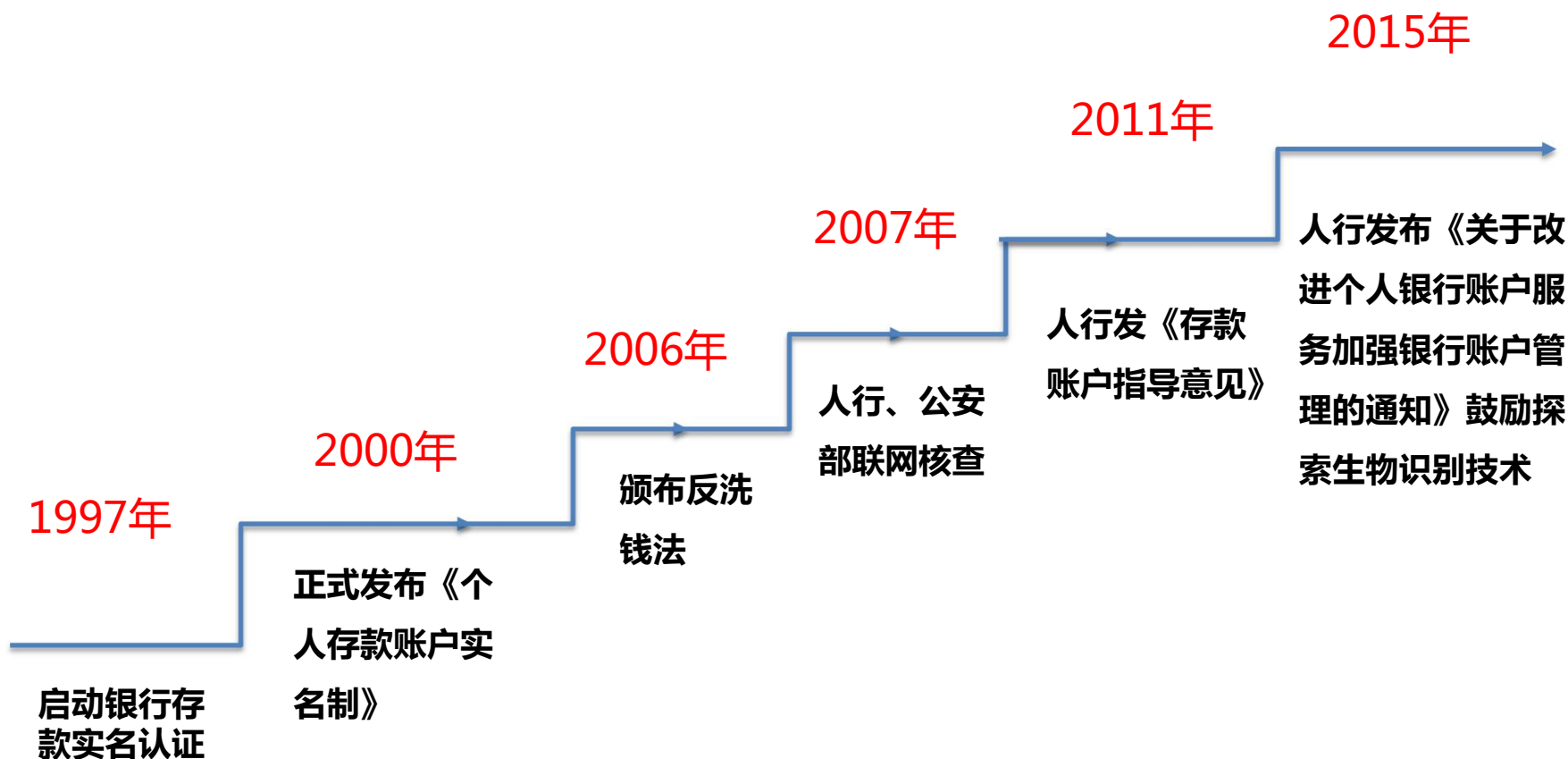
## 《有效银行监管的核心原则》

1997年巴塞尔委员会在《有效银行监管的核心原则》中首次明确提出KYC(Know You Customer)概念。

## 《KYC一体化风险管理》

2004年巴塞尔委员会颁布了《KYC一体化风险管理》，要求银行建立统一的以风险为基础的客户身份审查程序。

# 我国存款实名制的开展情况



# 商业银行在哪些场景需要识别身份？



反洗钱



- 存款开户
- 结售汇
- 跨境汇款



操作风险



- 大额取现汇款
- 电子银行签约
- 快捷支付签约
- 理财基金签约
- 代收代付签约



信用风险



- 信用卡申请
- 贷款申请



客户服务



- VIP客户识别
- ATM取款辅助



# 人脸识别较好的解决了身份识别问题

弱实名电子账  
户远程开立

VTM辅助  
开户,业务  
办理

刷脸支付

密码刷脸  
找回

柜面开户辅助

ATM取款

刷脸贷款

信用卡  
申请、  
网点领卡

刷脸登陆



# 中信银行的应用业务场景



柜面辅助身份验证



VTM业务



移动终端远程业务

先人工渠道试点,再电子渠道推广

目前每天的业务量几万笔,人脸比对速度: 1s-1.5s

# 人脸识别应用效果

- 对身份盗用有显著的识别效果—某分行案例



# 为什么刷脸火了？



## 签名、密码

密码容易遗忘、便利性差。



## 虹膜，指纹、静脉

侵入式使用，用户体验不好。  
处理速度慢，虹膜设备价格昂贵，  
操作复杂。



## 声纹

比较容易被复制，难以精确匹配。



## 人脸识别

- 新技术成本低、便利性高
- 处理速度快
- 有可靠比对数据源

# 人脸识别的行业应用

## 1 金融

## 2 信息安全 刷脸登录

## 3 公共安全 • 网上追逃 • 城市监控

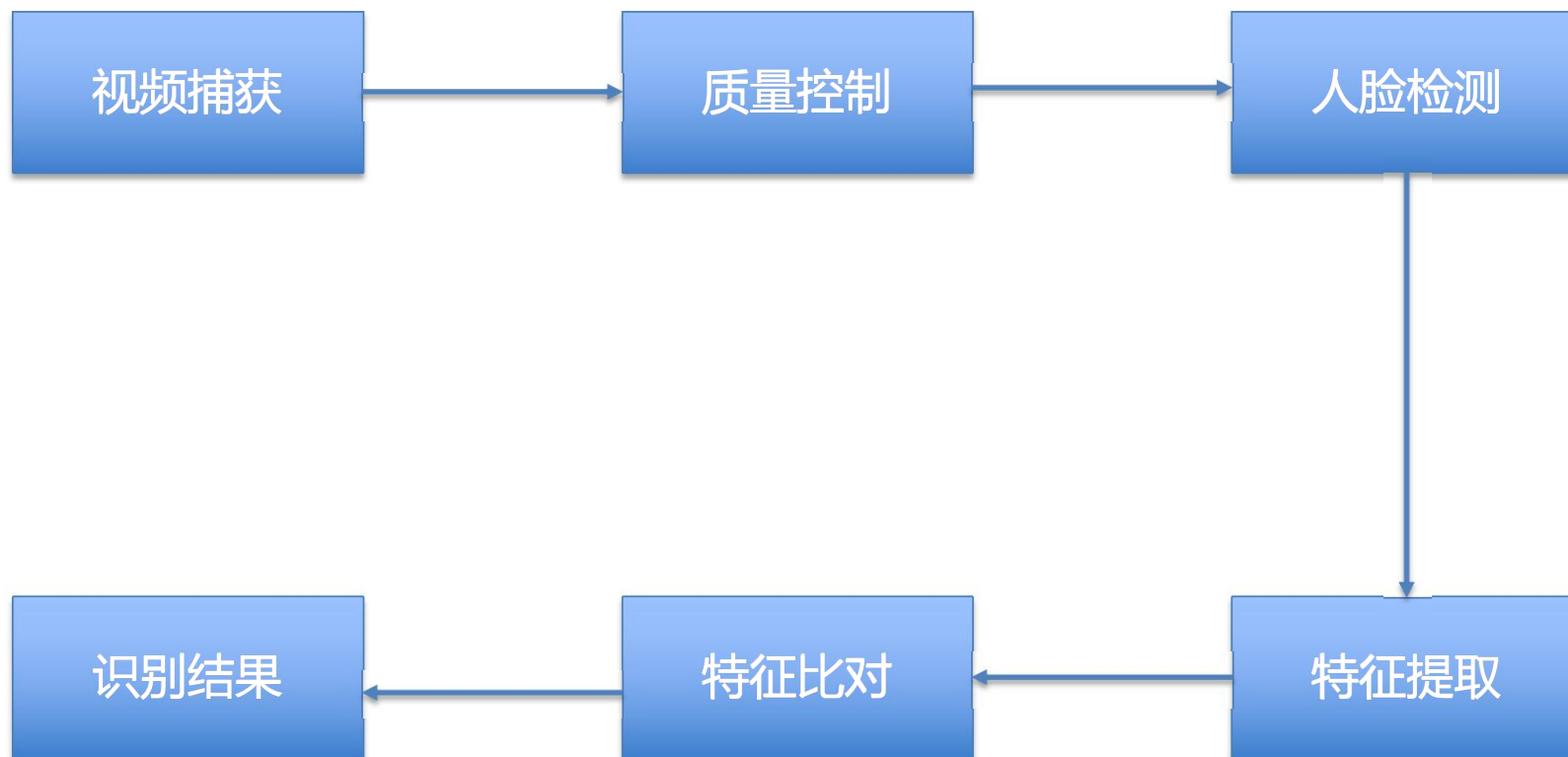
## 4 生活效率 • 考勤 • 签到

# 内容

---

- ① 业务背景
- ② 技术架构与识别改进
- ③ 技术构架挑战与演进
- ④ 总结

# 人脸识别过程

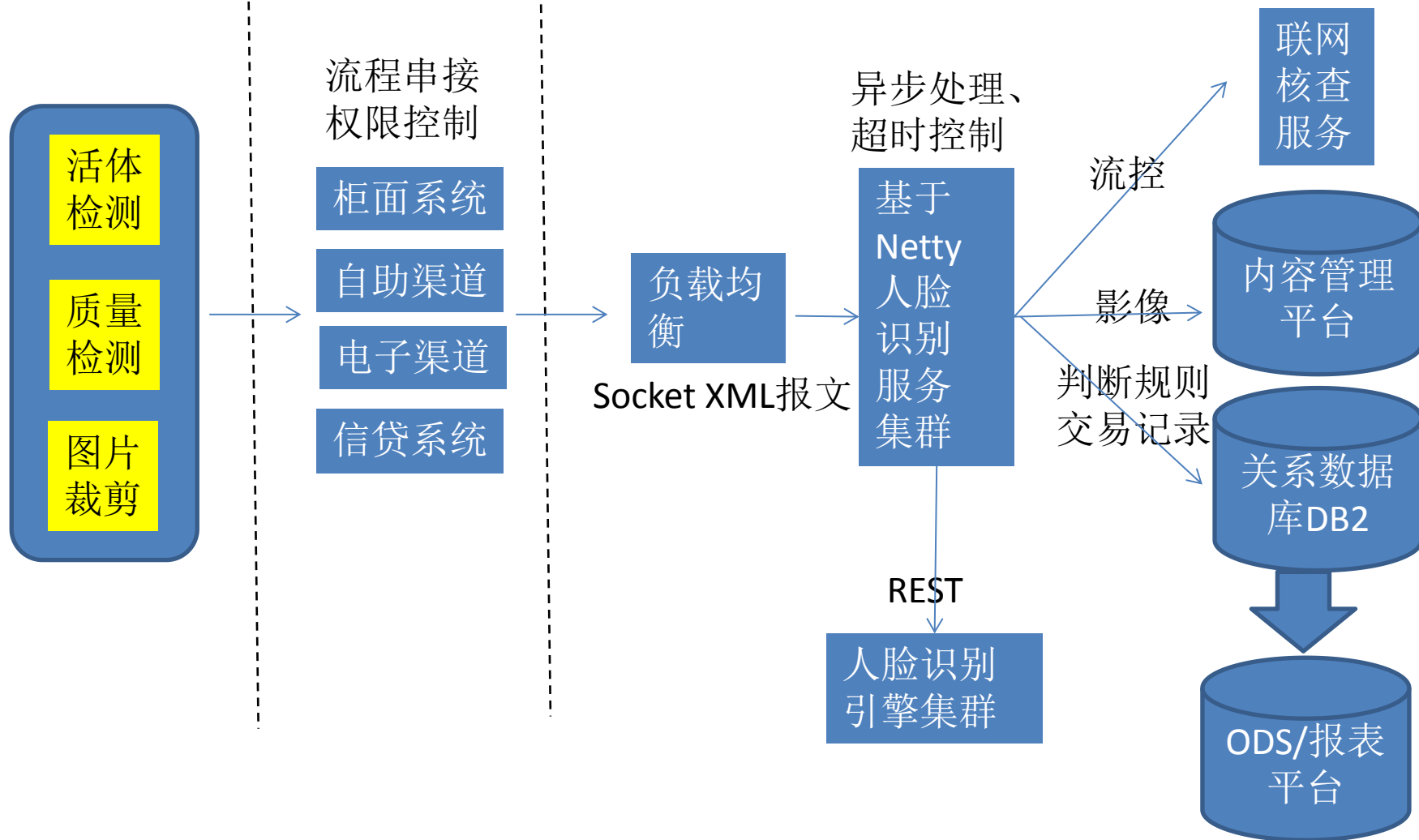


# 人脸识别系统构架

客户端

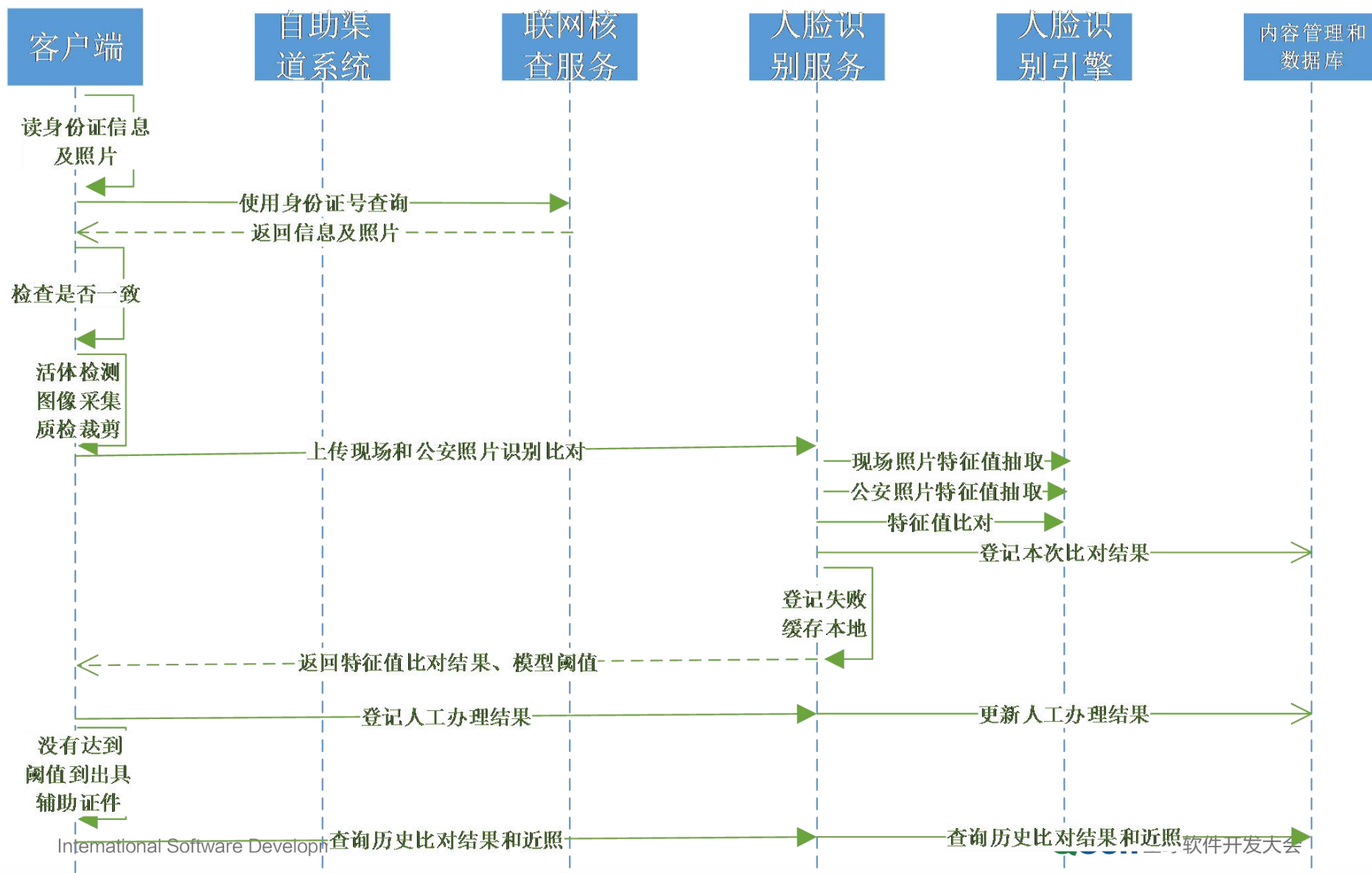
应用系统

人脸识别系统





# 人脸识别的典型处理流程



# 后台服务技术设计

服务标准化、  
版本定义

服务扩展性

服务的横向扩展  
设计上考虑兼容多引擎的需求

服务容错设计

异步处理  
异常时图片和元数据落地  
超时控制  
超时统计和报警

服务的高可用

无状态服务，负载均衡  
服务集群  
数据库集群  
主备数据中心

服务流控

人脸识别计算时间较长  
接入应用包括互联网渠道  
保护联网核查服务  
Netty结合线程池的方式

服务的灰度发布  
持续集成



# 难点一：前台识别信息的采集

- 光线仍有较大程度的影响



玻璃反光



背景逆光



自动对焦

## 难点二：生理特征的差异

对比照片中人年龄的差异

周润发



80上海滩



86英雄本色



89赌神



00卧虎藏龙



05加勒比海盗



09让子弹飞

眼睛较小



胡子的蓄留



## 难点三：姿态和配饰



- 有比较稳定的表现
  - 在对不同角度、不同面部表情
  - 旋转、侧滚、俯仰20度内，对识别的准确度影响有限
  - 发型及头饰
  - 一般眼镜的配戴与否





# 人脸识别技术难以解决的问题

化浓妆



戴墨镜



双胞胎



可信数据源采集的影像过于模糊



# 人脸质量检测模块



人脸 > 150 像素



$85 < \text{人脸亮度} < 200$



高斯模糊 < 0.15



运动模糊 < 0.24



人脸姿态

$\text{YAW} < 15$

$\text{PITCH} < 10$

$\text{ROLL} < 15$



闭眼

张嘴

夸张姿态



# 人脸识别改进后的效果



误认率FAR<0.01%



拒认率FRR从0.5%降低到  
0.1%

# 活体检测防攻击系统

可靠性和稳定性受采集环境影响大，也存在仿冒危险

脸部关键位置遮挡攻击



照片和视频拼接攻击



人脸切换攻击



面具攻击



# 活体检测



脸部关键点检测和追踪



脸部3D姿态检测和追踪

随机动作序列



张嘴



左右摇头



上下摇头



眨眼

系统引导动作有4种，包括眨眼、张嘴、左右摇头和缓慢点头

# 攻击和防止攻击技术



# 内容

---

- ① 业务背景
- ② 技术架构与识别改进
- ③ 技术构架挑战与演进
- ④ 总结

# 业务发展对技术的进一步需求

**1 生物识别技术的综合应用**

**2 攻击技术和防攻击技术的持续演进**

**3 提升处理速度**

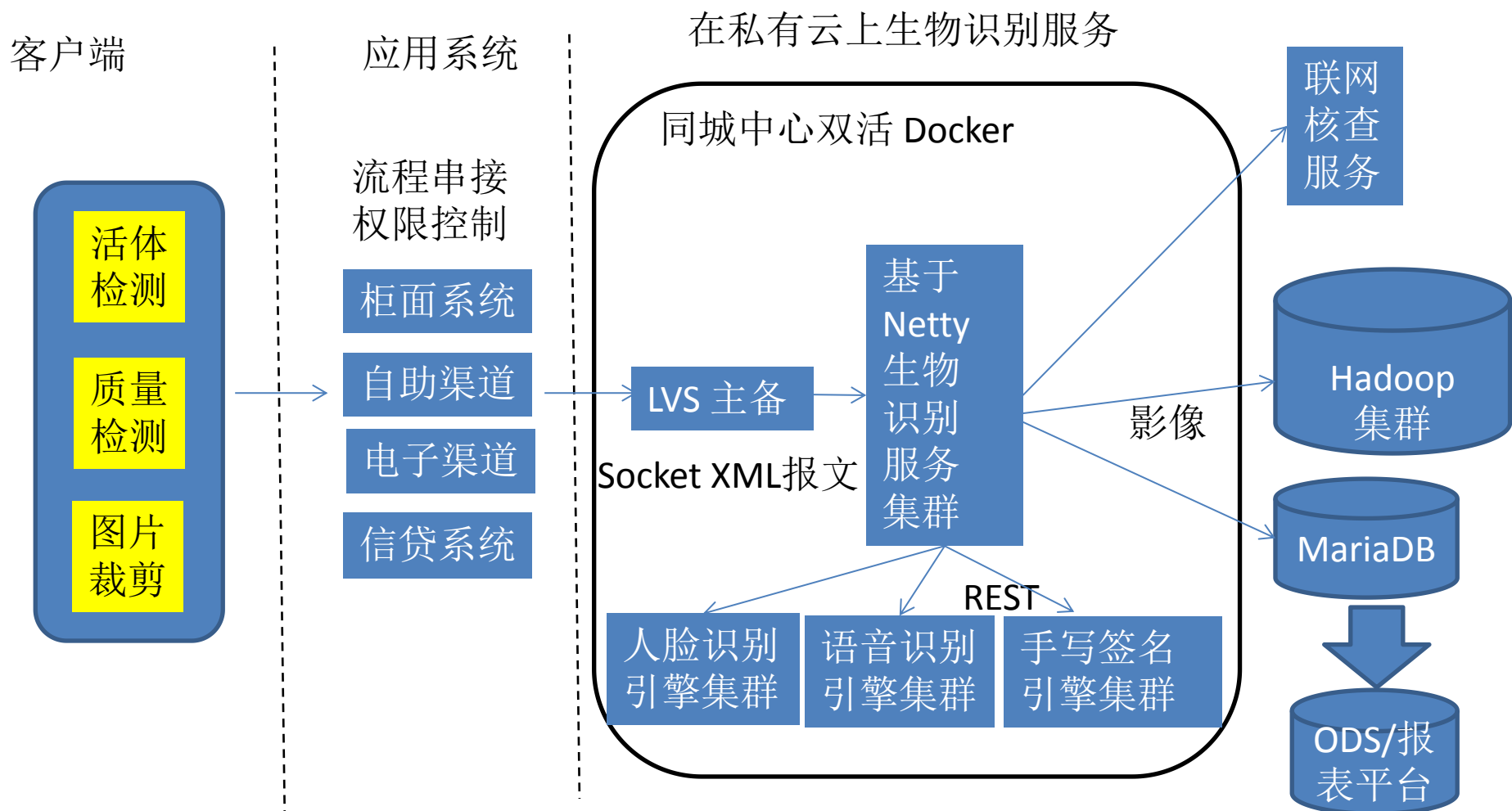
**4 支持动态配置，自适应优化**

# 生物识别技术平台整体架构





# 人脸识别云服务化改造



# 云服务开发对商业银行的挑战

## 与现有技术架构规范的不一致

- A类系统应用服务器必须使用WAS
- A类系统数据存储必须使用DB2
- A类系统负载均衡要使用硬件设备
- A类系统需要使用高端商业存储

## PaaS云服务的技术基础设施

- 服务的发现、编排和调度
- 容器和现有的IAAS管理平台的集成
- 容器的网络、存储实现
- 持续部署，自服务门户

## 开发规范需要调整和补充

- 需要补充容器镜像规范。
- 从应用版本管理到容器版本管理。
- 编译、上线流程和脚本需要重新调整
- 自动化部署和银行已有流程的结合

## 双活/多活应用的改造

- 跨机房的服务路由
- 数据复制和存储

# 内容

---

- ① 业务背景
- ② 技术架构与识别改进
- ③ 技术构架挑战与演进
- ④ 总结

# 总结

- 人脸识别技术较好的解决商业银行身份识别的需求
- 目前阶段，人脸识别仍只能作为身份识别的辅助手段，需要和其他识别方式结合使用
- 未来人脸识别作为生物识别云服务的部分存在



# THANKS!