

ALIBABA CLOUD

阿里云

EMAS

移动研发平台

产品简介

产品版本：V2.5.3.1

文档版本：20221111

 阿里云

法律声明

阿里云提醒您在使用或阅读本文档之前仔细阅读、充分理解本法律声明各条款的内容。如果您阅读或使用本文档，您的阅读或使用行为将被视为对本声明全部内容的认可。

1. 您应当通过阿里云网站或阿里云提供的其他授权通道下载、获取本文档，且仅能用于自身的合法合规的业务活动。本文档的内容视为阿里云的保密信息，您应当严格遵守保密义务；未经阿里云事先书面同意，您不得向任何第三方披露本手册内容或提供给任何第三方使用。
2. 未经阿里云事先书面许可，任何单位、公司或个人不得擅自摘抄、翻译、复制本文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。
3. 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。阿里云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，并在阿里云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阿里云授权渠道下载、获取最新版的用户文档。
4. 本文档仅作为用户使用阿里云产品及服务的参考性指引，阿里云以产品及服务的“现状”、“有缺陷”和“当前功能”的状态提供本文档。阿里云在现有技术的基础上尽最大努力提供相应的介绍及操作指引，但阿里云在此明确声明对本文档内容的准确性、完整性、适用性、可靠性等不作任何明示或暗示的保证。任何单位、公司或个人因为下载、使用或信赖本文档而发生任何差错或经济损失的，阿里云不承担任何法律责任。在任何情况下，阿里云均不对任何间接性、后果性、惩戒性、偶然性、特殊性或刑罚性的损害，包括用户使用或信赖本文档而遭受的利润损失，承担责任（即使阿里云已被告知该等损失的可能性）。
5. 阿里云网站上所有内容，包括但不限于著作、产品、图片、档案、资讯、资料、网站架构、网站画面的安排、网页设计，均由阿里云和/或其关联公司依法拥有其知识产权，包括但不限于商标权、专利权、著作权、商业秘密等。非经阿里云和/或其关联公司书面同意，任何人不得擅自使用、修改、复制、公开传播、改变、散布、发行或公开发表阿里云网站、产品程序或内容。此外，未经阿里云事先书面同意，任何人不得为了任何营销、广告、促销或其他目的使用、公布或复制阿里云的名称（包括但不限于单独为或以组合形式包含“阿里云”、“Aliyun”、“万网”等阿里云和/或其关联公司品牌，上述品牌的附属标志及图案或任何类似公司名称、商号、商标、产品或服务名称、域名、图案标示、标志、标识或通过特定描述使第三方能够识别阿里云和/或其关联公司）。
6. 如若发现本文档存在任何错误，请与阿里云取得直接联系。

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 您也可以通过按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。
粗体	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。
斜体	表示参数、变量。	<code>bae log list --instanceid</code> <i>Instance_ID</i>
[] 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.移动研发平台 EMAS ----- 07
 - 1.1. 什么是移动研发平台 EMAS ----- 07
 - 1.2. 产品优势 ----- 07
 - 1.3. 产品架构 ----- 07
- 2.Native DevOps ----- 08
 - 2.1. 什么是Native DevOps ----- 08
 - 2.2. 产品优势 ----- 08
 - 2.3. 产品架构 ----- 09
 - 2.4. 业务流程 ----- 09
 - 2.5. 功能特性 ----- 10
 - 2.6. 应用场景 ----- 11
- 3.跨平台DevOps ----- 12
 - 3.1. 什么是跨平台DevOps ----- 12
 - 3.2. 产品优势 ----- 13
 - 3.3. 产品架构 ----- 13
 - 3.4. 功能特性 ----- 13
 - 3.5. 应用场景 ----- 14
 - 3.6. EMAS组件库 ----- 14
- 4.移动热修复 ----- 18
 - 4.1. 什么是热修复 ----- 18
 - 4.2. 产品优势 ----- 18
 - 4.3. 产品架构 ----- 20
 - 4.4. 功能特性 ----- 21
 - 4.5. 应用场景 ----- 22
 - 4.6. 使用限制 ----- 24
 - 4.7. 基本概念 ----- 25

5.移动API网关	26
5.1. 什么是移动API网关	26
5.2. 产品优势	26
5.3. 产品架构	26
5.4. 功能特性	27
5.5. 应用场景	28
5.6. 基本概念	29
6.通道服务	30
6.1. 什么是通道服务	30
6.2. 产品优势	30
6.3. 产品架构	30
6.4. 功能特性	31
6.5. 应用场景	33
6.6. 基本概念	33
7.远程配置	35
7.1. 什么是远程配置	35
7.2. 产品优势	35
7.3. 功能特性	35
7.4. 应用场景	36
7.5. 基本概念	37
8.移动推送	38
8.1. 什么是移动推送	38
8.2. 产品优势	38
8.3. 基本概念	38
8.4. 应用场景	40
9.移动监控	41
9.1. 什么是移动监控	41
9.2. 产品优势	41

9.3. 应用场景	41
9.4. 产品架构	42
9.5. 功能特性	43
10.移动测试	45
10.1. 什么是移动测试	45
10.2. 产品优势	46
10.3. 产品架构	47
10.4. 功能特性	47
10.5. 应用场景	48
10.6. 基本概念	51
11.移动数据分析	54
11.1. 什么是移动数据分析	54
11.2. 产品优势	54
11.3. 使用场景	54
12.应用中心	55

1.移动研发平台 EMAS

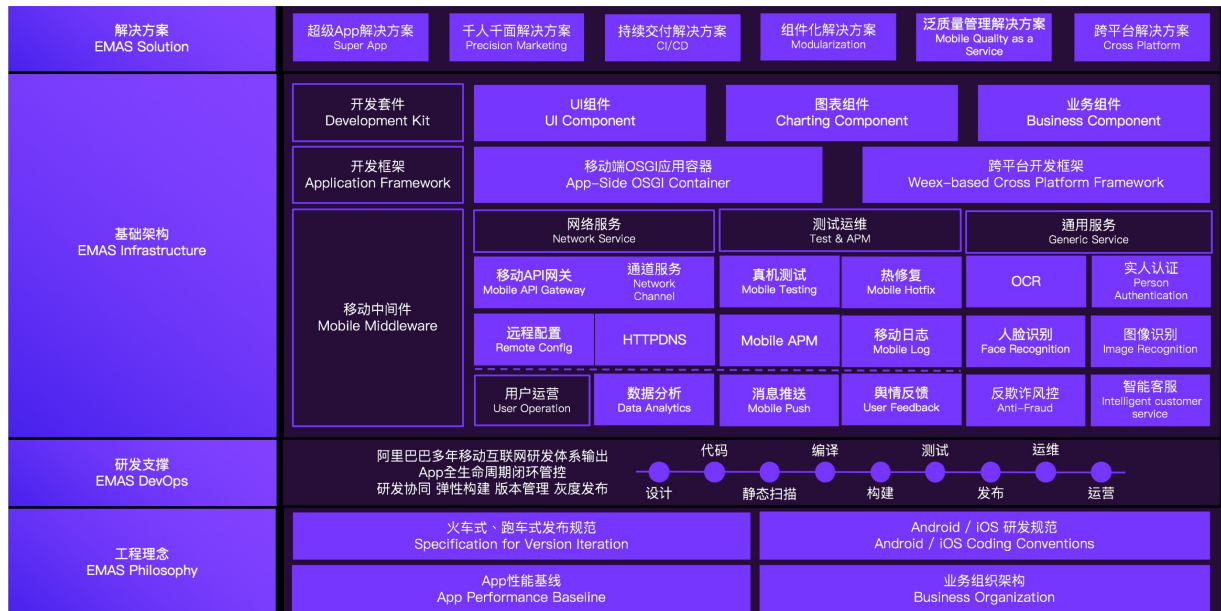
1.1. 什么是移动研发平台 EMAS

移动研发平台 EMAS是一个面向企业的移动研发平台，基于阿里巴巴移动技术中台近十年技术积累打造而成，目前已服务于阿里巴巴上百款移动应用和大量的企业客户。面向移动App全生命周期，为开发者提供移动基础设施，方便开发者快速完成App的搭建和上线。

1.2. 产品优势

- 阿里巴巴移动基础设施的完整输出。
- 数百款App数十亿设备近十年的积累。
- 覆盖研发、测试、运维、运营等移动App的全生命周期管理。

1.3. 产品架构



2. Native DevOps

2.1. 什么是Native DevOps

Native DevOps，遵循DevOps标准，定义了移动应用研发领域真正的DevOps研发模式，提供覆盖App研发全部生命周期的研发支撑服务。

Native DevOps-真正符合移动 DevOps 定义的移动应用研发支撑服务



2.2. 产品优势

一站式移动研发服务，丰富全面

- 研发环境提供架构治理方案、规范交付产物、标准化基础配置信息，提升研发效率，规范研发流程。
- 测试阶段提供Crash数据、智能Monkey服务、结合流程的卡口配置等，全面保障质量。
- 发布阶段支持多维度灰度策略，发布过程直观可控。
- 运维阶段提供APM服务和热修复方案，支持大胆试错。
- 运营阶段，提供舆情分析、用户消息推送，提升业务效率。

各服务独立、灵活、热插拔，开箱即用

Native DevOps覆盖移动研发全生命周期，在不同环节提供一系列基础必选服务和进阶可选服务。让用户可以根据自己的实际情况，通过服务设置，定义专属于自己的工作流程和规范。

支持多人协作多个项目并发的研发模式

针对多人协作多个项目并发的研发模式，EMAS的容器化插件能更好地协助您完成多模块的工程管理和研发，在研发期间解耦，提升研发效率，通过集成区管控，将合理有效地保障研发流程顺利开展。

丰富的灰度发布策略和完善的数据监控

在发布期间解耦，做到动态化发布业务模块，并配以丰富灰度发布策略，结合平台，实时观察稳定性数据，实现高效、过程可控、高质量的版本发布。

通过阿里集团数百个不同规模的客户端，验证沉淀的研发模式和质量保障体系

我们将阿里集团客户端研发模式和经验通过EMAS平台沉淀下来，通过平台的流程、服务，输出针对不同规模 App 的移动研发最佳实践经验。针对质量保证，平台支持在“开发>集成>发布”的环节自定义工作流和质量控制卡口，您可以根据企业现状配置适合自己的自动化流程和研发模式。

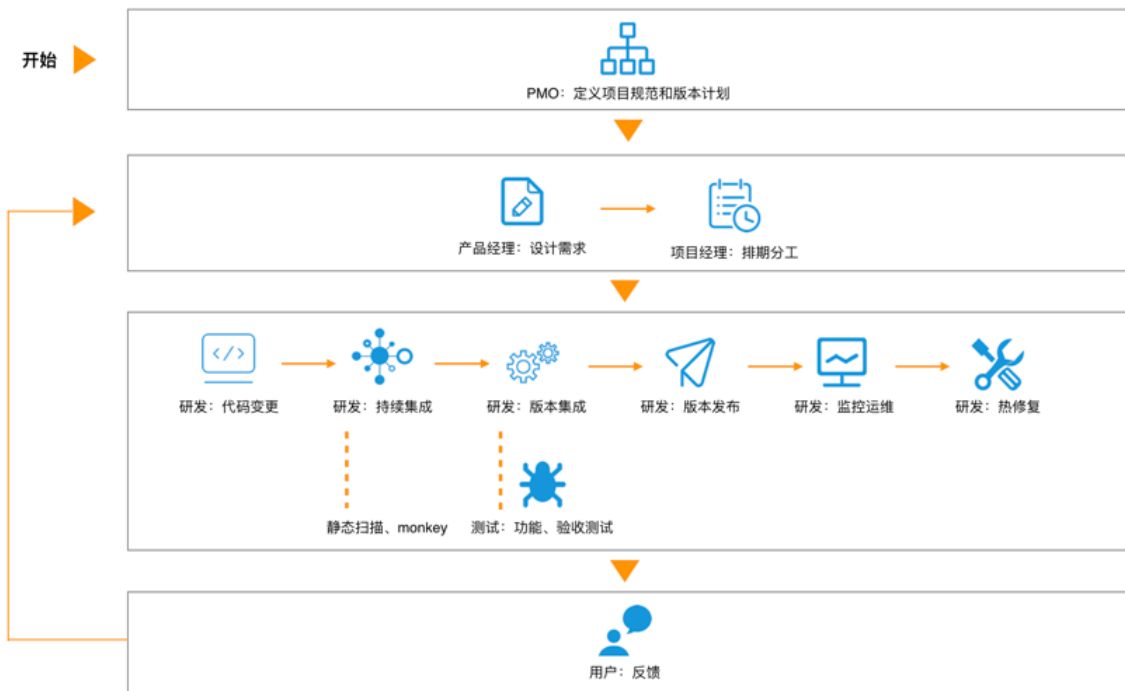
2.3. 产品架构

Native DevOps的产品架构图如下：



2.4. 业务流程

Native DevOps覆盖移动研发领域全部生命周期，助您高效开发高质量的App。



2.5. 功能特性

• 项目

在EMAS中，我们定义项目为一个容器，用户可以在自己的项目空间内做编译构建、静态扫描、自动化测试、提交集成、发布等操作。

• 项目管理

项目管理用于创建、管理移动研发项目。EMAS的项目是一个容器，用户可以在自己的项目空间内，进行编译构建、静态扫描、自动化测试、提交集成、发布等操作。

• 变更管理

针对拆分成多模块的且通过平台做模块管理的App，每一个变更对应到该App下一个子模块的代码变化，不同用户可以在各自不同的项目中通过添加变更完成自己负责部分的代码开发、测试等，不受其他并行开发项目的影响。

• 编译构建

EMAS在每个用户的项目空间中提供编译构建服务，完成初始化配置后，每次只需点击立即构建，就会构建出用户需要的客户端包或其他aar、jar、framework等中间产物。

• 依赖管理

针对拆分成多模块的且通过平台做模块管理的App，依赖管理是EMAS平台管理工程构建依赖的核心，依赖管理对应了该应用下所有子模块的名称与版本号一一对应关系的唯一配置文件，当前项目构建App时会以“项目变更+所选依赖管理的配置”为一份基础依赖用以构建，支持切换依赖以构建出不同配置的App。

• 静态扫描

EMAS在每个用户的项目空间中提供静态代码扫描的服务，项目中的每次构建都会触发扫描执行，并对比规则配置将发现的问题记录为缺陷用以跟踪解决。

• 自动化测试

EMAS在每个用户的项目空间中提供自动化测试的服务，默认的服务为HTTP回调，当用户在当前项目的构建工作流程中配置了HTTP回调服务，则会在构建成功后触发回调执行。您可以将需要触发的其他业务HTTP请求地址作为回调地址。

- **集成单**

针对拆分成多模块的且通过平台做模块管理的App，EMAS提供了一套集成管理回归管控的流程，确保多个项目并行开发同时高效集成发布。集成单是将用户项目中的变更传递到集成区做发布的唯一载体。

- **集成区**

在EMAS中，集成区是一个特殊的项目空间，也是一个容器，主要是针对已经拆分成多模块的客户端应用，提供子模块集成过程管控、编译构建等服务，同时为发布单提供基线数据。

- **发布单**

EMAS提供客户端发布服务，同时支持iOS和Android客户端的发布包构建、自动化测试和集成回归、发布包推送至CDN、更新推送至用户端和发布记录的归档。

- **动态部署**

Atlas是一个Android客户端容器化框架，主要提供了组件化、动态性、解耦化的支持。支持工程师在工程编码期、Apk运行期以及后续运维修复期的各种问题。

结合EMAS提供的容器化方案和平台功能，您可以针对模块在用户无感知的情况下做独立的动态更新，每次只发布差量的patch包，同时支持发布回滚。组件化和高度解耦的工程架构，也有助您高效地完成协同开发。

- **更新推送**

将发布包推送到用户终端的过程，EMAS平台定义为更新推送。在推送过程中，您可以自己定义发送时间、发送量、接收者，支持强制更新、提示更新、静默更新等不同更新策略，支持IP地址、品牌、机型、操作系统、网络、设备唯一ID、白名单等，排除特定品牌机型进行精准推送。

2.6. 应用场景

移动研发平台应用广泛，可以为广大的移动App、小程序等提供数字化转型解决方案。

Android/iOS App、跨平台应用

为Android/iOS App提供构建、测试、灰度、发布、监控、运营等体系化的能力，实现Android App、iOS App的快速自动化交付。

开发套件

开发者可以使用商业化组件来快速搭建App。

API托管

API的服务治理，实现API的生命周期管理，实现API流量管控、运维监控等。

3.跨平台DevOps

3.1. 什么是跨平台DevOps

EMAS跨平台产品旨在为用户提供三端一体（iOS、Android、H5）的跨平台开发体验。跨平台解决方案通过云端控制台、开发者工具和丰富的组件库帮助客户快速搭建App应用，极大降低开发者门槛，提升研发效率和质量。从研发侧和运维侧进行移动应用的统一管理，为开发者提供从端到云的一站式开发体验。



研发侧

开发者工具

在研发阶段，用户可以使用跨平台开发者工具进行项目创建、工程管理、代码编辑、真机调试、项目构建等一系列开发行为。同时用户可在开发过程中，添加平台封装好的跨平台组件，一次编写，即可实现iOS、Android双平台的功能实现，大大降低代码编写成本，提升研发整体效率和体验。

组件库

EMAS为用户提供丰富的EMAS组件库，包含阿里集团非开源的通用性组件模块和业务组件共计38种，在通用功能和业务层进行了统一封装，用户只需使用同样的调用方法即可实现跨端运行效果。

运维侧

云端控制台

除了提供开发能力外，EMAS跨平台云端控制台对用户已开发完成的页面或项目提供了资源管理、云端构建、代码扫描、灰度发布和正式发布功能。方便用户统一管理资源，实现多人协同、跨App动态发布的能力。

在发布环节，云端控制台还提供资源预加载能力，用户可选择将重要资源预先缓存至客户端，可极大提升客户端性能和用户体验。

此外，云端平台还提供了针对H5页面的高可用运维监控等多项功能，可实时检测页面性能、稳定性等指标，帮助用户及时发现问题、定位问题。

SDK接入

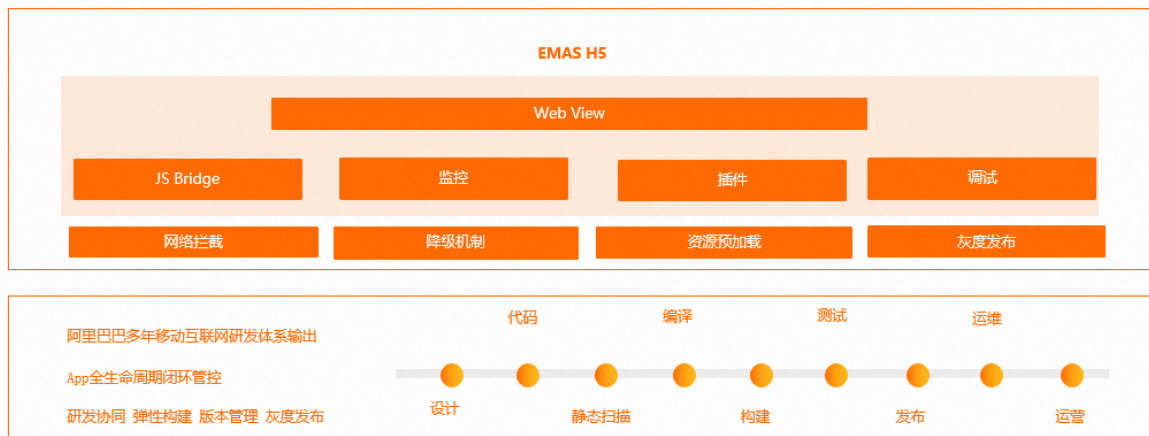
使用跨平台解决方案需要先接入H5相关SDK；若用户需要使用预加载能力，需要集成ZCache SDK；若需要用到灰度发布，则需要集成Dynamic SDK。

3.2. 产品优势

- 使用跨平台DevOps，从创建应用到构建发布一个采用跨平台技术框架实现的App，可以一站式完成。
- 提供H5（支持React、Vue等基于Nodejs服务编译的前端项目）解决方案，满足客户对研发门槛、研发效率、App性能的差异化诉求。
- 专业的云构建，排除依赖版本的不确定性，确保每一次构建都是最新的代码实现。
- 专业的静态扫描，检查每一行代码的潜在风险，将问题提前预知。
- 专业的数据监控，不放过任何一次页面异常崩溃，对App质量做到心中有数。
- 使用平台提供的预加载技术，辅以Native端SDK的配合，可以极大提高页面的秒开率。

3.3. 产品架构

跨平台DevOps技术框架：



3.4. 功能特性

产品设置

对跨平台产品的具体设置，包括Android、iOS两端应用的代码仓库设置、选择产品必需的SDK及脚手架生成、确定App首页的结构。

应用管理

Android、iOS两端Native应用的构建管理。

模块管理

基于跨平台技术框架实现的模块的构建管理，支持Weex和H5框架。

资源管理

产品通用的一些静态资源的管理，比如图片、字体文件等。

产品发布

跨平台构建产物的发布，以及完整App的构建产物发布（apk、ipa）。

模块扫描

跨平台模块构建产物的静态扫描。

产品监控

App运行期的数据监控，包括crash次数、JSError次数、秒开率、首屏打开时间、预加载命中率。

3.5. 应用场景

从零开始创建一个App

如果您要全新开发一个App，追求快速的迭代研发，那么跨平台DevOps是您的不二之选。Native侧的脚手架工程+业务的跨平台DSL研发，让您用最少的人力最快的速度实现一个完整的App。

已有App接入跨平台方案

如果您已经有了一个基于Native实现的App，但是现在需要快速的迭代研发，并且希望版本更新及时，那么跨平台DevOps也是您的不二之选。Native侧接入跨平台相关SDK+业务的跨平台DSL研发，让您的App插上快速迭代的翅膀，从此不再为研发慢更新慢而苦恼。

3.6. EMAS组件库

为帮助用户提升研发效率，EMAS提供丰富的组件库。包含通用性组件/模块和图表等业务组件。

模块	功能项	子功能项	功能描述
	服务组件	Native Devops	封装了update sdk的组件，支持通过配置快速接入。
		截屏组件	检测截屏动作并获取截屏图片的功能
		摇一摇检测	监听App全局摇一摇事件
		通知检测	用于检测用户是否开启App通知开关，并提供跳转设置的功能。
		指纹识别	提供指纹识别功能。
		二维码生成	快速生成二维码图片，根据输入文本生成二维码。
		二维码扫码	提供扫描二维码的功能，支持识别内容可外部处理。

	基础组件	语音识别	封装讯飞语音识别，提供语音识别的交互和api。
		社会化分享	提供通用分享能力，支持微信、朋友圈、微博、QQ好友、QQ空间几个分享渠道，支持带UI和不带UI两种方式。
		文件下载	提供文件下载能力，支持断点续传，下载进度和状态展示。
		网络库	封装双端常用网络库，改造成组件。android使用okhttp
		图片加载库	封装双端常用图片加载库，改造成组件。android使用glide
		utils	提供通用api，比如加密、文件处理、字符串处理等等
		FNC	提供标准的NFC功能的调用能力
	业务组件 (支持多语言)	闪屏组件	App启动Splash页，支持图片、视频类型，支持动态更新
		引导页组件	App新版本功能特性引导页，支持数量和图片可配置。
		隐私协议组件	自定义隐私协议页面，隐私介绍，同意不再展示，支持更新后重新显示。
		调试工具组件	常用的环境切换功能，方便开发人员进行调试，需要结合网络库基础组件进行设置
		设置组件	支持修改头像，修改密码等应用设置功能
		小程序管理组件	支持收藏小程序，小程序商城和小程序搜索等小程序功能
创意UI控件	注册/登录组件	提供账户注册/登录/忘记密码功能，支持手机号、email。	
	瀑布流宫格控件	宫格类控件，支持多个尺寸大小的宫格类型的ui控件	
	转盘控件	转盘控件，转盘元素可设置，支持滑动转动和动效	
		扫码	二维码识别
	截屏组件	提供截屏能力	

小程序 容器	基础组件	摇一摇检测	用于监听App全局摇一摇事件
		通知检测	用于检测用户是否开启App通知开关，并提供跳转设置的功能
		社会化分享	通用分享能力
		二维码生成	快速生成二维码图片
		语音识别	提供语音识别功能
		下载	提供下载能力
		视频	提供视频播放能力
		图片加载库	支持图片多级缓存能力
		Utils	提供通用api，比如加密、文件处理、字符串处理等等
		三方登录	提供三方登录能力
		UI组件	通用的UI组件
	业务组件（支持多语言）	闪屏组件	小程序启动Splash页
		远程日志	提供远程日志能力
			截屏组件
		摇一摇检测	用于监听App全局摇一摇事件

flutter	基础组件	通知检测	用于检测用户是否开启App通知开关，并提供跳转设置的功能。
		指纹识别	提供指纹识别功能。
		二维码生成	快速生成二维码图片。
		二维码扫码	提供扫描二维码的功能。
		语音识别	提供语音识别功能。
		社会化分享	提供通用分享能力。
		文件下载	提供文件下载能力。
		utils	提供通用api，比如加密、文件处理、字符串处理等等

4. 移动热修复

4.1. 什么是热修复

产品概览

简介

热修复是面向移动设备的线上修复服务，基于阿里巴巴多年沉淀的技术沉淀，实现了全平台支持。为App线上版本提供静默更新、细粒度修复能力。帮助开发者实时修复线上问题、敏捷发布轻量级功能。

开发者痛点

由于机型碎片化，线上环境复杂多样化，App发布后总会遇到一些开发环境无法测试覆盖的缺陷：崩溃、数据错误、链接跳转失败、商品无法交易、金额错误等

传统处理方式定位为问题、修复问题、发布新的版本。这种方式，一方面会让App频繁更新，用户体验不好；另外由于App Store审核机制，发布周期一般需要2天左右，修复问题时间成本高。最终导致客户流失，资损等严重后果。尤其是月活百万以上后，全部客户更新完成往往需要一周以上，甚至更长的时间。

应用场景

无需App升级版本，通过补丁下发，即可静默方式完成线上变更，常用于以下场景：

- 快速修复线上缺陷
- 轻量级功能发布

适用客户

热修复适用于所有具备App的企业，尤其在银行、金融、证券等行业，线上问题的及时热修复更是刚需。

产品组成

- SDK：SDK需集成在手机应用程序中，用于客户端上补丁查询请求，补丁加载管理。
- 管理控制台：开发者通过控制台操作，进行变更管理，构建生成Patch、管理、发布、查看数据监控统计等。
- 后端服务：承载来自SDK的请求及管理控制台操作的后端服务。

核心功能

- 全平台支持
- 一站式热修复服务

线上应用版本管理，补丁发布管理、变更管理、构建、测试、灰度发布、正式发布，通过EMAS平台热修复服务，一站式实现App Native修复能力。

- 多种发布方式

提供灰度发布，正式发布两种方式。通过阶梯灰度，逐步放量，并观察实时崩溃等线上数据，可以更好的控制补丁分发节奏，实现安全平稳发布。

4.2. 产品优势

主要优势

- 补丁即时生效，不需要应用重启。
- 补丁包同样采用增量技术，生成的Patch体积小。
- 对应用无侵入，几乎无性能损耗。
- 接入非常简单。
- 支持类修复、资源修复、so文件修复实时生效。
- 在开源/半开源项目的基础上，对打包、调试工具、补丁版本管理及安全性，进行了提升。

优势来源

开源项目团队支持

当前市面的热修复方案有很多，与众多的开源项目或者半开源项目相比，我们不仅有AndFix、Wax开源项目团队成员的支持。

持续升级体验

对打包、调试工具、补丁版本管理等、安全性上做了升级。

多方位的支持能力

- 支持类热修复。
- 支持资源文件热修复。
- 支持so文件修复的实时生效。

方案比较

主流热修复方案比较如下：

平台	阿里云移动热修复	A**	T**	Q**	R**
即时生效	yes	yes	no	no	yes
性能损耗	较小	较小	较大	较大	较小
侵入式打包	无侵入式打包	无侵入式打包	依赖侵入式打包	依赖侵入式打包	依赖侵入式打包
Rom体积	较小	较小	较大	较小	较小
接入复杂度	傻瓜式接入	比较简单	复杂	比较简单	复杂
补丁包大小	较小	较小	较小	较大	一般
全平台支持	yes	yes	yes	yes	yes

平台	阿里云移动热修复	A**	T**	Q**	R**
类替换	yes	yes	yes	yes	no
so替换	yes	no	yes	no	no
资源替换	yes	no	yes	yes	no

详情可参考：[Android热修复技术选型——三大流派解析](#)

4.3. 产品架构

整体服务架构



- 本地通过补丁工具生成补丁；
- 将生成的补丁，通过控制台上传到服务器；
- 控制台明确补丁更新策略：灰度、定量、全量发布。

产品框架的安全和体验优化



- 告别命令行式的补丁生成，提供图形可视化页面的打补丁包工具。
- 补丁传输，多种方式加密，保证补丁的安全。
- 多种形式的发布能力：支持指定过滤机型、定量、全量发布。

热修复能力映射关系框架



- Java代码，通过dex维度修复；
- C/C++代码问题，通过so库维度修复；
- res资源和assets资源替换修复能力。

4.4. 功能特性

技术领先，修复能力全面

- 实现了目前市面上唯一不侵入打包流程的热修复。
- 在代码修复、资源修复、SO库修复方面，都做到了业界最佳。

安全易用

- 服务接入简单，更加完美的客户端服务端一体的热更新方案。



- 图形界面一键打包。



- 加密传输、签名校验。
- 服务端控制发布与灰度功能。

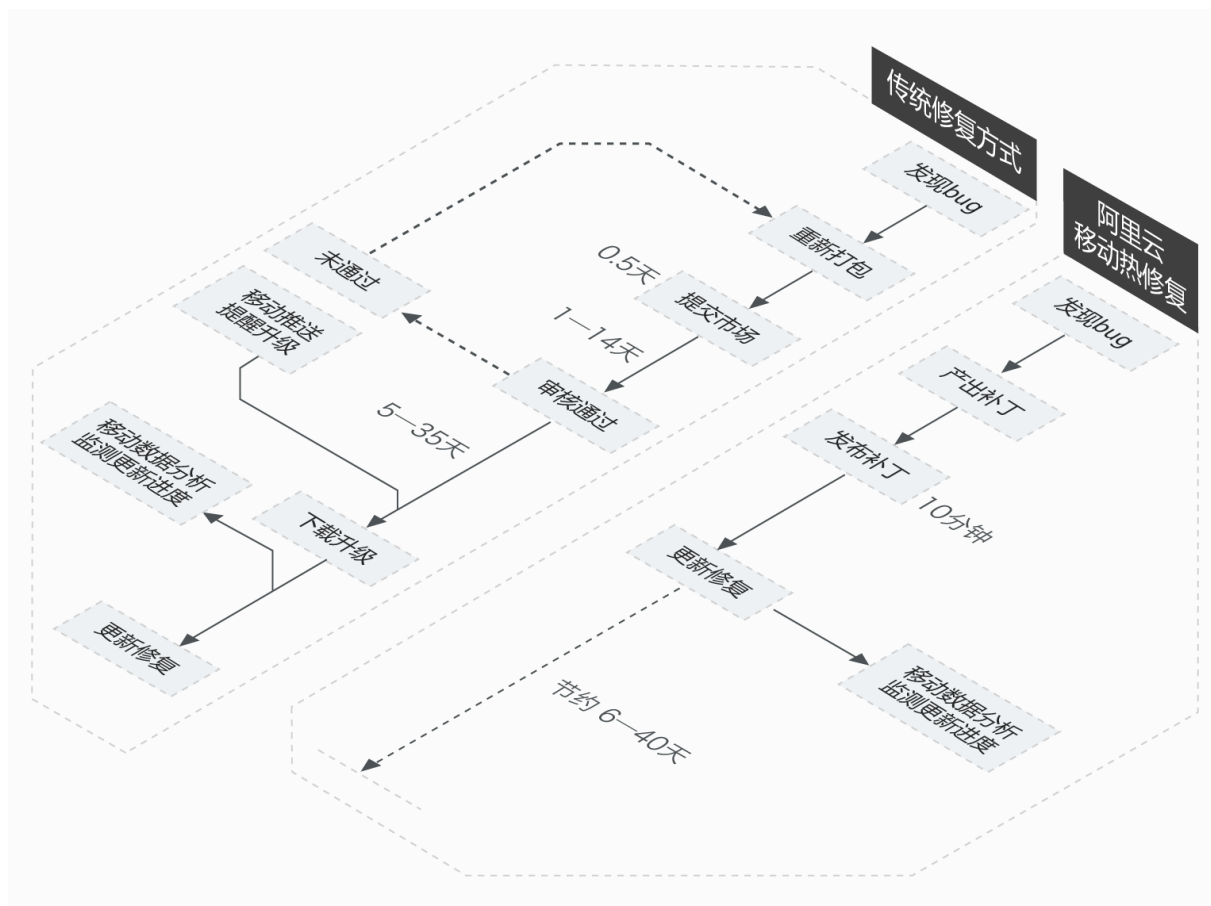
4.5. 应用场景

线上bug修复场景

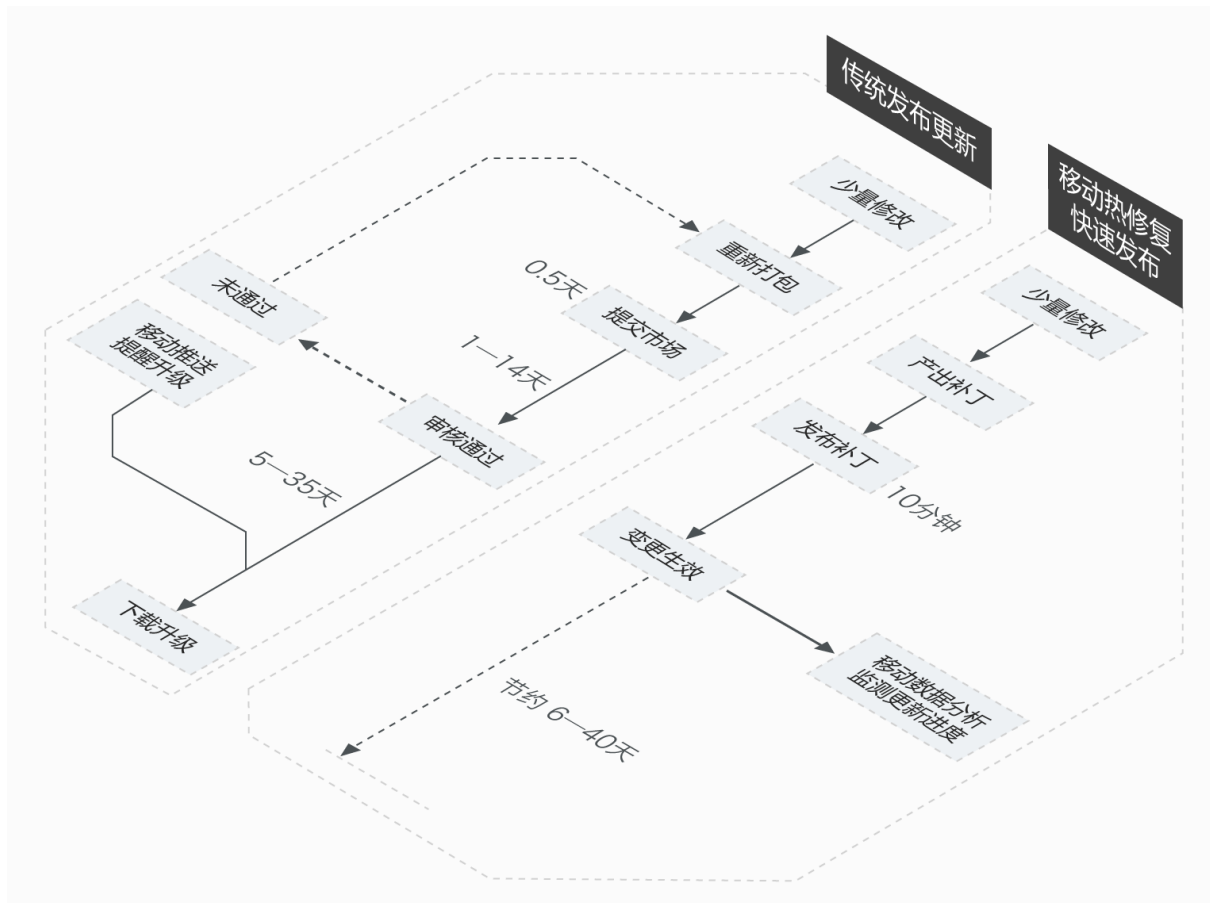
线上App发现严重bug需要进行紧急修复，需要付出巨大的成本进行换包和重新发布。采用移动热修复服务，可以随时发布补丁实时解决线上问题，用户全程无感知。

- (1) 补丁包采用增量技术，对应用无侵入，几乎无性能损耗。
- (2) Patch本地加密，文件存储安全无忧。

可以缩短6~35天的用户更新APP修复版本的周期。



现有功能微调轻量级升级



市场形势瞬息万变，当机会来临时，发布新版本再等用户升级往来不及。

如果只是很小量的修改，可以采用移动热修复服务，发布补丁来代替版本升级，迅速掌握商机。

4.6. 使用限制

不能用于大的版本发布

热修复只针对现有的Activity页面修复，不支持新Activity页面增加修复。

热修复补丁需要先验证

热修复提供底层的类、方法等的替换能力，但是线上App版本的问题在新修复的App版本修复后，需要在各个机型上验证是否能正常修复，或者由于修复代码本身的问题，导致修复补丁发布后，仍然导致崩溃。所以发布前，需要进行机型验证覆盖。

加固限制

- 如果App中用到了加固，切记需要在加固前打补丁包。是否支持加固，要看加固框架是如何进行的处理。
- 混淆和加固是不一样的，加固可能包含了混淆，并且做了很多特殊处理。

📢 重要

如出现未加固时修复正常，加固后修复时找不到方法或类的情况，查看未加固的包是否混淆，可先对项目进行常规混淆，混淆后的包能正常修复后再进行加固测试。

- 加固后，记得要测试。因为加固做了很多特殊处理，所以接入之后，尽量对加固的包，进行全面的测试。

- 我们支持哪些加固。

我们也会针对几个主流的加固框架进行调研，尽量降低大家的接入成本。

经过测试，目前阿里云的聚安全加固进行了兼容支持，经测试，爱加密、梆梆、360、乐固、娜迦加固下全版本均测试正常。

应用市场限制

Android热修复支持国内应用市场，Google Play有限制，暂时不支持。

4.7. 基本概念

术语	解释
热修复	<p>是指在系统正常运行的状态下，将补丁应用到处于生产状态（非开发状态）的系统。</p> <p>对于开发者来说，热修复可能意味着在正常开发和测试流程以外的快速变更。如果APP需要快速开发，通常需要采用加班和其他紧急措施，成本很高。</p> <p>对于用户来说，热修复可能风险更高或者更不容易解决问题。这可能导致服务的立即宕机，因此取决于缺陷的严重程度，热修复可能会被适当延迟。</p> <p>应用热修复的风险必须与不应用它相权衡，因为修复的问题可能比服务当机的损失更为重要，例如重大的安全漏洞。</p>
移动热修复	移动平台应用，如安卓平台，无需发版，实时修复应用线上问题。
AppKey	App在移动推送中的唯一标示。推送SDK初始化和调用OpenAPI推送时需要，从推送控制台APP列表页的应用证书中获取。□
AppSecret	App的密钥。推送SDK初始化时需要，从推送控制台APP列表页的应用证书中获取。□
RSA密钥	RSA密钥是保存在客户端本地用于解密patch包过程中使用的解密密钥。（推荐使用chrome浏览器下载）

5.移动API网关

5.1. 什么是移动API网关

移动API网关为企业提供统一的API托管服务，提供API全生命周期管理，帮助开发者快速创建、测试、发布、运维API。API网关帮企业进行有效的服务治理，并提供负载均衡、限流、鉴权、防篡改等能力。

5.2. 产品优势

EMAS API网关可承受千亿级流量压力，保证功能可靠运行。

EMAS API网关提供统一的编程模型和基础服务。

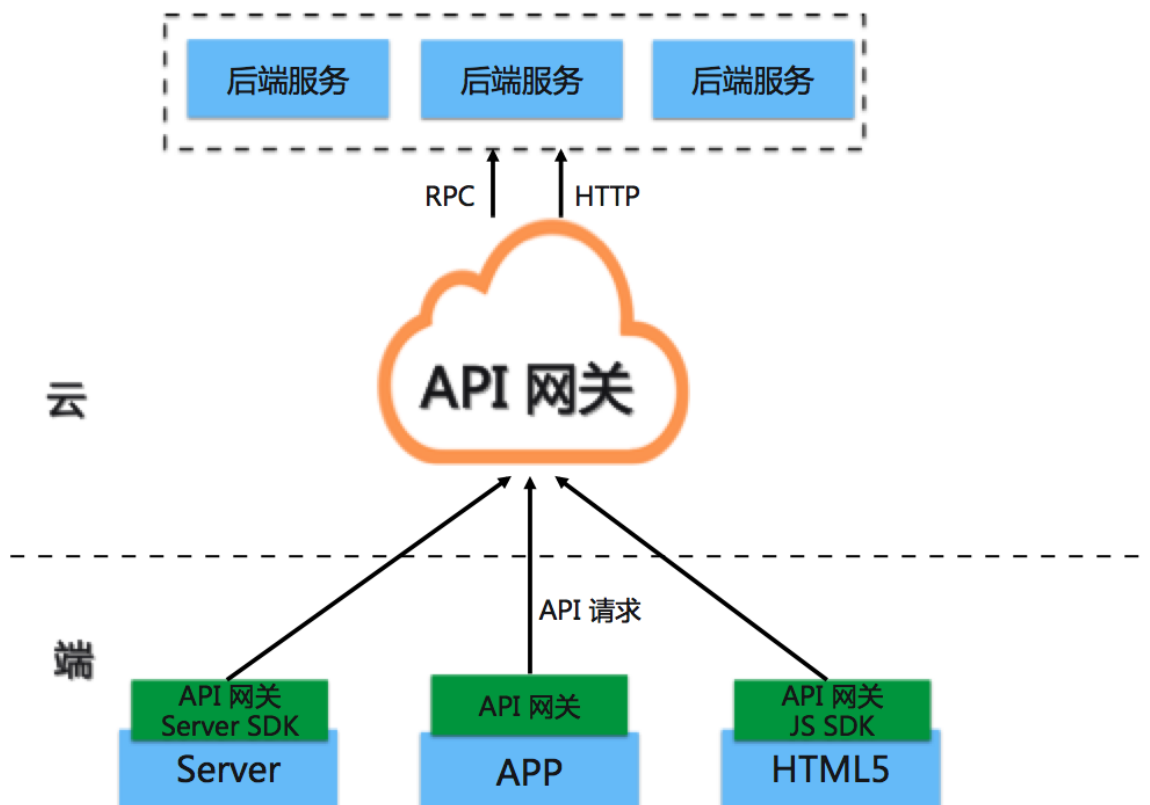
EMAS API网关支持API动态发布。

EMAS API网关支持高可用的安全和限流策略。

EMAS API网关提供完善的监控运维体系。

5.3. 产品架构

移动API网关的产品架构如图：



5.4. 功能特性

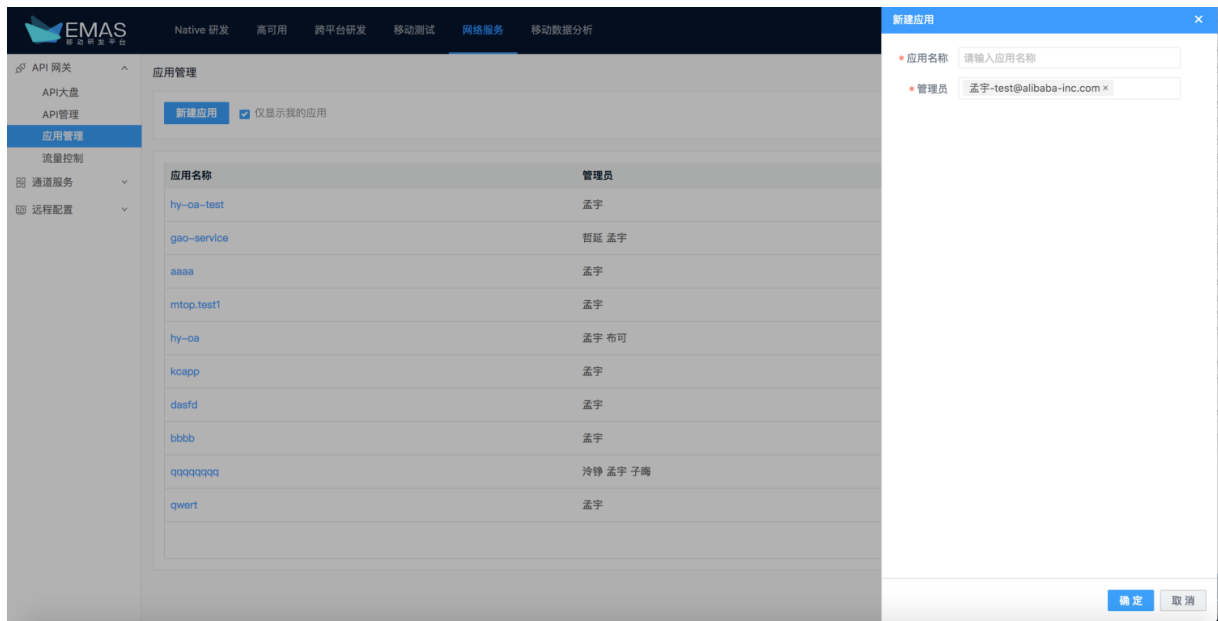
EMAS API网关的主要功能包括应用管理、API管理，以及数据大盘。

应用管理

应用管理用于注册、管理业务后端应用及机器组信息，并监控其健康检查状态。

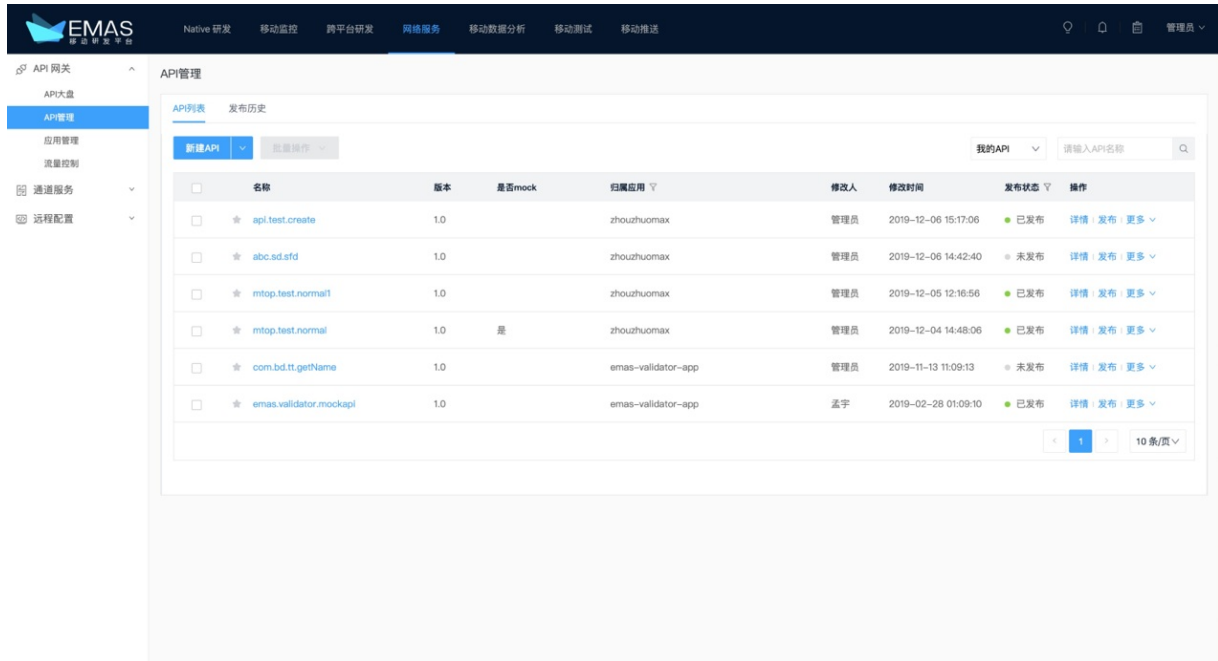
说明

EMAS API网关涉及的应用，区别于终端的移动应用，指服务端的业务应用。



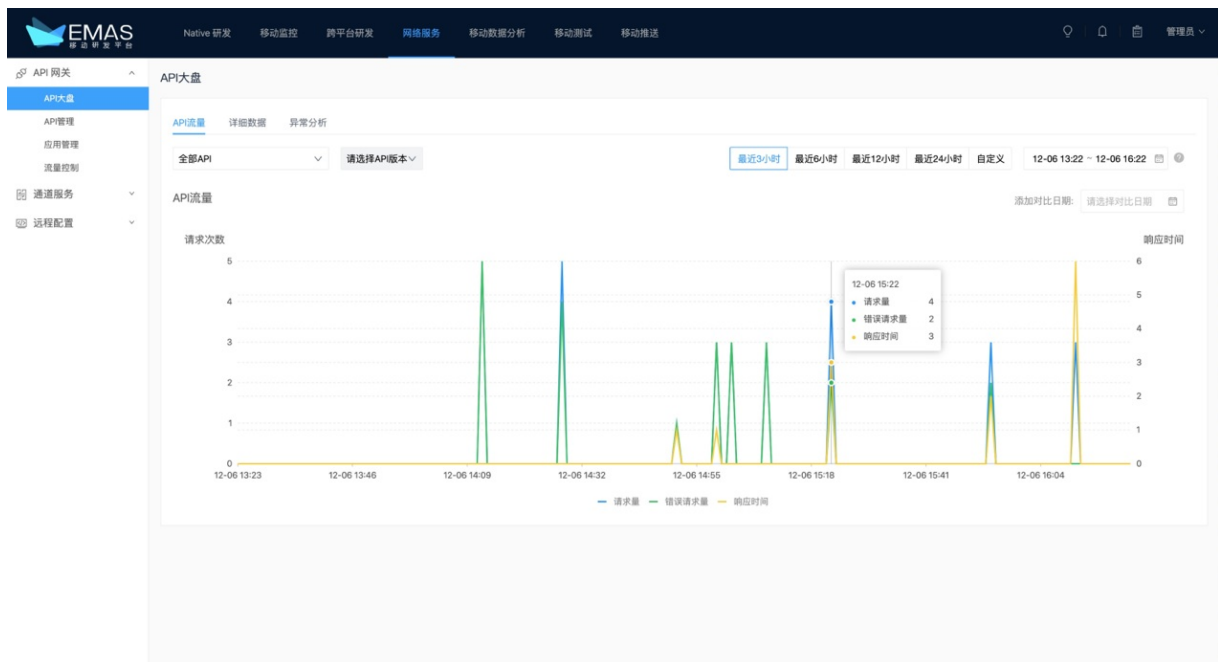
API管理

API管理用于管理归属于某业务后端应用服务的API接口，涉及创建、管理、部署、测试、发布等整个研发流程。



数据大盘

数据大盘用于提供API大盘、异常分析的实时统计数据，便于监控API请求情况；同时提供T+1的离线统计，支持按照请求量、异常量、异常占比，统计所有API请求。



5.5. 应用场景

App对后台服务的调用

提供Android、iOS、SDK作为研发的统一编程模型。

前后端开发解耦

实现前后端调用的解耦，App开发不再依赖后台的实现为前提，可以提前约定好接口后独立进行迭代。

统一API场景基础设施

- 业务统一的API封装。
- AppSecret鉴权、防篡改。
- 统一的流量管控。
- 统一的监控运维。

5.6. 基本概念

术语	解释
应用	客户自己的独立业务后端应用，在API网关上，可以指定该应用提供服务的机器组。
参数映射	将API请求入参和协议内置参数转换为后端服务的入参。
业务参数	客户发起请求时需要携带的业务参数。
协议参数	API网关的保留字段，用于承载相关协议参数。
JSON透传	客户发起请求时可以透传JSON body。
API版本	名称+版本号唯一标识一个API。同一个API名称，可以并行存在多个版本。
超时时间	从网关接收到客户端请求开始，到网关处理完请求，拿到后端服务响应并返回给客户端的时间间隔。到达超时时间，网关直接返回请求超时信息。
允许接入端	API网关支持App、H5两种访问类型，可以单独只支持某一个类型。
日志模式	API网关是否把每个请求的日志打印到机器的指定日志文件，方便客户自行采集。
Mock	可以为某个API设置Mock数据，方便客户端提前调试；设置后，任意访问这个API，都会返回这份数据。
限流策略组	可以设置某一组限流条件，称为策略组，策略组可以任意关联到任何API上。
限流	按照策略组限制该API的访问流量。

6.通道服务

6.1. 什么是通道服务

通道服务是阿里巴巴淘宝无线向开发者提供全双工、低延时、高安全的通道服务，同时具备实时推送消息能力。支持了手淘的淘友、推送服务、无线配置推送、优酷、Lazada等中间件和业务，支撑了海量的数据请求和推送需求，经受住了每年双十一的大流量冲击的考验。

6.2. 产品优势

动态调度

架构灵活的调度中心，支持异地多活的调度，全国移动网络测速，下发最优的建连策略

网络防抖动

对于网络抖动自动重试请求，提升网络抖动体验

柔性防刷限流

防止恶意高频请求，峰值开启限流保护服务器

智能心跳

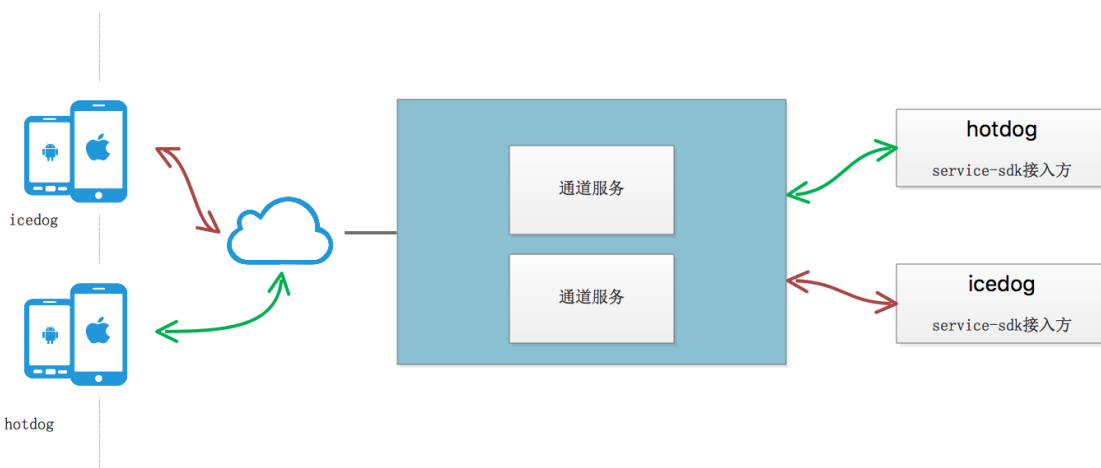
尽量降低静默进程的耗电量，试探性地延长心跳时间

多路复用

实现多个应用按需分组复用一個服务进程和一条长连接，共享资源

6.3. 产品架构

我们可以通过下图来获知终端设备如Android手机或者iOS手机与通道服务以及客户端接入方之间的关系：



通道服务是一个中间件服务，承担着桥接终端与客户接入方通讯的角色，它能够通过区分通讯数据包上的serviceld，把相应的数据包转发给感兴趣的接入方。

说明

图上的icedog、hotdog指的是serviceId，即一个通道服务的标识，使用通道服务需要设置该标识。更多名词解释见名词解释文档。

ACCS提供的能力

上行

支持客户端向服务端主动发送数据，我们称之为上行数据。

- Data模式：客户端向服务端发送数据。
- ACK：ACCS的每条下行数据都会返回服务端ACK。ACK可以透传给业务。业务可以选择接收或不接收。

下行

服务端主动向客户端推送数据，我们称之为下行数据。

- 发送维度

用户id appkey 设备id appkey

- 发送策略

在线发送：实时在线发送，一次性投递，投递不成功会返回业务投递失败。ACCS确保实时在线发送数据的实时性和到达率。

离线发送：服务端将每条数据暂存，数据在发送有效期内会多次尝试发送，直到发送成功为止。

批量发送：支持批量数据的发送同步/异步发送。

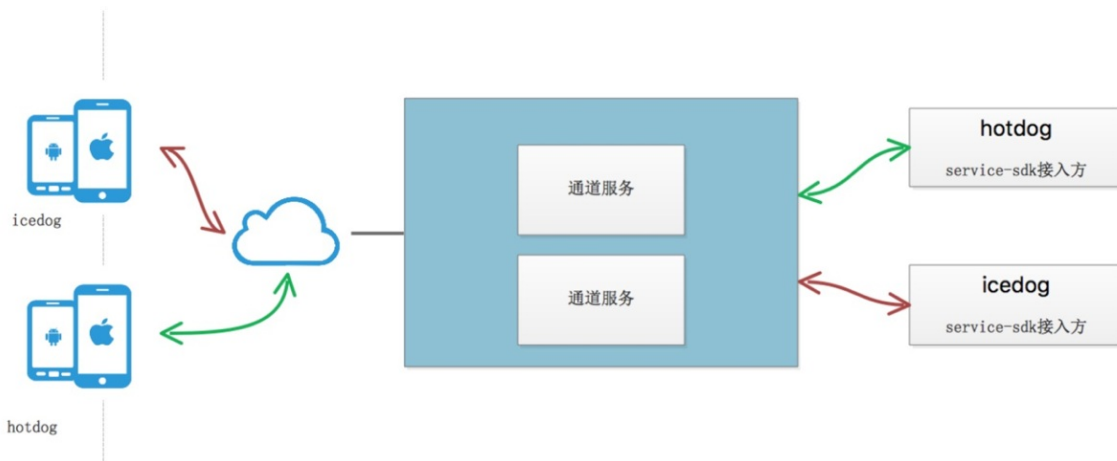
指定通道发送：用户可以指定发送应用内通道，或者静默通道，或者优先应用内再静默，或者尝试全部通道都发送。

6.4. 功能特性

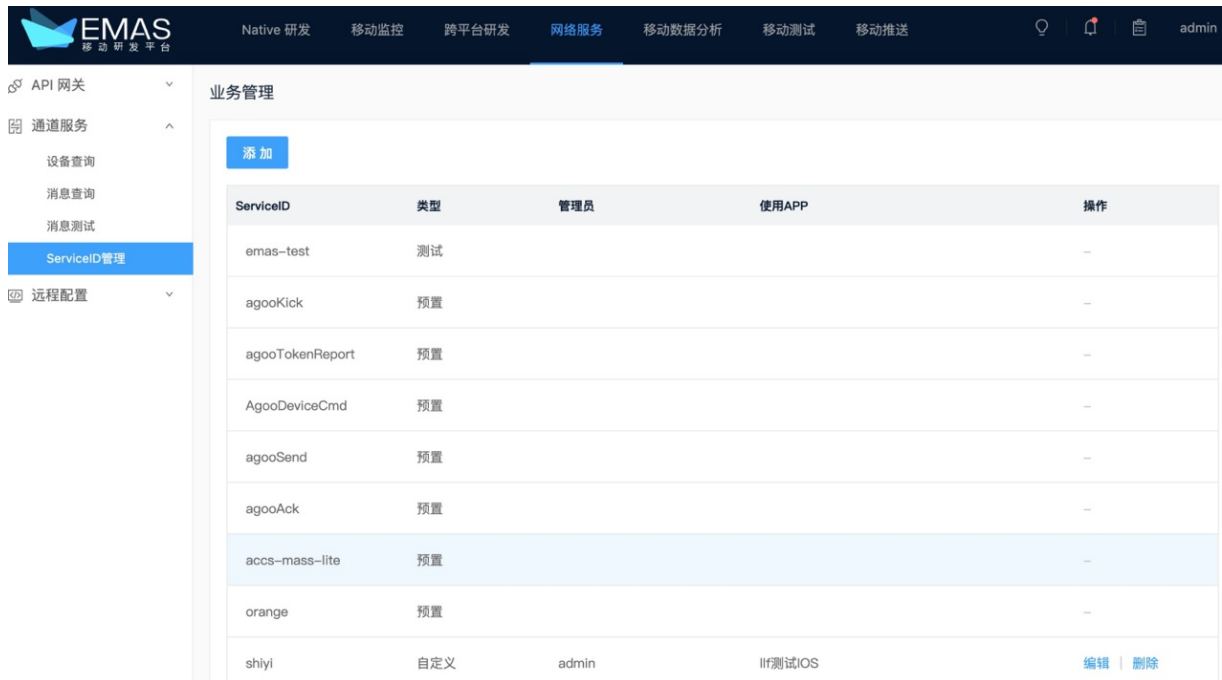
EMAS通道服务的主要功能是发送和接收上/下行消息，其中控制台功能包括ServiceID管理、上/下行消息测试，以及设备/消息查询。

ServiceID管理

EMAS通道服务支持基于一个通道服务，同时创建多个服务实例，以ServiceID进行区分。其业务逻辑如下图所示。

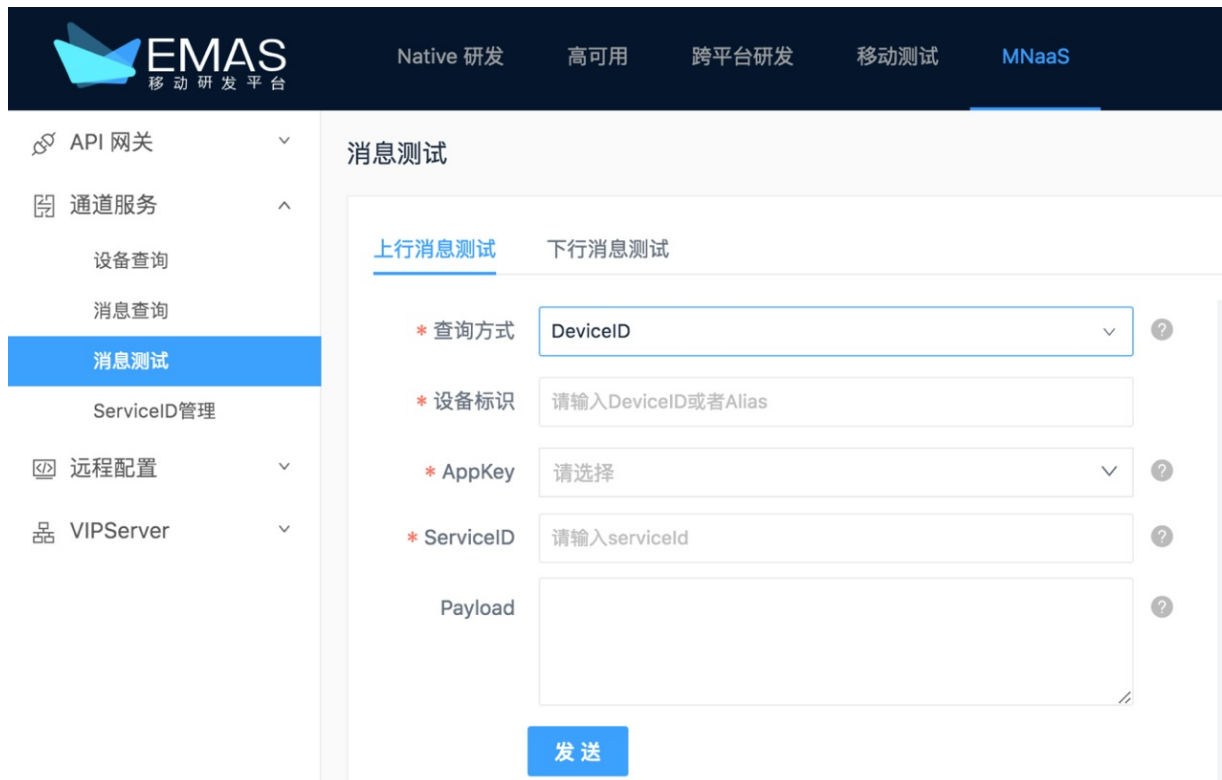


ServiceID管理用于基于同一通道服务，创建、管理多个服务实例。



消息测试

消息测试用于发送上行/下行的测试消息，验证通道服务是否正常通信。



设备/消息查询

设备/消息查询用于按照指定查询条件查询设备/消息，及其相关的信息。

6.5. 应用场景

EMAS通道服务适用于移动消息推送、即时通信（IM）、视频直播等，对移动网络传输质量（包括但不限于低延时、高安全性、高可靠性）有较高要求的场景。

6.6. 基本概念

术语	解释
ACCS	Alibaba Cloud Channel Service的简称，即阿里巴巴云通道服务，是阿里巴巴向开发者提供全双工、低延时、高安全的通道服务，同时具备实时推送消息能力。
业务方	指的是ACCS服务的使用者。
appkey	代表一个业务的唯一字符串，应用创建的时候会被授予一个唯一的appkey。
serviceId	又称service/serviceName，代表的是一个发送/接收消息的服务名称，服务不匹配会导致消息无法投递。
Device Id	设备ID，代表设备的唯一ID。
alias	又称user，与设备形成了一一绑定关系的别名，当消息发送给alias/user时，将会将发送给对应的设备。
设备在线	设备与ACCS服务端建立了TCP长连接。
设备离线	设备没有与ACCS服务端建立TCP长连接。
在线消息	发送消息时，设备恰好在线，投递的消息。
离线消息	发送消息时，设备不在线，设备重新连接后才下发的消息。前提是消息没有过期，且发送策略discardIfOffline为false。
应用内连接	应用停驻前台时，应用与ACCS建立的TCP连接。
静默连接	应用停驻后台时，应用与ACCS建立的TCP连接。只有Android有该种连接。

术语	解释
ACK	ACK是acknowledge的缩写，指消息接收方收到数据后回复给发送方表达数据已接收的方式 ACK有两种，一种是仅需要ACCS服务的ACK，另一种是更进一步，还需要业务方的ACK。
ACCSDataType	数据类型 <ul style="list-style-type: none">• ACCSDataType.DATA_WITH_ACK 下行数据需要ACCS ACK• ACCSDataType.DATA_WITH_BIZACK 下行数据需要业务方ACK• ACCSDataType.DATA_WITHOUT_ACK 下行数据不需要ACK ACCSDataType.ACK 上行数据ACK 主动发送下行数据时不行使用。
ACCSTarget	代表数据接收的目标对象。
ACCSDataStrategy	数据发送策略，其中包含： <ul style="list-style-type: none">• 消息过期时间• 设备不在线时是否进行离线投递• 是否进行存储• 是否检查连接状态• 发送时是否指定使用哪条连接

7. 远程配置

7.1. 什么是远程配置

远程配置是面向移动App的配管服务，通过云端管理配置内容，并实时推送更新到客户端，灵活控制应用的功能及UI。



7.2. 产品优势

实时高效

底层技术结合高速推送通道，采取推拉结合更新模式，使配置生效具有高实时性，支撑亿级终端。

灰度发布

配置更新支持灰度发布，先更新一定比例的用户，再根据情况逐步扩大比例或者停止发布。

个性化分发

远程配置提供了内置条件(应用版本、系统版本、厂商、机型)和自定义标签来支持细分用户群，对目标受众定向投放不同配置内容。

7.3. 功能特性

EMAS远程配置的主要功能是端上获取配置，其中控制台功能包括配置管理和变更历史。

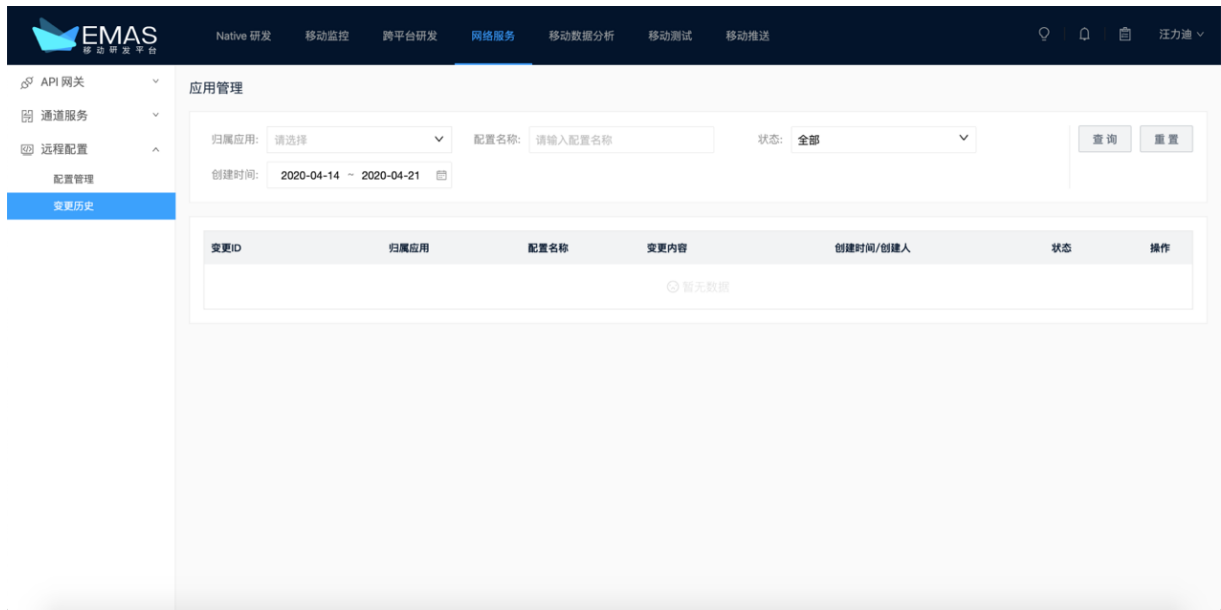
配置管理

配置管理用于创建、管理及审核移动应用的配置。配置是一组参数或自定义配置项集合，属于特定的移动应用，最多可包含100个场景，分别适用不同目标用户的不同应用场景。



变更历史

变更历史用于查询满足指定条件的历史配置，及其详细信息。



7.4. 应用场景

场景1：按用户群打造App针对不同用户群体、不同语言、不同地区展现差异化的营销内容。1) 为不同地区的用户展现不同的语言，呈现个性化的界面布局。2) 为不同的用户群体（例如职场白领、学生）推送贴合目标的营销内容。3) 根据机型、App版本、厂商等差异打造符合用户心智的个性化App。

场景2：灰度发布

利用远程配置执行百分比新功能发布。您可以设置随机选择10%的用户体验新功能，当新功能的稳定性达到预期效果时，可以逐步提高比例至30%、50%，当对新功能十分满意时，可以提高到100%。

场景3：A/B test

利用远程配置实现多个版本在同一时间不同用户群体中进行流量分配，收集各群组的用户体验数据和业务数据，评估出最佳体验版本。

7.5. 基本概念

术语	说明
配置	配置是一组参数或自定义配置项集合，以及发布时目标用户条件及优先级的控制。
场景	配置由一到多个场景组成，每个场景可定义不同内容和目标用户。一般情况下，只需创建一个配置场景，面向全量用户发布内容。当需要个性化或A/B实验时，再创建多个场景。
变更单	记录一次发布变更的详细内容，变更单可通过配置决定是否强制要求审核。

8.移动推送

8.1. 什么是移动推送

阿里云移动推送（Alibaba Cloud Mobile Push）是基于大数据的移动智能推送服务，帮助App快速集成移动推送的功能，在实现高效、精确、实时的移动推送的同时，极大地降低了开发成本。让开发者最有效地与用户保持连接，从而提高用户活跃度、提高应用的留存率。

8.2. 产品优势

高效稳定

自建 ACCS（Alibaba Cloud Channel Service）通道在链路方面做了深度优化，有效提升推送到达率。同时也支持华为、小米、OPPO、VIVO、魅族等国内主流厂商通道，Google境外支持FCM通道，可根据手机品牌智能选择下发通道，实现在厂商手机上系统级推送。

与手机淘宝使用相同架构，基于同一套阿里集团高可用通道和相关基础设施。该通道日均消息发送量可达30亿，目前活跃使用的用户达1.8亿。

精准灵活

支持全量推送、按设备号推送、按别名推送；同时支持通知（Notification）和应用内消息的推送；API支持多种编程语言，接口灵活。

实时分析

阿里云移动推送提供推送效果的实时分析，实时统计推送的抵达、点击、清除等操作数据，并在控制台展示相关数据统计报表，助力实时监控推送效果。

通道隔离

不同应用推送通道互相隔离，保障消息的实时性和安全性。

8.3. 基本概念

移动推送

提供从云端到移动终端的优质推送服务，支持Android和iOS平台的通知推送功能。

推送模式

- 通知：会在手机通知栏弹窗，用户可以打开或清除通知。Android通知走自有通道或厂商通道，iOS通知走APNs通道。
- 消息：不会在手机通知栏弹窗，仅用于业务消息传输。Android和iOS的消息都走自有通道（注：最新版本才支持）。

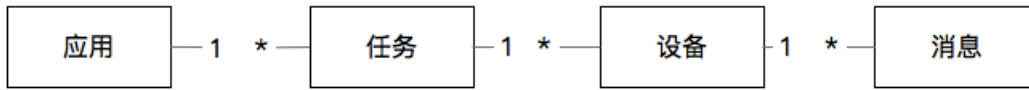
推送方式

- 按设备推送：传入DeviceID参数
- 按别名推送：传入Alias参数

基本概念

- 任务：一次推送操作，发送对象可以是一台或多台设备。

- 通知：单个设备收到某次推送（包含标题、内容等）称为一条通知；一次任务对应多台设备，每个设备对应一条消息。



推送状态

推送通知有以下几种状态：

- 已受理：推送请求已到达推送服务端等待下发
- 已发送：推送服务端已经将请求下发到自有通道或厂商通道
- 已到达：通知已成功到达终端设备
- 已过期：推送时设置了过期时间，且过期时间之前通知未能成功下发
- 已点击：终端成功接收且用户已经手动点击
- 已删除：终端成功接收且用户已经手动删除

状态统计

- 受理数：服务端成功接收到的推送请求数，请求来自于控制台或OpenAPI
- 到达数：成功送达终端的通知数
- 到达率：到达数/受理数×100%
- 点击数：终端成功接收且用户已经手动点击打开的通知数
- 点击率：点击数/受理数×100%
- 删除数：终端成功接收且用户已经手动删除的通知数
- 删除率：删除数/受理数×100%



名词解释

- appKey：App在EMAS产品中的唯一标识，从推送控制台概览页的应用消息中获取。
- appSecret：App密钥，用于推送SDK和服务端鉴权。从推送控制台概览页的应用消息中获取。
- accessKey和accessSecret：调用推送OpenAPI接口的鉴权信息，可联系EMAS环境管理员获取。
- DeviceID：设备唯一标识符。32位，数字和小写字母组合。
- deviceToken：iOS设备在苹果中心注册时返回的64位设备标识符（iOS设备有deviceID和deviceToken，请勿混淆）。
- alias：给设备绑定的别名，支持一个别名绑定多个设备，单个设备绑定多个别名。

8.4. 应用场景

移动推送是阿里云提供给移动开发者的重要产品，通过推送功能的合理使用，能够帮助企业运营人员提高产品的用户活跃度，提高产品的用户留存率。

典型场景

- 应用消息通知
- 新闻、事件提醒
- 营销信息定向推送和广播等

场景1：电商类 App

向用户推送针对性的消息，包括营销活动、业务提醒，提升用户粘度。

例如：

- 交易消息：在退款成功后会发送提醒，使得消费者实时了解交易进展。
- 物流助手：卖家发货时发送提醒，使得消费者在没有主动查阅交易详情时，也能实时获取交易进展。

场景2：天气类 App

每天推送天气预报给手机用户，还可以推送友情关爱。

例如：温度骤降，提醒用户出行攻略，让用户感受到产品暖意。

场景3：智能家居类

通过移动推送的消息通道给智能设备发送指令，例如：播放音乐，打开灯等。

不适用场景

对及时性、可靠性要求很高的场景，不适合采用推送产品，建议接入阿里云短信服务。

例如：

- IM聊天。
- 数据下发的唯一通道。
- 交易、计费等核心系统的关键流程。

9. 移动监控

9.1. 什么是移动监控

EMAS移动监控是EMAS的保障客户端高可用性的解决方案，所谓客户端高可用性，和服务端高可用性类似，追求的都是尽可能少的错误发生率，从而保证客户端的高度可用性。

EMAS移动监控体系，构建从端到端完整的数据采集解决方案，提供了客户端运维所需的基础建设，涵盖了采集协议和通道设计、数仓管理、数据ETL清理。

EMAS移动监控解决方案提供的基本功能包含：App的流量数据、用户体验数据、应用的崩溃及各种异常数据的监控、度量、分析，并且提供了深入的问题定位解决方案。

用户对象

EMAS移动监控，面向所有的任意数据体量的无线端应用。只要用户想要全面了解自己的App，包括App影响用户体验的性能问题、影响用户使用的Crash等异常问题、影响用户留存的业务错误问题，并且想要快速定位问题发生的根本原因，快速修复。只需要简单接入SDK，即可享受端到端的高可用解决方案。

版本说明

EMAS移动监控1.0版本已经比较全面，涵盖客户端线上数据的采集、上报、计算等基础建设服务，以及用户体验、崩溃分析、异常检测、业务错误跟踪、远程日志定位等基础功能模块。

后续版本会完善各个模块功能，例如各个功能模块数据的OLAP分析、用户profiler分析、业务模块打标、相关度推荐算法。新增一些扩展功能，包括，监控告警、issue管理接入等。

9.2. 产品优势

自有的端上数据采集体系基础建设

EMAS移动监控提供端上数据采集通道和协议、以及数据仓库管理。能够帮助客户沉淀App端上的用户数据，进行后续的计算、分析，帮助客户构建自己的大数据体系。

完整的端上运维解决方案

EMAS移动监控提供多种端上运维所需的服务，包括App的流量数据、用户体验性能数据、应用的崩溃以及各种异常数据的监控、度量、分析。并且提供了深入的问题定位分析服务，包括用户日志分析、用户性能profiler分析，以及告警和热修复等服务。

可伸缩的数据体量支持

EMAS移动监控可以支持高达亿级App的数据体量。数据计算服务，可以根据客户客户端体量的大小动态扩容支持。

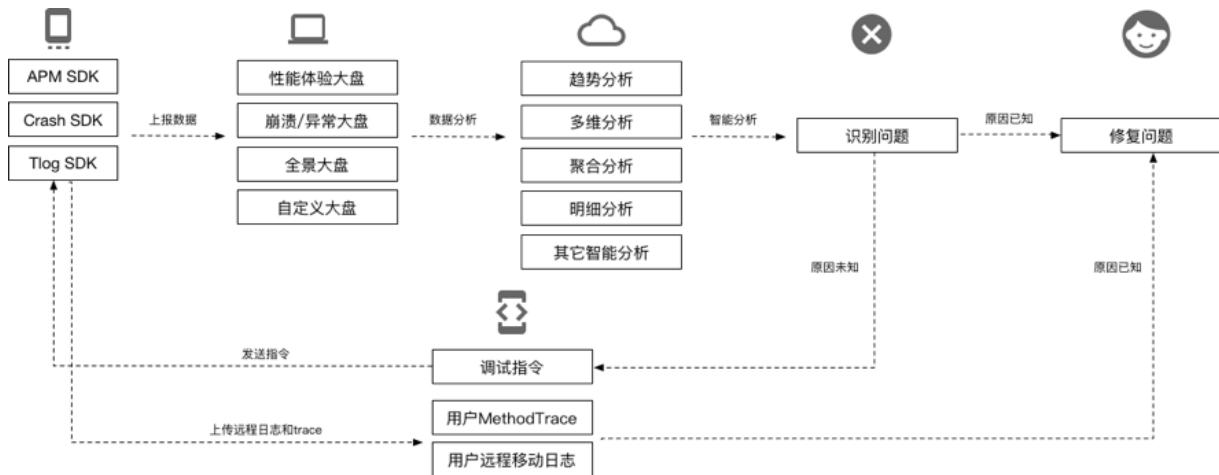
9.3. 应用场景

移动监控适用于及时发现、快速定位/修复各种App线上稳定性和性能体验问题的场景。

如何解决：

- 采集：帮助App构建端到云的低成本、高效率的体验数据采集体系。
- 度量：帮助App建立符合自身特点的用户可用性度量标准。
- 分析：通过多维分析、人工智能算法模型识别问题的主要用户特征。

- 定位：通过定向用户日志数据、methodTrace等工具手段精准定位问题代码。



最终效果：

- 研发周期缩短：借助灰度、A/B等手段，快速上线，监控线上用户实际效果。
- 运维成本降低：从用户问题发生到平台系统发现，延时极短，实时分析线上重要问题。
- 用户体验提升：随时监控修复影响用户体验的稳定性和性能问题，维持App用户体验在高水平。

9.4. 产品架构

产品领域



产品架构大图

为了能够更快更精准的解决问题，我们自下而上、从端侧到服务端侧构建了这个一整套性能APM体系。

- 底层是我们端上的SDK组件库，主要分为：度量组件、检测组件、统计组件。
- 再往上，通过网络通道，将数据传递到高可用平台的服务端，进一步进行度量分析、多维分析以及大数据智能分析。
- 最终结合多维度精准智能告警，将问题解决周期大幅度降低。

9.5. 功能特性

采集度量体系



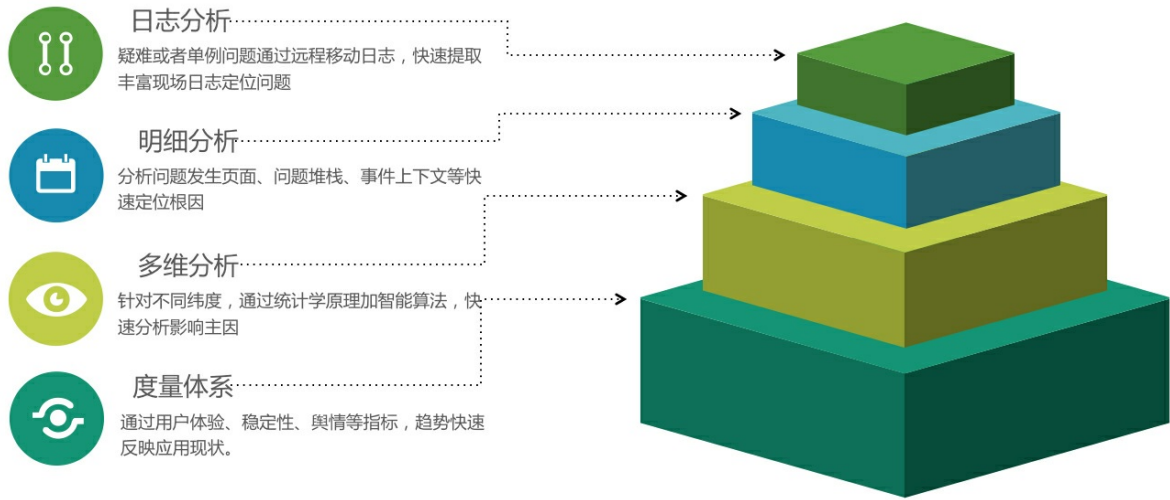
- 无痕埋点的方式，开发接入成本极低。
- 精确度高，与用户直接感受接近。
- 通用性强，线下线上都适用。

分析定位体系

在监控体系之上，我们还有一套基于大数据的分析体系。

这套体系借助于统计学、算法、以及远程日志分析，能够让查问题变得非常高效简单，可以说是一层层的抽茧剥丝的获取问题根因。

- 度量体系，是对度量SDK上传数据的一个直观展示。
- 多维分析，借助统计学原理、智能算法、推荐出影响结果相关度最高的特征维度。例如地域、例如网络运营商。能够直击问题主因。
- 明细分析，我们针对某个特定问题，分析它的特征信息，以及各个特征维度值的占比，最后圈定一批用户，结合这些用户问题堆栈、上下文，定位问题的根本原因。
- 日志分析，如果以上方法都无法定位，我们还有一个终极大招，就是远程获取客户端日志，这个日志可以是开发自定义的，也可以是系统层面的logcat日志，能够帮我们我们最快的还原问题现场，定位问题根本原因。



10.移动测试

10.1. 什么是移动测试

移动测试（MQC）是为广大企业客户和移动开发者提供真机测试服务的测试平台。

我们致力于提供专业、稳定、全面、高价值的自动化测试能力，以及简单易用的使用流程、贴心的技术服务，并且帮助客户以最低的成本、最高的效率发现App中的各类隐患（App崩溃、各类兼容性问题、功能性问题、性能问题等），减少用户流失，提高App质量和市场竞争力。

依托于阿里巴巴深厚的移动测试技术积累，MQC针对不同的测试场景和需求，研发了一套独特的测试方法和体系，可以涵盖Android、iOS、H5等不同的平台体系，我们在内部服务了手淘、天猫、聚划算、支付宝等一系列超级App，积累了丰富的移动测试经验。

同时，在“发现问题 > 定位问题 > 解决问题”整个链路上做了非常多的优化和提升，可以帮助客户快速的发现问题，并且辅助迅速定位问题，最后通过各类修复建议促进问题快速解决。通过一整套测试能力网络，使得MQC的测试效果非常出众，远远高于业界水平。

部署在您公司的移动测试平台即为移动测试专有云服务，英文简称YunBox。

专有云即您的私有云服务。

专有云包括哪些服务方案？

标准版

软件+硬件，一整套服务，可自选20台手机，提供兼容、功能、性能、远程真机租用和在线录制等服务能力。

专业版

软件+硬件，一整套服务，可自选50台手机，提供兼容、功能、性能、远程真机租用和在线录制等服务能力。

中央机房版

软件+硬件，一整套服务，不限手机数量，支持分布式部署、提供兼容、功能、性能、远程真机租用等服务能力。

核心服务能力介绍

自动化的测试能力

提供了常见的兼容、功能、性能等自动化测试能力。

远程真机共享

不同业务部门可以直接远程在线使用真机，打破业务部门的限制。

在线脚本录制

帮助企业测试人员，快速在线录制，生成脚本，提升脚本录制效率。

二次开发赋能企业

企业可以根据自身业务场景需要定制测试流程，同时，我们还提供了完整的API接口，方便企业将测试服务整体接入到服务中台，实现服务整体化管控。

完善的售后保障体系

- 提供沙盘演练服务，手把手教您使用系统服务。

- 阿里云提供7x24小时电话服务。
- 钉钉技术支持。
- 成熟的工单系统，解答您关心的问题。

10.2. 产品优势

功能自动化

- 多设备灵活调度策略；
- 用例执行：同时支持按设备调度和按用例调度。
 - 按设备调度：则所有设备都会执行全部用例集；
 - 按用例调度：将用例集拆分，分布在不同手机执行，以达到最快的执行速度。
- 自动化测试同时，多维度采集性能数据，例如启动时间、CPU、FPS等性能数据。
- 过程全记录，提升问题定位复现效率。
 - 测试过程中的所有动作都以视频的形式录制，便于客户对问题的追查和回溯。
 - 自动视频录制，提高分析/复现问题的效率。

在线录制

- 将原有需要学习代码，才能书写自动化脚本工作，变成在线可录制，极大提升脚本生产速度。
- 常见用例步骤，可以自己定制复用，提升用例录制速度。
- 录制用例步骤，可以自动生成通用Appium脚本，可以下载到本地使用。

用例管理

- 用例可以分多个版本进行管理，每个版本可以分为多个模块进行组织。
- 用例可以被其它用例引用，实现用例的高可复用，降低用例的冗余。
- 多个参数空间与用例结合，方便在不同环境下的测试。
- 用例可以自由组合，组合测试各个业务链路的功能。

高Bug检出率

相对于开源的Monkey测试，阿里云移动测试在多个维度进行了优化升级，Bug检出率提升了几倍。

性能测试服务

多维度性能分析，包括启动、内存、电量、瘦身分析等，帮助企业快速定位App存在的性能问题。

自定义流程

企业常规业务流程，可以自由定制，降低常规业务测试的成本。

极大提升业务测试效率，实现流程高可复用。

远程真机租用

机型可以多人协同复用，可用于远程调试某款机型存在的问题，降低企业采购机型的综合成本。

系统开放性

- 开发系统API，可以将测试能力集成到业务中台，提升业务的自动化水平。

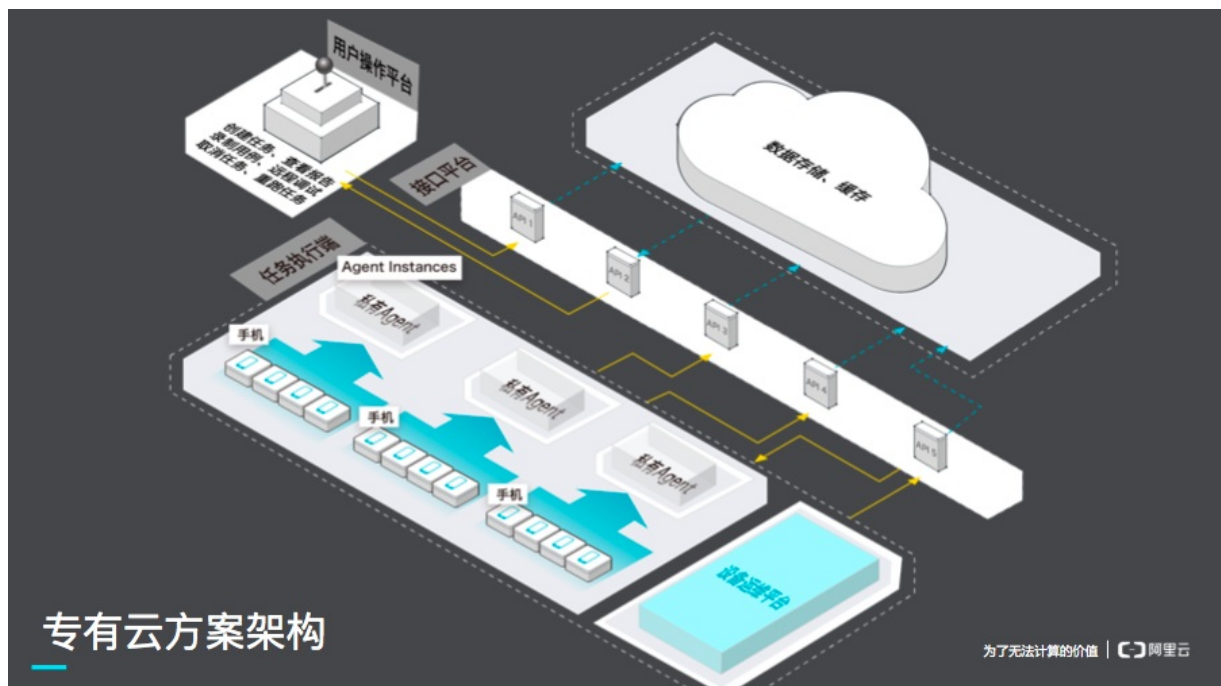
- 持续集成能力：可以在控制台配置任务模板，通过控制台周期触发、手动触发或者通过API方式调用，极大扩展系统的可扩展性。

阿里质量保障理念输出

阿里巴巴质量保障理念整体输出，帮助传统企业，快速升级App质量保障能力。

10.3. 产品架构

- 产品使用，有独立的Web控制台，支持自动化测试、远程调试、在线录制等。
- 数据统一存储管理，可以在不连接公网的情况下部署。
- 手机等终端由Agent来管理调度。
- 提供单独的设备运维管理平台，降低运维的复杂度。



10.4. 功能特性



功能自动化

- 多框架支持：Appium。
- 在线脚本录制工具、PC脚本录制工具，让脚本更稳定。
- 测试视频、功能Case分析、步骤截图、性能分析一起搞定。
- 通过自动化能力，能有效解决App的兼容、功能、性能自动化问题。

在线录制

- 无需本地接入设备，直接云端在线录制自动化脚本。
- 支持参数化、流程定制化、断言、图像验证码、随机键盘等功能。
- 用例录制，提升测试人员生产用例自动化脚本的效率，帮助业务人员应对业务形态的快速变化。

设备调试及共享

- 设备统一管理，异地共享。
- 轻松远程断点，更支持多机调试。
- 充分测试，对异常机型定点分析，定位问题。
- 实现常用机型的高度利用，降低企业设备采购成本，提升设备利用率。

用例管理

强大的用例管理能力，可以实现用例的分版本、模块的管理，同时用例可以自由拼装覆盖各种复杂的业务场景。降低同样的操作，多次重复带来的冗余。

支持用例复用，可以自由组合用例，覆盖不同的业务场景。

同时极大降低用例的维护成本，一个功能用例调整，被引用的其它用例，全部生效。

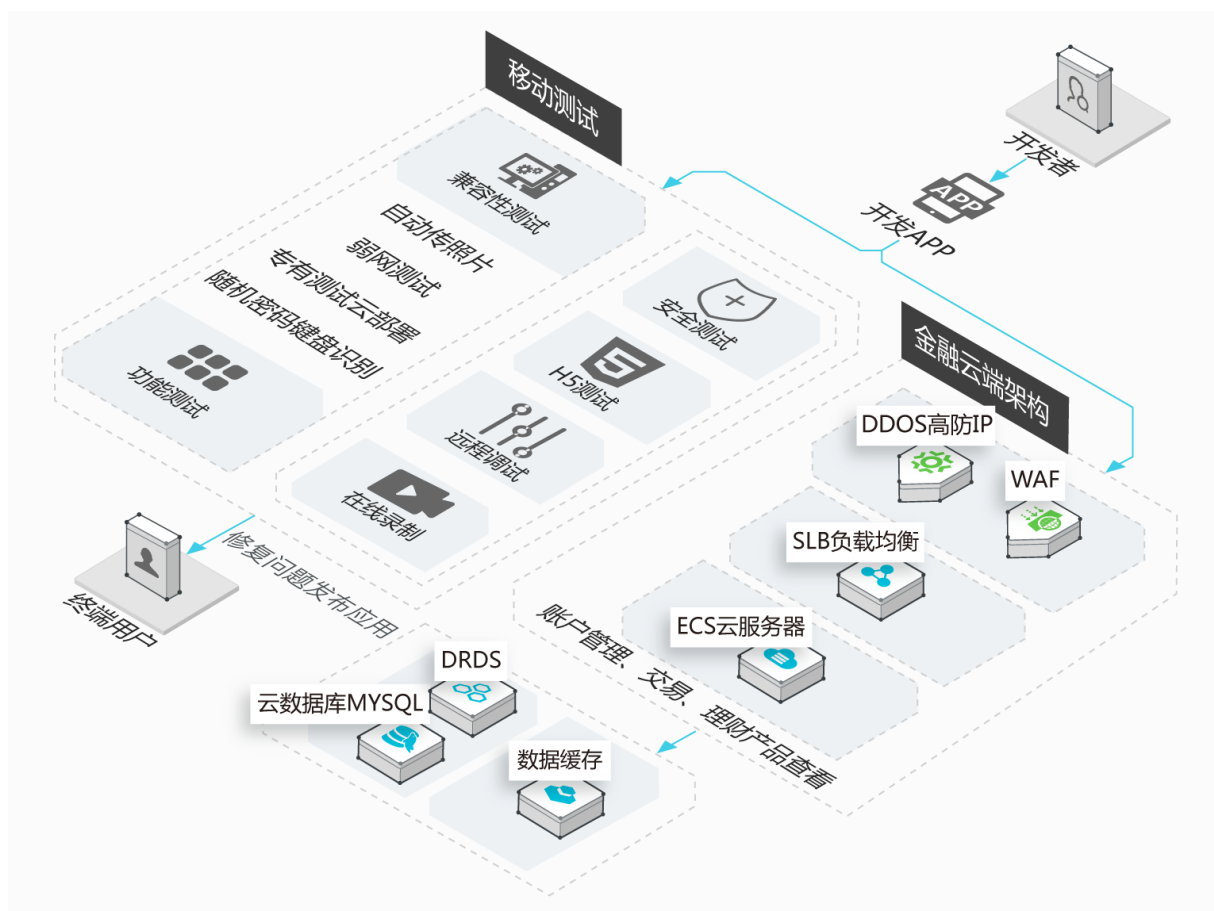
10.5. 应用场景

App上线前，需要解决产品存在的机型兼容、功能、性能问题，避免线上问题影响用户体验，导致业务受到影响。

为了解决产品的功能问题，需要测试人员手动测试，而移动测试提供了在线脚本录制能力，可以成倍提升自动化脚本生产速度，以快速应对业务的快速变化需求。

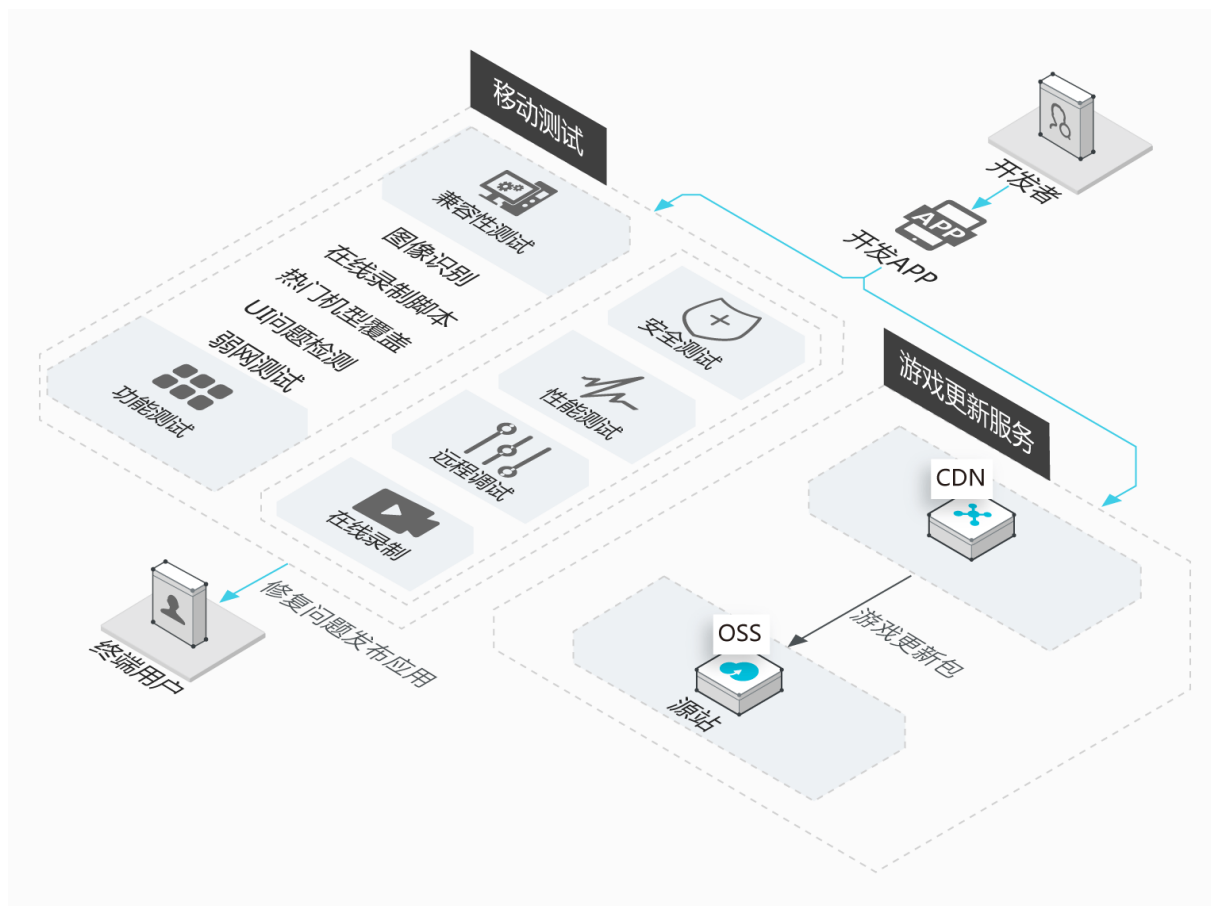
金融混合应用场景

- 解决金融类App的兼容、功能、性能自动化。
- 随机密码键盘等复杂功能支持。
- 支持企业内网部署。
- 用例管理能力，支持多用例按版本和模块管理。
- 用例管理能力，支持用例间互相引用，降低用例步骤冗余。



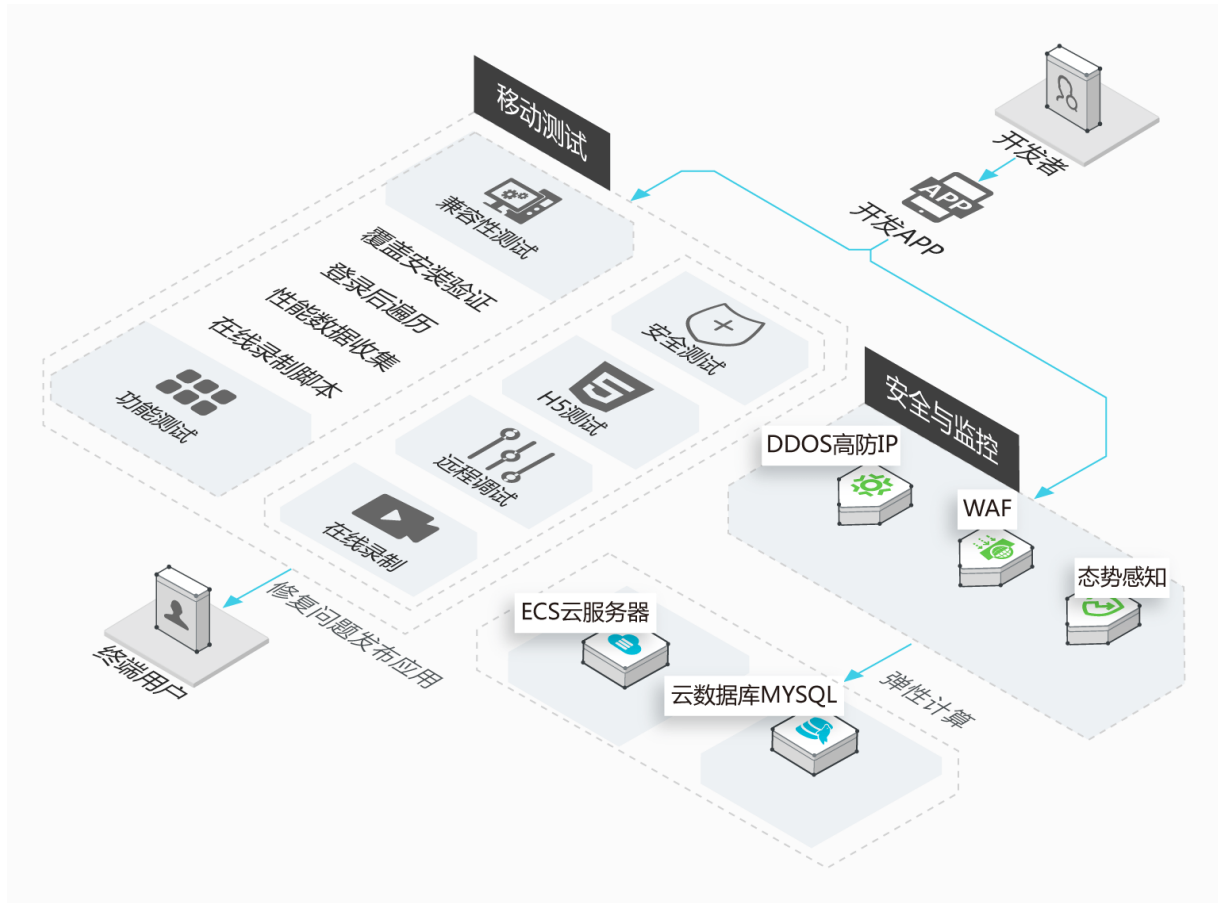
游戏图像识别场景

- 采用图像识别技术，解决游戏控件识别问题。
- 自动化测试能力，覆盖兼容、性能、功能。



电商功能遍历场景

- 界面适配检测。
- 关键业务流程，功能自动化测试。



10.6. 基本概念

<p>兼容性测试</p>	<p>Android系统版本繁多，加上各个厂商定制化的修改，使得Android碎片化问题非常严重。开发者需要花大量的金钱购买各类真机设备，花大量时间在不同的Android设备上进行测试，程序崩溃问题依然严重。兼容性测试就是解决这一问题。用户只需上传应用包，然后直接选择真机设备，即可提交到云端进行测试。兼容性测试会帮用户自动在选择的真机终端上进行安装测试、启动测试、压力测试、卸载测试，最后把整体的兼容性报告、所有崩溃隐患的详细信息全部呈现给开发者，让开发者足不出户，便能体验到极致的测试服务。</p>
--------------	---

H5测试	H5应用已经到了与Native应用平分天下的地位，越来越多的开发者愿意将精力投入到更加方便、轻量的H5应用上去。同时，H5应用的兼容性、性能等问题愈发值得重视。H5测试为开发者提供真机上H5应用的兼容性和性能测试，同时智能地遍历H5应用所有下级页面，并且给出H5应用待优化的点，让开发者快乐开发。
ANR	如果应用对输入事件（例如硬件点击或者屏幕触摸事件）在5秒内无响应，或者BroadReceiver不能够在10秒内结束接收到任务，就会发生ANR（程序无响应）。一般由在UI线程中执行了数据库、IO、网络等耗时的操作而无法响应输入事件引起。
Crash	应用在运行过程中，出现异常退出。
Monkey测试	Monkey是Android中的一个命令行工具，可以运行在模拟器里或实际设备中。它向系统发送伪随机的用户事件流（如按键输入、触摸屏输入、手势输入等），实现对正在开发的应用程序进行压力测试。Monkey测试是一种为了测试软件的稳定性、健壮性的快速有效的方法。
CPU时间	操作系统调度CPU交替的执行不同进程，一个进程的CPU时间就是指CPU在该进程上执行的所有时长的总和。
H5首屏加载	H5页面加载完首屏所有资源、包括css、js、图片、数据等所消耗的时间。
DOM加载	webView onPageStart到onPageFinished的时间。
非CDN资源	CDN是构建在网络之上的内容分发网络，依靠部署在各地的边缘服务器，通过中心平台的负载均衡、内容分发、调度等功能模块，使用户就近获取所需内容，降低网络拥塞，提高用户访问响应速度和命中率。非CDN资源就是没有使用CDN的资源，加载资源时需要通过DNS层层解析。

无时间戳资源	HTTP请求时没有在Header里面带上 <code>modify time</code> 和 <code>expire time</code> 这样的信息，在请求时从缓存里面找不到匹配的资源，需要重新加载，会耗用更多的流量和时间。
浏览器兼容性测试	浏览器兼容性目前支持QQ、百度、UC、360四类移动端浏览器。MQC会在您选择的设备上，分别用这四款移动浏览器加载目标网页，并在加载完成后，向上滑动2次网页，分别截取H5应用图片。从而，帮助您查看在不同浏览器上的H5应用兼容性情况。

11.移动数据分析

11.1. 什么是移动数据分析

移动数据分析 (Mobile Analytics) 是阿里云推出的一款移动App数据统计分析产品，提供通用的多维度用户行为分析、留存&&活跃分析、页面路径分析等能力，助力移动开发者实现基于大数据技术的精细化运营、提升产品质量和体验、增强用户黏性。

11.2. 产品优势

完备的业务数据采集

采集用户的访问行为，同时支持hybird采集方案，帮助开发者采集App里面的H5页面，让用户行为数据串联起来提供更大的业务分析价值。

丰富维度统计报表

有一套完善的运营指标体系，让开发者快速了解用户来自哪里，访问了哪些页面，停留了多长时间，用户终端及网络环境如何，用户的行为分析、活跃&&留存分析、页面路径分析等。

秒级实时计算

实时计算用户、性能及Crash相关指标数据结合报警监控，让开发者随时随地了解现在的数据变化情况。

移动开发者生态

移动数据分析是移动开发者平台的一个重要产品，与EMAS其他服务合力为移动开发者提供更完善的移动服务。

11.3. 使用场景

精准监控

App业务行为精准、实时分析，业务变化一目了然。

渠道对比

不同渠道对比，轻松评估推广效果。

自定义事件

自由定义业务行为，获取业务留存情况。

用户画像分析

提供用户地域、设备、品牌等画像分布情况。

12.应用中心

本文介绍应用中心的产品定位、产品优势、业务流程、功能特性和应用场景。

什么是应用中心

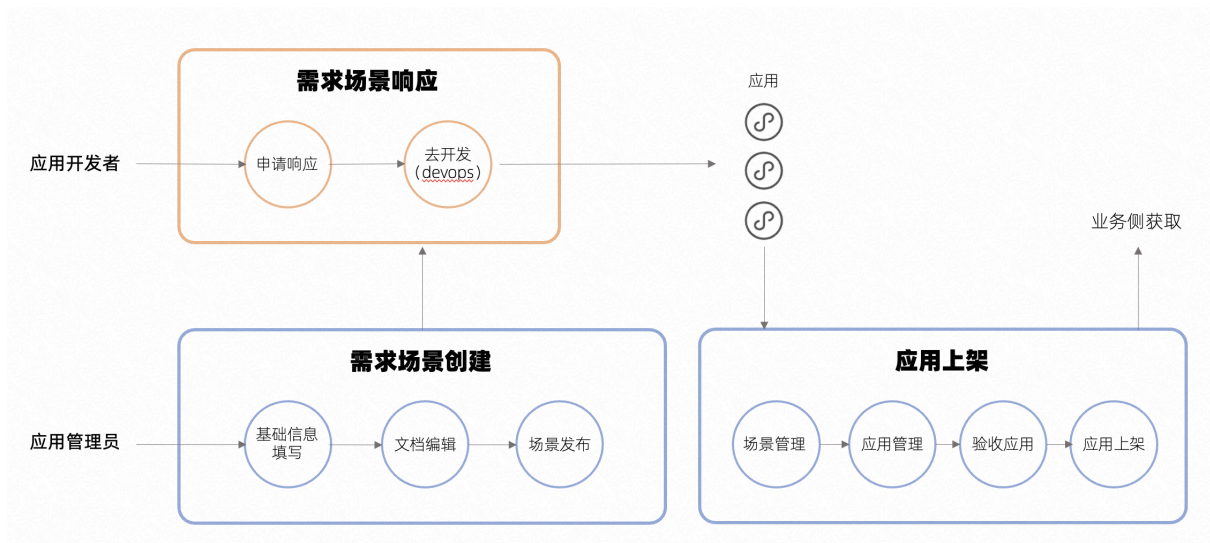
应用中心是一个帮助平台集成生态ISV的小应用的供需撮合平台，平台包含控制台和门户两部分，其中应用管理员在控制台完成需求场景的发布以及应用的上架，开发者在门户完成场景的响应以及应用的投放，从而完成两方的应用集成撮合。

产品优势

应用中心的核心优势包括：

- 统一管控应用全生命周期，支持客户端应用注册管理，包括Android和iOS端原生应用、小程序应用、Web应用等。
- 从应用管理员和开发者两个视角独立管理。
- 应用安全保障。包括：开发者的身份认证、入驻，以及应用在线测试、应用版本化管理、应用安全扫描等。

业务流程



应用中心支持应用管理员对应用进行从响应场景，到开发，到审核并允许投放渠道的流程管理。

具体流程如下：

1. 应用管理员：创建需求场景，编辑相关文档，使开发者可快速了解场景详情。
2. 应用开发者：进入场景市场，申请订阅应用管理员发布的场景。
3. 应用管理员：选择需要的开发者，通过审批。
4. 应用开发者：在我订阅的场景看到通过审批后，前往跨平台DevOps进行开发。
5. 应用开发者：跳转至跨平台DevOps环境完成开发后，将开发完的应用发布并推送至应用中心等待审核发布。
6. 应用管理员：在应用中心进入场景管理界面，找到场景，进入该场景的应用管理界面，在待选择页签接受该应用，即可完成上架。

功能特性

应用管理

- 需求场景管理

应用集成从场景创建开始，不同的场景可以承载不同的应用脚手架，也可以承载不同的需求，最重要的是，可以承载不同的应用，用户可以通过需求场景来完成应用的规范分类集成。

场景创建时需要提供场景的基本信息，并配置需求文档，方便开发者精准地完成需求的开发。文档内可编写文字，也可上传文件，脚手架等。

- 应用管理

提供应用全生命周期管理，应用与场景绑定，开发者生产的应用将投放至场景，应用管理员可基于场景管理应用，做场景下的应用上下架操作。

- 应用投放管理

支持对应用进行从响应场景，到开发，到审核并允许投放渠道的流程管理。

- 关联关系维护

应用中心维护应用-场景-渠道的关联关系，为其他应用系统提供数据支持。

场景市场

- 场景列表

分页展示场景，支持对场景进行多维度搜索。

- 申请响应

支持开发者申请响应场景。

应用场景

生态应用集成场景：应用管理员在控制台完成需求场景的发布以及应用的上架，开发者在门户完成场景的响应以及应用的投放，从而完成两方的应用集成撮合。