

TaiShan服务器构筑Android云应用

部门：智能计算设计部

作者：蔡世顺

日期：2019/2/18



Security Level:



目录

1. Android云应用场景和发展趋势
2. ARM服务器部署Android云的优势
3. 华为TaiShan Android云解决方案

Android云是什么？

---在数据中心部署Android系统，面向不同的行业应用场景，提供android云手机服务



类型	应用场景
托管型	终端仿真 ：模拟真机进行系统层测试，比如手机ROM测试、摄像头算法测试、EMUI测试等
	APP测试 ：提供基本android环境，支撑APP的功能、安全、准入等测试
	手机托管 ：支撑云手机各种托管类应用
游戏型	云游戏 ：游戏迁移到云端运行，手机端只是一个输入输出。实现玩游戏免下载安装，即点即玩，是游戏推广的有效方式
	游戏挂机 ：采用云手机挂机代练，解放玩家自己的手机
办公型	VMI移动办公 ：通过云手机支持移动办公，实现数据不落地，保障企业信息安全

托管型场景介绍

【1、终端仿真】

➤终端厂家执行手机系统测试



➤安卓市场，应用市场APP上架准入测试



华为应用市场
HUAWEI App Market



【3、手机APP托管】

➤数据中心托管云手机，支撑各种托管类应用部署



【2、APP测试】

➤众测平台，云上提供海量手机服务，支撑第三方APP测试



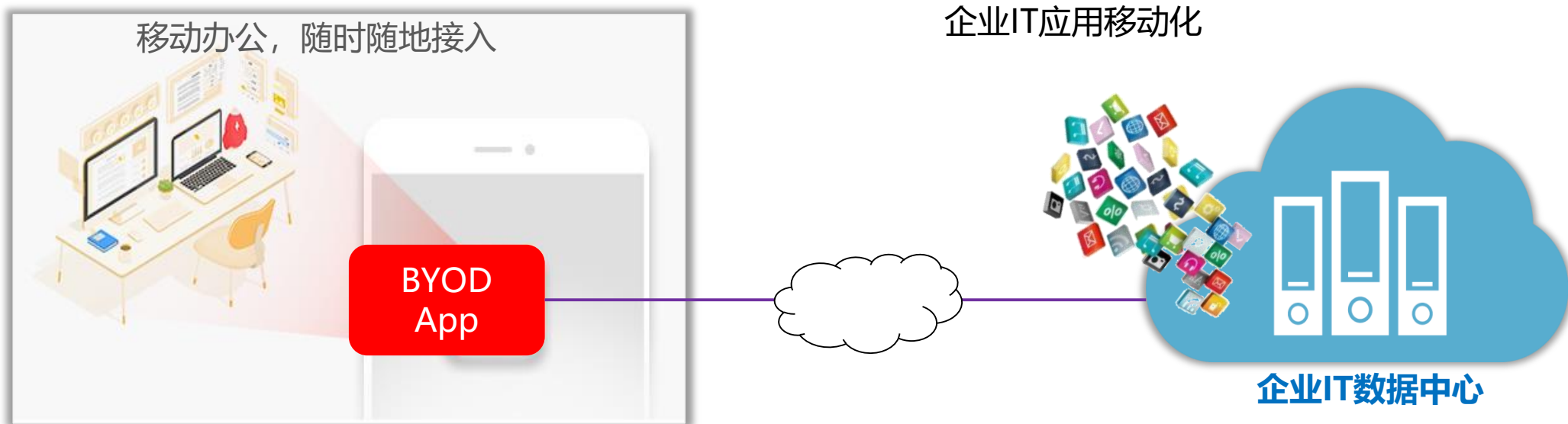
游戏型场景介绍



游戏型应用主要包括云游戏（在线玩、试玩下载）和游戏挂机

应用场景		经营对象	应用时期	商业模式
1	在线玩	① 游戏平台	游戏上线全生命周期	① 聚平台人气，用户规模增长 ② 以订阅和广告变现
2	试玩下载	① 游戏开发商 ② 游戏转售商 ③ APPs应用市场	游戏推广期	① 提高用户下载率
3	游戏挂机	① 游戏平台	游戏上线全生命周期	① 以订阅为主

办公型场景介绍



BYOD (Bring your own device)，即用自己的设备办公，业界主要有**MDM**和**VMI**两种路线

- MDM (Mobile Device Management)：在手机上安装办公APP，数据和应用都存储在手机上
- VMI (Virtual mobile infrastructure)：通俗讲就是Android远程桌面，手机只安装远程接入客户端

办公型场景介绍

安全是移动办公的核心，VMI真正实现了“数据不落地，安全有保障”

领域	对比项	MDM	VMI
安全性	数据和应用安全	数据在终端，存在泄漏风险；APP需对外发布，可能被逆向分析获取漏洞	数据和应用都在云端，安全性强（★）
	移动设备安全漏洞	受影响	不受影响（★）
	数据擦除	如果手机信号被中断，则无法执行	数据在云端，安全掌控（★）
用户隐私	用户隐私	对用户手机的控制权限过大，用户会担心泄露个人隐私	不用管控用户手机，不涉及用户隐私（★）
运维管理	移动应用运维管理	需要通过定制大量的安全策略来控制移动终端及应用	只需针对云端虚拟机统一管理，不涉及各式各样的终端（★）
	防病毒/打补丁策略	需要推送并监控每个用户终端部署杀毒软件或打补丁，终端类型多，处理复杂	统一在云端部署杀毒软件或者给系统和应用打补丁（★）

移动办公技术发展趋势：MDM→VMI

- MDM相对成熟，但在安全性、用户隐私、运维管理等方面较弱；
- VMI代表的是技术发展趋势，特别适合信息安全要求高的场景。

云手机发展趋势

- 1、高带宽低时延5G网络加速促进移动应用云化，云游戏和移动办公迎来发展契机



- 2、指令流技术将广泛应用于云手机业务



- 3、云手机AI应用将持续产生

情景智能、语音识别、图像识别...

目录

1. Android云应用场景和发展趋势
2. ARM服务器部署Android云的优势
3. 华为TaiShan Android云解决方案

ARM云手机 VS x86云手机

ARM具有端云同构天然优势



ARM云手机 VS 手机AP/真机



关键项	ARM服务器	手机AP
可靠性&可用性	优势。 企业级产品，用户数据可采用高可靠存储方案，可靠性和可用性有保障。	<ul style="list-style-type: none">• 消费级产品/器件，消费类flash寿命较短，内存、Flash等器件无法单独更换，运行一年后故障率高• 用户数据直接存在手机Flash上，一旦AP故障，直接导致用户无法接入，甚至数据丢失。即使考虑计算存储分离方案，手机AP在数据中心和存储对接也无现成产品和方案支持
资源弹性分配	优势。 采用虚拟化或者容器方案，硬件资源可根据业务负载按需分配。	<ul style="list-style-type: none">• 每个手机支撑1个用户，资源固定，导致轻载业务资源浪费，重载业务资源不足。• Flash容量小，只够安装几个大型游戏，而动态安装卸载更换游戏的方式等待时间很长，用户体验差，所以难以支持海量游戏试玩。
可管理性&可维护性	优势。 标准服务器的管理运维方式，管理运维经验可继承。	<ul style="list-style-type: none">• 需要新建管理运维团队，重新设计一套管理方案，独立管理运维。• 故障率高，导致赴机房现场频率高，维护工作量大。
准入限制	优势。 产品设计完全符合业界机房的安规要求。	<ul style="list-style-type: none">• 消费类产品，不满足业界标准机房准入要求，难以形成海量部署。

目录

1. Android云应用场景和发展趋势
2. ARM服务器部署Android云的优势
3. 华为TaiShan Android云解决方案

鲲鹏处理器 - TaiShan Android云芯片

鲲鹏处理器916 - 业界首款支持多路互联ARM处理器



- 业界首款支持多路互联的ARM处理器
- 32核, 2.4Ghz主频
- 支持4通道DDR4内存, PCIe 3.0和 SAS/SATA 3.0
- 性能匹配x86黄金级5115

鲲鹏处理器920 - 业界首款7nm 数据中心ARM处理器



- 业界首款7nm 数据中心ARM处理器
- 32/48/64核, 2.6Ghz主频
- 支持8通道DDR4内存, 带宽提升33%
- 支持PCIe 4.0, 加解压缩加解密等硬件加速
- 性能匹配x86黄金级6148*, 功耗低20%

* 对比鲲鹏920 32核2.6Ghz型号

TaiShan服务器 – TaiShan Android云服务器

计算均衡型

典型场景：大数据分析



存储计算型

典型场景：分布式存储



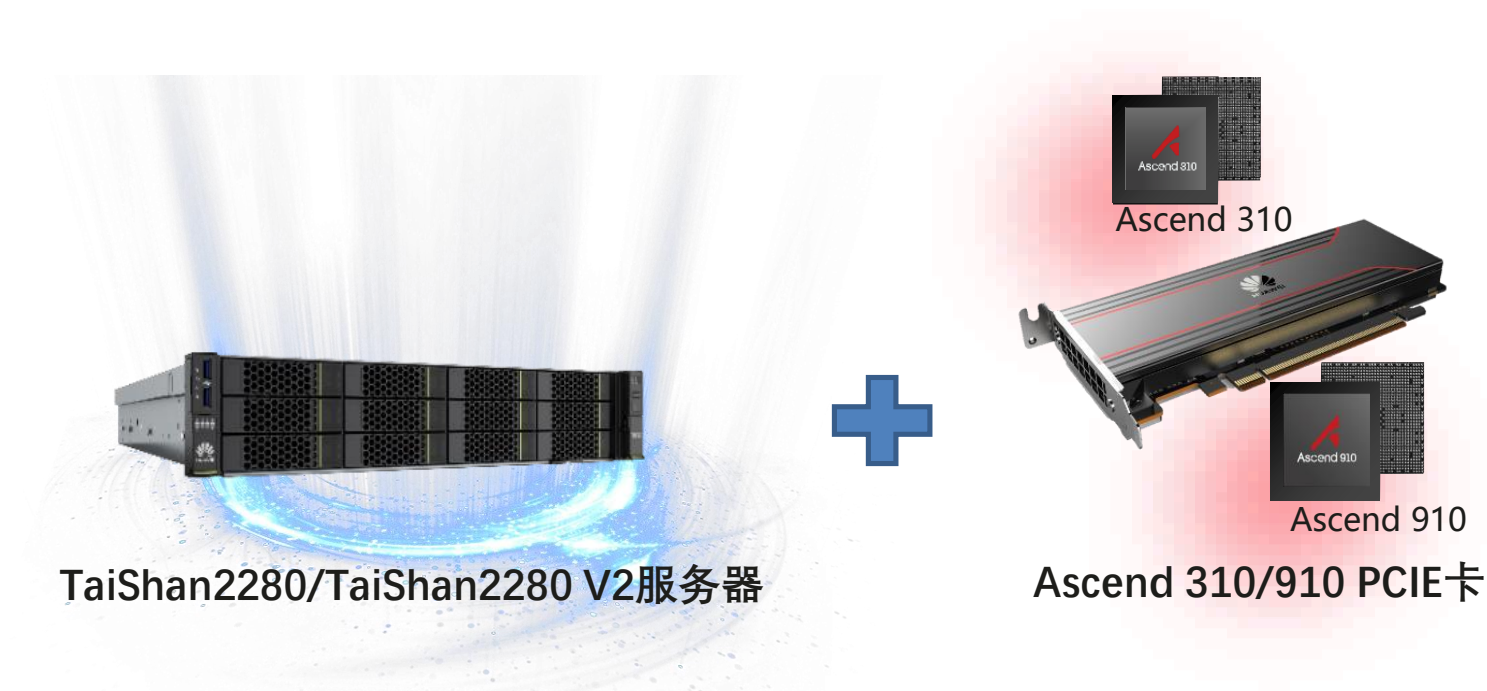
高密计算型

典型场景：高性能计算



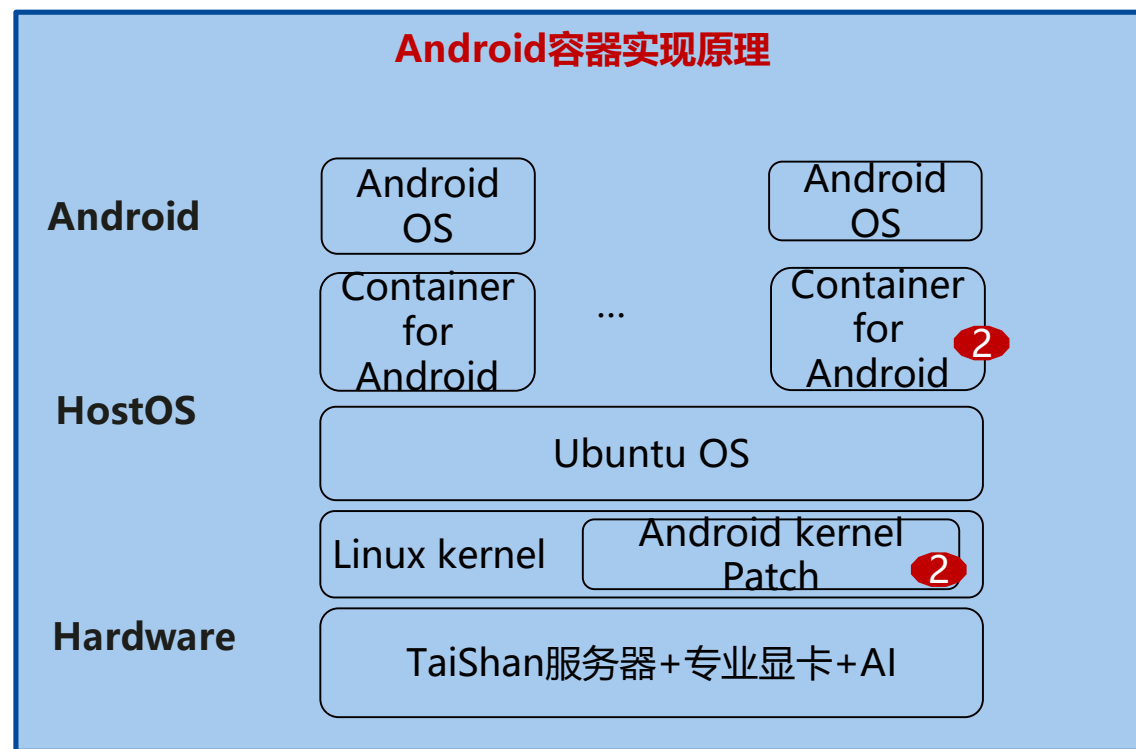
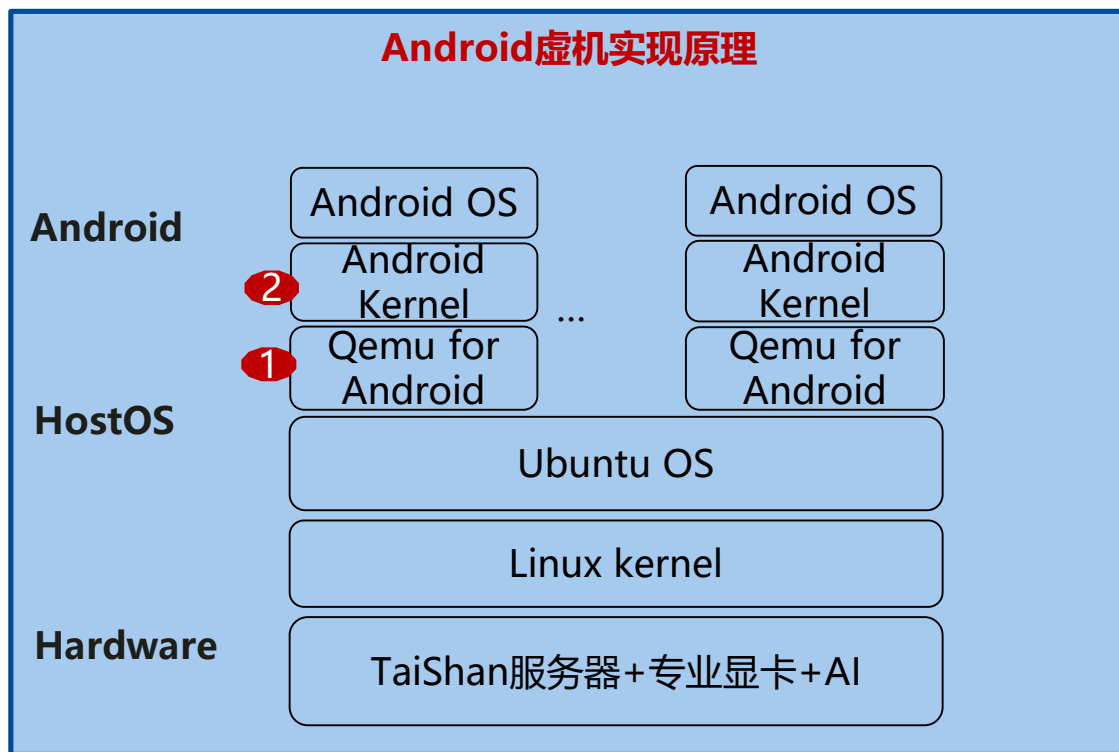
产品	TaiShan 2280/2280 V2		TaiShan 5280/5280 V2	TaiShan X6000/X6000 V2
形态	2U双路机架		4U双路机架	2U4节点/双路节点
处理器	鲲鹏916 / 鲲鹏920 (V2)			
内存支持	16 DDR4 / 32 DDR4 (V2机架)			
本地存储	配置1：最多16个3.5英寸硬盘 配置2：最多27个2.5英寸硬盘		最多40个3.5英寸硬盘	6个2.5英寸硬盘 3个3.5英寸或6个2.5英寸硬盘 (V2)
板载网络	2*GE电口+2*10GE光口 / 4*GE+4*10GE或4*25GE (V2)			
PCIe扩展	最多5个PCIe 3.0 x8扩展插槽 最多8个PCIe4.0 x8扩展插槽 (V2)			最多2个PCIe 3.0 x8扩展插槽 最多2个PCIe 4.0 x8扩展插槽 (V2)

TaiShan配套Davinci AI卡，为云手机提供AI能力支持



AI能力是终端的发展趋势，云手机一样需要AI能力，并且将超越真机，延伸到真机所不能及的场景

如何基于TaiShan构建基础Android系统



- ❶ Qemu for android: Android虚拟机/模拟器本质上是kvm+qemu的实现，kvm由标准linux内核支持，但qemu与标准linux qemu不一样，需要采用for android的qemu
- ❷ Android kernel: 在虚拟机/模拟器的实现中，每个android都有独立的kernel。在容器的实现中，linux内核要打android patch，且所有android共享内核。

Android模拟器开源社区技术相对丰富，能够比较快应用起来。Android容器技术较新，但因其开销更小，更适合高并发业务。

托管型场景TaiShan典型方案

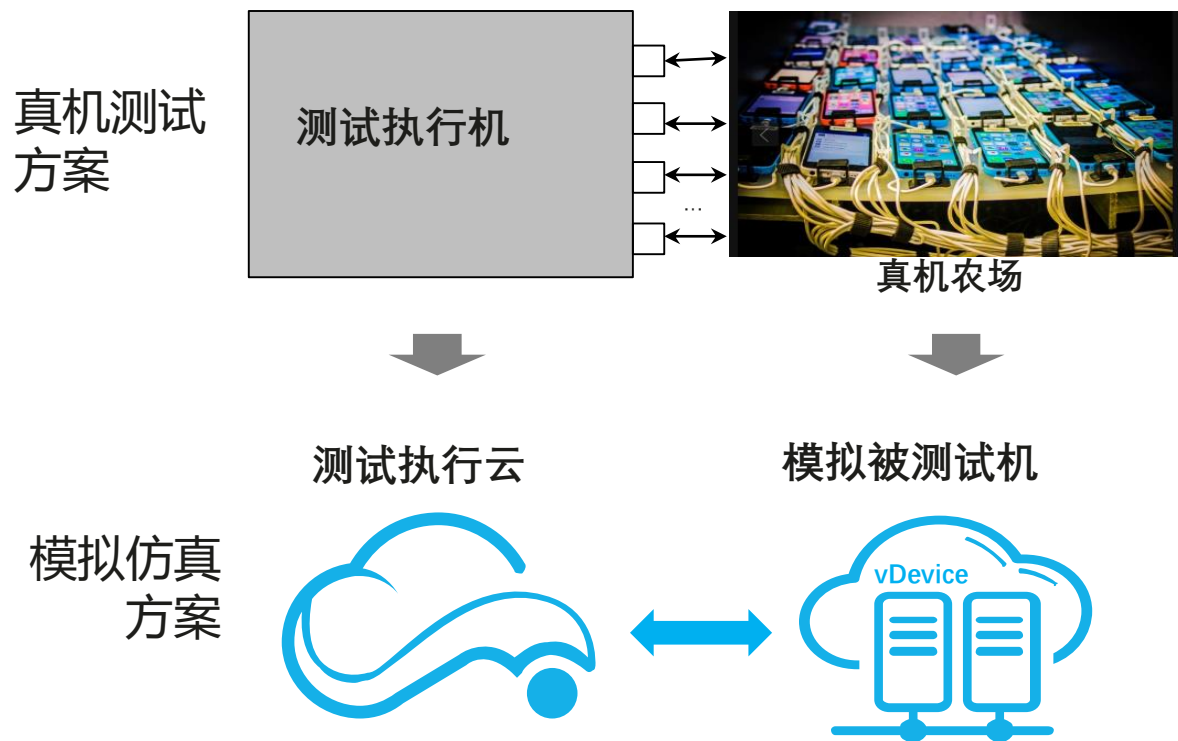
托管型场景：终端仿真、APP测试、手机托管等。主要特点是，不涉及终端用户体验，方案聚焦于数据中心内部，客户端UI连接要求较低。这些子场景核心方案大同小异，只是侧重点有些差异。

托管型场景全栈示意图



- 不同子场景，需要运行的Android APPs以及部署的Tools不一样，业务按需针对性适配
- 终端仿真要求完善的设备模拟，真机有的，虚拟手机也要有，比如电池、传感器、无线网络、WIFI、VoLTE、Audio、Camera等。其他子场景只需要基本模拟。
- 高性价比专业显卡支持本地渲染，单机多卡支持

托管型场景应用例子



无需真实终端设备，即可开始应用开发和测试

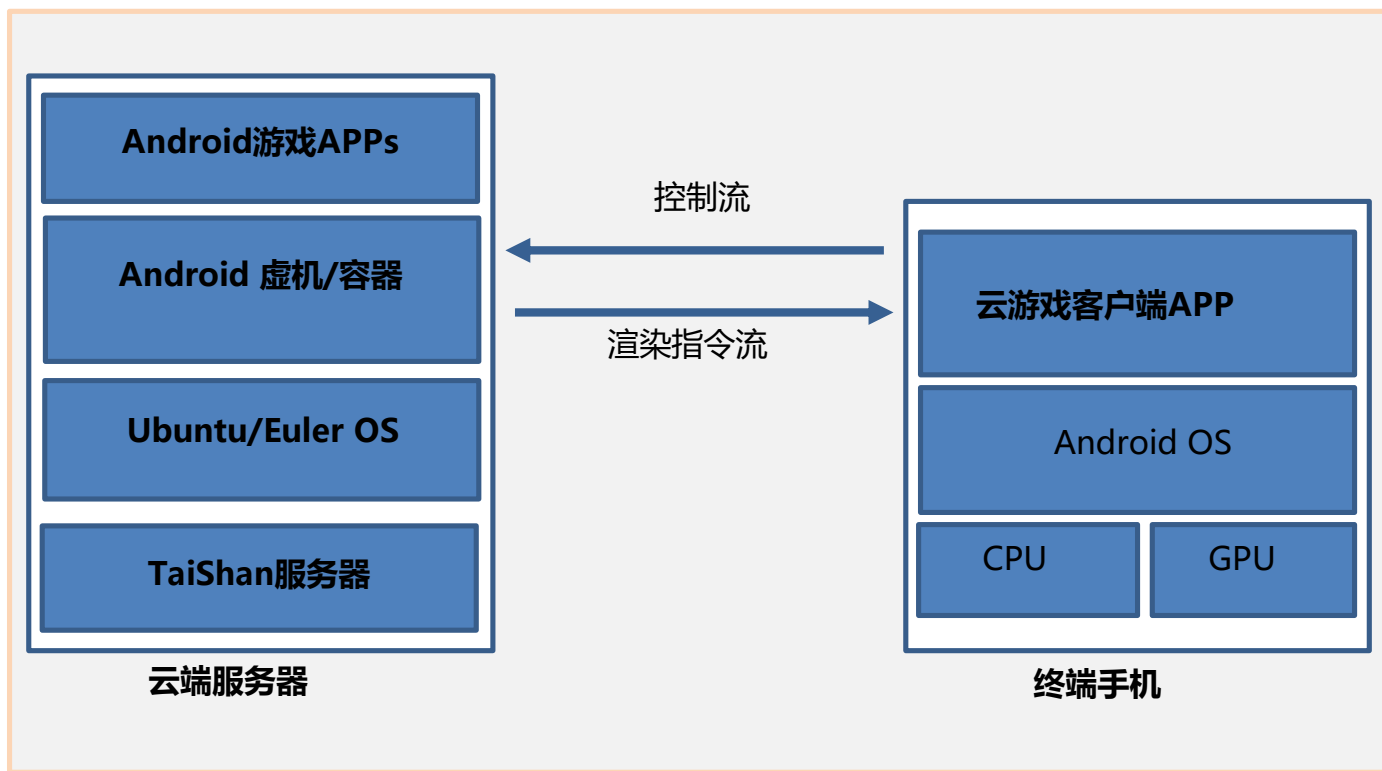
- 解决真机供给严重滞后的问题，特别是热门真机
- 解决真机不同机型无法复用的问题，提升测试效率
- 解决真机难以测试的项目，比如硬件破坏性测试、电量测试等
- 解决真机等消费类产品数据中心准入问题

仿真机方案支撑了华为新手机产品的研发，实现开发测试平台提前3个月Ready，支持的产品包括荣耀V10/10、Mate10、P20等

游戏型场景TaiShan典型方案

基于高密安卓容器的**指令流**云游戏，云端不需GPU，渲染在终端执行，实现**最佳画质和极致TCO**

云游戏方案全栈示意图



- **断线重连 —— 空渲染技术**：客户端和服务端维护相同的OpenGL 状态机状态，当断线重连时，服务器将完整的状态机同步到客户端，重新建立连接。
- **快速加载 —— 顶点纹理缓存技术**：通过对顶点纹理的特征值进行提取，识别和剔除重复传输的顶点纹理数据。
- **网络防抖 —— 数据映射技术**：将服务器端分配的资源与客户端管理的资源建立Map映射，实现控制指令流的单向传输，避免网络时延增大时出现帧率大幅下降。
- **指令流动态压缩**：对控制指令流进行无损压缩，对纹理数据流进行有损压缩，对顶点数据流使用残差数据传输方式。
- **OpenGL ES 3.0**：完善OpenGL库API适配层，使得能支持OpenGL ES 3.x版本的APPs。

云游戏场景应用例子 - 助力客户商业模式创新



■ 应用预览

- 无需下载即可体验
- 即点即玩

■ 社交体验

- 游戏分享
- 多人协同

■ 用户数据产生价值

- 精准广告推送
- 无内购订阅模式提升忠诚度

■ 应用开发更加高效灵活

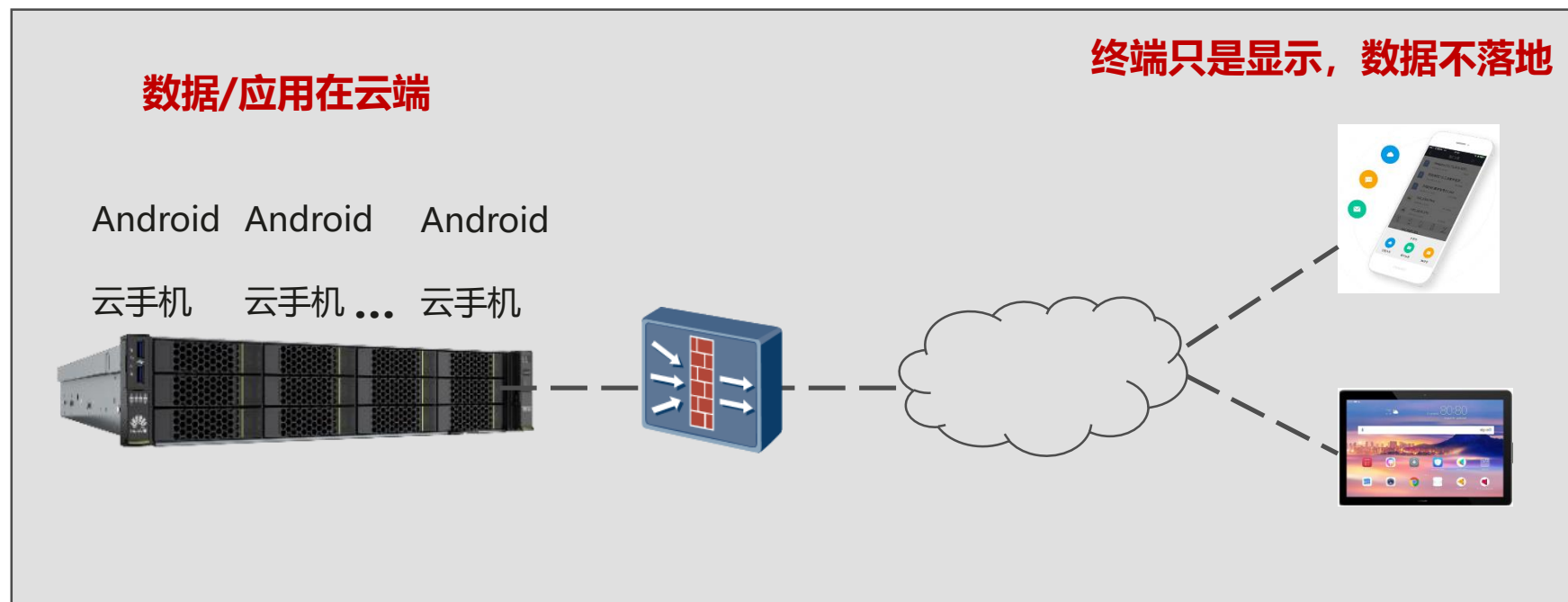
- 一次开发支持安卓和iOS
- 快速上线推广

办公型场景TaiShan典型方案

与合作伙伴联合构建基于TaiShan服务器的VMI移动办公方案。VMI的基础是云手机，核心是实现安全移动办公特性，并集成主流办公APP。

- 安全移动办公特性包括用户管理、安全接入、访问控制、通道加密、远程接入协议、客户端安全等
- 兼容集成主流办公APP，比如邮箱、通信、办公、差旅、社区、考勤、行政等APP集成

移动办公方案全栈示意图



公有云应用例子：华为云手机，重新定义手机应用的开发和使用

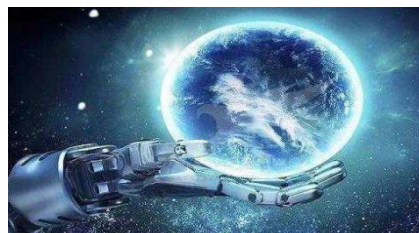


- 业界首个基于ARM框架的云手机解决方案
- 集成专业显卡，提供高性能图像渲染能力
- 端云分离渲染指令流技术，实现无损画面投送
- 深厚的手机研发技术积累，支撑高仿真手机的实现
- 弹性资源部署和伸缩能力，灵活配置云手机规格

华为公有云云手机 + 合作伙伴业务集成

华为云提供云手机PaaS服务，合作伙伴聚焦业务，直接基于云手机快速进行业务集成

合作伙伴



托管型

- 仿真测试
- 批量手机托管
- APP数据采集



游戏型

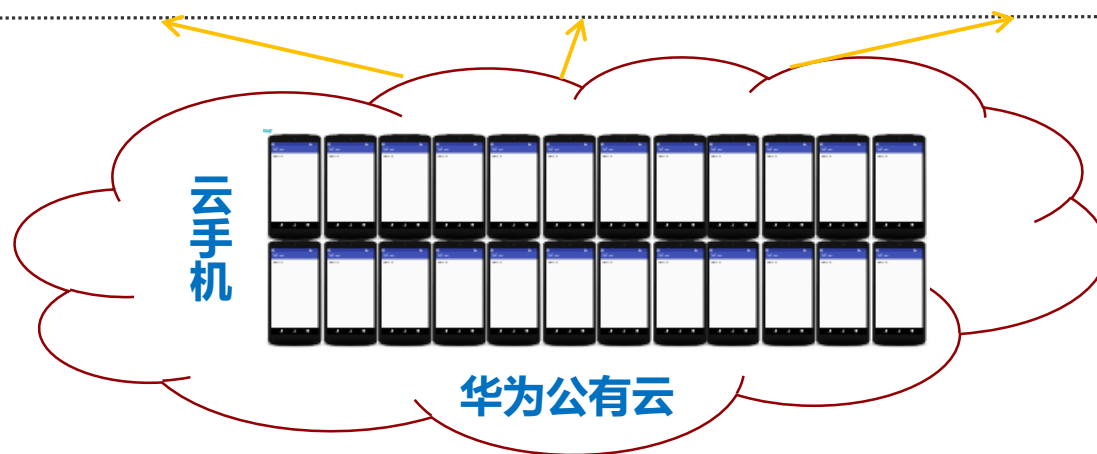
- 游戏挂机
- 试玩下载
- 在线玩



办公型

- BYOD
- 办公信息安全
- 手机功能延展

华为



Thank you.

把数字世界带入每个人、每个家庭、
每个组织，构建万物互联的智能世界。

Bring digital to every person, home, and
organization for a fully connected,
intelligent world.

**Copyright©2018 Huawei Technologies Co., Ltd.
All Rights Reserved.**

The information in this document may contain predictive statements including, without limitation, statements regarding the future financial and operating results, future product portfolio, new technology, etc. There are a number of factors that could cause actual results and developments to differ materially from those expressed or implied in the predictive statements. Therefore, such information is provided for reference purpose only and constitutes neither an offer nor an acceptance. Huawei may change the information at any time without notice.

