



OMF 移动开放工场介绍

开放 合作 共赢



1

OMF能力开放简介

2

QoS能力开放介绍

3

流量统付能力开放介绍

4

位置能力开放介绍

5

MEC能力开放介绍

6

MSE应用集成介绍

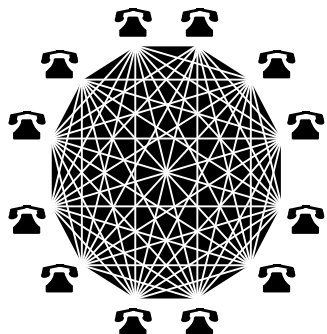
7

赛题及开发流程介绍



OMF网络能力开放背景

人口红利时代



- 2G时代，以语音+短信为主营业务
- 以发展更多的用户为主要目标

流量红利时代



- 3G和4G时代，以数据流量+语音为主营业务。
- 以增加用户流量消费为主要目标

信息红利时代



- 运营商重点发力网络能力，进入垂直市场，运营物联网。
- 卖网络能力，为OTT的业务增加价值

以网络为中心：卖语音和卖数据流量

以应用为中心：卖网络能力

运营商的商业转型趋势：从卖语音和流量到卖网络能力

OMF开放能力全景图



个人



政府



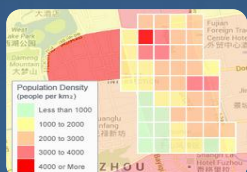
企业



OTT



视频开放@大视频



数字足迹@大数据



窄带物联@大连接

QoS加速API

流量统付类API

套餐开放类API

数字足迹API

NB-IoT API

资源申请API

统付规则增加API

MEC业务申请API

离散位置查询API

UE事件订阅API

资源修改API

统付规则删除API

MEC业务注销API

位置流订阅API

UE事件上报API

资源释放API

统付规则修改API

MEC业务状态API

电子围栏API

签约管理API

统付规则查询API

区域实时人数分析API



1

OMF能力开放简介

2

QoS能力开放介绍

3

流量统付能力开放介绍

4

位置能力开放介绍

5

MEC能力开放介绍

6

MSE应用集成介绍

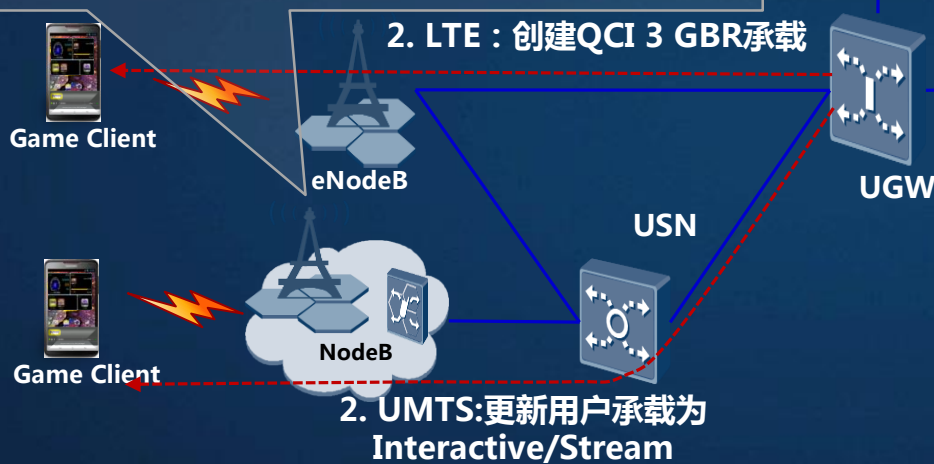
7

赛题及开发流程介绍

QoS策略开放：使能网络QoS策略

3. 基于QCI/Traffic Class的无线调度处理差异化

- UMTS：205ms → 82ms (预期)
根据承载类型可以配置不同的承载信道优化、误码率优化，调度优化策略
- LTE：146ms → 33ms (预期)
根据承载类型可以配置不同的DRX、误码率优化，预调度策略



1. QoS能力标准化

类别		QoS属性
1	实时游戏	带宽100K 时延 < 80ms
2	标清视频 (360P)	带宽380K/32K 时延 < 100ms
3	高清视频 (480P)	带宽2M/64K 时延 < 100ms
4	超清视频 (720P)	带宽5M/256K 时延 < 100ms
5	2K,4K	待定

4G - 通过独立GBR承载来保障用户体验

- 付费用户：QCI=3/4专用承载，体验更好
- 普通用户：QCI=9普通承载，不保障体验

3G - 通过提升用户承载类别来保障用户体验

- 付费用户：启动业务后，Traffic Class提升为Interactive
- 普通用户：启动业务后，承载保持为Background

QoS能力应用场景和API



针对手游业务时延敏感，改善RTT和抖动

- 时延(e2e)：75ms - 200ms
- 抖动：<10ms
- 丢包率：0.1%-5%
- 带宽：5k-60kbps
- 方向：双向

保障忙时业务体验，提高成交转换率

- 特定时段空口连接不释放，缩短呈现、打开和成交时间
- 方向：双向

保证VIP用户或广告视频的业务优先级和带宽

- 360P: 380K/32K, <100ms
- 480P: 2M/64K, <100ms
- 720P: 5M/256K, <100ms
- 2K/4K：待定
- 方向：单向

利用空闲带宽，采用背景流量下载离线视频，不影响在网用户

- 专用non-GBR承载：优先级低于缺省承载
- 时延和抖动：不敏感
- 方向：单向

业务场景	API名称	功能描述
按需动态QoS调用，保证手游、电商、视频的业务体验	资源申请API	针对指定用户的特定业务流，申请所需的QoS传输资源。
	资源修改API	针对指定用户的特定业务流，修改现有的传输通路的QoS。
	资源释放API	针对指定用户的特定业务流，修改现有的传输通路的QoS。
	状态事件通知API	当指定用户的特定业务流或者所有业务流的QoS资源被异常释放后，该API用于向应用服务器通知QoS状态事件

场景1：手游加速，提升小包传输时延



1

商业模式 – B2B2C
以道具模式销售
QoS能力，运营商
与OTT收入分成

2

效果评估 – UGW测
量业务KPI指标，支
持加速效果量化

3

计费 – vUIC和OTT
各自生成账单，并
通过OTT Charging
ID关联对账

场景2：高清视频，增加大包传输效率



应用场景

OTT合作：用户通过OTT提供的按键选择加速业务，OTT调用QoS API，运营商进行QoS升级和保障

视频监控类QoS保障：为企业或者行业视频监控类业务提供QoS保障

方案价值

- 与OTT服务商合作分成，掘金移动互联网，提升运营商盈利空间
- 针对行业或企业用户提供QoS保障服务，提升用户粘性



1

OMF能力开放简介

2

QoS能力开放介绍

3

流量统付能力开放介绍

4

位置能力开放介绍

5

MEC能力开放介绍

6

MSE应用集成介绍

7

赛题及开发流程介绍

流量统付商业模式：我上网，别人买单

用户痛点

1. 高清图片、OTT业务信息大耗流量；
2. 套餐流量不够使用；
3. 套餐外流量资费贵，消费意愿低；

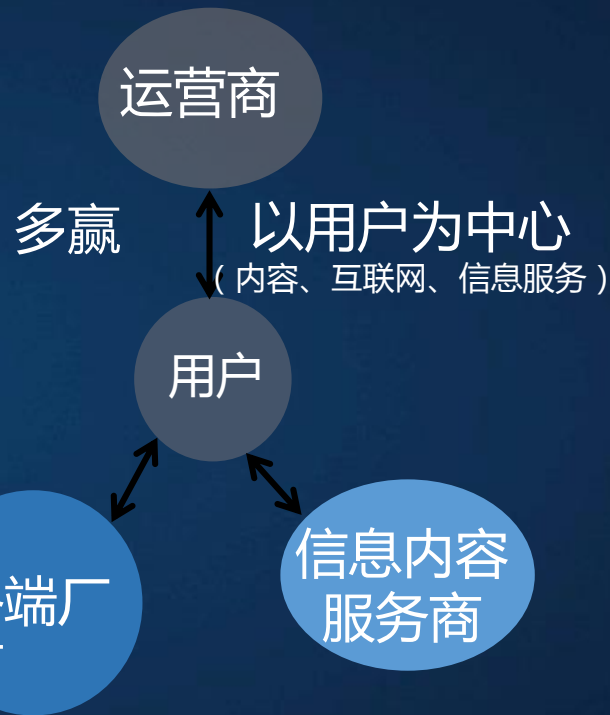


OTT痛点

1. 用户不活跃；
2. 业务访问量少；
3. 与运营商合作流程长；
4. 新业务发展，不能快速上线；

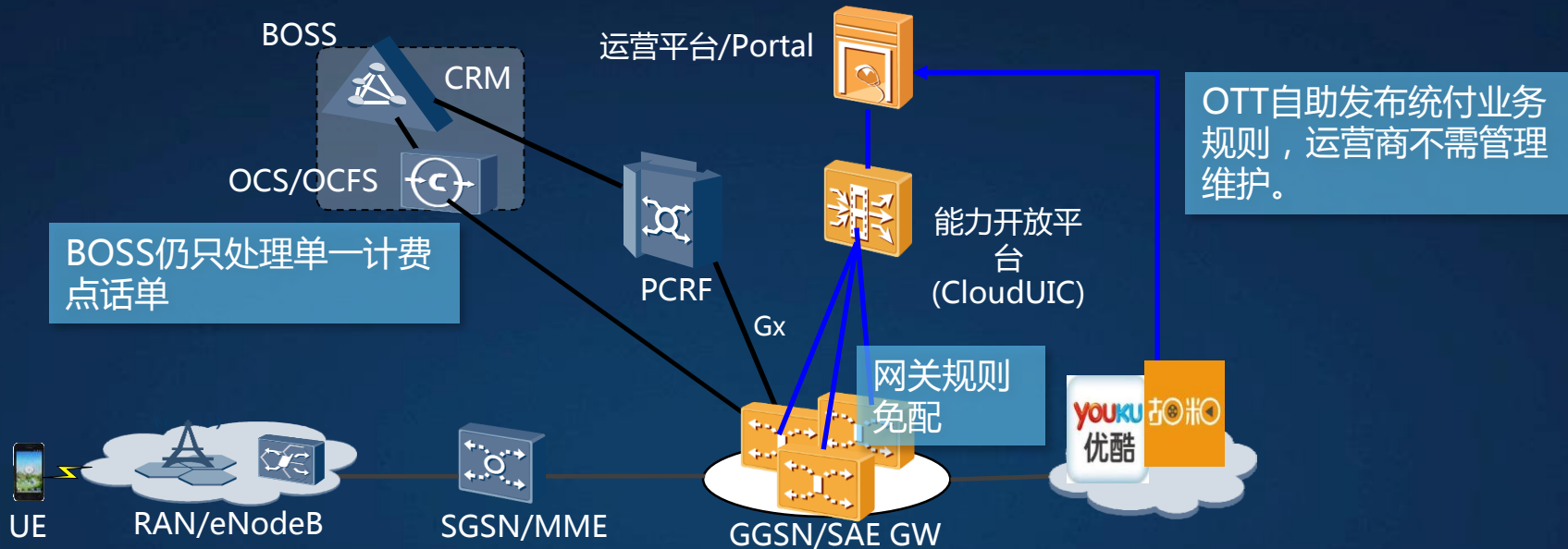
运营商痛点

1. 市场部：业务不能拓展、不能上线或上线慢
2. 网维部：设备业务规格不够，业务配置太繁杂；
3. 网维部：OTT配置频繁修改，需调整的设备多，验证周期长；



产业链共赢，一起做大蛋糕才是方向

华为流量统付方案整体架构



1. 控制点集中部署，优化运维

GW上统付业务规则免配，可由统付业务平台动态同步下发到多台GW，实现大于1:100配置效率
新统付业务部署可做到

2. 网关和能力开放平台协同，保证最佳效率

支持高速百万级URL数据库/规则cache
流量归并，转发时延0影响
支持HTTPs的统付业务识别
支持基于IP/URL，以及标签进行业务识别

3. 计费控制能力开放，OTT可灵活定制统付业务下面属性：

业务规则管理
时段管理
用户群管理
业务额度管理

4. 长期演进：

3GPP标准拉通所有设备商
可适配不同OTT CP业务需求
可实现与位置、QoS的统一能力开放的整合。

结合客户热点需求和业务场景，快速开发构建能力，新统付业务部署发放验证简便快捷



1

OMF能力开放简介

2

QoS能力开放介绍

3

流量统付能力开放介绍

4

位置能力开放介绍

5

MEC能力开放介绍

6

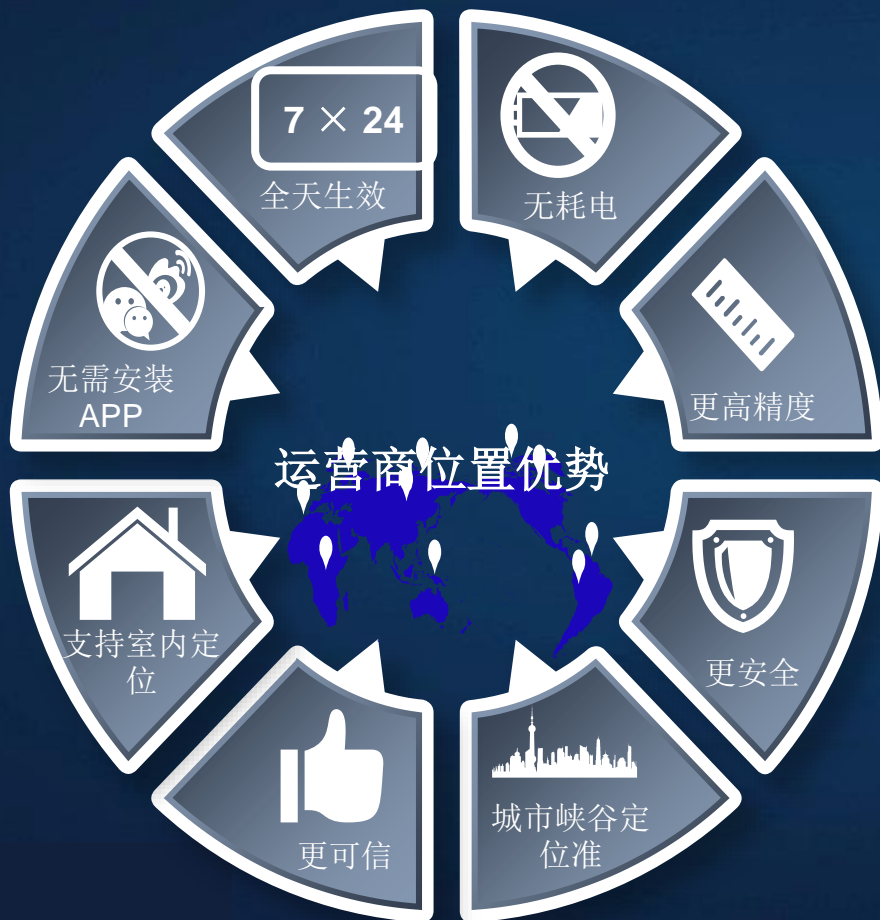
MSE应用集成介绍

7

赛题及开发流程介绍

华为位置开放的能力

运营商位置竞争力



华为提供位置能力

精度误差：400m~2000m（小区覆盖半径）

处理时延：1秒

功能范围：本地网2/3/4G所有用户

约束条件：依赖华为USN产品
(MME/SGSN)

精度误差：30m~200m（栅格精度）

处理时延：120秒

功能范围：华为3/4G网络覆盖区域用户

约束条件：4G网络必须是华为USN产品

精度误差：5m~10m（小站定位精度）

处理时延：2秒

功能范围：华为4G小站覆盖区域用户

约束条件：4G网络必须是华为USN产品

实时位置(LBS)应用场景及API

OTT

- 室内定位、导航、停车
- 电子围栏：精准广告、信息发布、设施指南



企业

- 电子考勤：check in/out
- 无线虚拟前台：显示屏联动、会议系统联动
- 安保应用：入侵者检测和告警、保安互相定位、
- 设施使用率：实时区域人数

政府和公共场所

- 安全位置显示
- 人流拥塞告警
- 人流拥塞管理
- 丢失老人/小孩寻找
- 受困人定位和导航
- 消防和救援
- 辅助救援系统



API分类	业务场景	API名称	功能描述
实时位置	<ul style="list-style-type: none"> ·室内导航 ·移动员工管理 	Location Streaming (连续位置流开放)	获取指定用户连续轨迹
	<ul style="list-style-type: none"> ·定位呈现 ·基于位置的搜索 ·金融欺诈检测 	Discrete Location (Last_Known位置查询)	获取指定用户current 或last known 位置
	<ul style="list-style-type: none"> ·移动位置广告 ·电子考勤 ·入侵者检测和告警 	Geofencing (Geofencing事件开放)	获取进行特定区域的用户进入和离开事件
	<ul style="list-style-type: none"> ·人口密度 ·公共安全管理 ·基础设施使用呈现 	Zone Crowding (自定义区域实时监控)	特定区域的人数和人次



银联金融防欺诈需求



银联线下欺诈场景

- 不法分子通过非法手段在ATM机或POS机处安装摄像头和侧录器，窃取持卡人银行卡/信用卡磁卡信息和交易密码，并生成克隆卡
- 不法分子采用克隆卡和密码在ATM或POS进行消费，盗刷用户帐户内的资金
- 银联需求：ATM或POS交易时，向运营商查询持卡人手机号码的Last known location，与ATM或POS机的物理位置进行比较，根据匹配结果判断 欺诈风险



银联线上欺诈场景

- 不法分子向持卡人发送获奖/执法短信或红包虚假信息，获取其银行卡/信用卡的卡号，密码等信息，并在用户手机上安装木马病毒
- 不法分子在网上采用盗取信息转帐或付款，银联向用户发送短信验证码，不法分子通过木马病毒截取短信验证码实现 盗刷
- 银联需求：网上交易时，向运营商查询持卡人**手机号码的Last known location**，与网上交易者的物理位置进行比较，根据匹配结果判断 欺诈风险

需求：线上或线下交易时获取持卡人实时位置信息

- 检测持卡人与线上或线下交易者的位置是否匹配，预测本次欺诈风险
- 当检测到可疑活动时，通过SMS对用户进行提醒，支持用户快速同意或拒绝本次交易

•位置精度：Cell ID→社区

•位置实时性：实时响应<500ms, 但位置可以是几分钟-几小时前Last known位置

•隐私：提供opt-in用户的位置信息

•服务：金融机构（银联、银行等）

基于实时位置的邻近广告

基于位置的ToolBar/SMS推送

ToolBar:商场
促销信息

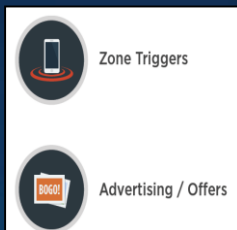
商场区
域



场景	需求来源
顾客在商店附近，通过 SMS/ToolBar 发优惠券	1号店
部署Small Cell的VF营业厅向附近用户发促销	VF意大利
向突发事件区用户发送告警信息	新加坡M1

- 位置精度要求：，取决于业务场景，20m-300m
- 位置实时性要求：实时
- 隐私要求：有要求（一般需用户授权）
- 服务对象：企业用户为主

Case1: 基于位置ToolBar推送



•发布：商家登录广告平台创建营销任务，包括地点/时间/ToolBar广告

•触发：检测用户位置变化，并触发ToolBar Server

•接收：用户首次进入区域时，接收到ToolBar内容（优惠券等）

Case2: 印尼T运营商：无线虚拟前台服务

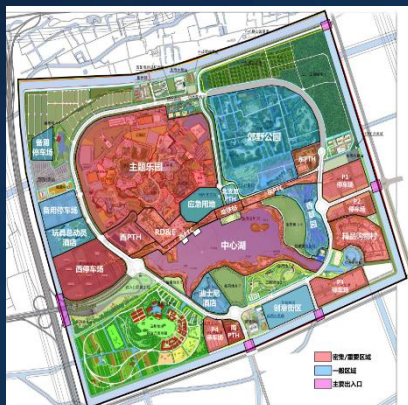
Smart Engagement
Targeting customers through mobile experiences to capture new opportunities



场景：重点场所/活动人流实时监控

迪斯尼景区人流分析

核心区整体、主功能区域、主出入口 子区域



时间窗口：5分、20分、1小时（入口广场）

E2E时延分别为1分、3分

区域	应急状态	特殊活动	1级	2级	3级
核心区整体	5分钟/次	5分钟/次	5分钟/次	5分钟/次	20分钟/次
	指定时段	指定时段	06:00-24:00	06:00-24:00	07:00-23:00

当前客流、流出量、流入量

区域类型	当前客流量	流出量	流入量	发送时间	统计起始时间	数据粒度
核心区整体	√	√	√	√	√	√
主要功能区	√	√	√	√	√	√

区域

时间

内容

九寨沟景区人流分析



应用场景

当景区涌入较多游客时，不同景点的游客分布不均。通过实时监控景区游客人流分布，可以及时针对性进行运营及时调整如增派工作人员、调整景点运营、延长运营时间

•位置精度要求：粒度不一，整体宏观景区200m-300m；具体功能区：20m-50m

•位置实时性要求：准实时（5分钟等）

•隐私要求：聚合数据，隐私风险小

•服务对象：景区、体育场、音乐会、大型活动区



1

OMF能力开放简介

2

QoS能力开放介绍

3

流量统付能力开放介绍

4

位置能力开放介绍

5

MEC能力开放介绍

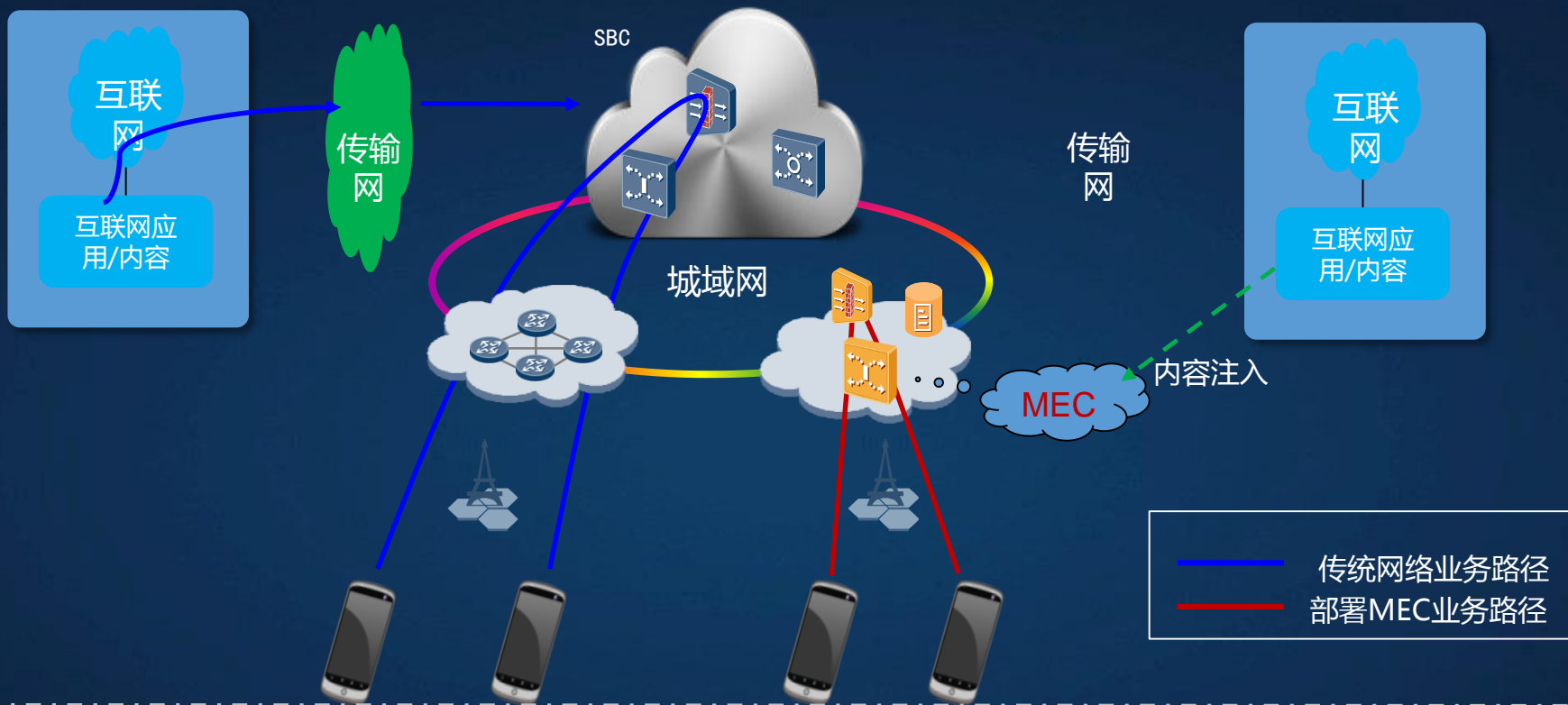
6

MSE应用集成介绍

7

赛题及开发流程介绍

MEC 边缘计算组网架构



MEC : Mobile Edge Computing , 即移动网络接入侧部署的IT与云计算能力

业务价值：低成本 大带宽 低时延 高弹性 高安全性

低成本：云端计算降低终端要求；云化资源按需随租减少一次性投资

大带宽&低时延：保障AR/VR/无人机业务体验

高弹性：云化资源按需扩容；高安全性：移动虚网确保安全

场景1：VR直播

适用场景

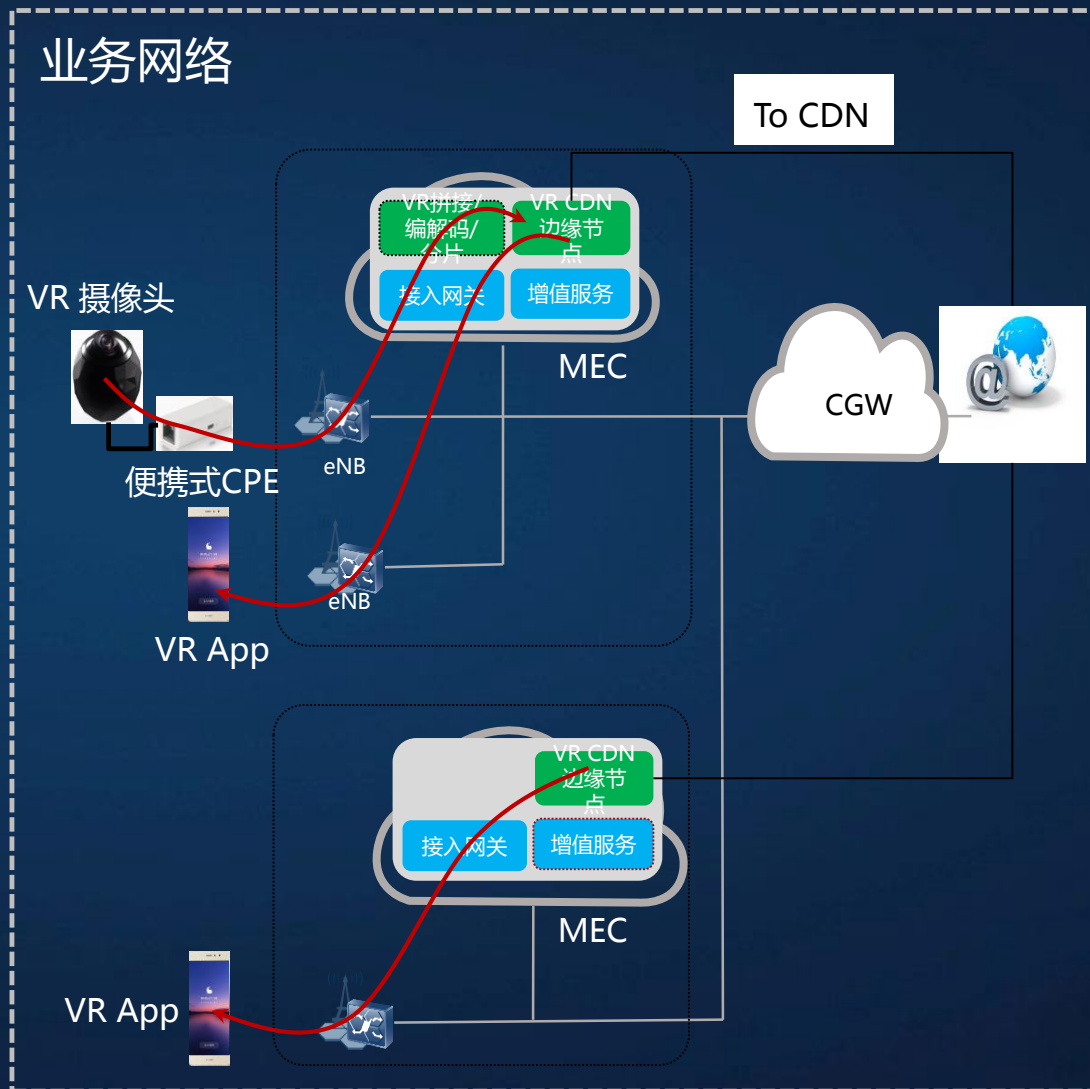
- 场馆演出/赛事直播
- 网络直播秀/自媒体
- 现场采访视频回传

面临的问题

- 有线方案笨重(VR拼接主机与摄像头有线连接)，不满足移动场景和室外场景的需要
- 一体机方案(VR拼接主机与摄像头一体)，成本高，难普及
- 带VR拼接的Camera方案多采用FPGA方案，运算能力有限，功耗较大，难以满足未来VR发展需求

MEC价值

- 云端拼接计算，更低成本，更小更便携
- 无线回传，更利于室外直播场景
- 视频无线网络边缘存储，更靠近用户观看体验更佳



场景2：智能景区

适用场景

- AR自动导航；AR知识小游戏；
- AR展品展示；AR展品/景点智能识别
- VR互动体验

面临的问题

- 传统OTT旅游软件体验单一，集中于线上体验：基于景区位置的优惠资费，更酷更丰富的现场增值互动内容（AR/VR元素）
- 基于当前网络AR&VR体验差难保障
- 高昂的流量费限制了使用需求

MEC价值

- 引入更酷更丰富的现场增值AR&VR服务
- 更低时延，保障AR&VR景区
- 景区附加流量包，降低游客体验成本

业务网络



场景3：AR眼镜行业应用—设备检修

面临的问题

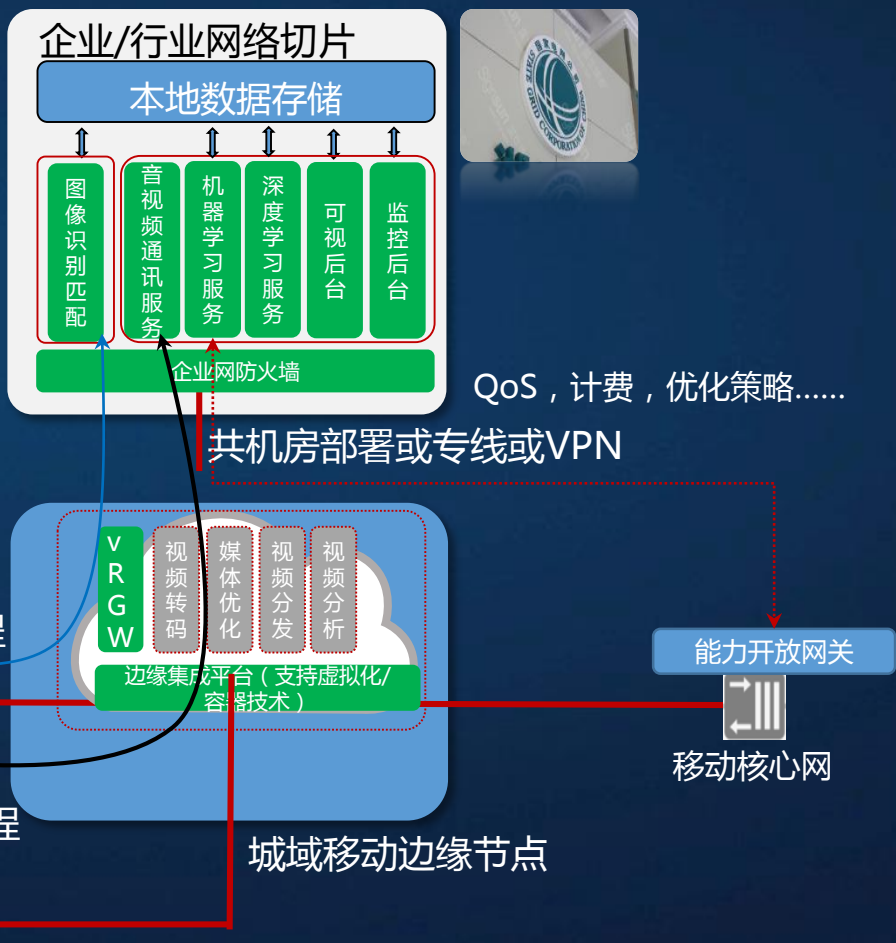
- WIFI方案应用场景受限，网络质量难以保障
- WIFI转LTE解决了广覆盖问题，但路径长，时延大

MEC价值

- 移动网络传输，保证广覆盖
- 节省网络传输开销，保证低时延

业务网络

设备检修





1

OMF能力开放简介

2

QoS能力开放介绍

3

流量统付能力开放介绍

4

位置能力开放介绍

5

MEC能力开放介绍

6

MSE应用集成介绍

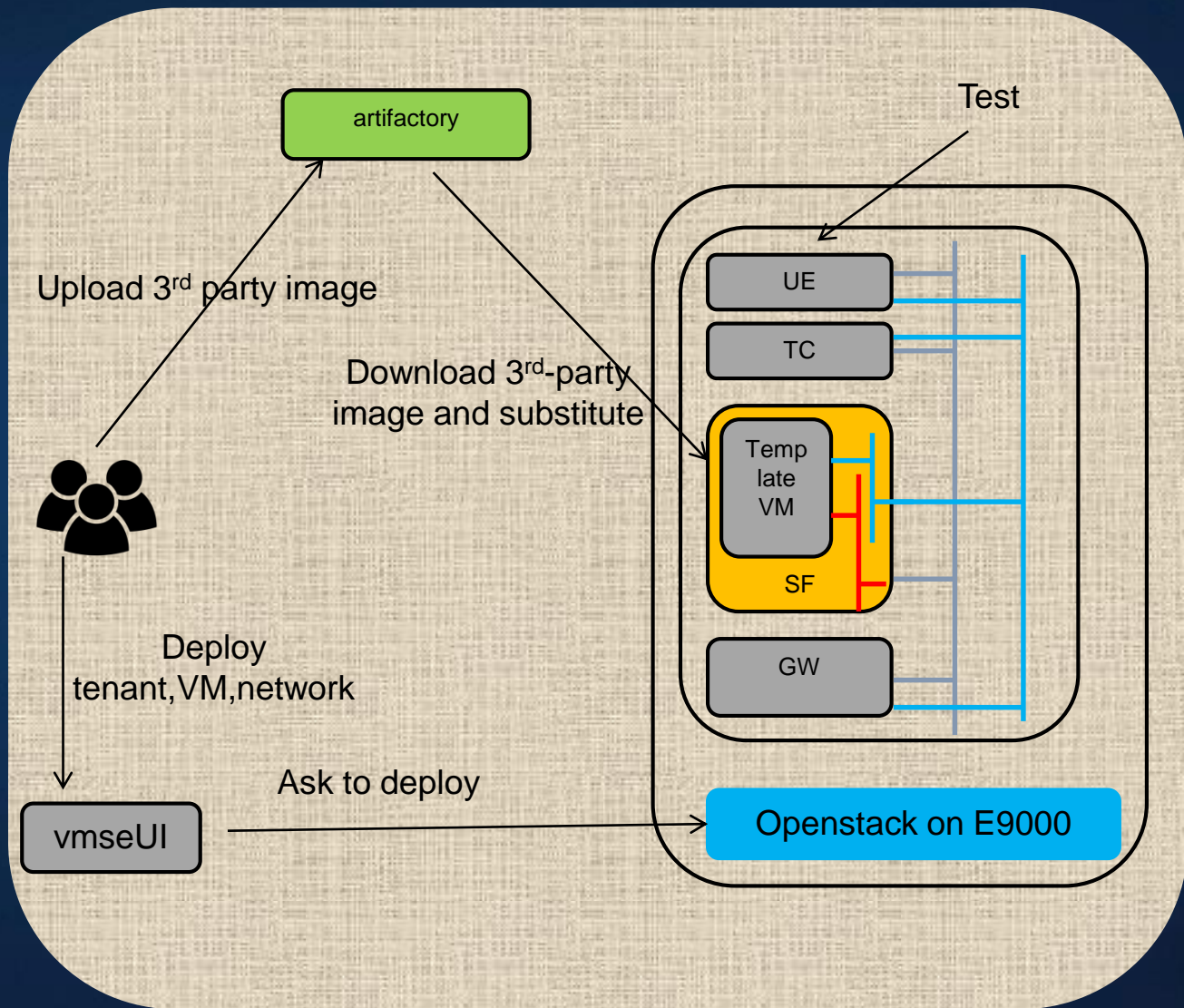
7

赛题及开发流程介绍

VM型第三方应用

集成步骤:

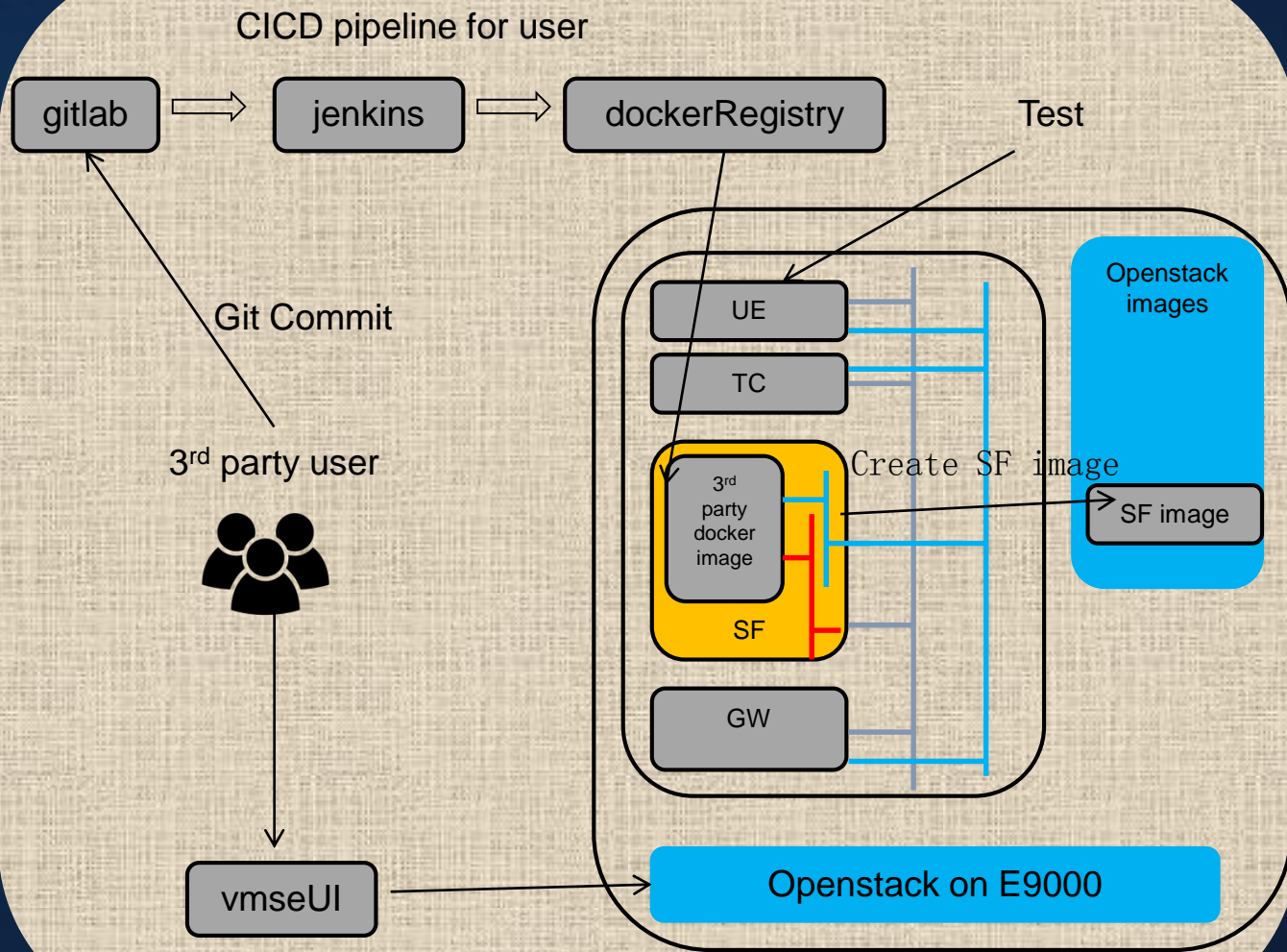
- ① 部署vMSE环境
- ② 发布VM镜像到artifactory
- ③ 在执行环境拉取VM镜像并集成部署
- ④ 通过模拟UE验证服务功能



Docker型第三方应用

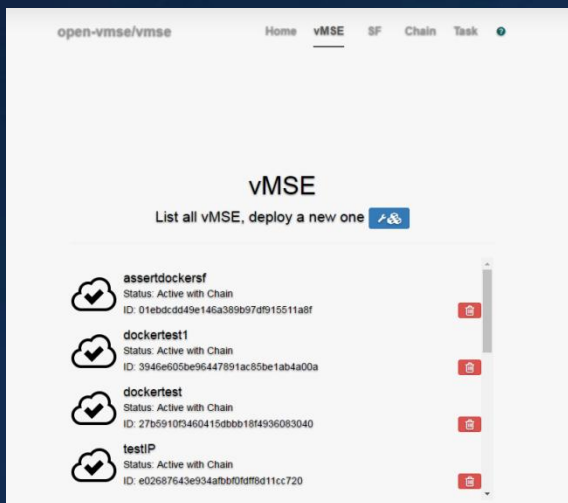
➤集成步骤:

- ①部署vMSE环境
- ②提交代码到gitlab
- ③jenkins自动构建发布
- ④在环境上拉取docker镜像并运行
- ⑤通过模拟UE验证功能

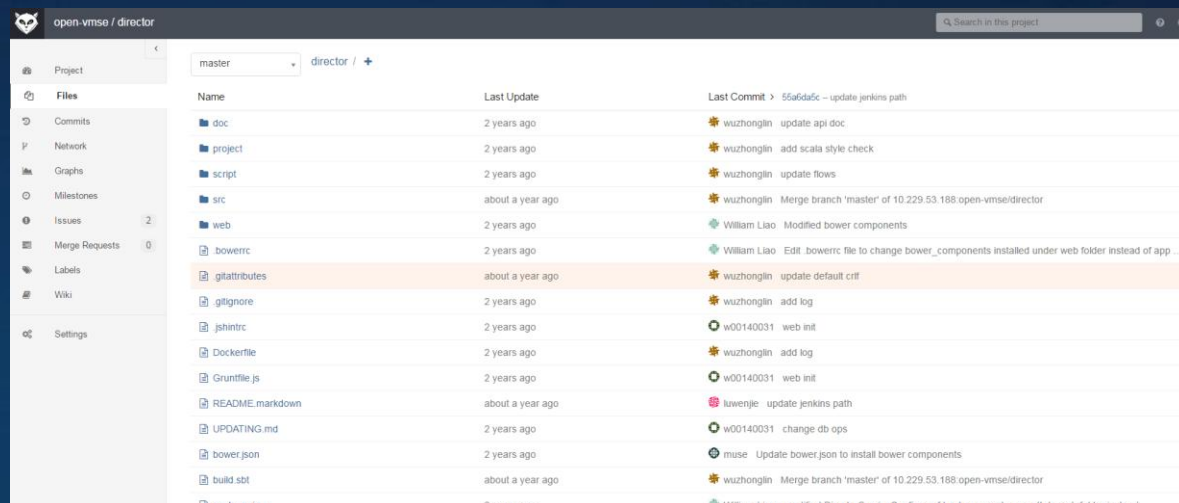


Docker型第三方应用集成图解

① 部署vMSE环境



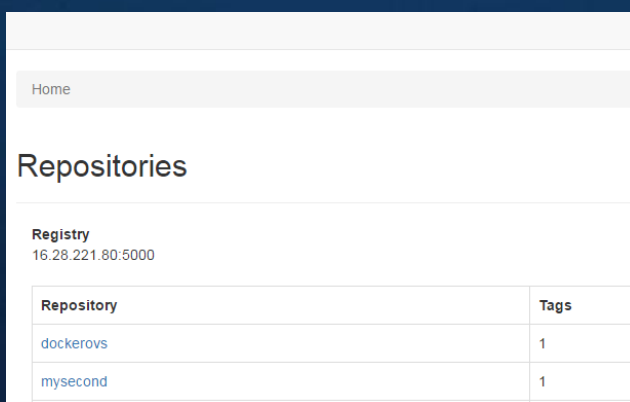
② 提交代码到gitlab



③ jenkins自动构建发布

拉取docker镜像并运行

通过模拟UE验证功能





1

OMF能力开放简介

2

QoS能力开放介绍

3

流量统付能力开放介绍

4

位置能力开放介绍

5

MEC能力开放介绍

6

MSE应用集成介绍

7

赛题及开发流程介绍



OMF移动开放工厂赛题

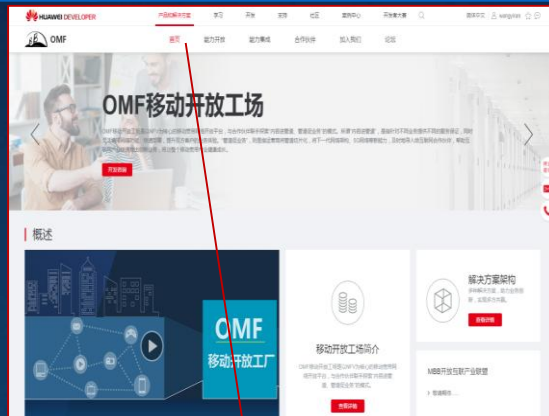
提交的参赛作品可以自主命题，发挥创造性，充分挖掘移动管道的服务潜力，构建可以渗透到我们的生活方方面面、无处不在的服务应用。例如：

- 可以和OMF移动边缘集成能力相结合的各种高带宽低时延业务及增值服务（如移动视频，VR/AR，工业控制等）
- 可以和OMF位置服务相结合的各种位置关联业务（如位置信息聚合服务，OFO共享单车等基于移动网络定位的业务，商圈，机场，场馆，园区等各种依赖于移动网络位置信息的服务）
- 可以和定向加速，统付及用户/终端信息开放相结合的各种服务（如股票操作，物联网终端监控，赛会直播，定向广告等）

报名链接：<http://developer.huawei.com/ict/cn/hdc/signup/detail-pages-omf.html>

eSDK环境介绍

<http://developer.huawei.com/ict/cn/site-omf>



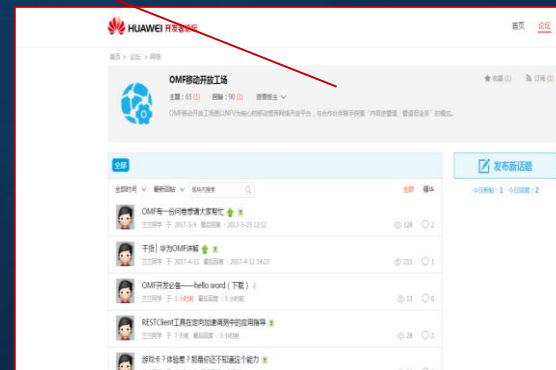
首页->OMF简介, 场景, 产业动态等



能力开放相关解决方案的材料、开发流程、场景与案例



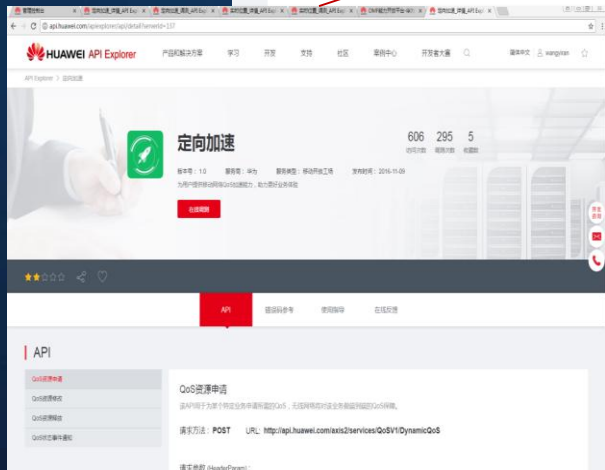
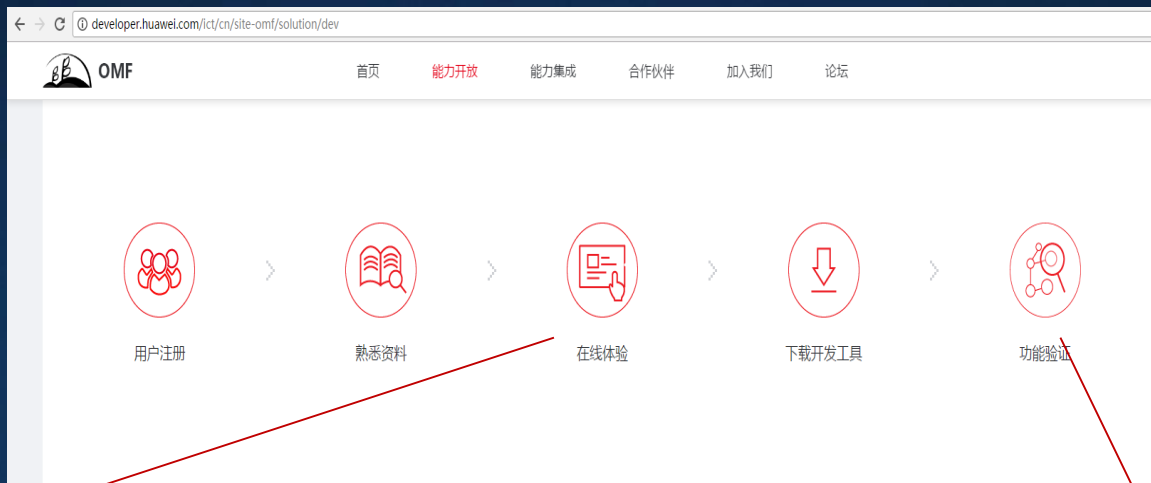
能力集成相关解决方案、开发流程等



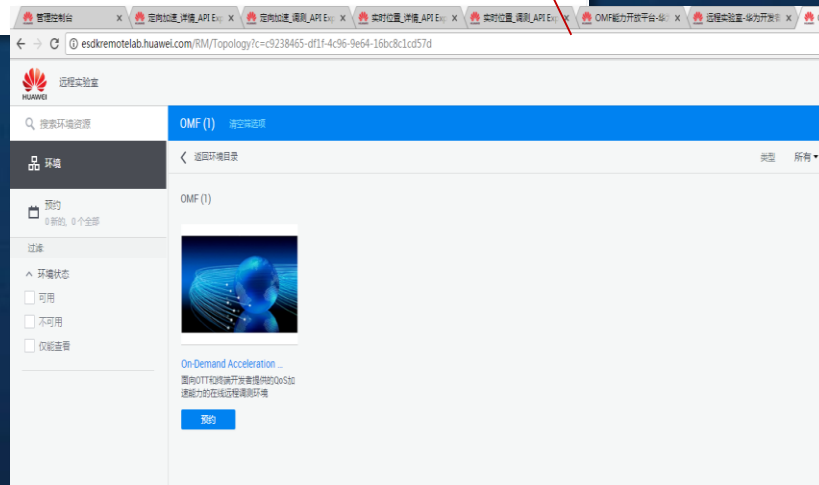
提供更多OMF场景, 信息与开发者互动

eSDK开发流程

<http://developer.huawei.com/ict/cn/site-omf/solution/dev>



开发前可以通过API Explorer进行API的体验



开发完成可以预约OMF对应的远程实验室进行远程业务调测

eSDK开发流程

<http://developer.huawei.com/ict/forum/thread-21433.html>

论坛 > OMF移动开放工场

OMF开发必备——hello word (下载) [复制链接]

兰兰同学 版主 发表于 3 小时前
只看该作者 楼主
最新回复: 2017-06-13 16:31:37

- OMF开发过程示例 (中文).docx (1.17 MB, 下载次数: 1)
- OMF开发过程示例 (英文).docx (1.23 MB, 下载次数: 0)
- On-demand Acceleration Demo.rar (1.51 MB, 下载次数: 0, 待审核)
- Real-time Location Demo.rar (1.52 MB, 下载次数: 0)
- Sponsor Data Demo.rar (1.52 MB, 下载次数: 0)

收藏 (0) 分享 顶

点评 回复 报告

在OMF社区论坛还可以下载到基于Eclipse的hello world代码，引导大家进行OMF的相关开发

THANKS

Copyright©2017 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.



华为开发者汇 Huawei Developers Gathering

是由华为开发者社区发起的面向华为开发者进行技术交流的园地，通过线上和线下的技术沙龙、Workshop、黑客马拉松、开发者大赛等活动，让大家一起学习最新技术发展和行业趋势、了解华为技术和开放能力、促进 ISV 开发者之间的交流。



HDG 2016 走过了上海、南京、西安、杭州、苏州、成都、武汉、北京、深圳。

HDG 2017 我们将走的更远，希望汇聚更多开发者，一同话技术、写代码、搞项目。



希望也能在您所在的城市举办 HDG ?
想听华为专家分享什么技术干货 ?
请关注社区微信号回复联系我们，
一起让各地 HDG “因聚而生” !