

# 蚂蚁科技

## mPaaS 简介 使用指南

文档版本：20231225



# 法律声明

**蚂蚁集团版权所有 © 2022，并保留一切权利。**

未经蚂蚁集团事先书面许可，任何单位、公司或个人不得擅自摘抄、翻译、复制本档内容的部分或全部，不得以任何方式或途径进行传播和宣传。

## 商标声明

 蚂蚁集团 ANT GROUP 及其他蚂蚁集团相关的商标均为蚂蚁集团所有。本文档涉及的第三方的注册商标，依法由权利人所有。

## 免责声明

由于产品版本升级、调整或其他原因，本文档内容有可能变更。蚂蚁集团保留在没有任何通知或者提示下对本文档的内容进行修改的权利，并在蚂蚁集团授权通道中不时发布更新后的用户文档。您应当实时关注用户文档的版本变更并通过蚂蚁集团授权渠道下载、获取最新版的用户文档。如因文档使用不当造成的直接或间接损失，本公司不承担任何责任。

# 通用约定

格式	说明	样例
 危险	该类警示信息将导致系统重大变更甚至故障，或者导致人身伤害等结果。	 危险 重置操作将丢失用户配置数据。
 警告	该类警示信息可能会导致系统重大变更甚至故障，或者导致人身伤害等结果。	 警告 重启操作将导致业务中断，恢复业务时间约十分钟。
 注意	用于警示信息、补充说明等，是用户必须了解的内容。	 注意 权重设置为0，该服务器不会再接受新请求。
 说明	用于补充说明、最佳实践、窍门等，不是用户必须了解的内容。	 说明 您也可以按Ctrl+A选中全部文件。
>	多级菜单递进。	单击设置 > 网络 > 设置网络类型。
<b>粗体</b>	表示按键、菜单、页面名称等UI元素。	在结果确认页面，单击确定。
Courier字体	命令或代码。	执行 <code>cd /d C:/window</code> 命令，进入Windows系统文件夹。
<i>斜体</i>	表示参数、变量。	<code>bae log list --instanceid</code> <code>Instance_ID</code>
[ ] 或者 [a b]	表示可选项，至多选择一个。	<code>ipconfig [-all -t]</code>
{ } 或者 {a b}	表示必选项，至多选择一个。	<code>switch {active stand}</code>

# 目录

1. 什么是 mPaaS	05
2. 应用场景	09
3. 基本概念	10
4. 客户案例	18
4.1. 通用	18
4.2. 交通	21
4.3. 金融	23
4.4. 医疗	26
4.5. 政务	27

# 1. 什么是 mPaaS

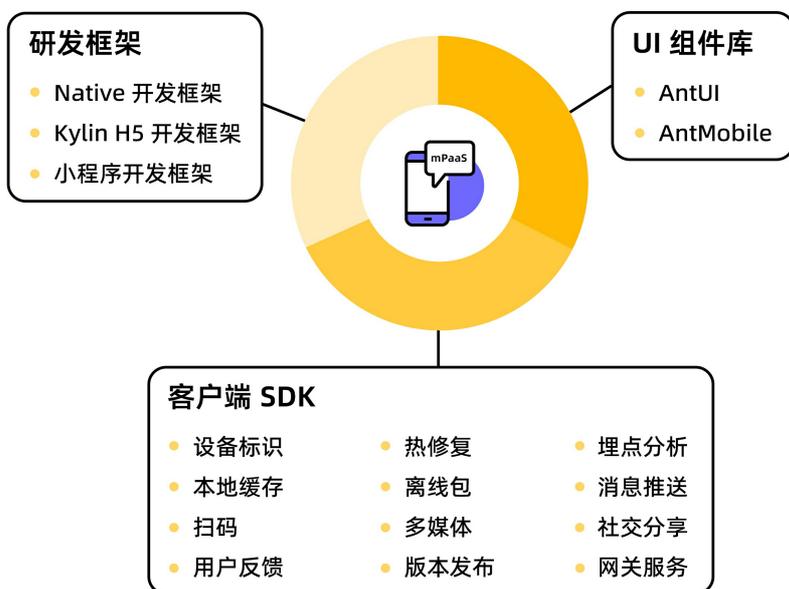
移动开发平台 (Mobile PaaS, 简称 mPaaS) 是源于支付宝 App 的移动开发平台, 为移动开发、测试、运营及运维提供云到端的一站式解决方案, 能有效降低技术门槛、减少研发成本、提升开发效率, 协助企业快速搭建稳定高质量的移动 App。

## 产品优势

### 动态灵活的客户端能力

作为开发者, 您可以借助客户端动态灵活的能力, 有效提升开发效率, 打造极致的 App 体验:

- 3 大研发框架: Native 开发框架、Kylin H5 开发框架、小程序开发框架。
- 20 多个功能性组件, 例如网关服务、埋点分析、热修复、用户反馈、消息推送、离线包等。
- 100 多个 UI 控件, 包括 AntUI 和 AntMobile。



### 坚实的移动中台

覆盖 App 全生命周期, 提供强大的支撑, 确保客户端稳定、高效运行, 并进行快速变更和创新。



## 面向未来的研发方式：小程序

实现开发一次多端投放，实现更流畅的用户体验。同时，全面开放支付宝能力，快速构建新业务、新生态。



## 组件功能

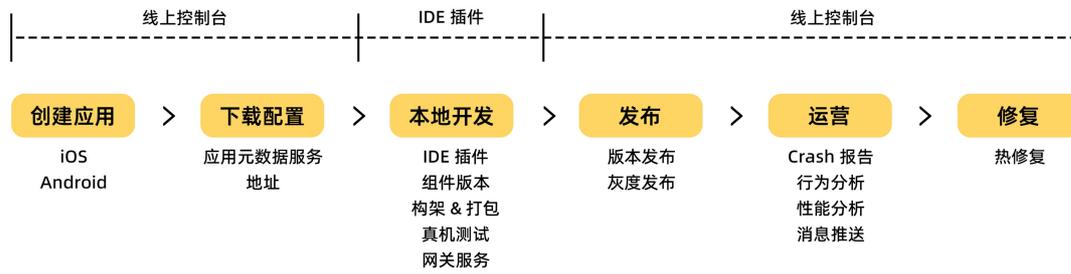
为方便开发，mPaaS 封装了众多性能优异的组件，能够覆盖移动开发的各个阶段。组件可以跟框架一起使用来快速开发新的 App，各组件也可以独立集成到已有 App 中。

开发阶段	组件名称	描述
	设备标识	简单快捷地获取设备 ID，快速定位到特定设备。

开发阶段	组件名称	描述
客户端开发	H5 容器和离线包	在 Native 代码中快速加载 H5 页面。
	社交分享	快速便捷地将信息共享到各个渠道。
	扫一扫	快速扫描识别二维码、条形码。
	统一存储	客户端持久化存储。
	定位	快速便捷地使用定位服务。
服务端开发	消息推送	推送消息到客户端 App。
	移动网关	管理客户端与服务端连接。
	智能投放	提供应用内个性化投放和定向投放广告的能力。
发布	实时发布	发布新版本。
	热修复	动态修复 Native 代码中的 bug。
分析	实时日志	通过埋点进行用户行为分析。
	闪退报告	闪退分析快速定位问题。
	卡顿报告	多种性能指标分析。
安全	移动应用安全加固	为移动应用提供稳定、简单、有效的安全保护，提高应用的整体安全水平，力保应用不被逆向破解。

## 使用流程

作为开发者，您主要通过 mPaaS 控制台和 mPaaS 插件来使用 mPaaS 的各种功能，一个完整的使用流程包含下面几个步骤：



## 相关链接

- [接入方式简介 Android](#)
- [接入方式简介 iOS](#)

---

## 2. 应用场景

## 3. 基本概念

本术语表按拼音首字母顺序对术语进行排序。

# | A | B | C | D | F | G | H | J | K | L | M | O | P | Q | R | S | T | W | X | Y | Z |

#

### 95 分位

分位值即把所有的数值从小到大排序，取前 N% 位置的值，即为该分位的值。95 分位值指将采集到的 100 个数据，从小到大排列，取第 95 个用户的数据做统计。

A

### APK/AAB 包加固

对 APK/AAB 包进行整体安全保护，提供 APK/AAB 包防反编译保护、DEX 文件整体加壳保护、DEX 文件防篡改保护、防白盒攻击、壳加密算法保护、防调试保护、防内存篡改保护、防 Hook 保护、防模拟器保护、APK/AAB 包防重打包保护、防内存 dump 保护。

### AFTS

阿凡提多媒体解决方案 AFTS (Ant File Transfer Service) 是蚂蚁提供的一个安全、高效、高成功率和丰富算法的多媒体解决方案。

### ANR

ANR (Application Not Responding, 应用程序无响应) 是指在 Android 上, 应用程序响应不够灵敏时, 系统会向用户显示的一个对话框。

### Apache Dubbo (Dubbo)

Dubbo 是一个开源分布式服务框架, 提供面向接口代理的高性能 RPC 调用、微服务治理等能力。

### API 分组 (API group)

API 归属的分组, 可以是具体的系统名、模块名或者抽象的标识。

### API 服务标识 (OperationType)

API 服务标识是 API 服务的唯一标识, 即创建 API 时输入的 OperationType。

### 安全加固包

指加固后的 APK/AAB 包。某一任务的安全加固包是指在该任务中加固后的 APK/AAB 包。

### 安卓设备标识 (Ad-token)

特指安卓设备的唯一标识, 主要见于客户端 SDK 中。

B

### BizType

为业务类型, 是业务场景的唯一标识。数据推送后, 客户端数据同步 SDK 需要通过 Biztype 将数据分发给对应的业务模块。

### 绑定关系

指设备与用户标识的映射关系, 对应绑定和解绑两个操作。

### 变量

进行客户端实验时, 变量需从实时发布 (Mobile Delivery Service, 简称 MDS) 动态配置推送到 App。而在服务端实验和网关实验中, 变量需自定义。

C

### 常量加密

常量加密功能支持对各种类型的数组型常量进行编译期加密。其目的在于隐藏显式字符串如 log 信息以降低信息泄露风险，及隐藏静态常量数组内容如 AES-SBOX 以提高通用算法静态特征识别难度。

### 持久化

持久化是将程序数据在持久状态和瞬时状态间转换的机制。在数据同步服务中，该机制产生了两种行为：持久化数据和非持久化数据。

- 持久化数据：当用户或设备不在线时，数据将持久化到数据库，待用户或设备上线后，数据同步 SDK 将触发同步。
- 非持久化数据：当用户或设备在线时，立即推送数据；不在线则直接抛弃数据，即使用户再次上线也无法再接收到该条数据。

### 触达次数

某段时间内，活动广告的曝光次数与推送发送成功次数的总和。

### 触达设备量

某段时间内，展示了营销活动中任一广告物料的设备去重总量与成功收到推送的设备量的总和。

## D

### 动态配置

动态配置 (Distributed Resource Management, 简称 DRM) 是一个分布式环境下，实时动态的配置管理框架。可以在应用没有重启的情况下，完成配置的动态更新。一般广泛用于业务参数配置、应急开关切换等场景。

### 搭建

页面搭建是从模块到页面的组合过程，包括对页面模块的添加、复制、删除、顺序调整以及数据配置操作。

### 代码压缩

去除 JavaScript 代码中不必要的空格、换行等内容，或把一些可能公用的代码进行处理实现共享，最后输出的结果都压缩为几行内容，降低代码可读性。

### 单设备推送

指基于用户维度推送时，消息推送至用户最新上线的设备，且只推送一次。在设备上卸载客户端，重新安装并上线或者用户在其他设备上上线时，系统将不重复推送该条数据。

### 单帧展位

指广告位帧数为 1 的展位。

### 调用图混淆

调用图指函数间的交叉调用关系，是重要的程序宏观结构描述指标。与过程内针对控制流图的混淆技术相比，调用图混淆模块是一种模块级的、函数间引用关系混淆技术。调用图转化模块通过对源程序所有调用指令的转化处理，可以从宏观层面破坏源程序结构，消除源程序的模块化设计特征。

### 对象键名替换

将对象的属性名进行转换，隐藏代码之间的调用关系。

### 动态展位

通过动态配置方式接入的展位，此类展位需要通过服务端（控制台）下发信息控制展示过程。

### 多媒体服务

多媒体 (Mobile Multimedia Service) 是蚂蚁科技的一套安全、高效、智能化的多媒体系统，提供了多媒体资源的端到端的上传下载、图像处理和视觉识别的能力。

### 多设备同步

指基于用户维度推送时，支持单个用户的多个设备之间的数据同步，即同一个用户在切换设备的情况下仍然会收到在上一个设备上已经收到过的数据。在设备上卸载客户端，重新安装并上线后，数据依然会再次推送。

## 多帧展位

指广告位帧数大于 1 的展位。

## F

### 反格式化

强制将代码以单行形式显示，如果对代码进行格式化或者重命名，该段代码将无法执行。

### 方案推全

在完成实验后，您可以根据实验结果，选择某个方案，并将其应用至全部流量，这个过程就是推全。

### 防调试

基于调试器特性，对当前运行环境进行检验，使 JavaScript 代码在调试模式下难以顺利执行。

### 分享次数

某段时间内，活动落地页上活动被点击分享的次数（具体实现依赖客户侧埋点的准确性）。

### 分享率

指分享设备量在响应设备量中的占比。

### 分享设备量

某段时间内，活动落地页上点击了分享按钮的设备去重总量（具体实现依赖客户侧埋点的准确性）。

### 分支伪造

分支伪造模块是安全编译器内建的一个基于不透明谓词的控制流混淆方法。结合控制流可达性分析结果及随机不透明谓词构造器，分支伪造模块能以较低的成本（性能影响小，文件膨胀少）达到控制流改造的目的。

### 符号加密

对指定的、符合特征的函数名、变量名加密处理。

## G

### 工作空间标识 (workspaceId)

移动平台工作空间的标识，用于隔离不同的环境。可在控制台的下载配置文件页面中查看。

### 关键事件发生次数

某段时间内，活动所关联的移动分析事件在用户点击活动广告后的发生次数。

### 关键事件发生设备量

某段时间内，活动所关联的移动分析事件在用户点击活动广告后的发生设备去重总量。

### 广告位

在展位内用于展示广告物料的位置。一个广告位可展示一个物料，一个展位内可包含多个广告位。

### 广告位帧数

指一个展位内的广告位数量，即展位被活动所占期间，展位内可展示的活动物料数量。

## H

### HDFS

分布式文件存储系统 HDFS (Hadoop Distributed File System) 提供标准的 HDFS 访问协议，用户无需对现有大数据分析应用做任何修改，即可使用具备无限容量及性能扩展、单一命名空间、高可靠和高可用等特性的分布式文件系统。

### HRPC

HRPC 是基于 HTTP 实现的 RPC 方案。

### 花指令及坏指令插入

花指令指可执行但能够干扰分析的一些指令，坏指令指不可执行的非法指令。花指令及坏指令插入模块用于对抗 IDA 等反汇编器、反编译器的静态指令流分析能力。

## 后台

指客户端当前处于压后台状态（用户手机在界面、在操作其他或处于黑屏状态等）。

## 互动营销活动

由用户在未来发生某个或多个行为触发的定向营销推广活动。例如活跃用户在活动期内连续 3 天浏览理财产品，定向在应用首页投放理财产品的广告。

## 活动

也称为营销活动，指素材在展位显示的时间、频率，以及广告投放的规则，例如投放地点、平台、应用版本、投放人群等的控制过程。

## 活动单元

活动单元指围绕一个营销目的创建的一系列营销活动的集合。在一个活动单元下，可以有多个同主题的活动。

# J

## JavaScript 域名绑定

使 JavaScript 代码只能在指定域名下执行。

## 极简推送 (SimplePush)

针对单个推送目标 ID，推送一条消息的方式。

## 加固

通过对应用重新编译、加壳保护、修改其指令调用顺序等手段来增加应用的反破解能力。

# K

## 控制流平坦化

打乱原有代码执行流程及函数调用关系，使代码逻辑变得混乱无序。

# L

## LBS

基于位置的服务 (Location Based Services, 简称 LBS)，是利用各类型的定位技术来获取定位设备当前的所在位置，通过移动互联网向定位设备提供信息资源和基础服务。

## 类安全加固

对 Java 代码进行混淆，隐藏真实运行流程，防止 jadx-gui、jeb 工具的反编译，使加固后的代码难以被人工直接阅读。

## 留存率

留存率是用于反映网站、互联网应用或网络游戏的运营情况的统计指标，其具体含义为在统计周期（周/月）内，每日活跃用户数在第 N 日仍启动该 App 的用户数占比的平均值。其中 N 通常取 2、3、7、14、30，分别对应次日留存率、三日留存率、周留存率、半月留存率和月留存率。

# M

## MRTC

音视频通话组件 (Mobile Real-Time Communication, 简称 MRTC) 是 mPaaS 提供的音频、视频通话组件。该组件功能丰富，提供纯语音通话和视频通话功能，支持 PC、移动端、IoT 设备等多终端接入。

## MSS 数据

指需要通过数据同步服务端推送的数据。

## MSS 推送

指将一份数据从服务端主动推送到客户端，若调用业务的客户端在线，则立即触发推送，否则，待客户端上线之后再进行推送。

### 埋点

埋点指针对特定用户行为或事件进行捕获、处理和上报的相关技术及其实施过程。在应用中收集一些信息，用来跟踪应用使用的状况，后续用来进一步优化产品或是为运营提供数据支撑，包括访问数、访客数、点击数、停留时长等等。

### 幂等

根据 SyncOrder 中的 thirdMsgId 字段进去重复 (bizType、linkToken、thirdMsgId 组合唯一即可)，只允许成功一次，新的数据会被抛弃不予入库，接口返回成功，结果码为 DUPLICATED\_BIZ\_ID。

### 模板参数

又称为模板占位符，指消息模板中可被动态替换的部分。

### 模板参数值

指替换模板占位符的具体内容。

### 模板推送

针对单个推送目标 ID，推送一条消息的方式，消息的内容是由模板进行参数替换得到的。

## O

### OSS

对象存储 OSS (Object Storage Service) 是一款海量、安全、低成本、高可靠的云存储服务，提供 99.999999999% (12 个 9) 的数据持久性，99.995% 的数据可用性。多种存储类型供选择，全面优化存储成本。

## P

### 批量推送 (Multiple Push)

针对大量推送目标 ID，推送个性化消息的方式，消息的内容是由同一个模板根据不同的推送目标 ID，使用各自的参数替换值得到的。

### 疲劳度

指在单位时长内，对单一用户/设备的触达总量设置上限。

### 苹果设备标识 (Device Token)

特指苹果设备的唯一标识，由苹果系统提供。

## Q

### 前台

指客户端当前处于打开的状态。

### 请求响应时长

指的是从客户端发出请求到收到响应的整个过程持续的时间。

### 群发推送 (Broadcast Push)

针对全网设备，推送相同消息的方式，消息的内容是由模板进行参数替换得到的。

## R

### RPC

远程过程调用 RPC (Remote Procedure Call) 用于在线更新 OCR 模型，需要配套系统后台才能生效。

### 任务名称

一次消息推送请求标识为一次任务。

## S

### SYNC

指数据同步服务，是指将数据从数据同步服务端同步至客户端。

### 设备 ID

针对圈定的设备 ID (utdid) 投放广告。无论用户 ID 登录与否，只要在圈定的设备上打开，投放的广告都会显示。

### 实验

实验是 AB 测试中的核心概念。一个实验代表了一次实验，为了完成一个实验，需要至少两个方案进行对比，然后按照指标结果决定对哪个方案进行推全。

### 实验方案

一个方案可能代表一种算法、一种界面样式或者是一种业务逻辑。实验方案通过其中包含的变量来控制 and 区分这些差别。不同的实验版本作用在不同的用户上，通过人群同质比较来完成一次实验。

### 实验室

您可在实验室中管理一组实验，实验室类型分为客户端实验和服务端实验。

### 事件

事件用于记录用户在 App 内的一个动作。您可以在任意动作（如按钮点击）触发时，埋入一个自定义事件。

### 事件 ID

用于唯一标识一个事件。事件是 App 全局的，因此，同一个 mPaaS 应用中事件 ID 必须唯一。

### 事件分析

事件及其属性信息会以日志的形式先存储在本地客户端，然后上报至移动分析服务器。在控制台完成相关配置和操作后，您可以查看事件分析报表。

### 事件转化率

指活动关联的移动分析事件发生设备量在响应设备量中的占比。

### 属性

一个事件包含一些信息，如触发事件的用户 ID、App 版本、设备型号等，这些信息即为属性。移动分析平台预置了一些常用属性；此外，您可以根据实际情况自定义属性。

### 属性 ID

用于唯一标识一个属性。属性是 App 全局的，因此，同一个 mPaaS 应用中属性 ID 必须唯一。

## T

### TaobaoRemoting (TR)

TR 框架指基于蚂蚁集团提供的供 RPC 使用的底层通信框架。

### 调试

实验创建完成后，在正式开始运行前所进行的调试，目的是检验所创建的实验是否可正常运行。

### 推送类型

分为指定推送和全局推送两种类型。

- 指定推送：指定某  $n$  个 userId 或 utdid，推送  $m$  条数据。
- 全局推送：对所有已上线的用户或设备推送数据，全局推送业务为多设备同步。

### 推送目标 ID

指要推送的目标，可能是 Android 设备的 Ad-token、iOS 设备的 Device Token、用户标识 (userId)，需要联系上下文来判断是哪种类型。

## 推送证书

特指苹果平台下，用于与苹果 APNs 服务器建立连接。

## W

### 网络抖动

是 QoS (Quality of Service) 中常用的一个概念，指分组延迟的变化程度。抖动，是指最大延迟与最小延迟的时间差，如最大延迟是 20 毫秒，最小延迟为 5 毫秒，那么网络抖动就是 15 毫秒，它主要标识一个网络的稳定性。

### 网络延迟

指信息从发送到接收经过的延迟时间，一般由传输延迟及处理延迟组成。

## X

### 响应次数

某段时间内，广告点击次数与推送点击次数的总和。

### 响应率

指响应设备量在触达设备量中的占比。

### 响应设备量

某段时间内，广告点击用户量与推送点击设备去重总量的总和。

### 消息标识

由系统自动生成，为 MPS 对消息的唯一标识，用于唯一标识一条消息。

### 消息模板

生成消息的框架，包含消息的属性配置，以及确定的消息内容和可被动态替换的占位参数。

## Y

### 业务方消息标识

由系统自动生成或用户自定义，用于在业务方系统中唯一标识消息。

### 业务维度

同步的业务维度分为用户维度和设备维度，用户维度指根据 userId 来推送数据，设备维度指根据 utdid 来推送数据。

### 页面

页面即智能搭建的产物，一个页面对应一个 URL，对外投放后，用户可以通过手机访问。页面是应用的可视化界面，也是普通用户访问应用时可见的部分。

### 页面加载时长

指设备加载页面所需的时间。

### 移动 App 标识 (appId)

移动应用标识是创建 mPaaS 应用时生成的标识。可在控制台的下载配置文件页面中查看。

### 移动网关服务 (Mobile Gateway Service)

移动网关服务 (Mobile Gateway Service, 简称 MGS) 是提供网关 API 服务的组件名称。

### 应用 ID

应用标识，在创建应用时生成。

### 用户 ID

针对圈定的用户 ID (userId) 投放广告。当被圈定的用户 ID 在设备上登录时，投放的广告会显示给用户。同一个用户多台设备上登录，投放的广告都会显示。

## 用户标识

标识某个用户，与设备有对应关系，一般用于绑定关系。

## 预置展位

通过客户端配置方式接入的展位，此类展位需要在客户端通过代码固化好展示位置。

## 阈值

为服务端允许积压的数据上限。推送数据时，若用户或设备长时间不在线，而 MSS 服务端又一直产生新的数据，则可能导致服务端数据积压，此时，将只保留阈值内的最新数据，超出阈值部分的老数据将被废弃。

## Z

### 在线

指客户端 App 有网络，可保持稳定的 TCP 长连接。大部分 Android 手机支持 App 在后台时保持在线，苹果手机支持在后台时维持三分钟在线（操作系统性限制）。

### 展示位置

展位在页面上的位置，如头部、底部等。

### 展示样式

展位在页面上的展示样式，例如 banner、公告等。

### 展位

客户端页面上用于展示投放内容（广告物料）的区域。

### 指标

指标用于判断实验结果。系统默认指标有三个，分别为系统指标 PV、系统指标 UV 与 7 日留存。您还可以通过移动分析（Mobile Analysis Service，简称 MAS）的自定义事件创建 MAS 指标或复合指标。

### 指令替换

指令替换模块用于等价替换或展开原始代码中的简易二元运算，如四则运算、布尔运算等。替换后的计算过程与代码原意相似度较低且十分繁琐，违背开发人员直觉，难以抽象化理解。指令替换模块内建了数十种替换规则，在混淆过程中随机选用，保证了后端生成的机器指令的随机性和多样性。

### 指针加密

指针加密模块用于消除代码段与数据段间的显式引用关系。

### 置信度

置信度也叫置信水平。置信区间给出的是被测量参数的测量值的可信程度，即置信区间中所要求的“一定概率”，这个概率被称为置信水平。

### 置信区间

置信区间是指由样本统计量所构造的总体参数的估计区间。在统计学中，一个概率样本的置信区间（Confidence interval）是对这个样本的某个总体参数的区间估计。置信区间展现的是这个参数的真实值有一定概率落在测量结果的周围的程度，其给出的是被测量参数的测量值的可信程度，即前面所要求的“一个概率”。

### 主动营销活动

对定向人群的直接营销推广活动。例如对最近 15 天内未登录过的用户发送一个登录有奖的推送信息。

### 自定义事件

在 MAS 中事件用于记录用户在 App 内的一个动作。您可以在任意动作（如点击按钮）触发时，埋入一个自定义事件。而通过自定义的条件所创建的事件即为自定义事件，可引入 AB 实验，作为实验指标。

### 组件

用于页面搭建的最小物料单位。

# 4. 客户案例

## 4.1. 通用

本文介绍了在通用行业中使用了移动开发平台服务的客户案例。

### 海尔

#### 客户介绍

海尔高举推行业务“小微化”、“个体化”，从组织角度来设计技术架构，借助“移动中台”来统一管理各支线业务的迭代与更新显得尤为重要。甚至，在架构上实现弹性扩展，从而能够集成更多业务，形成生态。

#### 项目背景

以用户体验与需求为导向，海尔正大力推动跨领域生态赋能，驱动内部团队快速孵化新业务，覆盖智能制造、智能硬件、智慧教育等多个领域。

而如何保障“各个业务模块完美隔离，但仍能保持高并发协同开发”，落地一套适合海尔集团的“移动中台”技术选型迫在眉睫。

#### 解决方案

引入移动开发平台 mPaaS，各个业务模块实现独立开发、测试与发布。各业务模块的“资源、代码”等核心要素实现完美区隔，而“日志、存储、数据同步”等核心业务实现集中维护，提升研发效能的同时让端上架构更开放、更灵活。

#### 客户价值

打造出属于“海尔”的移动中台——借助 mPaaS 统一的客户端开发框架与标准，满足海尔集团内部多团队协同开发需求；同时，基于模块化开发架构，确保业务横向扩展的同时，支持以统一模块接入。

实现移动端动态化更新与发布——借助 mPaaS H5、小程序容器打造真正的“移动前台”，只要有需要，各个业务模块均可独立更新与发布，让线上业务跑得更加灵活与开放。

App 性能提升及实时监控——离线包、热修复等能力充分提升 App 性能，组件闪退率不超过 0.05%；网关、移动分析等能力针对 App 全链路监控，网关可用率达 99.99%。

#### 老柚直播

mPaaS x 老柚直播：直播互娱 App 的性能监控实现全面、精准定位。

#### 客户介绍

老柚直播，一款好玩、有趣的中老年直播平台。KTV 式的直播氛围、众多老歌重温经典；通过实时互动、礼物互赠，让中老年人通过老柚直播充分展示自我。

#### 项目背景

- 老柚直播 App 日活在 40 万~50 万体量，且大部分用户居于三四线城市，所使用的机型也多为中低端设备。由此带来的用户体验问题更多居于产品性能问题，闪退、卡顿等问题的精确定位，及快速解决。
- 选型 mPaaS 之前，老柚直播使用友商产品进行性能监控。而用户日常反馈的闪退、卡顿等问题，友商产品无法做好完整记录，或者精确定位，导致研发团队解决相关问题的效率并未得到提升。

#### 解决方案

- 基础分析：关注 App 的运行数据——包括每日登录用户、新增用户、使用时长、用户留存、页面分析、访问路径等基础分析。
- 高阶分析：专注业务增长的特定分析——提供灵活的多维分析能力；提供热修复报告，帮助用户了解热修复、回滚等相关信息。
- 性能分析：App 闪退、卡死、卡顿等性能监控——当客户端发生性能问题后，移动分析服务提供实时查看性能分析的统计数据。

- 日志管理：支持按关键字实时搜索查询日志，或通过服务端开关实时控制客户端日志上报逻辑。

## 客户价值

App 运维时效性深度提升——使用 mPaaS MAS 的性能监控后，针对终端用户反馈的性能问题，开发团队能够快速定位问题并完成修复和解决。

App 稳定性充分保障——借助 mPaaS 容器能力，充分保障 App 稳定性，尤其针对安卓端复杂的机型、系统实现优越的适配与兼容。辅助“性能监控”，真正满足研发团队保驾护航的需求。

## 怪兽充电

mPaaS x 怪兽充电：一键集成支付宝原生扫码方案。

## 客户介绍

怪兽充电作为一家公共智能硬件公司，目前拥有众多创新的智能共享充电产品，致力于在各场景中通过源源不断的能源和智能硬件网络，结合物联网大数据，以无时无刻的服务满足用户与商户的需求。

## 项目背景

作为共享充电宝提供方，怪兽充电需确保线下服务稳定性，首先需要保证的就是设备上二维码的“识别率”。如何能做到用户即扫即开，完善线下扫码性能，提升识别率成为当务之急。

## 解决方案



## 客户价值

接入支付宝原生扫码组件，深度优化扫一扫效率——继承于支付宝的强大扫码能力，在“识别率、识别速度、容错率”等各方面均属于行业前茅，从容应对怪兽充电线下业务面临的二维码“反光、缺损、模糊”等极端情况。

全面监控用户扫码效率，实时保障业务稳定——结合移动分析组件，从“打开率、闪退率、使用时长”等多维度监控用户使用情况，辅助业务体验持续完善，提高用户留存。

## 可口可乐

mPaaS x 可口可乐：新零售业务数字化转型，深度提升业务协同效率。

## 客户介绍

可口可乐目前是中国市场最畅销的饮料，公司拥有中国软饮料市场 9% 市场占有率，以及中国碳酸饮料市场 33% 的占有率。可口可乐长期拥有中国碳酸饮料最知名四大品牌中的三位。目前可口可乐在中国区域有上万名业务代表。

## 项目背景

- 可口可乐目前业务模式仍旧强依赖线下铺货，对于线下网点、自贩机等售卖渠道的管理需借助线下业务代表人工推进。而在原有的业务模式下，业务代表拜访线下网点、排查货架均通过点对点跟踪记录，效率与精准度难以保障。
- 由此，如何集约化管理业务代表的拜访效率、质量、以及需求跟踪反馈等，成为当务之急。

## 解决方案

借助移动端 App，提供对内协作统一入口及工具。针对不同的业务代表，划分不同区域及网点，提供拜访线路、品类上架跟踪要求等具体规划，实现现场签到、拍照、下单、拜访纪要均线上化管理。

## 客户价值

业务协同效率深度提升——业务代表通过 App 端与众多线下网点完成状态更新与追踪，更可直接完成实时下单；基于 mPaaS 移动网关产品，线上服务平稳运行，全面保障数万业务代表随时随地协同办公。

App 运行数据全面监控——借助 mPaaS 移动分析产品，充分采集 App 端运行数据，监控 App 性能及相关业务反馈数据，为业务增长提供数据源支撑。

## 悦刻电子烟

mPaaS x 悦刻电子烟：强大扫码组件，助力新零售业务完善商品追踪链路。

## 客户介绍

作为新晋电子烟品牌，悦刻目前已拥有 68.8% 电子烟市场份额。即使已成为一个新兴行业的头号玩家，相比市场份额而言，长期健康可持续的发展成为业务核心。

回到电子烟产品本身，如何让消费者能够快速溯源，判别产品真伪——借助 App 端实现“扫码验证”成为核心命题。

## 项目背景

随着线上渠道、线下门店的铺货量急速增长，悦刻电子烟急需找到完善的“产品溯源”方案，确保消费者能够随时随地判别产品真伪。

因此，悦刻电子烟寻找到 mPaaS，接入与支付宝目前 1:1 的扫码能力，应用在条形码、二维码等多类扫码场景中。

## 解决方案



## 客户价值

实现优越的扫码性能，产品溯源有保障——继承于支付宝的强大扫码能力，在“识别率、识别速度、容错率”等各方面均属于行业前茅，从容应对悦刻电子烟自身产品条形码，二维码“小、易反光、闪光”等特殊场景。

基于 mPaaS 做业务延展，开发对内协同 App——基于 mPaaS 统一的客户端开发框架与标准，目前悦刻电子烟团队快速研发“对内协同 App”，辅助各门店员工日常协作与业务协同。未来，悦刻面向 C 端用户的 App 也将接入 mPaaS 进行改造。

## 4.2. 交通

本文介绍了在交通行业中使用了移动开发平台服务的客户案例。

### 北京公交

mPaaS x 启迪公交：为北京公交 App 重构研发模式。

#### 客户介绍

启迪公交，是中国领先的智慧公交系统方案提供商和服务运营商。旗下产品「北京公交 App」串联起了北京公共交通系统中的公交、地铁两大场景，为乘客打造了候车查车、扫码乘车、通勤娱乐等一站式交通服务。

#### 业务挑战

中国规模最大、车辆最多、车型和计费最复杂的城市公交系统，需要支撑北京市公交地铁早晚高峰出行 1500 笔/秒刷卡并发访问。并且随着北京市日均 800 万人次乘坐公交出行，每日产生 1600 万笔公共交通上下车刷卡数据。

为解决高并发业务在端上的体验，同时辅助研发团队提升效率，启迪公交急需引入“动态更新/发布”能力，实现真正的按需发布、更新，帮助研发团队真正重构研发模式，深度提效。

#### 解决方案

启迪公交（北京公交版）引入 mPaaS 小程序容器，针对 App 内多个业务模块实现“小程序化改造”，并选用 LBS 作为地图组件。

借助「小程序容器」将各个业务模块的代码完美隔离，实现真正高并发协同开发，提升研发效率；借助更开放、更灵活的端上架构，让业务模块实现动态更新，深度提升用户体验。

#### 客户价值

启迪公交通过北京公交智能化业务系统，为首都人民提供了更加绿色和便利的公交出行服务的同时，也在逐步拓展广州、海口等其他大型城市业务版图。

- 引入“小程序容器”，北京公交 App 实现各业务模块动态更新，打造出真正的移动前台；
- “小程序容器”独立渲染内核，让移动端体验实现真正的即开即用、即用即走；
- 强大的多端能力，代码仅编写一次，便可产出多种产物，投放在不同平台（如自有 App、支付宝等）；
- 各业务模块代码、资源等完美隔离，实现真正高并发协同开发模式，研发效能深度提升。

### 点货网

mPaaS x 点货网：使用「mPaaS 小程序」上线一款 App，只需要两位 Java 开发。

#### 客户介绍

衡东物流点货网是根据物流行业发展趋势及国家政策引导开发的网络货运平台。由其开发的“点货网司机”和“点货网货主”是一款全国性物流货运平台的移动车主端和移动货主端，为货车司机与货主双方提供方便快捷的货运信息匹配服务。

#### 项目背景

团队规模小，业务更迭力有不逮：项目开发团队长期维持在“核心开发 2 人 + 实习开发 2 人”的规模。

开发需求急，开发资源捉襟见肘：结合网络货运平台监管政策的调整，移动端内需嵌入监管平台的 SDK 插件。

#### 解决方案

因开发人员只具备 Java 和 Vue.js 的开发能力，无法在短时间内快速掌握一门全新的开发语言或原生 UI 组件开发的能力。但因业务要求紧急，因此技术团队决定将原有模型中的 Uni-App 替换为 mPaaS 小程序。针对点货网 App 进行功能迁移并正式接入监管 SDK 插件。

技术选型	优点	缺点
Uni-App	Vue 语法，可以快速上手，具备跨平台特性	与原始插件交互技术学习成本高，需要学习 Weex
Weex	跨平台	需要学习新的技术
Flutter	UI 渲染性能好，跨平台	需要学习新的语言
Android	可以使用 Java 编写业务逻辑，性能和稳定性好	不能跨平台
mPaaS	组件化接入，会原生开发和小程序语法就可以轻松上手，小程序部分可以跨平台	有一定学习成本

## 客户价值

- 利用小程序完成 App 重构：点货网 App 基于 mPaaS 小程序，已成功实现从欢迎页启动后自动进入小程序，并直接调用自定义 API 实现欢迎页面销毁和安卓端权限校验的功能。
- 一次开发、多次复用：Web 端与小程序的网络请求全部使用相同的框架，因此 Web 端已开发完成的业务能够快速地迁移至 mPaaS 小程序中，只需简单的调整即可满足 mPaaS 业务逻辑的处理需要，从而避免业务逻辑代码重复编写，保证双端业务逻辑一致，降低多人协作中业务理解差异导致项目实现不一致的问题。
- 实现 App 灵活更新迭代：mPaaS 接入后，只有在原生 SDK 插件变更时或增加时，我们才需要针对 App 进行更新。像一般小程序的功能调整、变更、升级，均可以实现用户无感知升级，避免对用户的打扰，同时也能充分满足我们业务快速迭代的诉求。

## 上海地铁

### mPaaS x 上海地铁：助力打造一站式出行服务平台。

#### 客户介绍

上海申通地铁集团有限公司于 2004 年 6 月重组成立，是上海轨道交通投资、建设和运营管理的责任主体。目前，由公司投资建设并已投入运营的轨道交通线路有 17 条线，包括中国内地首条全自动驾驶线路（10 号线）和世界首条商用的磁悬浮线路，线路总长 673 公里（含磁浮线 29 公里）、共 395 座车站，路网规模位居世界第一。

#### 项目背景

上海地铁日均轨道交通客流已超过 1100 万人次。在这个庞大的数字当中，有相当一部分，来自于这座城市之外的全国各地。其中长三角地区往来的人数尤其多。

因地铁票手持不便、易丢失盗用、缺乏消费信息反馈等缺点，无法很好地满足市民出行，因此上海地铁急需一套完整的解决方案，从而提升乘客出行效率、实现地铁运营管理数字化。

#### 解决方案

mPaaS：超级 App 引擎，深度提升 App 运行稳定性、流畅性及兼容性。



- 与支付宝 1:1 的高精准“刷码”技术——基于蚂蚁金服人机交互实验室一次次测试，“Metro 大都会”App 面向刷码进站场景，具备自动调整亮度、距离、角度的能力，帮助不同型号的手机设备顺利进站。
- H5 容器、动态发布与管理——借助 mPaaS H5 容器，“Metro 大都会”App 成功打造出真正的“移动前台”，实现 App 内各个业务模块代码完美隔离，实现真正高并发协同开发、动态更新发布服务，全面提升研发效率。
- 移动 API 网关保障服务高可用——经历支付宝多年双十一、双十二、春节红包活动的海量请求考验，移动 API 网关帮助上海地铁打造出“研发超低延时响应”、“网络状态自适应”、“支付过程封闭安全的”刷码进闸终端方案。

## 客户价值

推行“Metro 大都会”App 后，近 7% 的乘客采用了刷码方式，不再需要进行漫长的排队。

- 全面兼容主流手机设备——移动开发平台 mPaaS 在支付宝复杂的业务场景中经受了亿级用户的体验，兼容主流手机设备，助力上海地铁打造出高品质、动态化的超级 App。
- 双离线保障业务稳定——引入双离线技术，将“记账”和“付款”两个动作分开，纵使网络无法连接，“Metro 大都会”App 可以先进行记账，待网络恢复时再进行扣款。在“客户端到服务端的请求-响应”链路中，构建完善的分流、数据传输加密与验签能力，充分提升线上业务的数据安全。
- 构建一站式的场景生态——“Metro 大都会”App 更是一站式的出行服务平台。接入哈啰单车、出站叫车等功能后，用户在出行侧的需求能够更好地被一站式满足，而且更加安全。

## 4.3. 金融

本文介绍了在金融行业中使用了移动开发平台服务的客户案例。

### 深圳农商行

mPaaS x 深圳农商行：互联网场景化营销策略为传统金融行业赋能。

### 客户介绍

作为深圳市唯一的本土地方性法人银行，深圳农商行积极拥抱金融科技，加快推进数字化转型。在英国《银行家》杂志 2019 年发布的“全球银行 1000 强”中，深圳农商行排名第 300 位，资本回报率位列中国内地银行第 3 位。

深圳农村商业银行手机银行致力于为客户打造智能化、场景化的金融服务平台，让客户的金融服务体验更顺畅、更安全、更放心。

## 项目需求

深圳农商行使用 mPaaS 开发的新版 App 上线后，大幅提升了手机银行性能。二期希望通过场景化营销，提升用户活跃度。

- 如何提升 App 活跃度、增加用户黏性？传统金融行业移动应用以工具型产品作为定位，场景单一，日活低频。
- 如何接入更安全成熟的营销场景？在互联网营销经验和产品双重缺失的前提下，如何接入安全、成熟的营销场景，保障用户的资金安全和体验效果？
- 如何降低多场景接入成本？无需对接多个场景方，快速一站式接入本地生活等高频场景。

## 解决方案

深圳农商行选择通过 mPaaS 开发框架在手机银行客户端中接入了“好享拼”小程序，提升手机银行用户活跃度及交易量，以达到促进绑卡支付、端活促进卡活的目的。

- 本地生活场景化小程序投放：一站式接入阿里经济体场景化资源，联合营销；以场景带动卡活，通过服务促活，反哺金融业务。首期接入“好享拼”小程序，后续将逐步接入“盒马”等其他阿里系本地生活场景。
- 用户行为分析与精准触达：通过移动分析组件，基于 App 和小程序的埋点，分析用户行为，圈定目标客户；使用移动推送服务，准确触达目标用户，实现精准营销，优化投入产出比。

## 客户价值

投放一周内，小程序入口日 PV 平均增长 20 倍，浏览到交易的转化率 10% 左右，场景化营销促进端活效果明显。

- 提升用户活跃度：引入阿里巴巴好享拼场景，并在 App 首页腰封广告中投放，配合运营活动，提升手机银行 App 的月活。
- 促进卡活：通过指定该银行卡为唯一支付通道，盘活一批银行卡低频使用者，促进了银行卡支付的活跃度。
- 增加存款资产：通过 App 内消费场景，拉动用户绑卡消费，从而增加用户卡内存款。

## 天津信托

mPaaS x 天津信托：从 0 到 1 构建财富管理 App 系统、快速实现金融业务线上化。

## 客户介绍

天津信托有限责任公司由中国人民银行天津市分行创建，是中国内地最早成立的信托投资机构之一。公司围绕基础设施建设、能源交通、企业集团、小微企业、现代物流、房地产、教育和高新技术等产业发展，推出一系列信托产品。

## 项目背景

为满足天津信托未来公司财富管理业务异地化、线上化、专业化发展，帮助客户构建从 0 到 1 的财富管理 App 系统，实现更加高效、便捷、安全的线上服务，提升客户满意度和品牌忠实度，并提升其互联网移动技术开发和运营管理能力。

## 解决方案



- mPaaS 移动开发平台——mPaaS 重新定义移动开发平台，依托客户端开发框架统一开发标准，提高 App 性能和稳定性，有效加快研发效率，增加对 App 的动态管控及千人千面的数字化运营能力。天津信托基于 mPaaS，快速拥抱移动互联网，将更多业务系统迁移到手机端，形成其独特的业务模式。
- 音视频通话——提供双向实时视频通话、音视频录制能力，为视频客服咨询、资金划转、电子合同签订等真人双录场景，提供稳定、低延时的音视频通信能力。通过对音视频流及信令传输、存储的加密，保障了服务过程及双录文件的安全性。
- 智能双录——针对 C 端用户信托产品售卖场景，借助智能化手段生物识别、实人认证等能力，支撑用户远程开户、远程交易和在线客服等场景，实现线上资产证明自主打印，投资资产评估效能等服务。通过视频双录理财经理接听规则的设置，以及预约情况的统计，方便客户经理与客户取得联系，提醒客户完成电子合同签订和视频双录。客户完成双录过程后将音视频文件加密上传并存储、视频审核、查询与下载，满足行业监管要求。

## 江苏民丰农商行

mPaaS x 江苏民丰农商行：12 人技术团队的县域级银行，却找到了数字化转型的秘籍。

### 客户介绍

总部位于江苏省宿迁市的民丰农村商业银行，这家前身为当地农村信用社的农商行，总资产 400 多亿元，依靠一支规模仅有 12 人的开发团队，通过使用云平台上的数字技术，单月投资仅仅 1 万元左右，就快速实现了业务数字化、线上化发展，为银行业绩的稳定快速增长做出了重要贡献。

### 项目需求

类似民丰农商行这样的很多地方中小银行运营作业模式分散、手工化程度较高，营销获客以实地拜访、网点地推等方式为主。但新冠疫情爆发以来，“非接触式”金融服务需求和数字化运营要求指数级增长，地方中小银行在提升数字化能力方面显得尤为迫切。

中小银行大都认识到要进行变革，要进行数字化转型，但在资本投入有限、人才缺乏、科技实力不足等刚性约束条件下，这条转型之路究竟该怎么走？绝大多数机构并没有清晰的答案。

### 解决方案

民丰农村商业银行的变革从改善岗位职能和流程下手，提出“三台六岗”模式。

在传统信贷流程的“大三台”框架内打造“小三台”，即将营销与调查作为“小前台”、审批与签约作为“小中台”、管户与催收作为“小后台”，六大岗位各司其职、高效协作、相互制衡，实行专职化、流水化、标准化作业流程，确保“专业的人做专业的事”。

在 mPaaS 产品技术团队的加持下，民丰农商银行得以在 2018 年底彻底重构 App，由此而来的是更流畅的端上体验和极低的闪退率。第二年，还用时下流行的“小程序”构建了一系列生态，从付款码、扫码支付功能，到生活缴费、淘票票、天猫优选等新场景功能，通过自己独立运营就实现了移动端 App 的获客和活客。

## 客户价值

移动端 App 开始承担更多业务。以“宿速 e”手机 App 贷款服务平台为载体，民丰农商行先后推出了“农 e 贷”“融 e 贷”“商 e 贷”“快 e 贷”等多种线上信用贷款品种。按照民丰农商行的规划，今年银行会有约 40% 的贷款业务承载在移动端，而在未来，这个比例会进一步增长。

## 4.4. 医疗

本文介绍了在医疗行业中使用了移动开发平台服务的客户案例。

### 南京儿医在线

mPaaS x 南京儿医在线：媲美原生，小程序容器提升医疗应用研发效能。

### 项目背景

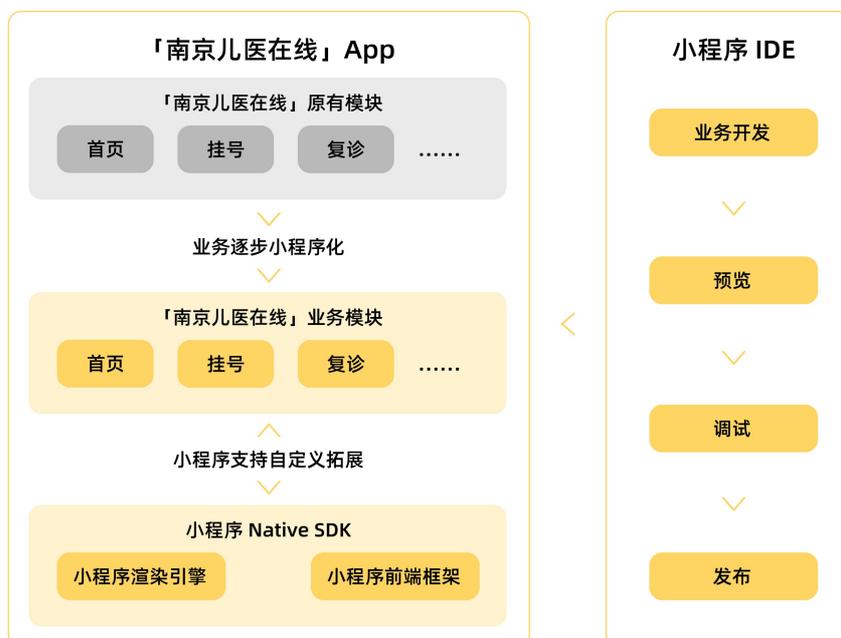
「南京儿医在线」是南京儿童医院开发的官方就医 App。在 App 发展初期，采用了「原生 App 作为容器 + HTML5」的技术选型支撑业务开发。

然而，在运行一段时间后发现纯 HTML5 开发的方式，性能体验问题较大：HTML5 页面在用户手机上经常加载、卡顿等问题。在用户体量将持续增长的背景下，「南京儿医在线」技术团队决定重新改造 App，输出一款能够满足消费级市场要求的应用。

### 解决方案

借助 mPaaS 小程序实现 App 端多个业务模块改造，不仅获得媲美原生应用的用户体验，同时能有效规避“发版周期长”、“无法快速在线修复 Bug”等弊端，实现真正的动态发布与更新能力。

基于 mPaaS，后续将进一步接入其他组件能力提升用户性能体验，例如移动端日志上传，帮助其获得用户端 Bug 报错；接入热修复，帮助其实现无感更新。



### 方案优势

- 客户端版本可快速迭代开发：在迭代开发过程中，客户端只需关注与“HTML5 / 小程序”的交互接口扩展，几乎实现了和客户端的“分离”开发。

- 发版上线实现秒级更新：业务开发完成后，在支付宝小程序 IDE 上一键发版提测。上线也只需在控制台手动发布版本即可，实现了秒级更新。

## 客户价值

### 高效

前端开发规范得到统一，不仅有利于代码的沉淀和管理，平台能力也得以不断丰富，几天时间内即可完成新应用的开发。

### 流畅

App 性能大幅度提升，小程序即开即用。

- 轻松地将 App 新版本、H5 离线包、小程序包以及开关配置进行下发。
- 提供正式发布和灰度发布。
- 提供白名单、机型、系统版本等多维度发布能力，实现整体应用动态化管理。
- 发布包大小极致优化，节省流量和存储。
- 小程序一次开发，不仅可以实现面向自有 App 投放，更可一键投放至支付宝、淘宝等其他业务平台。

## 4.5. 政务

本文介绍了在政务行业中使用了移动开发平台服务的客户案例。

### 海南码上办事

mPaaS x 海南码上办事：助力海南自贸港建设。

#### 项目背景

随着《海南自由贸易港建设总体方案》的发布，高质量、高标准建设海南自贸港成为了重大国家战略。为此，海南省政府希望推出面向全省居民的 App，在一人一码的基础上打通健康、出行、消费等民生服务场景。通过引入在信用、消费、医疗、社保、政务等领域高频场景应用保持和提升用户黏性和活跃度。

#### 解决方案

数字海南选择了 mPaaS 作为海南省“码上办事”App 的开发和运营平台。具体来说 mPaaS 提供了以下能力支撑“码上办事”业务：



- 业务快速开发：基于 mPaaS H5、小程序开发能力，1 个月内快速开发上线数百项业务，涵盖政府办事、公共服务、生活服务和本地消费等居民相关的高频场景。
- 市民服务运营：mPaaS 移动分析基于 App 埋点建立数百个分析指标，实现用户行为和消费习惯深入洞察，结合营销工具实现精准触达，从而达到增强用户黏性、协助商户盈利的目的。
- 极致移动体验：开发人员通过完备的闪退、崩溃等问题日志快速解决性能问题。App 毫秒级启动，消息触达率达 95%+，网关可用性可达 99.999%，确保良好的用户体验。

- 政务级安全合规：端上安全 SDK 接入，本地数据安全存储，移动网关支持RSA/国密，提供验签等安全能力，同时具备容灾、IPv6 的升级能力，满足政务行业安全合规需求。

## 客户价值

- 推动海南省公共服务个性化和便捷化：城市治理数字化第一次可以通过自动化的方式精细化落实到实体，也是第一次有机会使得每一个居民拥有一条和当地政府互动的渠道。
- 提升社会治理和公共服务水平：触达千万级市民群体，通过数据分析和评价，把握市民确切需求，提升民生服务改进体验；打破各业务间壁垒，推动信息一体化。