

The Art of Game Analytics

游戏数据分析的艺术

于洋 余敏雄 吴娜 师胜柱◎著

中国游戏数据分析领域的标杆性著作，由来自国内顶尖的数据分析机构和游戏公司的资深数据分析师撰写，西山居CEO作序推荐

首次系统地给出了一套完善的游戏数据指标和游戏数据分析方法，涵盖用户、运营、收入、内容、渠道等各个业务层面



机械工业出版社
China Machine Press

数据分析与决策
技术丛书

The Art of Game Analytics

游戏数据分析的艺术

于洋 余敏雄 吴娜 师胜柱◎著



机械工业出版社
China Machine Press

图书在版编目 (CIP) 数据

游戏数据分析的艺术 / 于洋等著. —北京: 机械工业出版社, 2015.7 (2015.8 重印)
(数据分析与决策技术丛书)

ISBN 978-7-111-50780-2

I. 游… II. 于… III. 数据处理 IV. TP274

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 150377 号

游戏数据分析的艺术

出版发行: 机械工业出版社 (北京市西城区百万庄大街 22 号 邮政编码: 100037)

责任编辑: 姜 影

责任校对: 殷 虹

印 刷: 三河市宏图印务有限公司

版 次: 2015 年 8 月第 1 版第 2 次印刷

开 本: 186mm×240mm 1/16

印 张: 26.5

书 号: ISBN 978-7-111-50780-2

定 价: 79.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

客服热线: (010) 88379426 88361066

投稿热线: (010) 88379604

购书热线: (010) 68326294 88379649 68995259

读者信箱: hzit@hzbook.com

版权所有·侵权必究

封底无防伪标均为盗版

本书法律顾问: 北京大成律师事务所 韩光 / 邹晓东

Preface 序

作为一名游戏行业的老兵，我从事游戏研发及管理工作多年，经历了单机、客户端游戏、网页游戏以及移动游戏大潮的洗礼。回顾互联网发展的这些年，从门户、电商、社交、搜索到娱乐行业，数据都在扮演着非常重要的角色，流量经营分析、电商分析、搜索分析、社交分析都进入了全盛时代，并从商业变现的角度发挥了举足轻重的作用。然而，游戏的研发、运营、设计在不断进步，作为一种娱乐产业，也作为基于数据的互联网业务，其数据分析则一直落后于其他互联网服务的发展。作为最早的互联网商业化服务，却未充分利用数据的力量将游戏产业的创新、发展推向更高的水平，这是整个行业发展的一个遗憾。

游戏数据分析在中国发展是较为缓慢的，从端游时代的“拍脑袋”决策开始，到如今以数据为基准的精细化的运营和设计，至少 10 年有余，却从未系统整理和传播这些知识。这期间，中国的游戏市场变革速度太快，依仗人口红利的巨大优势，精细化运营，数据驱动产品的思想没有很好地得到传播和发展，最令人遗憾的是这其中造成了人才的缺失和经验积累匮乏。

不过，Zynga 的出现，无疑推动了行业开始重视和建设游戏数据。社交游戏和移动游戏的崛起，加上诸如 TalkingData 这样的公司，把游戏数据真正推向了前台。其意义不仅仅是启发了游戏行业开始思考数据在游戏立项、设计、研发、推广、运营等方面的巨大影响，同时也促使更多的从业者开始学习数据，学习如何通过数据来影响游戏，改变游戏。本书的问世，正是在这一关键时间点上，解决了最基础的知识梳理和理论实践方面的问题。

这是中国游戏产业发展中的第一本系统阐述游戏数据分析的书籍。本书的作者分别来自于不同领域，从不同的角度对数据分析加以诠释和创作。作为老兵，很欣慰能够看到产业的新兴力量，能够完成这样的事情。这对于未来的游戏产业的人才培养、产品设计、开发、运营、推广，都将带来巨大的推进作用。本书作为第一本系统剖析游戏数据分析的书籍，全面地将多年的游戏数据分析的知识和实践有机结合起来，无论是对于职场新人还是从业已久的人士，都值得一读，其内容所带来的启发和冲击是非常大的。同时作为民族品牌，西山居也在此书的创作中，贡献了多年来积累的关于游戏数据分析的知识和实践经验。

谈及数据，如今行业交流首先就是次日留存率、7日留存率、付费转化率、LTV 这些数据指标，但我个人更愿意将数据理解为这是游戏玩家对游戏产品的反馈，以行为作为对话方式，和游戏研发人员进行深度交流，问题只在于是否“听到”“听懂”，进而“听进”。数据分析师担任的即是这种角色，他们收集、翻译、剖析玩家无声的表达。在内部汇报会议上，数据团队不断拿出颠覆或验证设计师和运营团队想法的结果，在这个过程中刷新对用户的观察理解和更深刻的认识，饶有趣味。从这一点上说游戏数据分析比其他互联网行业更复杂，用户不是简单地在完成一项事务，更是在心灵层次上获得一种体验和满足，这种层次的翻译无疑是更困难的，也是对数据分析从业者更长远的寄望。

最后感谢四位作者，为游戏行业所做的贡献。

西山居 CEO 邹涛



为什么要写这本书

无法衡量，就无法改进。

每一个产品都是艺术品，游戏是产品，故游戏也是艺术品。然而产品需要用户，用户与产品都需要衡量，深入地分析并解决问题，提升产品，经营用户。

游戏伴随互联网的发展逐步成为重要的产业，这其中诞生了像暴雪这样的公司，同时也诞生了像西山居这样的民族品牌。我们的技术越来越好，我们的界面越来越炫，我们的设计策划力量也在不断成长。各种针对这个行业的书籍层出不穷，然而我们却发现，在越来越注重产品运营的今天，当一切走向了数字化后，我们的产品数据分析和数据建设，在大多数的从业者当中，却是极度匮乏和无助的。

从当初写“小白学数据分析”开始，就承载了一种使命，一种要将行业数据分析不断完善和发展的使命。迄今为止，这个行业还没有一本书是系统地梳理和讲解游戏数据的概念和运用的。伴随大数据和移动互联网的发展，移动互联网创造了更加公平和廉价的创业机会，大数据给予了大家更多利用数据驱动变革的思考，参与到其中的人越来越多。数据开始得到越来越多人的重视和建设，令人欣喜的是，我们看到很多的渠道、发行商、开发者开始用数据说话，开始注意 ROI，开始关注留存率，这是一种好的现象，说明数据开始发挥价值和影响。不过，留存率也好，ARPU 也好，被玩坏了，被曲解，存在了多重标准，这使得众多的从业者，尤其是很多新人难以区分这些标准，难以理性和客观地分析这些数据。很多时候，我们都缺少一个像电商中 SKU 这样一个高度统一认识的指标，也从未有详细的材料或者书籍对游戏数据分析进行全面的阐述。

数据分析是以解决问题为先。

数据分析注重的是结果转化，理论和知识最终服务于方案和最终的效果。游戏可以看作是一件艺术品，然而这样一件艺术品是需要受众的，要经营受众，我们就需要去衡量，去改进。在这个过程中，所使用的软件不是最关键的，使用的算法也不是最关键的，解决问题的方法才是最关键的，并有切实落地的方案以及对于最终效果的反馈和改进措施。不只是对于

游戏数据分析是这样的，对于其他领域的数据分析也是如此。本书除了解决基本认识、方法之外，还有更多对于业务理解的思考，从解决问题入手，以游戏为最佳切入点，辐射整个数据分析领域，并完成大部分理论和基础数据的解读分析。

读者对象

这是一本关于游戏数据分析的书籍，但是其中所包括的知识、方法、指标、理论是可以服务于整个互联网的，以下人员均可阅读和使用本书。

- ☐ 游戏产品运营人员。
- ☐ 游戏数据分析人员。
- ☐ 移动应用产品运营人员。
- ☐ 移动应用数据分析人员。
- ☐ 产品营销推广人员。
- ☐ 产品体验设计人员。
- ☐ 产品数据挖掘及平台建设人员。
- ☐ 数据分析爱好者。

如何阅读本书

本书从组织、策划、收集到创作历经了3年时间，由4位来自不同领域的作者共同完成，其中于洋完成了第1章、第2章、第3章、第5章、第6章、第7章和第9章的创作，余敏雄完成了第10章、第11章和第12章的创作，吴娜完成了第4章的创作，师胜柱完成了第8章的创作。

本书分为两大部分：

第一部分贯穿了从基本的游戏数据分析概念、分析师的定位、数据指标认识、游戏数据分析方法论、统计学运用、渠道流量经营到具体产品每个阶段的数据运营知识。

第二部分则是重点阐述运用R语言和数据挖掘的知识，深入探讨游戏数据分析的高阶知识。

勘误和支持

除封面署名外，本书在创作过程中得到王巍、姜长嵩的支持，他们提供了大量的内容。由于作者的水平有限，编写时间仓促，书中难免会出现一些错误和不准确的地方，望各位读者批评指正。为方便沟通，我们特意创建了在线网站<http://www.ianalysis.cn>，读者有任何问题可在该网站进行留言，同时书中未完全阐述之内容，将在该网站上继续为各位读者进

行解答。另外我们也将定期更新该网站上的文章。如果您有更多宝贵建议，欢迎发送邮件至 yuyang2011@gmail.com，或者关注本书微信公共账号 i-analysis，期待能够得到您的真挚反馈。

致谢

首先感谢西山居 CEO 邹涛为本书所作的序，作为曾经的金山人，深感荣耀。

感谢 TalkingData CEO 崔晓波，在我职业生涯中所给予的启迪和平台，作为 TalkingData 的一员，有幸参与到伟大的数据事业之中，倍感自豪。

感谢 TalkingData、西山居，他们为行业做了一件非常伟大的事情，从此游戏数据分析也是一个真正落地的方向，TalkingData 为行业的数据发展做出了产品和方法的指引，而西山居则将多年的沉淀与积累奉献于公众。同时也感谢所有一直以来支持游戏数据分析发展的众多游戏公司。

感谢在本书创作过程中给予我们帮助的金山西山居姜长嵩、畅游王巍、游戏数据挖掘与分析 QQ 群每一位参与游戏数据分析建设的热心网友，感谢 TalkingData 闫辉和于海亮，他们的产品设计和研发，使得行业进入了快速发展轨道，还有诸多未提到的朋友，感谢他们长期对游戏数据分析的支持和贡献。感谢所有付出艰辛努力的作者，余敏雄、吴娜、师胜柱，他们的全力支持和参与，使得本书顺利出版。

感谢机械工业出版社华章公司杨福川的信任，他陪伴我一同等待了 3 年时间；感谢辛苦改稿的编辑姜影。因为有了他们的支持、鼓励和帮助，本书才能得以顺利出版。

最后感谢家人，感谢你们一直以来的理解、陪伴和支持。

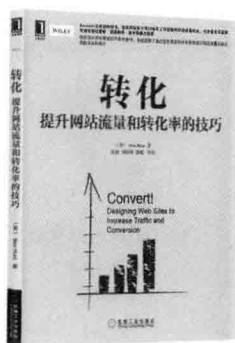
谨以此书献给亲爱的家人。

于 洋

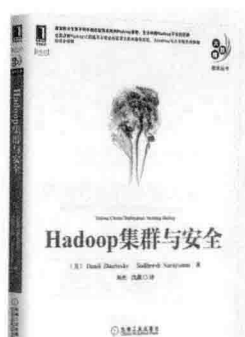
推荐阅读



本书是目前网站数据挖掘与分析领域最具系统性、深度和商业实践指导价值的著作，由来自在线数据分析领域巨擘Webtrekk的官方资深数据分析专家撰写，获得黄成明、宋星、蓝鲸、宫鑫等近10位国内网站分析领域顶尖专家联袂推荐。



推荐阅读



目 录 Contents

序	
前言	
第1章 了解游戏数据分析	1
1.1 游戏数据分析的概念	1
1.2 游戏数据分析的意义	2
1.3 游戏数据分析的流程	4
1.3.1 方法论	5
1.3.2 数据加工	6
1.3.3 统计分析	9
1.3.4 提炼演绎	9
1.3.5 建议方案	12
1.4 游戏数据分析师的定位	13
1.4.1 玩家——游戏用户	14
1.4.2 分析师	17
1.4.3 策划——游戏设计者	22
第2章 认识游戏数据指标	24
2.1 数据运营	24
2.2 数据收集	25
2.2.1 游戏运营数据	25
2.2.2 游戏反馈数据	26
2.2.3 收集方式	26
2.3 方法论	27
2.3.1 AARRR 模型	28
2.3.2 PRAPA 模型	38
2.4 数据指标	39
2.4.1 用户获取	40
2.4.2 用户活跃	41
2.4.3 用户留存	43
2.4.4 游戏收入	44
2.4.5 自传播	47
第3章 游戏数据报表制作	48
3.1 运营现状	49
3.1.1 反馈指标	49
3.1.2 制作报表	50
3.2 趋势判断	52
3.2.1 关键要素	52
3.2.2 制作报表	53
3.3 衡量表现	56
3.3.1 关键数据	56
3.3.2 制作原则	57
3.4 产品问题	58
3.4.1 两个问题	59
3.4.2 分析案例	60
3.5 一个问题、三个原则和图表的意义	62

3.5.1 一个问题	62	5.3.3 分析案例——注册转化率	140
3.5.2 三个原则	62	5.4 活跃用户解读	141
3.5.3 图表的意义	64	5.4.1 DAU 的定义	142
第4章 基于统计学的基础分析方法	65	5.4.2 DAU 分析思路	143
4.1 度量数据	66	5.4.3 DAU 基本分析	144
4.1.1 统计描述	66	5.4.4 分析案例——箱线图 分析 DAU	146
4.1.2 分布形状类型及概率应用	70	5.5 综合分析	151
4.1.3 常用统计图	73	5.5.1 分析案例——DNU/DAU	151
4.1.4 概率抽样、样本量估计和 实验设计	80	5.5.2 使用时长分析	157
4.2 分类数据分析	95	5.6 断代分析	161
4.2.1 列联表分析	95	5.7 LTV	162
4.2.2 无序资料分析	96	5.7.1 LTV 的定义	162
4.2.3 有序分类资料分析	98	5.7.2 LTV 算法局限性	163
4.2.4 分类数据分析案例	100	5.7.3 用户平均生命周期算法	166
4.3 定量数据分析	101	5.7.4 LTV 使用	167
4.3.1 假设检验与 t 检验	101	第6章 留存分析	169
4.3.2 方差分析与协方差分析	104	6.1 留存率的概念	170
4.4 时间序列数据分析	112	6.1.1 留存率的计算	170
4.4.1 时间序列及分解	112	6.1.2 留存率的三个阶段	173
4.4.2 时间序列描述统计	115	6.1.3 留存率的三要素	175
4.4.3 时间序列特性的分析	116	6.2 留存率的分析	181
4.4.4 指数平滑	121	6.2.1 留存率的三个普适原则	181
4.5 相关分析	124	6.2.2 留存率分析的作用	184
4.5.1 定量资料相关分析	125	6.2.3 留存率分析操作	190
4.5.2 分类资料相关分析	126	6.3 留存率优化思路	202
参考文献	129	6.4 留存率扩展讨论	203
第5章 用户分析	130	第7章 收入分析	205
5.1 两个问题	130	7.1 收入分析的两个角度	206
5.2 分析维度	131	7.1.1 市场推广角度	206
5.3 新增用户分析	135	7.1.2 产品运营角度	207
5.3.1 黑色一分钟	135	7.2 宏观收入分析	208
5.3.2 激活的用户	138	7.3 付费转化率	210

7.3.1	付费转化率的概念	212
7.3.2	APA 和 DAU 对付费转化率的影响	213
7.3.3	真假 APA	214
7.3.4	付费转化率的引申	215
7.3.5	付费转化率的影响因素	217
7.4	ARPU	219
7.4.1	ARPDau	220
7.4.2	DAU 与 ARPU	221
7.5	ARPPU	222
7.5.1	ARPPU 的由来	222
7.5.2	平均惹的祸	223
7.5.3	首次付费与 ARPPU	224
7.6	APA	225
7.6.1	APA 分析	226
7.6.2	付费用户的划分	226
7.6.3	付费频次与收入规模	231
7.6.4	付费频次与付费间隔	232
7.7	分析案例——新增用户付费分析	235
7.7.1	新增用户留存	235
7.7.2	付费转化率	236
7.7.3	留存用户中付费用户的收入	237
7.7.4	ARPU	239
7.7.5	新增用户的收入计算	241

第 8 章 渠道分析 244

8.1	渠道的定义	244
8.2	渠道的分类	245
8.3	渠道分析的意义	245
8.3.1	最佳渠道是运营之外使产品的利益最大化的方式	245
8.3.2	品牌的力量不容小觑	246
8.4	建立渠道数据分析体系	247
8.4.1	建立数据监控体系	247
8.4.2	渠道推广分析的闭环	254

8.5	分析案例——游戏渠道分析	256
-----	--------------	-----

第 9 章 内容分析 259

9.1	营销分析与推送	259
9.1.1	理解用户	259
9.1.2	营销方式——推送	261
9.2	流失预测模型	263
9.2.1	数据准备	263
9.2.2	数据建模	264
9.3	购买支付分析	272
9.3.1	场景分析	272
9.3.2	输入法的局限	273
9.3.3	批量购买的设计	275
9.3.4	转化率	276
9.4	版本运营分析	278
9.4.1	把握用户的期待	278
9.4.2	地图	281
9.4.3	武器	284
9.4.4	新道具	286
9.4.5	其他更新	288
9.5	长尾理论实践	289
9.5.1	概念	289
9.5.2	顾尾不顾头	290
9.5.3	长尾与二八法则	291
9.5.4	尾部的挖掘	291
9.5.5	案例——FPS 游戏的长尾策略	292
9.6	活动运营分析	294
9.6.1	理解活动运营	294
9.6.2	活动数据分析	295

第 10 章 R 语言游戏分析入门 297

10.1	R 语言概述	297
10.2	新手上路	299
10.3	R 语言数据结构	301

10.3.1	向量	301
10.3.2	矩阵	301
10.3.3	数组	302
10.3.4	数据框	303
10.3.5	列表	305
10.4	R 语言数据处理	306
10.4.1	类型转换	306
10.4.2	缺失值处理	307
10.4.3	排序	308
10.4.4	去重	309
10.4.5	数据匹配	309
10.4.6	分组统计	310
10.4.7	数据变换	313
10.4.8	创建重复序列 rep	315
10.4.9	创建等差序列 seq	315
10.4.10	随机抽样 sample	316
10.4.11	控制流	316
10.4.12	创建函数	318
10.4.13	字符串处理	319
10.5	基础分析之“数据探索”	320
10.5.1	数据概况理解	320
10.5.2	单指标分析	322
10.5.3	双变量分析	326

第 11 章 R 语言数据可视化与

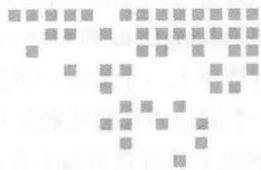
数据库交互

11.1	R 语言数据可视化	332
11.2	常用参数设置	334
11.2.1	颜色	334
11.2.2	点和线设置	341
11.2.3	文本设置	342
11.3	低级绘图函数	345
11.3.1	标题	345

11.3.2	坐标轴	345
11.3.3	网格线	346
11.3.4	图例	348
11.3.5	点线和文字	350
11.3.6	par 函数	353
11.4	高级绘图函数	357
11.5	R 语言与数据库交互	368

第 12 章 R 语言游戏数据分析实践

12.1	玩家喜好对应分析	372
12.1.1	对应分析的基本思想	372
12.1.2	玩家购买物品对应分析	373
12.1.3	讨论与总结	378
12.2	玩家物品购买关联分析	379
12.2.1	算法介绍	379
12.2.2	物品购买关联分析	380
12.2.3	讨论与总结	385
12.3	基于密度聚类判断高密度游戏行为	386
12.3.1	案例背景	386
12.3.2	DBSCAN 算法基本原理	387
12.3.3	数据探索	388
12.3.4	数据处理	389
12.3.5	模型过程	390
12.3.6	多核并行提高效率	393
12.3.7	讨论与总结	394
12.4	网络关系图分析应用	395
12.4.1	网络图的基本概念	395
12.4.2	创建网络关系图	396
12.4.3	画网络关系图	400
12.4.4	网络关系分析与应用	403
12.4.5	讨论与总结	409



了解游戏数据分析

今天，游戏的平台从 PC 到 PS4 及 Xbox，逐步延伸到可移动的智能手机和平板，游戏的获取更加简单、快捷，我们逐步进入“云端”的生活，比如我们的照片、资料，包括游戏都保存在“云端”，可以从“云端”下载体验。伴随着移动互联网的快速发展，移动游戏进入了全民时代，移动游戏的开发也进入全民时代。用户与游戏产品之间的沟通从未像今天这般紧密，我们可以在地铁上、公交上、卫生间，甚至在吃饭时，随手拿出手机或平板进行游戏。为此，游戏行业需要不断地改进产品，提升用户体验，提供更加有效的服务，来满足用户对于游戏的需要，而过去的单机游戏、大型客户端游戏则从未如此投入过。同时，游戏数据分析在逐步成为一门学科，伴随着这种变化，不断地发挥更大的作用。

不过没有改变的是，游戏创意依旧重要，只是我们更加专注和追求产品的设计、体验、运营和用户的获取。游戏数据分析正是在这样大的背景下，逐渐在游戏行业中变得重要。我们需要了解如何有效地获取用户、评估效果；我们需要了解如何激活用户、评估产品质量；我们也需要知道如何提升收益，并挖掘潜在的高价值用户。

本章是学习游戏数据分析的起点，我们将在本章中讲解游戏数据分析的概念、意义、流程以及游戏数据分析师的概念。

1.1 游戏数据分析的概念

近些年，游戏行业不断创造的财富神话，使得一切和游戏产业相关的领域都变得热门起来。在移动游戏生态圈中，我们可以看到，有很多第三方服务提供商，例如云服务、推送服务、引擎服务、社交分享服务和安全服务。当然，数据分析服务则是一直以来非常重要的支

撑。目前,提供数据分析服务的国内外公司多达数十家,例如,国内最大也是最早进入游戏统计分析领域的 TalkingData 的 Game Analytics,国外的 Kontagent、Localytics。可以说,今天的游戏数据分析算得上一个方向,但是到目前还算不上一个专业领域,甚至在多数的企业中,根本看不到有一个职位叫作游戏数据分析师。无论是国内还是国外,除了我们每每听到 Zynga 通过数据分析增加了其游戏的收益和改善了品质之外,大多时候我们接收了很多的关于游戏数据分析的消息,但是很少有消息或文章在详细地讲述如何通过数据分析真正提升游戏产品的价值。

在 PC 互联网时代,我们所熟悉的电子商务平台、门户网站等都需要做好数据分析,以提升转化率和转化收益。而在移动互联网时代,数据价值再次被人们所重视,通过数据分析发挥产品更多价值的思考,曾在无数人的脑海中闪现。

就游戏领域来说,在多数游戏设计者看来,游戏是一件艺术品,是艺术灵感的最终产物,呈现的是人对于欲望的满足,是与用户心理和需求的博弈。很多游戏设计者或制作人并不认同通过数据挖掘来寻找用户需求、挖掘问题所在、优化产品。但几乎每一个开发者,都会建立自己的基础统计分析系统来收集和统计游戏的数据,并进行分析。其目的是希望能够挖掘和转化更多的用户,转化更多的收入。然而这个过程的尴尬之处在于,虽然大家就游戏数据分析的重要性达成了共识,但是如何通过数据分析改善和优化游戏,却鲜有文章或案例说明。对于大多数人而言,游戏数据分析依旧是模糊的概念,一如大多数人都知道数据挖掘在游戏数据领域会有重大的作用,但是缺少具体的方案或思维,进而使大多数人从未真正体会和挖掘出价值。在最近的移动游戏市场,我们看到的游戏数据往往是游戏流水,研发投入、发行价格、推广费用和累计注册用户等,在游戏数据分析领域,这些是不具备任何参考意义的。

游戏产业是一个开放的产业。最近几年,我们看到不断有行业巨头开放自身的资源服务于开发者,然而就开发者本身的能力,尤其在数据的利用上,其实是滞后的。这一点不是一套完整的数据分析系统就能解决的问题,需要更多的引导和转变意识。未来的走向,一定是利用数据分析,更好地提升产品素质,延长产品的生命周期和收益。

游戏数据分析是一个很宽泛的概念,本书讨论和学习的是狭义的游戏数据分析,重点聚焦于渠道运营、流量分析、游戏运营以及部分产品的设计分析。游戏数据分析侧重实践和效果检验,以经验模型和业务驱动为先导,所以游戏数据分析注重归纳、指标分析、方案演进以及最终方案的实施和评估,操作性和实用性会更强一些。

1.2 游戏数据分析的意义

这几年,大家开始用数据说话,但是为什么偏偏当移动浪潮起来的时候,数据分析突然变得火热起来了?我们暂不从数据采集和用户标识等技术角度解读这个问题,我们从体验说起。

移动游戏，也是移动产品的一种形式。在移动介质上进行开发和运营，决定了我们注定要选择符合移动环境的设计法则和模式。如果用一句话来归纳，任何一款移动产品，都是其移动环境内的一种解决方案。移动游戏增加了触摸、陀螺仪等体验性更强的接口，因此，产品是否打动用户，用户是否能够长期留存，并很好地享受和体验产品，则成为能否获取更多稳定活跃用户和收益的关键。于是，我们比以往更重视设备的适配、用户的分辨率、哪些设备是为这款游戏付费最多的、哪些设备的崩溃率最高、哪些设备的注册转化率较低、哪些 UI 的布局不够合理、哪些反馈设计用户响应率较低，进而影响了转化等，这些完全需要通过数据支持。从这个意义上来说，伴随智能机而诞生的诸多移动产品，实际上让开发者和用户更加在意除了产品核心素质（创意、业务解决方案）之外的体验和感受。

刚才我们提到了，从移动市场来看，数据分析的作用更加突出，下面我们通过 Android 平台的设备来解读一下，如图 1-1 所示。

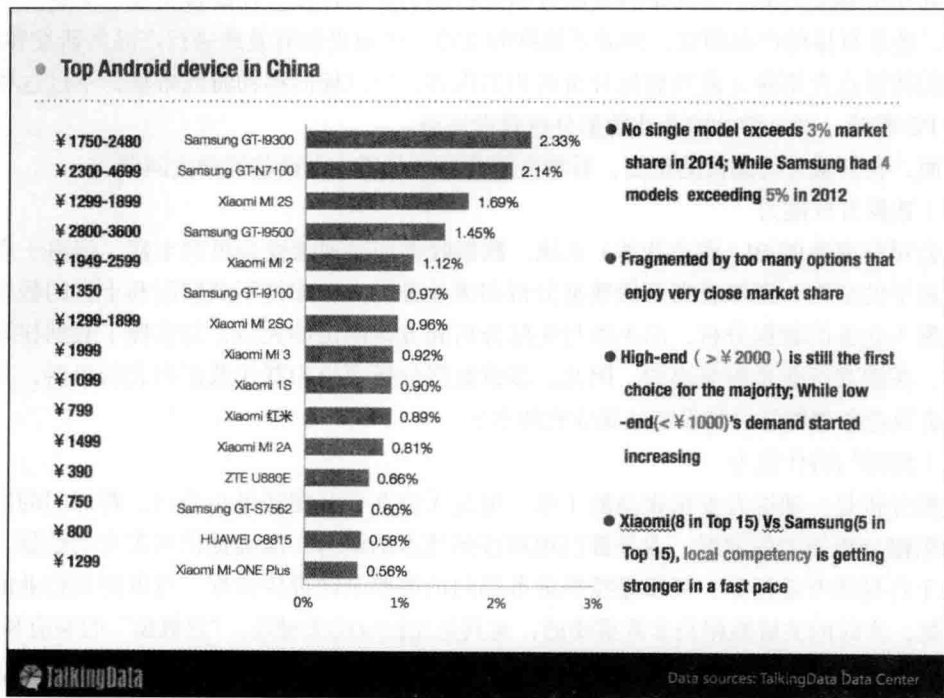


图 1-1 中国安卓设备排行榜

很明显，在开放的 Android 市场中，很难见到单款移动设备的市场份额是超过 3% 的，这也就意味着，作为游戏开发者，开发一款在 Android 平台运营的游戏要花费大量的时间和精力来解决机型适配、崩溃的问题，而这恰恰是难以承受的，因为在进行了大量的用户获取以后，如果用户无法登录游戏、体验游戏，则营销推广费用都将被浪费。

本书整体的数据分析介绍以移动游戏数据分析为主，其原因在于，移动游戏数据分析比