

用户质量感知测试解决方案

需求痛点：

现代 IT 应用系统的构建技术正在变得越来越复杂，而业务系统的运行对应用系统的用户感知体验要求越来越高。5G 技术和工业应用的结合也对最终终端侧的工业应用质量提出了非常高的要求。这些高质量的要求最终会转换为实际的用户体验技术指标进行客观度量。

最近比较著名的几个用户质量感知的问题包括，某省大数据平台的健康宝系统在疫情高峰期间出现业务崩溃，打开时间超时等严重的用户体验问题，从而引发了社会民众的普遍投诉。而由于健康宝应用系统的构建有多重网络安全设备，负载均衡设备，WEB 服务器，数据库，第三方 API 接口等，又部署在公有云系统之上，导致系统测试变得相当复杂，耗时和难以定位问题。健康宝的运维人员不得不每天进行大量的测试工作以确保系统在高峰时间不会出现崩溃和超时的技术问题。

工业互联网和 5G 结合后也存在着严重的用户质量感知挑战，很多工业应用要求端到端低延时，但是实际的 5G 无线网络是开放式环境，各种信号干扰，核心网传输质量，终端问题都会都延时指标产生干扰。也迫切需要一种简便易行的方式进行持续测试来得出用户端真正的端到端延时指标。

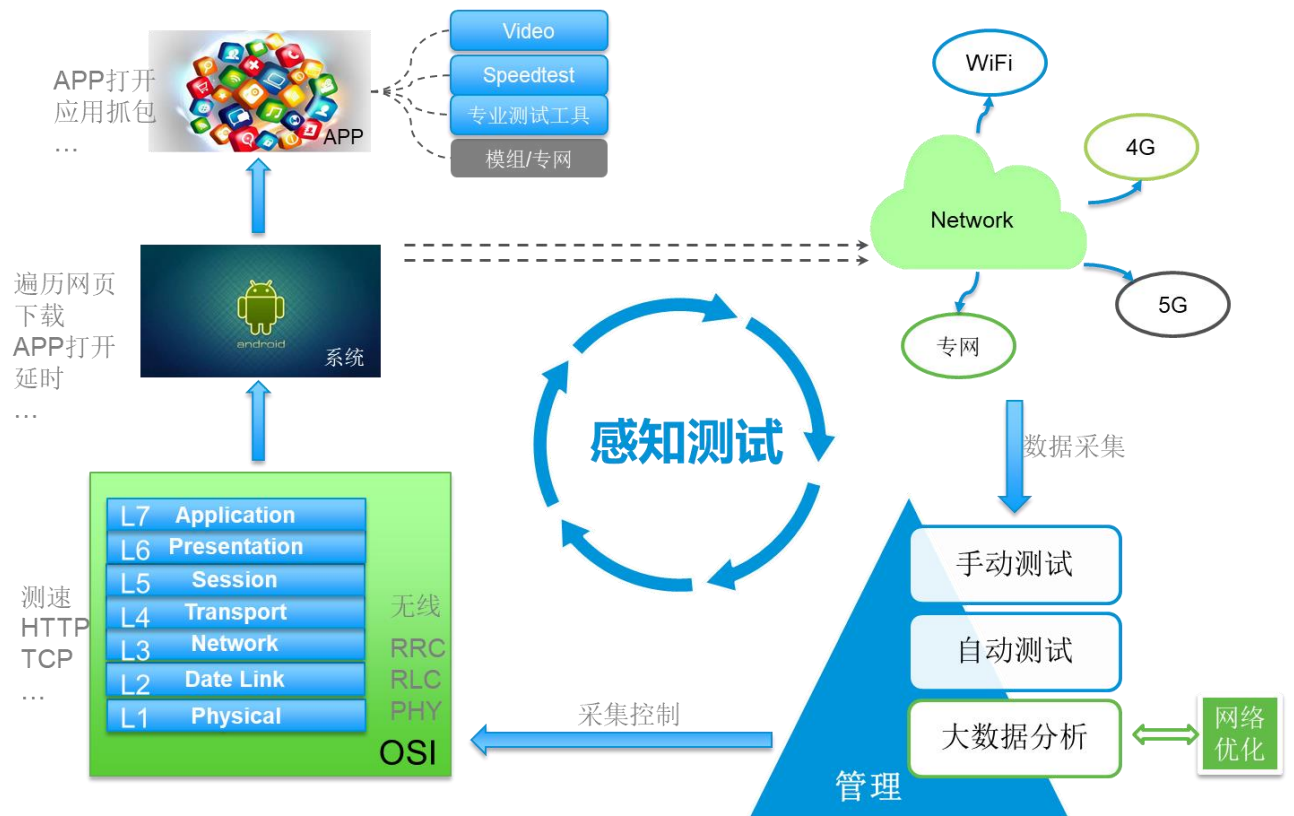
解决方案：

触点互动是一家专注于研发国产化高性能网络仿真测试产品的创新型企业，其自主研发的 XproVideo 用户体验测试平台，完全满足在安卓终端下的常见应用的用户体验测试：

- 用户体验测试：用户侧的 TCP 连接建立成功率/失败率，DNS 查询延时，丢包率，呼叫成功率/失败率，视频缓冲时长，视频卡顿次数，视频码率，MOS 值等。
- 性能测试：并发数百部安卓终端进行压力测试，控制拟人化的安卓终端 APP 点击任务，极限测速等。
- 故障分析测试：安卓端 APP 开屏性能分析，安卓端 APP 行为录像和抓包分析，打开指定网页的故障分析等。

XproVideo 测试平台的部署非常简洁，可以以 APK 形式下载安装在安卓操作系统的终端之上。支持安卓 9，安卓 10，安卓 11 等主流操作系统。并且不需要对安卓终端进行 Root 权限改写。支持主流的华为，小米，Oppo 等手机硬件平台。在执行并发测试时，可以自动控制数百台安卓终端进行集中测试任务下发和执行监控。XproVideo 平台可以支持 WIFI, 4G, 5G 和 5G 专网等多种网络结构并能自动适配网络连接进行测试。也可以运行在基于安卓系统的非手机平台，如电视盒子，家庭宽带终端等硬件平台之上。

这一用户感知测试平台的系统架构如下图所示：



测试报告：

下图是进行用户视频质量感知的测试报告样例，针对的是咪咕视频 APP 在 Wifi 下的视频播放质量测试结果：

没有 SIM 卡 10:04			
XproVideo(已激活)			
视频播放质量:			
卡顿次数:	1次	卡顿时长:	7621ms
初始缓冲时长:	0s	缓冲总时长:	22s
码率:	1.26Mbps	VMOS:	2.25
视频帧率:	25fps	视频分辨率:	1280 × 720
网络环境:	WIFI	视频平台:	咪咕视频
网络通信质量:			
IPv4流量占比:	100.0%	IPv6流量占比:	0.0%
IPv4报文占比:	100.0%	IPv6报文占比:	0.0%
流量统计(Byte):			
IPv4上行:	515091	IPv4下行:	28051265
IPv6上行:	0	IPv6下行:	0
报文统计(个):			
IPv4上行:	10070	IPv4下行:	20226
IPv6上行:	0	IPv6下行:	0
TCP会话统计:			
IPv4会话总数:	43	IPv4会话失败:	3
IPv6会话总数:	0	IPv6会话失败:	0
UDP会话统计:			
IPv4会话总数:	1	IPv4会话成功:	0
IPv6会话总数:	0	IPv6会话成功:	0
Http/Https连接数统计:			
IPv4连接数:	22	IPv4连接失败:	2
IPv6连接数:	0	IPv6连接失败:	0
Http/Https数据包统计:			
V4Http(包):	13	V4Http(Byte):	2948
V4Https(包):	6133	V4Https(Byte):	3640132
V6Http(包):	0	V6Http(Byte):	0
V6Https(包):	0	V6Https(Byte):	0

下图是针对今日头条 APP 启动耗时的测试报告示例：

