

移动支付的无障碍标准与实践

蚂蚁科技集团 技术标准化总监彭晋

2022.9





视障人士 01



我们跟大家最大的区别就是我们要听¥

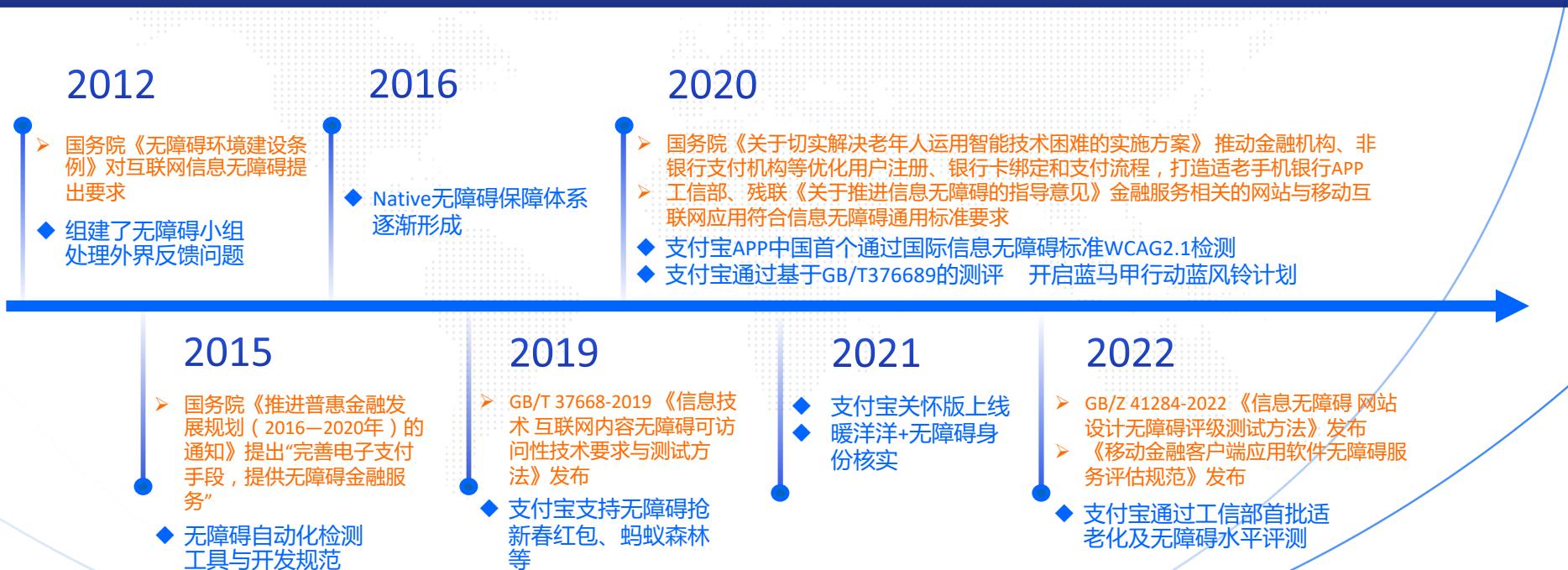
听障人士 02

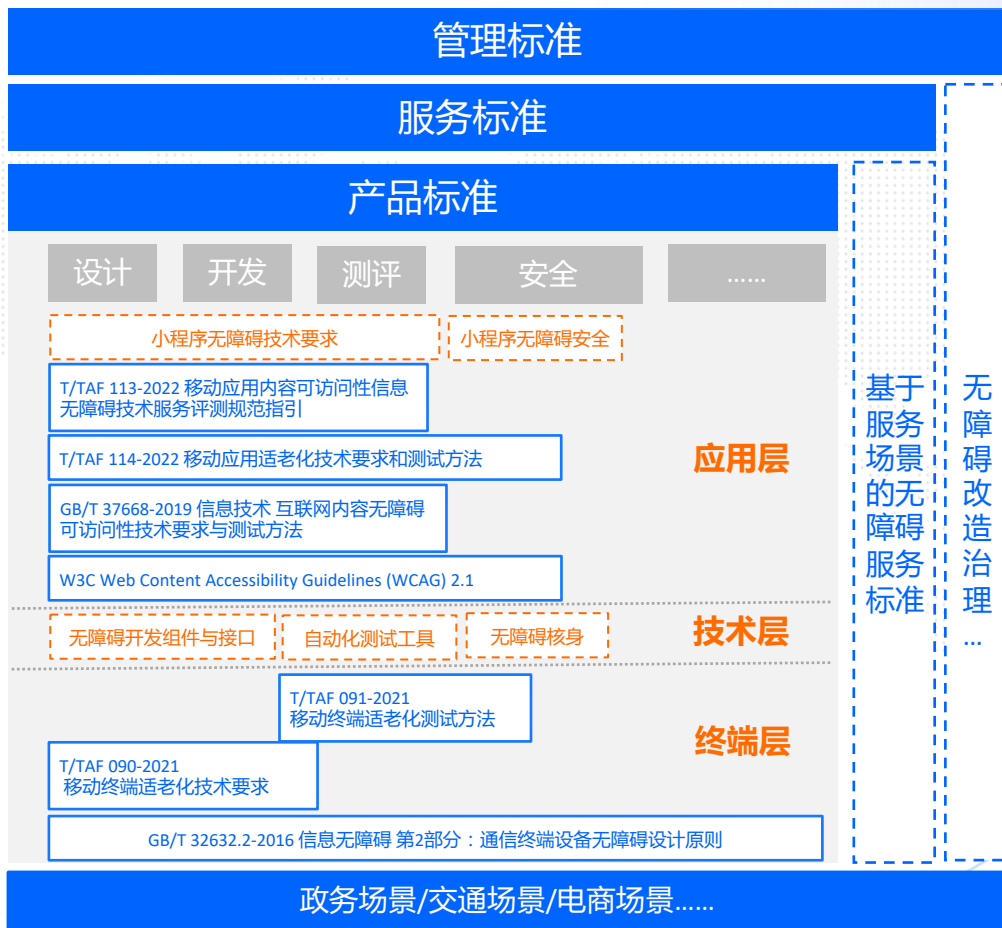




从国家政策到企业应用

在业务流程、产品、服务、安全、检测、管理等不同方面需要一系列标准实现规范和共识







残障和老年群体的支付场景

支付宝产品的标准符合性

1

- 2020年7月，支付宝成为中国首个通过国际信息无障碍标准WCAG2.1检测的手机应用程序
- 2020年，支付宝 APP通过基于GB/T37668—2019的测评，获得了由中国残疾人信息和无障碍技术研究中心颁发的信息无障碍标准符合性证书；
- 2022年1月，支付宝通过工信部首批适老化及无障碍水平评测；
- 2022年8月，支付宝通过首批移动金融客户端应用软件无障碍服务认证。

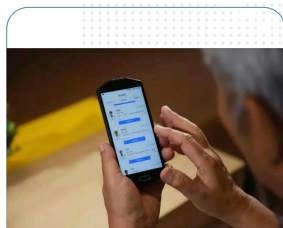
参与的标准：

2

- T/ISC0011—2021 《web信息无障碍设计通用规范》
- T/TAF 113—2022 《移动应用内容可访问性信息无障碍技术服务评测规范指引》
- T/TAF 114—2022 《移动应用适老化技术要求和测试方法》
- T/BFIA 011—2022 《移动金融客户端应用软件无障碍服务评估规范》
- 小程序无障碍技术要求
- 无障碍身份识别
-

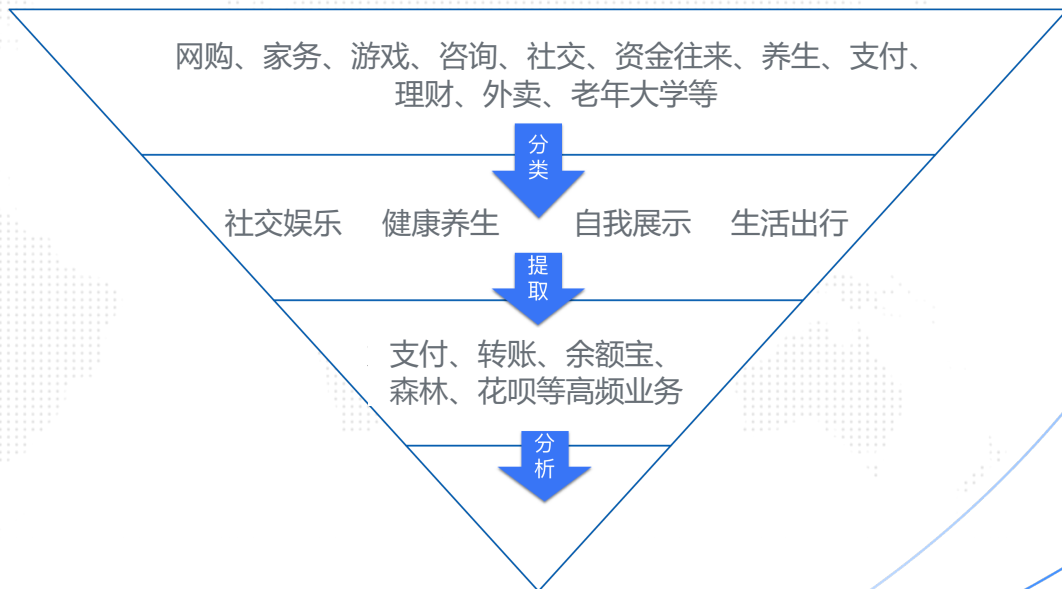
	国际	国标	适老及无障碍	金融业
标准依据	WCAG2.1	GB/T37668—2019	T/TAF 113—2022 T/TAF 114—2022	T/BFIA 011—2022
适用范围	解决台式机，笔记本电脑，平板电脑和移动设备上的Web内容的无障碍问题。	互联网内容无障碍可访问性，包括互联网网页（含移动端网页）和移动应用产品的开发与测试。	移动应用内容可访问性信息无障碍功能和移动应用产品适老化功能的评测。	移动金融客户端应用软件保障老年人、乡村地区人群及身体障碍具有特殊需求的群体的无障碍服务评估。
关注重点	可供设计、开发、测试等人员使用。 针对：网站内容。 服务群体：失明和弱视、耳聋和听力丧失、运动受限、言语障碍、光敏性和多种残疾组合的残疾人，以及有学习障碍和认知局限的残疾人；但不会满足这些残疾用户的所有需求。	可供设计、开发、测试等人员使用。 针对：网站和移动端网页及移动应用产品。 服务群体：残疾人、老年人和其他用户。	主要用于测试人员测评。 针对：移动应用。 服务群体：残障人士、老年人和其他用户。 对《GB/T 37668-2019 信息技术 互联网内容无障碍可访问性技术要求与测试方法》中一级技术要求的细化。	主要用于测试人员测评。 针对：金融APP。 服务群体：老年人、乡村地区人群及身体障碍具有特殊需求的群体。 内容包括金融特性、管理和服务。
评估内容	可感知性 可操作性 可理解性 鲁棒性 一致性	可感知性 可操作性 可理解性 兼容性	可感知性 可操作性 可理解性 兼容性 安全性	简洁性 易用性 稳定性 智能化 用户视图

2021年支付宝推出“关怀版”服务银发群体。关怀版不是大字版，是针对老年人需求的定制版



找不到

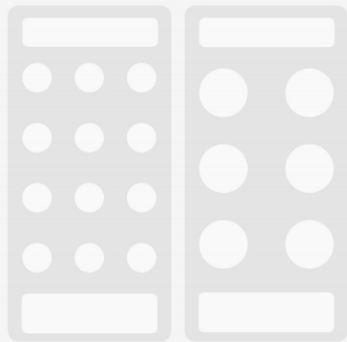
服务需求



通过**用户调研**，确认**高频场景**，减少**显示服务**
不断提取面向老人的**精简服务**

让服务“找得到”：把单屏中服务数量定为12个左右。对支付宝首页做了筛选和新的信息排布。

老年人能够快速识别并找到的
单屏信息密度参考



12-14个/单屏

8-10个/单屏

优先满足老年人的10个左右服务



交易、出行类

首付款
扫一扫
健康码
出行



生活、健康类

账单
卡包
医保码
搜索
余额宝
生活缴费



理财、娱乐类

蚂蚁森林
蚂蚁庄园
支付宝运动
理财
消息

高

低

让服务“找得到”：把单屏中服务数量定为**12个左右**。对支付宝首页做了**筛选和新的信息排布**。



顺序从左至右 从上到下

让阅读顺序统一

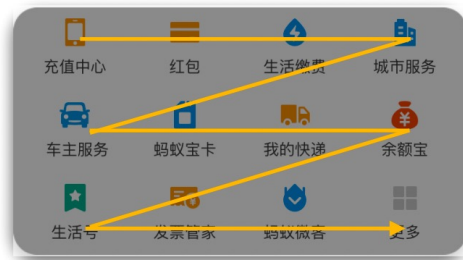
读屏顺序遵循从左至右，从上到下的原则

如果控件有较复杂的结构，先读出第一信息层级。

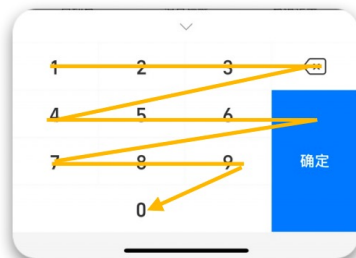
如果用户双击选定后，再读细分层级中的内容：



为你推荐 标签 | 杭州热门 标签 |



123 删除 按钮 456 确定 按钮 7890



区分UI是否可交互 读出UI类型

帮助用户理解何时何地可以操作

■ 对于可交互UI，需要明确读出UI的类型

举例：按钮、文本框、标签、导航标签等

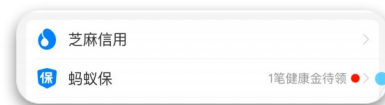
- 1.有文本时，需要读出UI文本 + 文本内容
- 2.没有文本时（一般为一些icon），需要读出icon所表达的意思。



生物识别 刷脸 面容 声音锁 按钮
具体读屏顺序详见后*

■ 对于不可交互的视觉元素，读出其引申含义

举例：主标题、副标题、红色原点（表示有更新）



“蚂蚁宝” + “1笔健康金待领取”按钮

“关注” + “有更新” + “标签”



读出页面结构

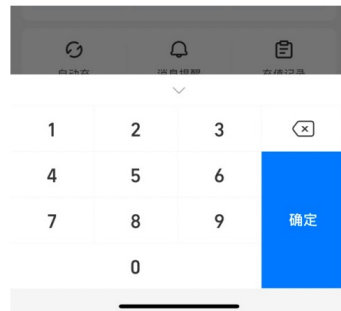
帮助用户更好的理解信息层级和关系

当焦点从页面的一个模块移动到另一个模块时，需要模块的名字，再读出UI相关的内容，帮助用户理解信息层级。模块的名称有时在界面上

有所体现，有时没有。需要我们仔细甄别。

举例：导航栏、推广消息、猜你想搜等

“猜你想搜”+【服务提醒文本】如有多条，依次读取）+“点击查看更多”



“数字键盘”

“猜你想搜”+【推荐内容】



无障碍核身



蚂蚁集团
ANT GROUP



支付宝

1700W视障人群

支付宝工程师，您好。求助您一个现实问题。我的母亲是个盲人，依靠读屏软件，她也在用手机，但是使用支付宝过程中遇到了一个困难。支付宝的很多认证要人脸识别，其中有个要求是“眨眼睛”，我的母亲没有眼睛，每次认证都无法通过。希望你们可以改进，让这款特别好的应用也能服务好特殊人群。谢谢！

无障碍

待响应

2021-01-13 20:40 北京北京市西... 36岁 浏览 3 评论 5

处理 v

想象一下>>>>

假如你是一个视力障碍者

✓ 图片验证码阻塞

密码读屏 容易泄漏 🔒



👤 无法完成刷脸眨眼

KBA图片问题无法选择 🖼️

1700W视障人群



蚂蚁安全科技“划一划” 方便视障用户使用的图形密码

为提升视障用户支付过程中数字密码的准确性及输入效率，蚂蚁安全科技结合多项领先的生物识别技术，研发了多款无障碍核身产品，“划一划”采用图形密码的方式，方便视障用户输入数字密码，操作简单且易于记忆，同时具备防欺诈、防冒用、防篡改等安全防护，保障用户的财产安全。

在屏幕上“划一划”即可验证身份

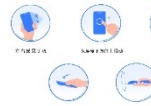


打开支付宝，扫描二维码
体验“划一划”图形密码

蚂蚁安全科技“挥一挥” 方便视障用户使用的验证码

为提升视障用户支付过程中验证码的准确性及输入效率，蚂蚁安全科技结合多项领先的生物识别技术，研发了多款无障碍核身产品，“挥一挥”采用空中手势验证的方式，方便视障用户输入验证码，操作简单且易于记忆，同时具备防欺诈、防冒用、防篡改等安全防护，保障用户的财产安全。

在空中“挥一挥”即可验证身份



打开支付宝，扫描二维码
体验“挥一挥”验证码



面向视障人群的核身无障碍创新产品：

针对视障用户访问互联网遇到的验证困难和密码困难两大痛点，蚂蚁安全科技结合多项领先的生物识别技术，研发了两款无障碍核身产品，“挥一挥”空中手势验证码和“划一划”个性图形密码。前者是利用简易手势交互替代滑块拼图这类依赖视觉的验证方式；后者则是用户设置的个性图形来替代数字密码，不仅核验便捷，也具有高安全性。

目前，两款核身产品已应用在支付宝APP内登陆、注册、充值等10+场景，为10万+视障用户提供便利服务。未来将持续对外开放相关产品和能力，帮助全国千万级视障群体更好地跨越数字鸿沟。

以人工智能技术（多模态融合+行为识别+多任务深度学习）为核心，结合全链路安全技术



极致体验

- 无需依赖视觉
- 操作简单



金融级安全

- 手势+行为双因子
- 全链路安全

核心：AI人工智能

Multi-Modality 多模态数据融合技术



运动传感器数据

- 加速度仪
- 陀螺仪

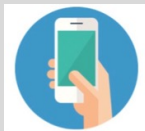


触屏数据



图像数据

Behavioral Biometric 生物行为识别技术



- 滑动速度/方向
- 笔迹识别
- 按压力度
- 持机姿势习惯

Multi-Task 多任务深度学习技术

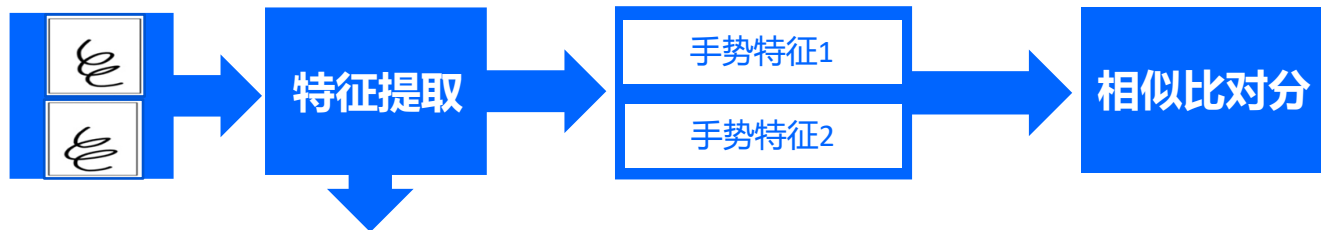
- 空中手势
- 屏幕手势
- 行为特征
- 人机识别
-

设备风险标签

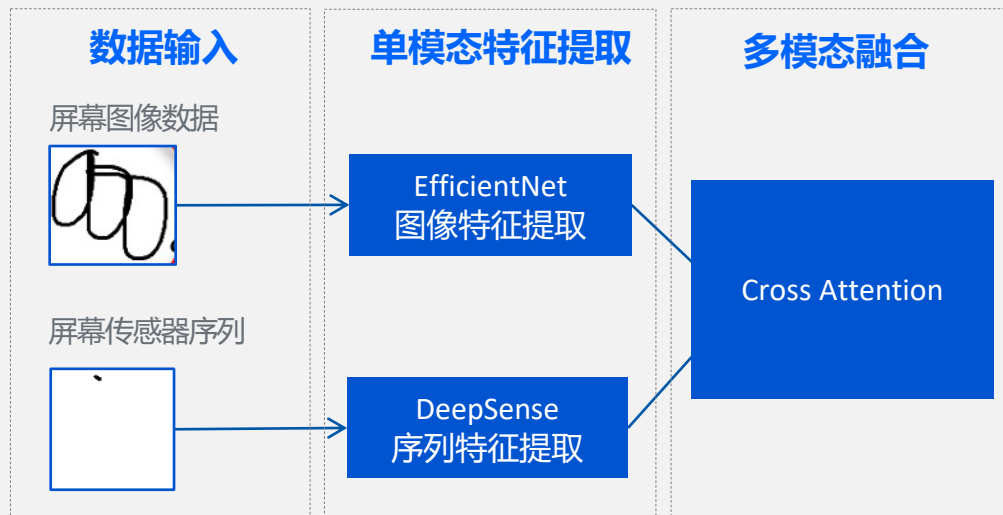
全链路安全

风控策略规则

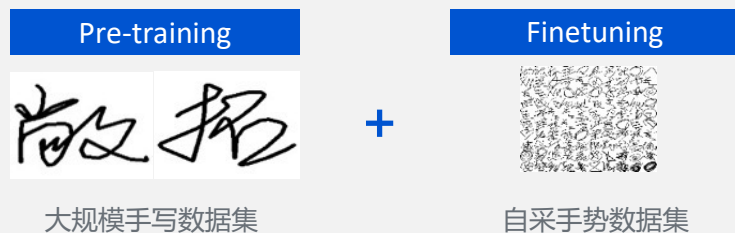
划一划中的屏幕 动作识别算法



屏幕动作特征提取



挑战：冷启动阶段训练数据有限





“蓝风铃”无障碍计划

支付宝APP推出“蓝风铃”无障碍计划，致力于支持有就业意愿的残障人士，在生活、培训、就业等方面获得更多平等发展机会，并提供语音转文字IoT收银设备、客人到店自动感应灯箱等无障碍工具。截至目前，蓝风铃旅行指南收录20多个城市、80多家残障人士设和就业的小店，通过“无障碍商家工具包”支持他们做好生意。



支付宝APP推出“蓝风铃”无障碍计划，主要内容是为残疾人经营的小店提供无障碍商家服务的工具包，包括带语音转文字功能的IoT收银设备、客人到店自动感应灯箱等。



蓝马甲深入
社区“筑基”

懒洋洋用电话“守护”每一个需要的人

我们也在思考：

- 理念—技术—产品—服务—标准—体系

数字鸿沟—生活鸿沟