

资深广告优化师撰写，广告和营销领域多位专家高度评价并推荐

为广告优化师快速提升数据分析能力提供系统知识和学习方法，总结 SEM 广告、信息流广告、应用商店广告等各种常见广告类型的数据分析方法论

齐云涧 / 著

Quantitative Analysis of Ads Data

广告数据定量分析

如何成为一位厉害的广告优化师

How to Become
a Powerful Ads Optimizer



机械工业出版社
China Machine Press

Quantitative Analysis of Ads Data
How to Become a Powerful Ads Optimizer

广告数据定量分析

如何成为一位厉害的广告优化师

齐云润 / 著



机械工业出版社
China Machine Press

图书在版编目 (CIP) 数据

广告数据定量分析：如何成为一位厉害的广告优化师 / 齐云润著. —北京：机械工业出版社，2019.6

(数据分析与决策技术丛书)

ISBN 978-7-111-63112-5

I. 广… II. 齐… III. 广告—定量分析 IV. F713.8

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2019) 第 130928 号

广告数据定量分析：如何成为一位厉害的广告优化师

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：张锡鹏

责任校对：殷虹

印刷：北京诚信伟业印刷有限公司

版次：2019 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

开本：186mm×240mm 1/16

印张：16

书号：ISBN 978-7-111-63112-5

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

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

Foreword 推荐语

随着流量红利的快速消失，广告行业的竞争愈加激烈。广告人的核心竞争力越来越需要用广告产生的营销效果衡量。而营销效果的提升主要依赖优化师的能力以及不断进步的广告数据技术。齐云涧在广告优化方面有着丰富的经验和深入的思考，在本书中他将这些重要的知识分享给大家。

——王晔 吆喝科技 CEO

随着互联网人口红利的消失，数字营销的成本越来越高。如何为企业有效降低在线广告成本或提升 ROI 成为企业迫切的需求，这也是摆在每个广告优化师面前的问题。而数据分析作为广告优化师的一项重要技能，正是解决个人未来发展问题的一把金钥匙。

本书是难得一见的实战性很强的著作，其系统性地讲解了广告优化师如何将数据分析应用于广告优化实践。云涧更是我所熟知的广告优化数据分析的实践者和推动者。本书不仅理论体系扎实，而且实践案例丰富，无论是初级广告优化师还是资深广告优化师，阅读本书都会有很大的收获。可以说是在当前的数字营销环境下，广告优化师用于提升自身竞争力，提高广告优化技能的一本案头书。

——曹光耀 阿里巴巴高级专家、浙江大学讲师团专家

互联网广告优化师这个岗位已经变得很常见，但拥有系统化方法论的优化师少之又少，本书从广告优化和广告优化数据分析过程中涉及的相关概念及定义，到方法体系与实操落地都能系统化地梳理清楚，可以说是优化师的枕边书，既适合初学，也适合帮助有一定基础的优化师厘清思路，完善其优化方法论体系，让广告优化师做到知其然更知其所以然，值得深读。

——孙平跃 知乎运营总监

我自己是学广告的，毕业后也一直是做广告相关的工作，如何在可控的成本内通过广告把产品传播出去，提升销量，是值得所有广告相关从业者思考的。希望本书可以启发大家。

——万佩 姑婆那些事创始人

云涧邀请我为他的新书写推荐语时我是又惊又喜的，惊讶的是他竟然舍得把自己多年的实战经验毫无保留地公之于众，欢喜的是终于有人把广告投放领域的数据分析这件事阐述得如此详实。

自广告优化师这个职业诞生之日起，数据分析就一直是从业者心心念念的提效法宝。但由于缺乏系统的基础理论学习，很多优化师的数据分析工作还仅仅围绕在整理各种 Excel 报表上，时间投入之大和收效之微形成了触目惊心的反差，这样僵化的“数据分析”极易陷入“自动模式”的效率陷阱，几乎没有任何生产力可言。

在云涧的新书中，他开创性地将他的学院派数据分析知识与广告优化中的应用场景一一对应，配以大量的案例，真正做到了理论联系实际，是一本难得的诚意之作。

——曲海佳 互联网营销专家

数据分析是广告优化的基础能力，广告投放过程中通过数据分析挖掘改进点，可以数倍降低用户获取的成本。本书有很强的专业性，并有大量的案例解读帮助读者更好地理解 and 进行实际操作。尤其是针对这个行业的数据分析资料非常缺乏，强烈推荐各位阅读。

——鸟哥笔记

拜读本书，我发现对广告优化师能力提升有所限制的，并不是掌握的优化思路和方法的数量，而是如何科学地进行广告数据定量分析。数据分析不是广告优化师优化的唯一能力，但直接决定了广告优化结果的优劣，进而限制了职业发展。

本书基于云涧老师统计学和多年广告优化实战经验写作，从 KPI 出发，结合实际案例，总结了 PLCSS 广告数据定量分析的理念和方法，教我们在广告优化分析数据时能更加客观和科学，帮我们解决了广告优化中的诸多疑问，全面系统地提升了我们的数据分析和优化思维能力，是我们通往高阶优化的阶梯和捷径。

——艾奇在线

为什么要写这本书

现如今，数据、大数据、数据分析成为互联网行业的热门词汇。数据定量分析的方法论已经在互联网诸多领域创造价值，如量化投资、互联网金融征信和风控、广告监测等。而广告优化领域的数据分析还处在非常落后的状态，大部分广告优化师只掌握了环比、同比、百分比等数据描述的基础方法和折线图、柱状图等基础图表，优化师的优化工作以经验主义居多，优化能力的同质化严重。我在服务广告主的过程中，一直探索通过数据定量分析的方法，将广告数据分析这件事做得更好，为客户的广告投放创造更大价值，2017年我将服务某客户的历程做了总结，写成一篇《玩转应用商店——相关性分析实现不同广告位资源的配比优化》，不曾想在业内引起了小小的轰动，得到多位资深业内人士的认可，说明了我的研究方向——“广告数据定量分析”是很有价值的。

实际上，广告数据定量分析在网站分析和产品运营中早已践行，如转化率优化、AB测试的方法论，就是建立在统计学基础上的数据分析。最近两年，GrowingIO、诸葛IO、吆喝科技等数据创业公司的兴起，更是说明了市场上数据驱动用户增长和效果优化的用户需求很大，市场前景广阔。

近年来，随着互联网广告行业市场规模增长，新的广告媒体和广告类型层出不穷，互联网创业方兴未艾，对广告优化师的需求渐长，广告优化师队伍人数激增，越来越年轻化。而一直以来，优化功底过硬、经验丰富的优化师都是业内的稀缺人才。一方面，

从拉勾网、BOSS 直聘的搜索结果可以看出，拥有 3 ~ 5 年经验的市场推广人才是很多公司急缺的。另一方面，数据分析作为广告优化师的必备技能一直是业界共识，但由于缺乏系统的学习和培训，广告优化师从业者的数据分析功底良莠不齐，对数据分析一知半解的大有人在，哪怕有心想学习提高的业内人士，也没有合适的学习资料。对他们来说，纯数据分析的书籍和视频课程，学习门槛较高，且难以学以致用；而结合广告优化的数据分析文章干货难觅，多是营销软文的性质，难以满足学习需求。国内至今没有一本关于广告优化数据分析的正式著作出版，本书正好开创了先例。

在本书中，我希望能在以下几个方面为行业发展添砖加瓦：

- 1) 指出广告优化师提高数据分析能力的方向，即通过科学的数据定量分析，从 KPI 出发以终为始，精益求精；
- 2) 为想成为高级优化师，渴望塑造个人核心竞争力的读者踏出一条大道，为年轻的优化师实现跨越式发展、弯道超车提供助力；
- 3) 对现在的优化师的广告优化工作有所启发，促进行业内更多的交流和创新；
- 4) 填补广告优化与数据定量分析这一交叉领域的空白，提高广告优化岗位的技术含量和经济价值。

读者对象

- ☐ 甲方广告主从事渠道运营的相关人员
- ☐ 乙方广告代理公司的初中级广告优化师
- ☐ 广告媒体方的运营人员
- ☐ 其他关注流量购买和转化的读者群体

本书特色

数据分析作为广告优化师的必备技能一直是业界共识，但亚马逊、京东上以“广告

数据分析”为主题的书尚且没有搜索结果，在知乎的一些问答中，资深人士多推荐纯数据分析的书籍，说明广告优化与数据分析的交叉领域尚处空白。

本书在内容上几乎涵盖了互联网主流的广告形式和优化方法论，从 KPI 出发，以终为始。从统计学的基础，讲到 SEM 广告、应用商店广告、信息流广告的优化，一直到从社会学角度剖析广告业内的 3 种角色，最后展望了广告优化的未来发展。同时书中提供了丰富的案例，实践了作者提出的广告的数据定量分析方法论，对一些优质的数据分析工具也进行了相关阐述，知无不言、言无不尽。

如何阅读本书

本书的内容可分为 3 大部分：

基础部分（第 1 ~ 3 章和第 8 章），介绍了广告优化中的统计学思想和基本原理，为后文讲述数据分析方法论打好基础。在最后一章对互联网广告商业生态进行阐述，关于广告优化师如何实现个人精进成长有所分享。

应用部分（第 4 ~ 7 章除案例部分），以移动广告市场上 3 大主流广告类型为例，分别阐述不同广告类型的流量特点、优化难点，并提出一些创新性的数据分析方法论。另外对于多广告推广渠道的综合效果评估和统筹优化也做了深入讲解。

实例部分（第 4 ~ 7 章案例部分），通过对 4 个具有代表性的广告优化项目的案例讲解，让读者了解广告数据定量分析和效果优化的完整流程。

勘误和支持

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或者不准确的地方，恳请读者批评指正。为此，特意留下我的联系邮箱 qiyunjian@126.com，如果你遇到任何问题，欢迎邮件交流，我将及时为读者提供最满意的解答，期待能够得到你们的真挚反馈。

致谢

首先要感谢宋星老师，感谢你作为前辈对我一如既往的提携和帮助，得益于你的自媒体平台，我的一些文章得以在业内传播和提高影响力。

感谢曲海佳老师，在与你共事的日子，你在专业上给予我很多指导，肯定了广告数据定量分析的价值，鼓励我坚定地研究下去。

感谢我任职过的致维科技、量化派，因为领导层的开明和支持，才让我在有了大量的广告数据基础上，进行更深入研究的可能。

感谢机械工业出版社华章分社的编辑杨福川、张锡鹏，在这一年多的时间中始终支持我的写作，你们的鼓励和帮助引导我顺利完成全部书稿。

最后感谢我的家人和朋友们，感谢你们对我写作的关心和支持。

感谢国家图书馆、通州区图书馆为我提供了良好的写作环境。

谨以此书献给众多从事广告优化、渠道运营的朋友们！

齐云涧

Contents 目录

推荐语

前言

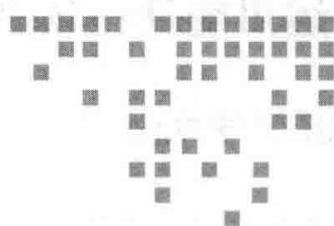
第1章 广告优化中的统计学	1
1.1 统计学：用一句话解释它是什么	1
1.2 学会运用统计：读者的目标	2
1.2.1 理解统计学术语	2
1.2.2 掌握科学的数据分析方法论	2
1.2.3 理解什么地方可能出差错	3
1.3 统计学的主要思想	4
1.3.1 随机性和规律性	4
1.3.2 规律性中的随机性	5
1.3.3 概率：什么是机会	6
1.3.4 变量和值	6
1.3.5 常数	7
1.4 统计学和广告优化的关系	7
1.5 广告数据定量分析的主要理念	9
1.5.1 目的性 Purpose	9
1.5.2 有限性 Limited	10
1.5.3 相关性 Correlation	12
1.5.4 抽样性 Sampling	14
1.5.5 显著性 Significance	15
1.6 本章小结	15

第2章 广告数据分析中的统计学原理	16
2.1 抽样：总体、样本和误差	16
2.2 概率	20
2.3 概率分布	21
2.3.1 正态分布	21
2.3.2 标准正态分布	23
2.3.3 中心极限定理	24
2.4 统计推断：估计	25
2.4.1 估计：用样本数据预估总体	25
2.4.2 区间估计	25
2.4.3 总体比例的置信区间	27
2.4.4 总体均值的置信区间	28
2.5 统计推断：假设检验	31
2.5.1 简单好用的 p 值	31
2.5.2 两个总体比例之差的显著性检验	32
2.5.3 两个总体均值之差的显著性检验	36
2.6 变量间关系	37
2.7 自变量和因变量之间的关系	38
2.8 两个数值型变量的关系	39
2.8.1 相关分析	39
2.8.2 回归分析	43
2.9 分类型变量和数值型变量的关系	46
2.10 本章小结	51
第3章 广告数据的描述：图表	52
3.1 初阶：维度和指标	52
3.1.1 看分布	53
3.1.2 看趋势	56
3.1.3 多维度和指标交叉	61
3.1.4 看相关	64

3.2 进阶：用户行为洞察	66
3.2.1 漏斗图	66
3.2.2 用户行为路径图	69
3.3 本章小结	71
第4章 SEM 广告数据分析	72
4.1 认识 SEM 广告	72
4.1.1 SEM 广告发展现状	72
4.1.2 SEM 推广渠道的特点	74
4.1.3 SEM 广告数据分析痛点	76
4.2 SEM 广告数据分析关键指标解读	81
4.2.1 CPC	81
4.2.2 CTR	83
4.2.3 质量度	85
4.2.4 平均排名	86
4.3 SEM 数据分析方法论	88
4.3.1 帕累托法则	88
4.3.2 四象限分析	89
4.3.3 显著性检验	91
4.3.4 关键词评分体系	94
4.4 案例：某招聘网站的百度 SEM 广告优化	101
4.4.1 项目背景	101
4.4.2 优化难点	104
4.4.3 优化思路	106
4.4.4 优化执行	107
4.4.5 效果评估	112
4.5 本章小结	114
第5章 信息流广告数据分析	115
5.1 认识信息流广告	115

5.1.1	信息流广告发展现状	115
5.1.2	信息流推广渠道的特点	118
5.1.3	信息流广告数据分析痛点	119
5.2	信息流广告数据分析关键指标解读	124
5.2.1	ECPM 和 CTR	124
5.2.2	用户画像和广告定向	128
5.3	信息流广告数据分析方法论	131
5.3.1	A/B 测试	131
5.3.2	朴素贝叶斯算法—优化广告定向	137
5.3.3	创意量化的解决思路	142
5.4	案例：某金融 App 的今日头条信息流广告优化	146
5.4.1	项目背景	146
5.4.2	优化难点	147
5.4.3	优化思路	148
5.4.4	优化执行	148
5.4.5	效果评估	155
5.5	本章小结	156
第 6 章 应用商店广告数据分析		157
6.1	认识应用商店广告	157
6.1.1	应用商店广告的发展现状	157
6.1.2	应用商店推广渠道的特点	160
6.1.3	应用商店的几大核心广告资源介绍	162
6.1.4	应用商店广告数据分析痛点	164
6.2	应用商店广告数据分析关键指标解读	171
6.2.1	自然量	171
6.2.2	CPA	175
6.2.3	ROI	178
6.2.4	各广告位流量配比	180
6.3	应用商店广告数据分析方法论	181

6.3.1	相关性分析	181
6.3.2	线性回归分析	185
6.3.3	显著性检验分析	193
6.4	案例：某生活消费 App 在小米应用商店渠道的广告优化	196
6.4.1	项目背景	196
6.4.2	优化难点	199
6.4.3	优化思路	200
6.4.4	优化执行	201
6.4.5	效果评估	210
6.5	本章小结	212
第 7 章	多广告推广渠道的统筹优化	213
7.1	多渠道广告统筹优化的现状	213
7.2	多渠道广告数据分析方法论：综合效果评分模型	215
7.3	案例：某金融 App 在多广告渠道的统筹优化	217
7.3.1	项目背景	217
7.3.2	优化思路和执行	217
7.3.3	效果评估	226
7.4	本章小结	227
第 8 章	广告优化的未来会好吗	228
8.1	广告业内的 3 种角色	228
8.1.1	角色期待	229
8.1.2	角色冲突与认知偏差	233
8.1.3	囚徒困境	234
8.2	广告优化的作用	237
8.2.1	广告优化的边界	237
8.2.2	广告优化的展望	238
8.2.3	广告优化师的精进之道：内部创业者	238
8.3	本章小结	240



广告优化中的统计学

正如书名所示，本书的目标是想帮助读者了解统计学知识，掌握科学的数据分析方法论，并在广告优化中践行，以实现数据驱动的广告分析和效果优化。

本章会从统计学的基本定义出发，用通俗易懂的语言向读者说明统计学和广告优化之间的关系。读者阅读本书的目标应是学会运用统计学知识，了解统计学和广告数据定量分析的主要思想和理念。

1.1 统计学：用一句话解释它是什么

统计学是通过 1) 收集数据、2) 分析数据、3) 由数据得出结论等手段，以达到推测所测对象的本质，甚至预测对象未来的一门综合性科学。

以互联网广告优化为例：1) 从媒体广告平台获取曝光、点击等数据，从广告主数据后台获取注册量、线索量、获客成本等数据，即为收集数据；2) 从广告点击率、获客成本等多个维度对广告效果进行评估，即为分析数据；3) 围绕“以更低的成本获取更多更优质的流量，提升广告投放的 ROI”这一核心诉求，给出广告优化策略，指导下一步的优化操作，即为得出结论。

1.2 学会运用统计：读者的目标

1.2.1 理解统计学术语

如果不能理解统计学术语，那么我们就无法从统计分析结果中获取更多有用信息。下面举几个例子：

1. 对于某个日均 UV 上万的页面做 A/B 测试，原始版本的转化率是 5.6%，试验版本 _1 的转化率是 6.4%，看似转化率提高了 0.8 个百分点，但这会不会是随机波动导致的呢？但 A/B 测试系统会告诉你，转化率是显著优化的，也就是说试验版本 _1 的转化率确实要更好一点。

2. 某 App 在小米应用商店的广告投放数据显示，该 App 的总激活量和首页精品广告（注：一类很重要的广告位）带来的下载量是高度相关的，是否建议提高精品广告的出价呢？

3. 本周 360 渠道的注册成本环比增长 12%，同比下降 8%，综合比较来看注册成本是优化了吗？

以上涉及了几种最常见的统计学术语，对于知道它们的人来说，这些术语中包含了有用的信息；而不知道这些术语的人，根本不知道这些术语代表什么，甚至会得出错误的结论。

1.2.2 掌握科学的数据分析方法论

在从事广告优化师的数年中，我一直在思考数据分析和广告优化之间的关系。不论是广告公司还是广告主，都表现出对数据分析的高度关注。在具体优化工作中，同样的数据结果，不同的广告优化师可能会有着不同的分析和洞察，随之而来的优化效果也会有一定的差异。

可以这样说，大多数广告优化师没有受过专业的统计学思维训练，他们对数据分析的认知还停留在百分比、环比、同比等简单的概念上。举个例子，“昨天的注册量是 2，

今天的注册量是4，有广告优化师就在给广告主的日报中这样写道：优化有效果，注册量增长100%。”这种从2到4的随机波动难道真能反映出什么规律吗？也许有，但任何一个接受过专业统计学训练的人都会认为这很困难。

广告优化这件事情，说简单点就是要不断地做正确的事情，在其他变量基本不变的条件下，只对少数变量做调整，积累数据，评估该调整是否能使效果显著优化，然后继续循环。科学的数据分析方法论能帮助我们更科学地设计优化试验，更高效地积累数据，更准确地评估优化效果，进而指导下一次的优化试验。

1.2.3 理解什么地方可能出差错

瑞典数学家、作家安德烈斯曾说过一句话：“用数据说谎容易，但是用数据说出真相却很难。”下面用一个例子来说明，广告数据分析中什么地方可能出错。

例：简单平均，还是加权平均？

表1-1是某App在某应用商店共计两周的广告投放数据。下面我们分别用简单平均和加权平均两种计算方法，计算第一周和第二周的平均成本。

表1-1 某App在某应用商店的广告投放数据

日期	消费	下载量	注册	注册成本	简单平均注册成本	加权平均注册成本
2016/5/30	12 788	1302	551	23.21	27.06	27.02
2016/5/31	16 014	1637	624	25.66		
2016/6/1	17 699	1771	591	29.95		
2016/6/2	17 227	1746	570	30.22		
2016/6/3	14 546	1460	623	23.35		
2016/6/4	18 389	1803	711	25.86		
2016/6/5	18 908	1801	607	31.15		
2016/6/6	11 172	1117	325	34.38	34.02	29.79
2016/6/7	10 876	1134	223	48.77		
2016/6/8	12 434	1683	238	52.24		
2016/6/9	17 288	1824	573	30.17		
2016/6/10	15 033	1496	631	23.82		
2016/6/11	18 542	1686	726	25.54		
2016/6/12	15 643	1702	674	23.21		