移动开发平台

客户端开发组件

腾讯云

版权所有：腾讯云计算（北京）有限责任公司

【版权声明】

©2013-2025 腾讯云版权所有

本文档（含所有文字、数据、图片等内容）完整的著作权归腾讯云计算（北京）有限责任公司单独所有，未经腾讯云事先明确书面许可，任何主体不得以任何形式复制、修改、使用、抄袭、传播本文档全部或部分内容。前述行为构成对腾讯云著作权的侵犯，腾讯云将依法采取措施追究法律责任。

【商标声明】

腾讯云

及其它腾讯云服务相关的商标均为腾讯云计算（北京）有限责任公司及其关联公司所有。本文档涉及的第三方主体的商标，依法由权利人所有。未经腾讯云及有关权利人书面许可，任何主体不得以任何方式对前述商标进行使用、复制、修改、传播、抄录等行为，否则将构成对腾讯云及有关权利人商标权的侵犯，腾讯云将依法采取措施追究法律责任。

【服务声明】

本文档意在向您介绍腾讯云全部或部分产品、服务的当时的相关概况，部分产品、服务的内容可能不时有所调整。您所购买的腾讯云产品、服务的种类、服务标准等应由您与腾讯云之间的商业合同约定，除非双方另有约定，否则，腾讯云对本文档内容不做任何明示或默示的承诺或保证。

【联系我们】

我们致力于为您提供个性化的售前购买咨询服务，及相应的技术售后服务，任何问题请联系 4009100100或95716。

文档目录

客户端开发组件
- H5容器与离线包
  - H5 容器和离线包简介
  - H5容器
- 页面路由与组件化
- 定位
- 文件预览
- 统一存储
- 社交分享
- 安全键盘
- 扫一扫
- UI 组件库

版权所有：腾讯云计算（北京）有限责任公司

客户端开发组件
H5容器与离线包
H5 容器和离线包简介

最近更新时间：2023-07-31 09:43:25

服务概述

H5 容器和离线包经常作为移动端混合开发解决方案来同时使用。H5 容器提供了 H5 页面与 Native 交互的解决方案。离线包可以将 H5 资源缓存至本地进行加载。HContainer 对离线包和 H5 容器进行了封装，返回一个包含 WebView 的 ViewController 供开发者进行页面跳转。

应用场景

混合开发技术的主要场景是 App 使用 H5 页面进行业务功能开发。通过 H5 容器和离线包，提高页面的加载速度和进行数据交互。

系统架构及技术原理

- **H5 容器**：JSBridge Core 通过将 H5 页面的 js 调用消息封装成 URL 的方式向 Native Code 传递信息。Native 端将 URL 信息还原后，通过对比 JSBridge Core 的 JSAPI 注册信息，决定将消息丢弃或转发至相应的处理者，完成 js 调用到 Navite Code 的调用链路。
- **离线包**：通过拦截 WebView 的资源请求并根据请求资源的 URL 去匹配本地的离线资源。如果存在与之匹配的离线资源则直接加载本地资源，否则请求在线资源。
- **HContainer**：继承 UIViewController 并创建 WebView 来进行 H5 容器注册和离线包注册，降低集成门槛。同时它对离线包加载从 URL 层进行封装，实现使用业务 ID（离线包BID）到 URL 的映射关系来打开离线包页面。

版权所有：腾讯云计算（北京）有限责任公司

H5容器

最近更新时间：2023-07-31 09:43:22

服务概述

H5 容器组件提供了成熟的移动端 Hybrid 解决方案，拥有丰富的内置功能，也提供了良好的外部扩展功能，具备单/多容器管理、单/多页面管理、事件透传、信息互换、埋点上报等基础能力，并提供插件定制 JSAPI。
通过 H5 容器组件，可以极大的简化客户端与 H5 页面的交互流程，规范化 H5 页面的会话管理。H5 容器，可以加载 H5 页面及按照会话概念管理各个页面，内置丰富的 JSAPI、标题设置等功能，扩展业务需求。支持自定义网络库、网络通道、键盘、地理位置获取、分享等各模块。通过自定义插件，可轻松实现定制 JSAPI。

应用场景

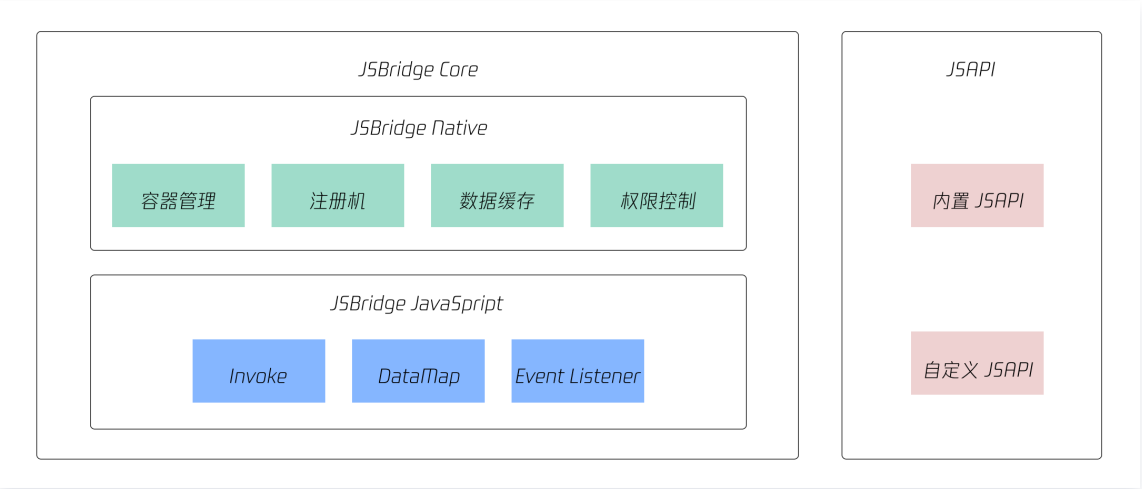
H5 容器技术打通了客户端与 H5 页面之间的阻碍，可用于客户端与 H5 页面双向数据访问等。H5 容器技术，也可以应用于复杂的 H5 页面管理，很好地掌控 H5 页面的状态与安全，充分保障 H5 在客户端的用户体验。

产品架构与技术原理

总体架构

H5 容器的架构分为两个部分：JSBridge Core 和 JSAPI。

- JSBridge Core：移动端 Hybrid 方案的核心中介，JSBridge 架起了一座连接 JavaScript 和 Native Code 的通信桥梁，让双端可以互相调用。



- JSAPI：移动端 Hybrid 方案的接口，用于在 H5 页面调用，并在客户端实现相应的处理。除了基本 JSAPI 外，还可以自定义 JSAPI，实现扩展功能，支持基础信息获取、页面控制、事件透传、地理位置获取、分享、上

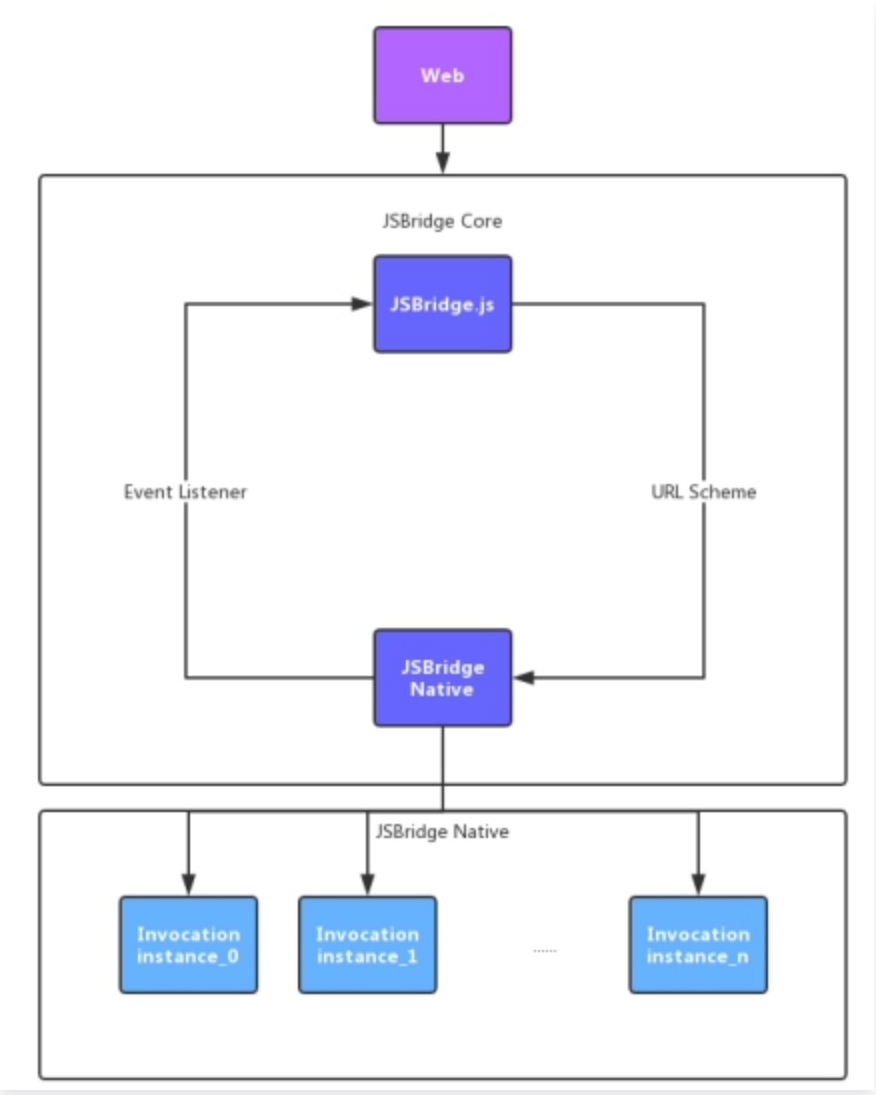
报、网关等能力。

H5 容器工作流程

H5 容器可以看成是客户端提供给 H5 页面展示的一个管理器，通过捕获 Web 请求来实现一些自定义的流程注入或操作处理。整个流程的核心可分为关键的几部分：

- H5 调用 Native 功能
- Native 调用 H5 功能
- 注册与权限控制
- 多容器管理

- 自定义 JSAPI



产品优势

腾讯移动开发平台（TMF）H5 容器组件具有以下优势：

- 强大的管理能力：
  - TMF H5 容器组件支持单/多页面，单/多容器的模式进行管理，整个流程高效规范。
  - TMF H5 容器组件集成一套成熟的辅助工具，封装常用流程，便捷开发操作。
- 高稳定性与高兼容性：
  - TMF H5 容器组件接入多个腾讯系应用（腾讯手机管家、腾讯 Wi-Fi 管家等），经受过亿级用户量考验。
  - TMF H5 容器组件采取系统主流 API 实现，版本迭代兼容性强，对新增系统适配代价低。
- 丰富的接口：
  TMF H5 容器组件内置丰富的 JSAPI，在无需定制的情况下可完成绝大多数需求。
- 可扩展性强：
  TMF H5 容器组件支持定制 JSAPI，可根据自身需求定制接口。

版权所有：腾讯云计算（北京）有限责任公司

页面路由与组件化

最近更新时间：2023-07-31 09:43:25

组件概述

随着业务不断的发展，业务变得种类繁多，项目代码集中且耦合在一起，导致编译速度慢、开发效率低、维护困难。从工程效能和业务迭代稳定性的角度考虑，都会把项目拆分成组件化架构。当组件拆分后，页面路由与组件化（TMFPortal 组件）基于组件化的设计思路，能快速、方便、灵活的进行组件间跳转、数据通信和组件生命周期的控制，功能灵活，使用简单。

应用场景

TMFPortal 组件适用但不限于以下场景：

1. Native+H5 混合开发模式，需要进行页面之间的互相跳转，或进行灵活的运营跳转链接下发。
2. 统一管理来自 App 外部的 URL 跳转，使用统一的页面接收所有外部 URL 跳转，到首页时再用 TMFPortal 启动目标页面。
3. 页面跳转有复杂判断逻辑的场景。例如多个页面都需要先登录、先定位后才允许打开，如果使用常规方案，这些页面都需要处理相同的业务逻辑；而利用 TMFPortal，只需要开发好拦截器并配置到各个页面即可。
4. 多工程、组件化、平台化开发。多工程开发要求各个工程之间能互相通信，或者代码复用、依赖注入、编译等问题，这些问题都可以利用 TMFPortal 组件解决。
5. 对业务埋点需求较强的场景。页面跳转作为最常见的业务逻辑之一，常常需要埋点。给每个页面配置好 URL，使用TMFPortal统一进行页面跳转，并在全局的回调接口中埋点即可。
6. 对 App 可用性要求较高的场景。一方面，可以对页面跳转失败进行埋点监控上报，及时发现线上问题；另一方面，页面跳转时可以执行判断逻辑，发现异常（例如服务端异常、客户端崩溃等）则自动打开降级后的页面，保证关键功能的正常工作，或给用户友好的提示。

产品优势

- 自动注册 Android 端支持使用注解配置完成路由的自动注册。
- 动态注册无需写死路由，可动态下发和注册路由，灵活性高。
- 拦截器支持配置全局和局部拦截器，可在跳转前或方法执行前执行同步/异步操作，例如登录、定位等。
- 跨模块调用支持暴露接口在公共服务中供其他模块调用，实现本地调试，节省开发调试工作量。

版权所有：腾讯云计算（北京）有限责任公司

定位

最近更新时间：2023-08-01 11:17:32

服务概述

移动互联网时代，不管是分享位置、搜索周边、创建收货地址、广告推送、还是轨迹监控等，其首要步骤就是对用户进行定位，获取用户所在位置，从而为用户提供更加便捷精准的服务，即定位是一个基于位置的服务（Location Based Services，LBS）功能的开始。
Android 定位组件适用腾讯地图定位 SDK 提供定位服务，腾讯地图定位 SDK 是一套基于 Android 4.1 及以上版本设备的应用程序接口。通过该接口，您可以轻松使用腾讯地图定位服务，构建 LBS 应用程序。定位 SDK 包括 GPS 定位与网络定位，实现了经纬度坐标偏转与当前位置的兴趣点（Point of Interest，POI）名称、地址或者行政区划的查询。采用了移动缓存策略，节省流量与电量。定位原理：定位 SDK 使用当前设备的 GPS、基站信号和 Wi-Fi 信号生成定位依据，并将定位依据发送到腾讯的定位服务器。定位服务器对定位依据进行计算得到定位结果，最后将结果返回给定位 SDK。
iOS 定位组件基于苹果官方的 CoreLocation 框架提供定位服务，只需申请设备定位权限，无其他门槛。同时提供火星坐标转换接口以及地理位置信息反向接口，协助构建 LBS 应用程序。

应用场景

定位组件应用场景非常广泛，以下列举常用应用场景：

- **物流业务**
  预分拣准确率决定了物流配送的效率，腾讯位置服务地址解析功能可以帮助合作伙伴快速、有效地提高预分拣准确率，提升物流效率。
- **智能出行**
  对用户来说，快速、准确输入起终点是出行的第一步，腾讯位置服务提供定位、智能推荐上车点、场景化 POI 检索策略服务，用户平均输入少于4个字即可获得准确的地点。
- **O2O 业务**
  配送员配送更多的订单，就会创造更多的收益。腾讯位置服务能够帮助合作伙伴自动生成等时可达配送范围，为配送员提供最优的路线规划服务，提升配送效率，为更多的订单服务。
- **共享单车**
  如何准确找到一辆单车往往是一个让人头疼的问题。腾讯位置服务提供个性化的行业地图，借助定位功能可以准确展示单车位置，步行路线规划服务能够高效引导用户寻找车辆。
- **运动健康**
  对运动进行量化已经成为一种潮流。腾讯位置服务能够准确记录运动轨迹，有趣回放运动路线，精确计算运动距离，为健康的每一步精准量化。
- **LBS 游戏**
  游戏和地图结合的 LBS 玩法陆续成为游戏行业的风向标。借助 LBS 玩法，可将虚拟的游戏世界和真实的现实世界打通，构建基于真实世界位置场景的游戏社交。

版权所有：腾讯云计算（北京）有限责任公司

产品优势

- **高精度的定位结果**
  GPS：20米左右，Wi-Fi：30-180米，基站：150-800米。
- **高可信的覆盖范围，支持境外定位**
  支持国内99%以上定位成功率，国外98%以上的成功率。
- **丰富的调用接口**
  支持定位、逆地址解析、周边 POI 检索等接口，使用灵活。
- **节能的定位方式**
  每次定位网络流量小于1K，定位时机准确，珍惜流量和电量。
- **极小身材**
  专注移动设备定位功能，相比同类产品软件包更小，不超过100KB。
- **无使用门槛**
  申请和使用 Key 非常容易，无任何门槛。接口简单，集成方便。

版权所有：腾讯云计算（北京）有限责任公司

文件预览

最近更新时间：2023-07-31 09:43:25

服务概述

TMF 文档在线预览组件依赖 X5 内核提供的强大文件能力，提供了在线预览网　中各种文档附件的功能。

应用场景

目前文件预览组件从1.0.5.3开始兼容 Android11 下的 PDF 文件，其他格式（DOC、XLS、PPT 等）暂未支持。

版权所有：腾讯云计算（北京）有限责任公司

统一存储

最近更新时间：2023-07-31 09:43:22

服务概述

TMF 统一存储组件提供完整的持久化存储解决方案，组件 SDK 提供多样的存储方式以满足不同的存储需求。目前 TMF 统一存储组件由数据库存储（WCDB）与 键值对存储（MMKV）及文件存储 三部分组成。

- WCDB 是一个高效、完整、易用的移动数据库框架，基于 SQLCipher，支持 iOS，macOS 和 Android，提供数据库存储、键值对存储、文件存储三种存储方式。
- MMKV 是基于 mmap 内存映射的 key-value 组件，底层序列化/反序列化使用 protobuf 实现，性能高，稳定性强。
- 文件存储是基于 Android 原生 File 封装的接口，提供了加解密读写文件的能力，提高了文件存储的简便性和安全性。

应用场景

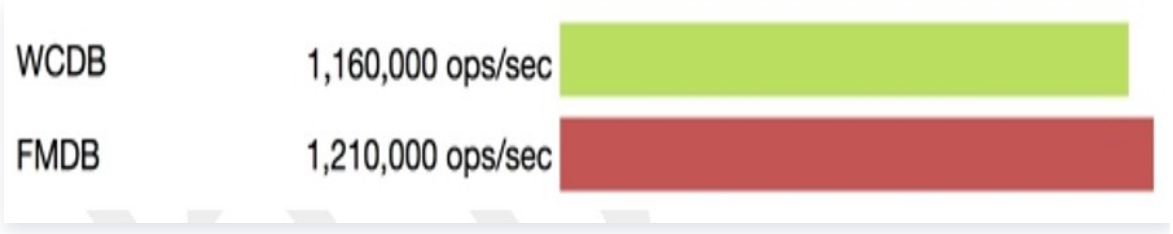
TMF 统一存储技术，可以应用于所有涉及数据存储、数据持久化的业务。提供客户端持久化存储解决方案，底层提供多样化的存储方式以满足不同的存储需求，支持数据加密功能。可以视为传统数据存储的更优替代技术组件。

产品优势

数据库存储（WCDB）

TMF 统一存储组件中 WCDB 部分具有以下优势：

- 易用，WCDB 支持一句代码即可将数据取出并组合为 object。
  - WINQ（WCDB语言集成查询）：通过 WINQ，开发者无须为了拼接 SQL 的字符串而写大量的胶水代码。
  - ORM（Object Relational MApping）：WCDB 支持灵活、易用的 ORM。开发者可以很便捷地定义表、索引、约束，并进行增删改查操作。
- 高效，WCDB 通过框架层和 SQLCipher 源码优化，使其更高效的表现。
  - 多线程高并发：WCDB 支持多线程读与读、读与写并发执行，写与写串行执行。
    下面是 WCDB 与 FMDB 的一系列性能对比：
    - 单线程：
      - 读操作性能测试：该测试为从数据库中取出所有数据，并拼装为 object。



- 写操作性能测试：该测试为将 object 的数据不断插入到数据库中（不使用事务）。

- 批量写操作性能测试：该测试为将 object 的数据批量插入数据库（使用事务）。

WCDB 写操作和批量写操作的性能分别优于 FMDB 28% 和 180%。

- 多线程：
  - 多线程读操作性能测试：该测试同时启动两个线程，分别从数据库中取出所有数据，并拼装为 object。

  - 多线程读写操作性能测试：该测试同时启动两个线程，一个线程从数据库中取出所有数据，并拼装为 object；另一个将 object 的数据批量插入到数据库中。

  - 多线程写操作性能测试：该测试同时启动两个线程，分别将 object 的数据批量插入数据库。

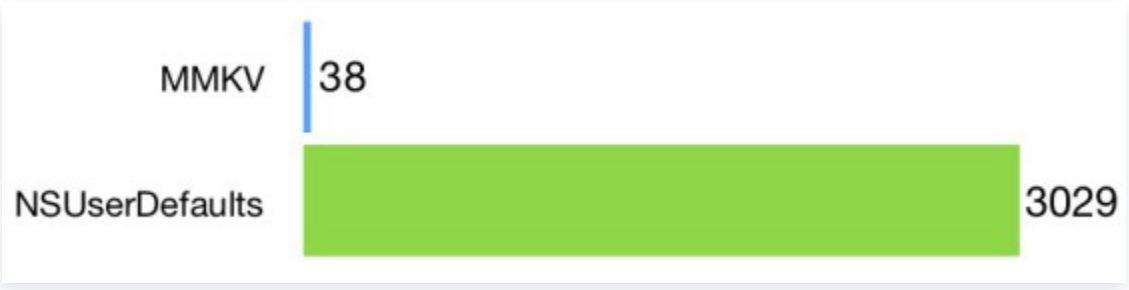
    - WCDB 的多线程读写操作性能优于 FMDB 62%，而多线程读操作基本与 FMDB 持平。FMDB 在多线程写测试中，直接返回错误 SQLITE_BUSY，因此无法比较。而基于 SQLite 的机制，WCDB 的多线程写操作实质也是串行执行，但不会出错导致操作中断。
  - 初始化：
    - 初始化性能测试：该测试针对创建 SQLite 连接的初始化过程，即创建 SQLite 连接，并设置最基本的配置。SQLite 的初始化速度会根据表的数量而增加。

    - WCDB 通过针对性的优化，使得初始化性能优于 FMDB 107%。
- 完整，WCDB 覆盖了数据库相关各种场景的所需功能。
  - 加密：WCDB 提供基于 SQLCipher 的数据库加密。
  - 损坏修复：WCDB 内建了 Repair Kit 用于修复损坏的数据库。
  - 反注入：WCDB 内建了对 SQL 注入的保护。

键值对存储（MMKV）

TMF 统一存储组件中 MMKV 部分性能极佳：
循环写入随机的 int 1千次，我们有如下性能对比：

- 下面是 iOS 端 MMKV 与 NSUserDefaults 性能对比：



- 下面是 Android 端 MMKV 与 SharedPreferences 性能对比：

文件存储（File）

文件存储基于 Android 原生 File，提供了加密能力，封装文件加解密/明文读写及文件删除接口，无需关注文件存储过程中繁杂的 try/catch 流程，提高了使用的简便性。

社交分享

最近更新时间：2023-07-31 09:43:22

服务概述

TMF 社交分享组件支持文字、图片、链接、音视频、文件、表情等内容一键分享到微信好友、微信朋友圈，以及 QQ 等主流社交平台。

系统架构与技术原理

总体架构

- 社交分享组件支持 iOS、Android 双平台。
- 社交分享组件可屏蔽各个社交平台差异，中台设计，融合分享能力，通过统一的接口，一键连接主流社交平台，包括：微信、QQ、微博、支付宝、短信息等。
- 社交分享组件支持定义统一的分享对象，支持文本、图片、链接等信息设置。
- 社交分享组件支持定义统一的回调，简单清晰获取各个社交平台的分享结果。
- 社交分享组件支持分享处理规范化，分享接入和配置流程化。

操作流程

产品优势

- 集成快捷、操作简单：只需几分钟即可集成组件，让您的应用轻松拥有强大的社会化功能，并且接口统一，操作简单。
- 稳定可靠、SDK 包小：各个平台需要的包是独立的，可以根据需要来添加，同时 TMF 分享与其他 TMF 开发者产品共用一个 Core，大大减小 SDK 体积。
- 良好的用户体验：以开放代码的方式提供中规中矩的分享面板，开发者可以根据需要调整样式，无论是何种 App 都不会显得突兀。
- 清晰的统计：完整的数据统计，帮助开发者了解各社交平台的分享情况，助力产品的开发和推广。

版权所有：腾讯云计算（北京）有限责任公司

安全键盘

最近更新时间：2023-07-31 09:43:22

服务概述

- **小程序**
  TMF 小程序安全键盘为用户输入的敏感信息提供全面的安全防护，采用一次一密、公钥加密、代码混淆、按键无回显和乱序，从架构上做到防中间人攻击、防内存 dump 攻击、防逆向、防调试、防篡改、防截屏攻击等，且支持国密，是国内唯一支持国密算法的小程序键盘。小程序安全键盘展示风格多样，可自定义键盘背景色、键值颜色和字号，还支持品牌 Logo 展示，产品已获得银行卡检测中心 BCTC 的安全认证。
- **App**
  TMF 安全键盘组件可以为用户在输入关键信息时提供全面的安全防护，组件提供的随机分布式虚拟安全键盘，从底层、启动前、输入时、输入后等多个维度进行输入数据保护，有效避免重要个人信息泄漏问题。

产品优势

小程序

- 安全加密形式
  - 支持国密 sm2/sm4、RSA/AES 加密。
  - 小程序插件源码加固。
  - 支持乱序数字键盘。
- 灵活、扩展性高
  - 支持键背景色自定义。

- 支持主键值色值、字号自定义。
- 支持键盘的 Logo 展示。

App

- 完全自建，规避系统键盘接口
  - 自绘实现的键盘和输入控件，未使用系统 API，无键盘劫持和系统漏动风险。
  - 即使系统键盘或者第三方键盘爆出漏洞或者被篡改，也不会被截取到用户的输入。
- 防止底层获取密码
  - 通过随机布局键盘，防止被底层分析输入节点进而获取密码。
  - 键位显示与键值错乱映射，及时获取按键位置，也无法推测具体的按键信息。
  - 对键盘模拟点击和键盘输入读取进行防护。
  - 对键盘点击记录进行了防护。
- 防截屏攻击
  对截屏攻击进行防御，不会显输入信息。
- 键位显示与键值映射云安全保障
  - 每次使用键盘时，键位显示与键值映射关系由云端实时生成，使用国密算法加密映射关系数据后下发。
  - 加密算法安全，且客户端无密钥泄漏风险，密钥由客户自行保管。
  - 解密库时间戳校验机制，不合规的密文无法正常解密。
- 灵活、扩展性高
  - UI 样式开放接口，支持高度自定义。
  - autolayout 布局，适配屏幕分辨率和尺寸。
  - 支持 Window 以及 View 集成方式。
  - 支持自定义放大镜样式。
  - 键位显示与键值映射支持云端配置。
  - 支持新增、自定义加密策略。
  - 安全键盘 TMF 服务私有化部署。
- 依托加固的安全键盘自我保护
  - 辅助 App 加固服务，防止安全键盘被除去或绕过，从外层对安全键盘形成加壳保护。
  - 防录屏、防调试、防 activity 导出、防内存 dump 攻击。

版权所有：腾讯云计算（北京）有限责任公司

扫一扫

最近更新时间：2025-04-27 14:19:31

服务概述

腾讯移动开发平台（TMF）扫一扫组件可以快速的识别带有一维码、二维码、商品码等图片和区域，并解析出其中包含的相应信息，完成二维码、条形码到信息的快速转换。

应用场景

二维码、条形码作为日常中非常常见的信息传递手段，使用主要体现在以下几处：

- 商品流通的管理
- 客户的管理
- 供应商的管理
- 员工的管理

扫一扫中的相关技术，可应用于二维码、条形码的识别，是二维码、条形码信息传递最关键的一环。通过将二维码、条形码快速转换成相应的信息，完成信息传递闭环。

产品优势

TMF 扫一扫组件具有以下优势：

- 识别率高和识别速度快：在通用的解码部分代码基础上，通过自研算法加强二维码检测、定位、容错以及语言字符检测等方面的能力。
- 适应范围广：已经应用于微信、手机 QQ、手机管家、同步助手等产品，基本覆盖全国移动互联网手机用户。
- 良好跨平台型：支持 Android、iOS、WinPhone、Embed Linux、Windows、Mac、Linux 等多种平台。
- 支持多语言和多编码：支持包含简体中文、繁体中文、日文、英文等在内的若干种语言，以及 UTF-8（支持全部语言编码）、GBK、GB2312、BIG-5、SHIFT-JIS、ASCII、ISO-8859-X 等若干种常见多语言编码的智能判断和转码。

版权所有：腾讯云计算（北京）有限责任公司

- 校正点定位与缺损二维码识别：对于形变和校正推行缺失情况有较高的识别率。

- 高版本二维码识别：通过位置检测算法与二次识别筛选，能够完成高版本二维码识别。

UI 组件库

最近更新时间：2023-07-31 09:43:22

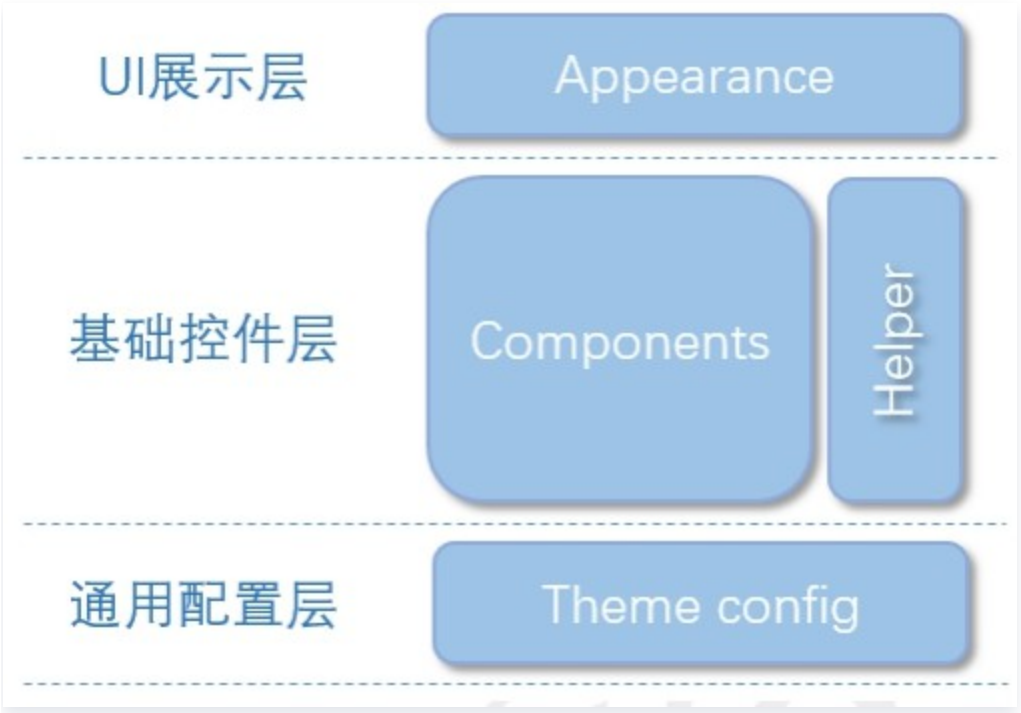
服务概述

TMF UI 组件库用于辅助快速搭建一个具备基本设计还原效果的 Android/iOS 项目，同时利用自身提供的丰富控件及兼容处理，让开发者能专注于业务需求而无需耗费精力在基础代码的设计上。不管是新项目的创建，或是已有项目的维护，均可使开发效率和项目质量得到大幅度提升。

应用场景

TMF UI 组件库可用于从0快速搭建应用 UI 界面，按照说明进行基础配置，即可使用丰富控件搭建 UI 界面展示，也适用于已搭建好的应用，摘选控件库中所需控件直接应用于 App 中。

架构与原理



QMUI 为 Android/iOS 应用 UI 展示提供统一展示样式，提供丰富控件及通用简便帮助类。组件依靠 theme 进行样式管理，可实现全局控制的效果，即通用配置层 theme 一经修改，全局同步更新。

产品优势

- **全局 UI 配置**：只需要修改一份配置表就可以调整 App 的全局样式，包括组件颜色、导航栏、对话框、列表等。一处修改，全局生效。
- **丰富的 UI 控件**：提供丰富常用的 UI 控件，例如 BottomSheet、Tab、圆角 ImageView、下拉刷新等，使用方便灵活，并且支持自定义控件的样式。

版权所有：腾讯云计算（北京）有限责任公司

- **高效的工具方法**：提供高效的工具方法，包括设备信息、屏幕信息、键盘管理、状态栏管理等，可以解决各种常见场景并大幅度提升开发效率。

版权所有：腾讯云计算（北京）有限责任公司