

腾讯游戏精品战略下的质量保证

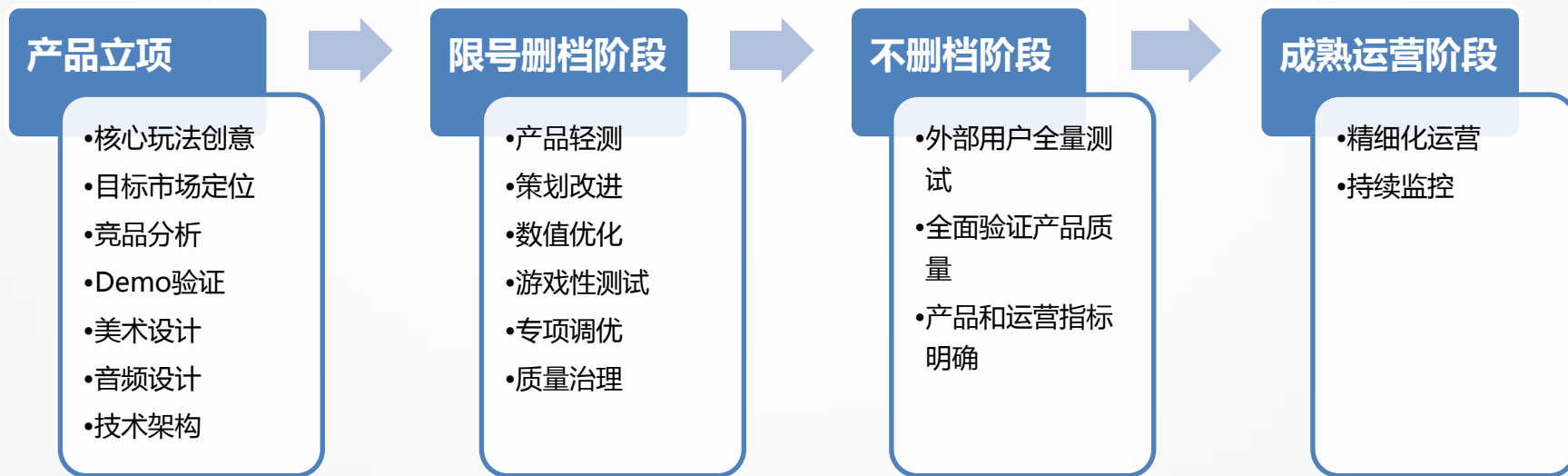
下一代
软件开发
SOFTWARE
DEVELOPMENT

- 方亮
- 腾讯互动娱乐研发部游戏质量总监
- 腾讯游戏技术评审专家
- 曾任腾讯精品移动游戏战略质量总负责人





研发流程介绍





专项测试的六维空间



客户端性能专项

产品性能是用户之本

客户端性能

用户的准入门槛

服务器性能

运维部署规划之依据

运营成本优化之因子

用户规模之技术保障

客户端性能专项

无法安装、启动失败、闪退、ANR
游戏不流畅、卡顿、延迟、拖拽

性能
问题

测试
方法

执行各种游戏场景（人工+自动化）

常规路径：关键场景（拉起-登录-打开副本-BOSS战-结算-排行榜等）

复杂路径：PVP多人对战、同屏释放技能等

数据获取+数据分析

多维度 and 深入的性能相关数据获取（对客户端影响很小）

数据分析环比同比

线上全链路的监控APM

互联网产品的复杂性：用户环境多和复杂

对性能问题的有效预警

用户环境数据的有效积累

2 选择副本



3 进入战斗



1 登录游戏



4 新手引导



6 战斗结算



5 判敌攻击



Application Performance Management & Monitoring

用户场景更复杂：网络环境、设备环境、其他APP
兼容、更复杂的用户操作

性能
问题



实时监控



风险预警



数据分析



发现问题



云端控制

APM

数据
维度

- FPS
- 内存
- CPU
- drawcall
- 三角形数量
- mono heap
- 场景加载时长
- GPU信息

- OpenGL ES 版本
- Crash 上报
- 电量
- 温度
- 网络流量
- 联网方式
- 机型
- 品牌

每秒传输帧数
(Frames Per Second)

- 均值
- 方差
- 卡顿
- 抖动
- 低帧率
- 分段

多
维
度
组
合
分
析

服务器性能专项



性能基线

- 是否符合产品预期
- 服务器部署方案设计

问题定位和优化

- 性能瓶颈
- 稳定性问题

登陆（鉴权、连接、注册）

拉取角色、心跳、拉取平台个人信息

拉取好友50个

送心（买核弹）

服务器性能专项

事务	x万PCU请求数量
登陆	81
心跳	1556
收邮件	285
战斗开始	133
战斗结束	119
拉取角色	111
获取好友分数	95
拉取平台个人信息	59
拉好友列表	59
送心	40
买核弹	17
放核弹	12

送心

收邮件（好友邮件和系统邮件）

下线

给服务器
施压

- 综合场景容量测试
- 可靠性测试
- 稳定性测试

测试数据
分析

- 服务器系统消耗
- 每条网络协议的吞吐量
- 接口吞吐量和耗时
- 事务成功率和耗时
- 玩家感受：耗时和成功率

性能基线

one单机容量测试

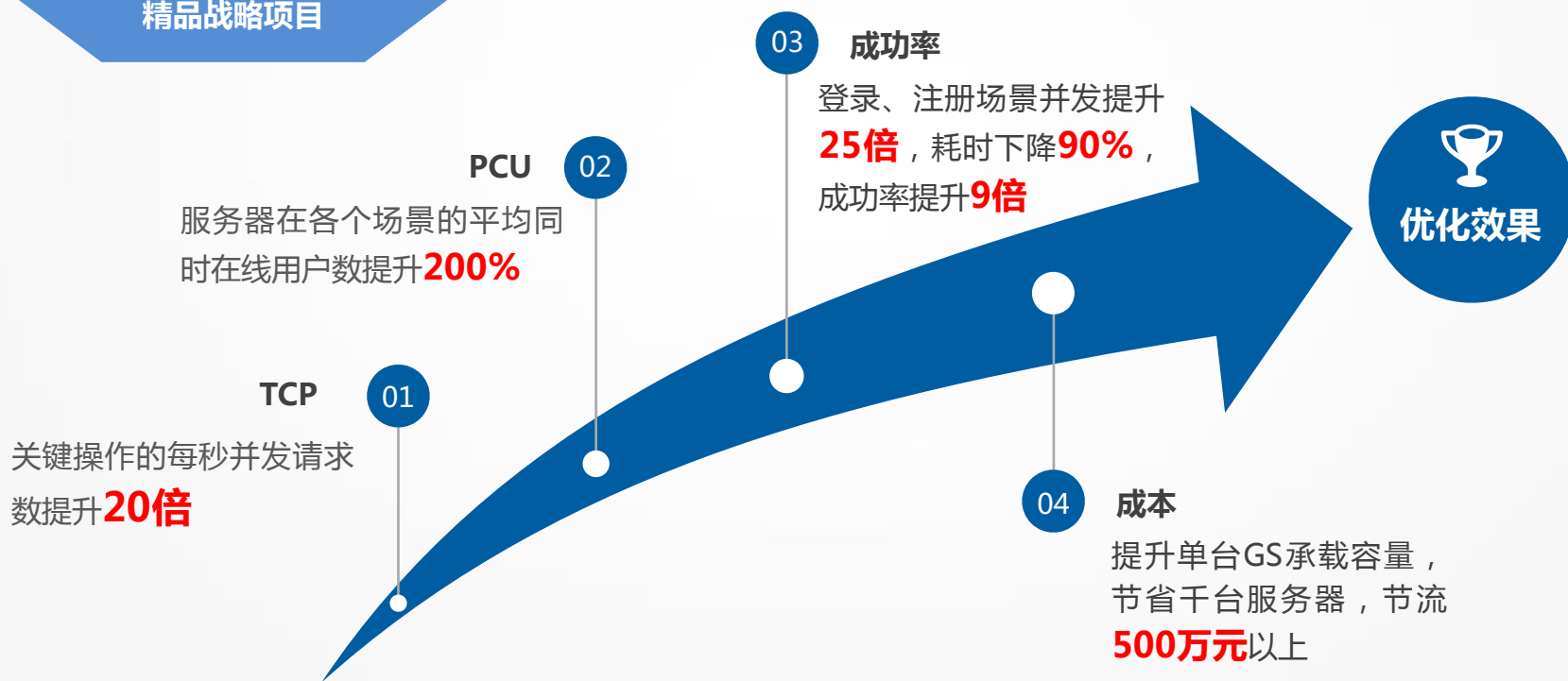
5W用户(连接)同时在线，使用特定的游戏模型（详情附后），90%响应时间<1s，成功率大于99.9%

在高负载下关键操作成功率大于99.9%

使用特定游戏模型压测24小时，服务器无重启，内存无泄漏，成功率99.9%

服务器性能专项

腾讯S级
精品战略项目



兼容适配专项

良好的兼容能力是用户体验基础

操作系统
版本

分辨率

机型品牌
型号

安装其他
软件

兼容适配专项

发布前-兼容适配测试

测试范围：TOP100

手游属性TOP用户

结合用户基数制定覆盖范围

定期刷新

人工&自动化场景遍历

人工→更细致更深入的遍历

自动化→需要并发的场景，需要大量的运行

通过AI技术提升自动化的场景覆盖率

持续压力稳定性测试（7x24小时自动化）

发布后-自动化监控

测试无处不在，更全面的用户场景和问题覆盖

大数据的分析、监控、优化

安全专项

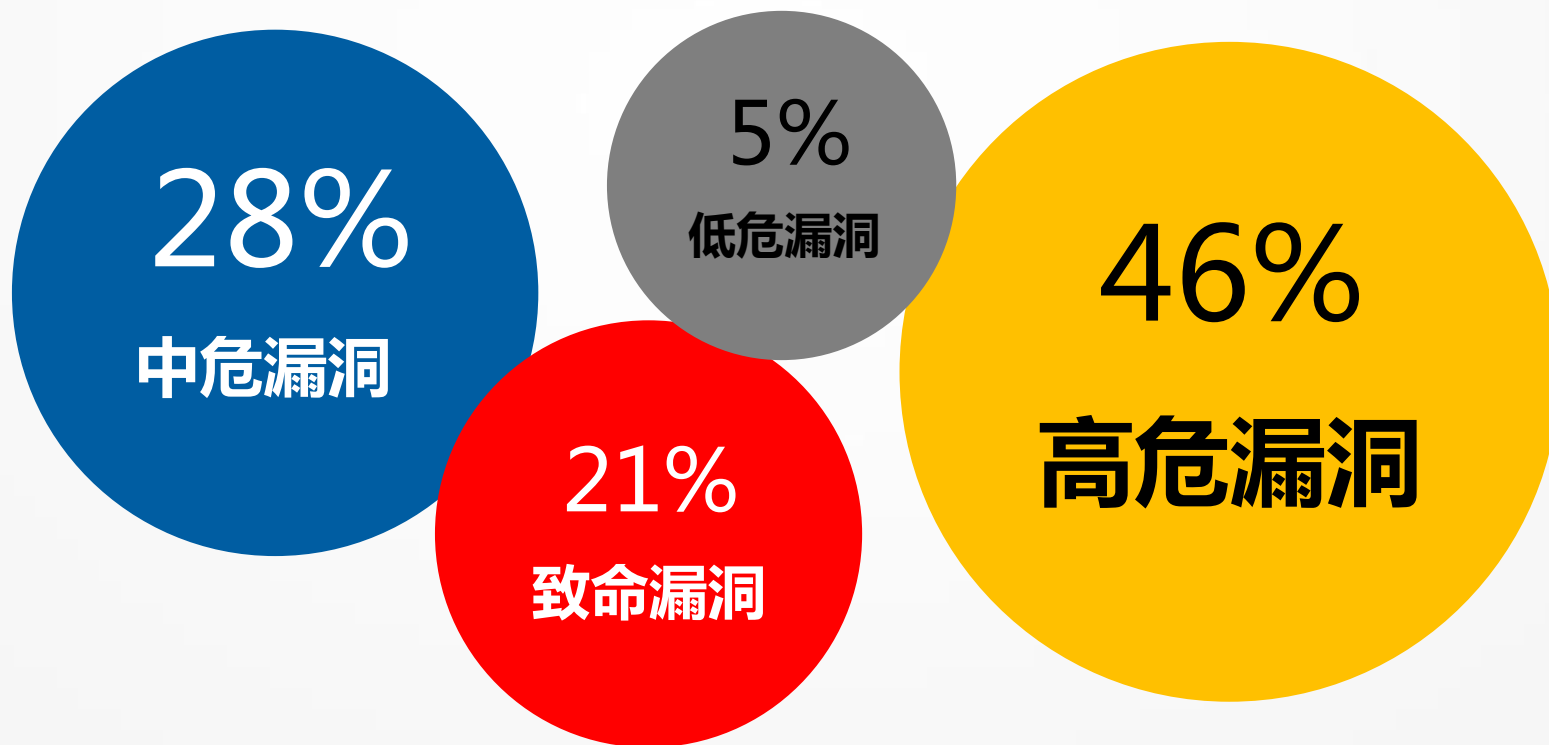
产品安全是生命线



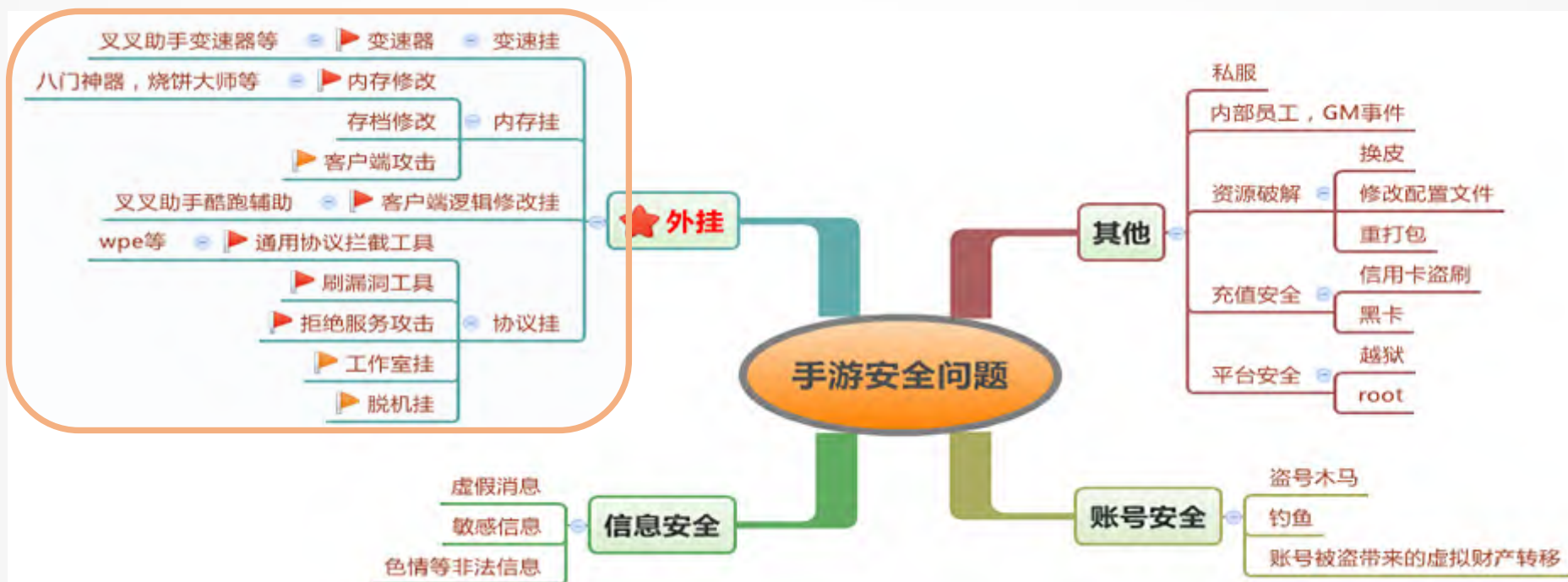
网游依附特性

有利益的地方就
有市场

手游安全问题分布



手游安全问题分类



手游安全测试方法

发布前-安全扫描

- 网络协议漏洞
- 函数漏洞
- 内存漏洞
- 宕机漏洞
- 变速漏洞
- 逻辑漏洞

发布后-自动化监控

- 结算结果VS游戏过程
- 关键数据的监控
- 漏洞舆情告警

网络专项

用户体验无处不在



网络制式	GPRS	EDGE	CDMA(1x)	CDMA2000	TD-SCDMA	WCDMA	LTE
上行速率	40Kbps	118.4Kbps	153Kbps	1.8Mbps	384Kbps	5.76Mbps	50Mbps
下行速率	80Kbps	236.8Kbps	153Kbps	3.1Mbps	2.8Mbps	14.4Mbps	100Mbps
网络延时	300~600	200~400	400+	70~100	135~500	100~300	10~20

游戏性专项

好的开始是成功的一半，每个精品都经过千百次打磨

游戏原型阶段

- 产品概念潜力
- 核心玩法可玩性评估

游戏研发过程

- 玩法迭代优化的效果
- 针对核心玩法建立可量化的测试模型
- APP-In

游戏上线测试阶段

- 各层目标用户反馈分析
- 核心玩法验证

公测运营阶段

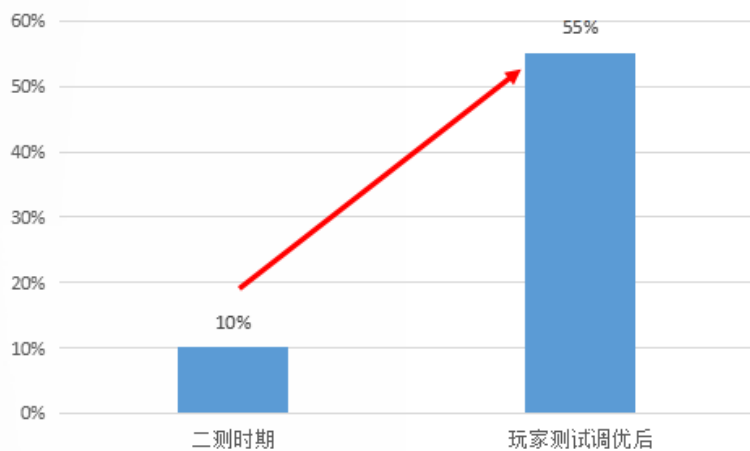
- 重点版本玩法质量
- 运营活动效果

游戏性专项

腾讯S级游戏
5V5玩法调优

5V5游戏时长占比提高了**550%**，
活跃时长提高了**33%**

5V5游戏时长占总游戏时间比



5V5活跃时长（分钟/日）



质量监控专项

Total Quality Management 全面质量管理

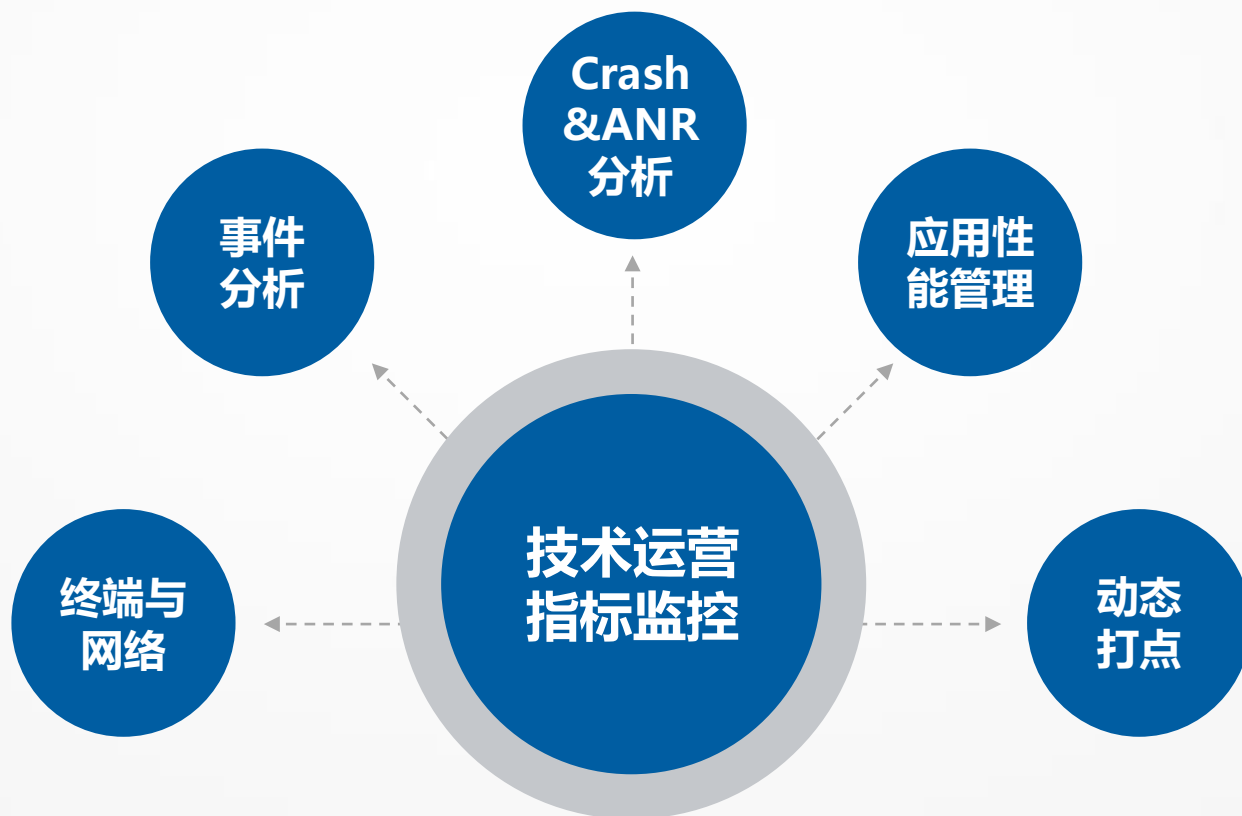
技术指
标监控

产品质量、运营质量

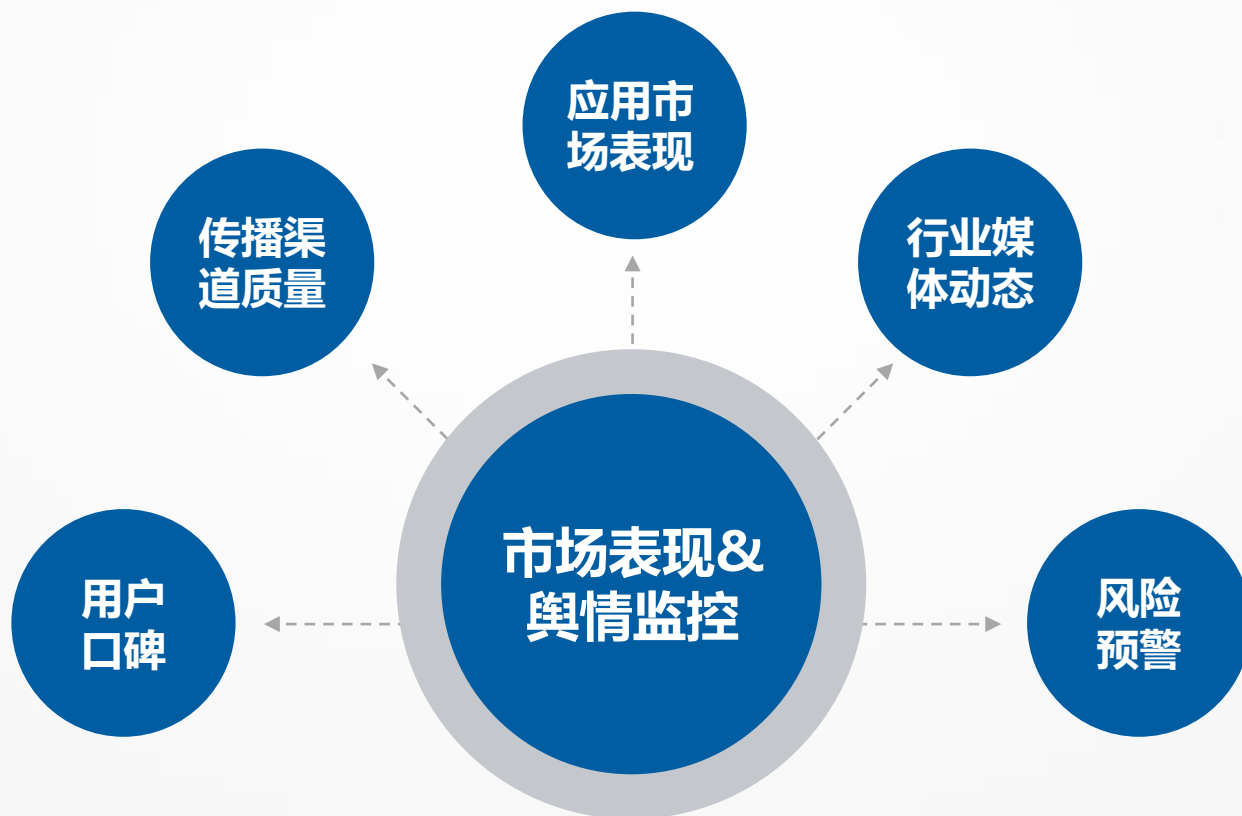
“顾客不喜欢的产品就是有缺陷的产品” --by Motorola
我们不仅仅关心产品质量，而且还关心广告质量、服务质量、
产品标识、送货和售后服务等的质量。 --by GE

用户口
碑监控

技术运营指标监控



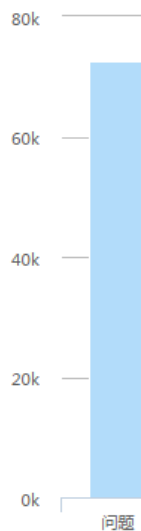
市场表现&舆情监控



市场表现&舆情监控

近期热词

全部平台



19:45:00-19:55:00内, 定制-策划类词语在10分钟内高频出现, 问题概率【低】, 请注意! 点击查看详情

19:55:00-20:55:00类词频出现次数突【中】, 请注意!

20:10:00-21:10:00类词频出现次数突【中】, 请注意!

11:20:00-12:20:00版本类词语持续高概率【中】, 请注意!

实时异常报警详情

企鹅风讯 WeTest出品

实时异常报警

订阅热词变化

搜索

支持英文搜索



热门

中国 美国 韩国 中国台湾 日本

亚洲

中国 韩国 越南 菲律宾 印尼 中国台湾

泰国 中国香港 日本

北美

美国

南美

巴西

欧洲

法国 德国 丹麦 奥地利 爱尔兰 葡萄牙

土耳其 匈牙利 捷克 荷兰 瑞典



2017-06-12

年马月

风讯简介

联系我们

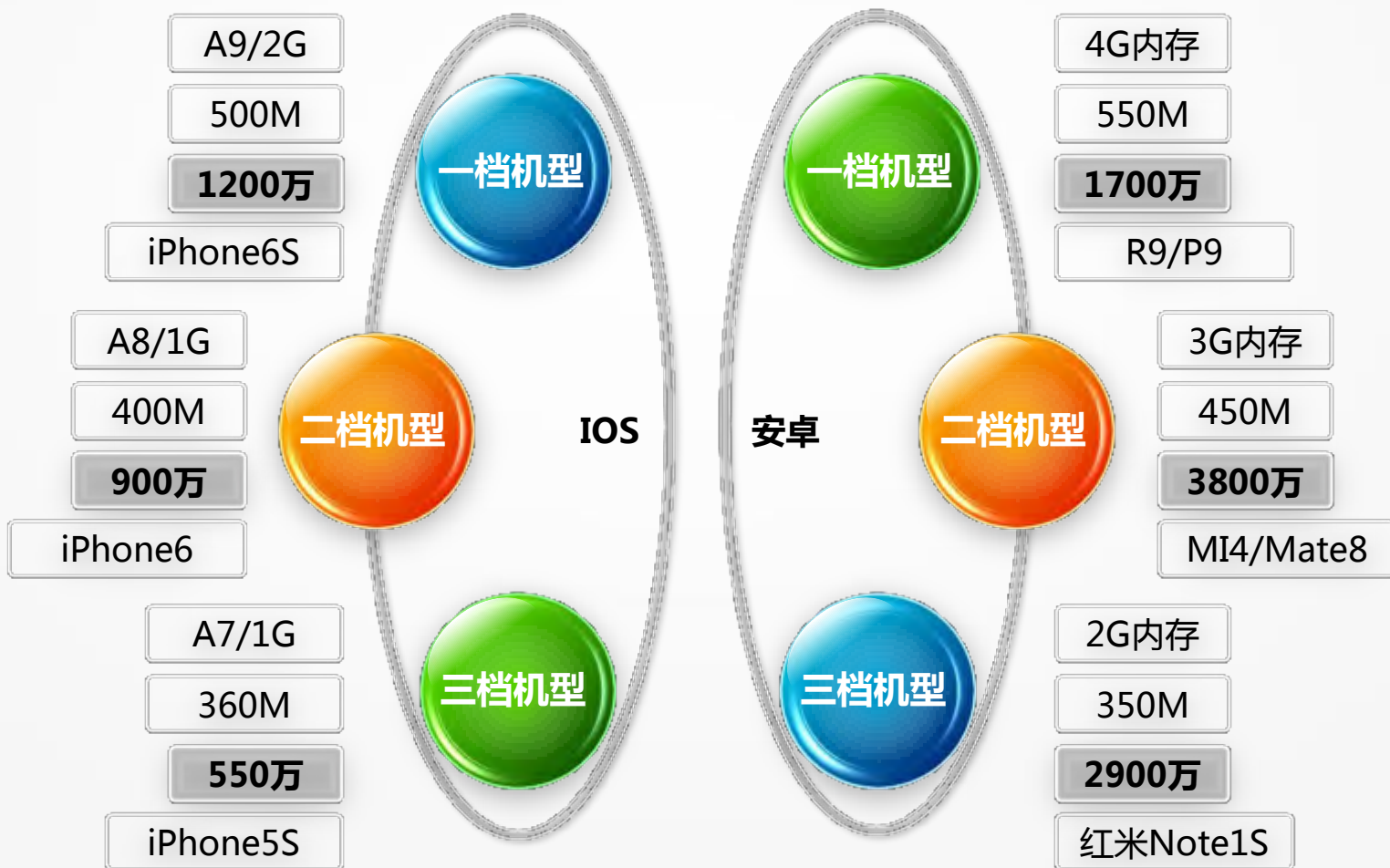


质量标准

腾讯的经营理念：**一切以用户价值为依归**

质量标准的基准：**用户影响面**

客户端性能标准



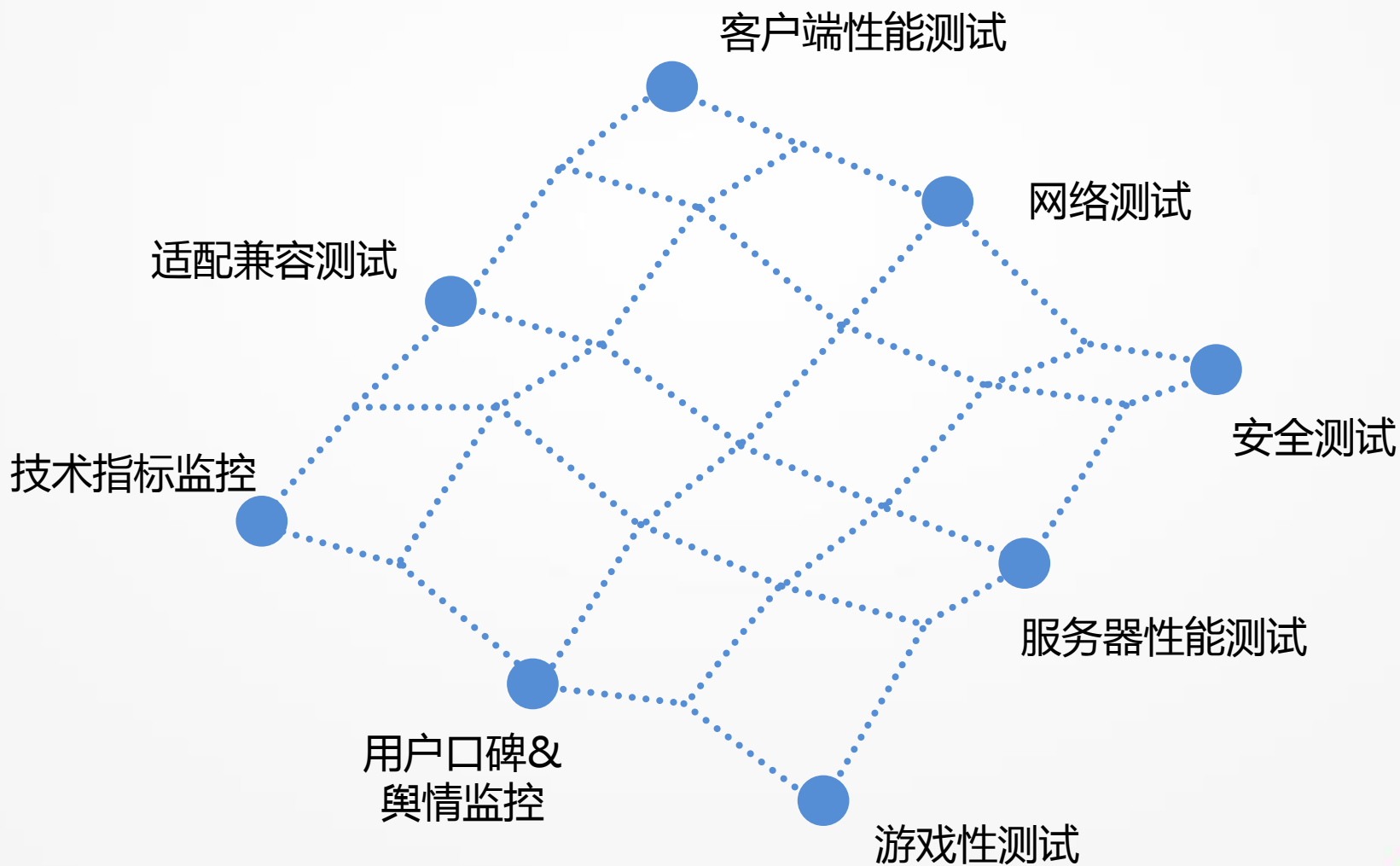
适配兼容标准

本月排名	机型	RAM	核数	分辨率	cpu频率	2017-01	2017-02	趋势(↑↓)	本月排名	机型	RAM	核数	分辨率	cpu频率	2017-01	2017-02	趋势(↑↓)
1	OPPO R9M	4GB	真八核	1920x1080	2.0GHz	2.56%	2.50%	-	51	EVA-AL10	4GB	八核	1920x1080	2.5GHz 1.8GHz	0.38%	0.42%	↑
2	VIVO X7	4GB	真八核	1920x1080	1.8GHz	2.33%	2.32%	-	52	BLN-AL10	4GB	八核	1920x1080	2.1GHz 1.7GHz	0.35%	0.42%	↑↑
3	OPPO R9S	4GB	八核	1920x1080	2.0GHz	1.71%	2.06%	-	53	VIVO Y23L	1GB	四核	854x480	1.2GHz	0.45%	0.42%	↓
4	REDMI NOTE 3	3GB	六核	1920*1080	1.4GHz 1.8GHz	1.60%	1.54%	-	54	MX5	3GB	真八核	1920x1080	2.2GHz	0.42%	0.41%	↓
5	VIVO X9	4GB	八核	1920x1080	2.0GHz	1.08%	1.37%	↑	55	GN5001S	3GB	四核	1280x720	1.3GHz	0.43%	0.41%	↓
6	OPPO R9TM	4GB	真八核	1920x1080	2.0GHz	1.35%	1.31%	↓	56	HUAWEI RIO-AL00	3GB	真八核	1920x1080	1.5GHz 1.2GHz	0.40%	0.40%	↑
7	OPPO A59M	3GB	八核	1280x720	1.5GHz	1.35%	1.29%	↓	57	MI-4C	2GB	六核	1920x1080	1.8GHz	0.42%	0.40%	↓
8	OPPO A37M	2GB	八核	1280x720	1.5GHz	1.24%	1.28%	↑	58	F103	1GB	四核	1280x720	1.3GHz	0.43%	0.39%	↓↓
9	OPPO A33	2GB	四核	960x540	1.2GHz	1.31%	1.28%	↓	59	OPPO A53	2GB	真八核	1280x720	1.5GHz	0.42%	0.39%	↑
10	VIVO X7PLUS	4GB	真八核	1920x1080	1.8GHz	1.24%	1.23%	↓	60	VIVO X5M	2GB	八核	1280x720	1.4GHz	0.41%	0.39%	↓
11	OPPO R9 PLUSM A	4GB	真八核	1920x1080	2.0GHz	1.16%	1.13%	↓	61	VIVO X6PLUS D	4GB	真八核	1920x1080	1.7GHz	0.40%	0.39%	↓
12	LE X620	3GB	十核	1920x1080	2.3GHz	1.09%	1.08%	↓	62	REDMI 3	2GB	真八核	1280x720	1.5GHz 1.2GHz	0.40%	0.39%	↓
13	VIVO Y51	2GB	四核	960x540	1.2GHz	1.08%	1.06%	↓	63	R7PLUSM	3GB	真八核	1920x1080	1.5GHz	0.40%	0.39%	↓
14	MI 4LTE	3GB	四核	1920*1080	2457MHz	1.05%	0.98%	-	64	VIVO Y66	3GB	真八核	1280x720	1.4GHz	0.23%	0.37%	↑↑↑
15	OPPO A59S	4GB	八核	1280x720	1.5GHz	0.72%	0.93%	↑	65	VIVO XPLAY5A	4GB	真八核	2560x1440	1.8GHz	0.36%	0.36%	↓
16	VIVO X6D	4GB	真八核	1920x1080	1.7GHz	0.92%	0.89%	↓	66	KIW-AL10	3GB	真八核	1920x1080	1.5GHz 1.2GHz	0.35%	0.35%	-
17	VIVO Y51A	2GB	四核	960x540	1.2GHz	0.87%	0.87%	-	67	F100	1GB	四核	1280x720	1.3GHz	0.36%	0.34%	↓
18	REDMI NOTE 2	2GB	八核	1920*1080	2GHz	0.90%	0.84%	↓	68	OPPO A53M	2GB	真八核	1280x720	1.5GHz	0.35%	0.34%	↓
19	VIVO V3MAX A	3GB	真八核	1920x1080	1.5GHz	0.87%	0.84%	↓	69	VIVO Y31	1GB	四核	960x540	1.2GHz	0.36%	0.33%	↓
20	MI 5	3GB	四核	1920x1080	1.8GHz	0.81%	0.83%	-	70	VIVO Y27	1GB	四核	1280x720	1.2GHz	0.35%	0.33%	↓
21	A31	1GB	四核	854x480	1.2GHz	0.83%	0.76%	↓	71	HUAWEI TAG-TL00	2GB	真八核	1280x720	1.5GHz	0.33%	0.32%	↑
22	OPPO R7	3GB	真八核	1920x1080	1.7GHz	0.79%	0.75%	↓	72	2014501	1GB	四核	1280*720	1300MHz	0.35%	0.32%	↑
23	M3 NOTE	2GB	真八核	1920x1080	2.0GHz	0.72%	0.71%	↑	73	LETV X501	3GB	真八核	1920x1080	2.2GHz	0.33%	0.32%	↓
24	OPPO R7S	4GB	真八核	1920x1080	1.7GHz	0.74%	0.71%	↓	74	HUAWEI MLA-AL10	4GB	八核	1920x1080	2.0GHz	0.28%	0.32%	↑
25	HUAWEI NXT-AL10	3GB	八核	1920x1080	2.3GHz 1.8GHz	0.68%	0.71%	↑	75	FRD-AL10	4GB	真八核	1920x1080	2.3GHz 1.8GHz	0.26%	0.31%	↑↑

承载容量标准

游戏类型	单台GS承载容量
酷跑竞速	3万
飞行射击	3万
益智消除	3万
塔防策略	2万
模拟经营	2万
卡牌RPG	1.5万
回合RPG	1万
动作RPG	1万
音乐舞蹈	2万
棋牌桌游	1万

织一张网 筑一面墙



谢谢

