

# 基于灰色关联度的本地生活服务O2O市场交易规模影响因素研究

朱小平

(安徽国防科技职业学院,安徽六安 237011)

**摘要:**随着互联网经济的快速发展和各种交互工具的普及,基于本地生活服务的O2O行业呈现了迅猛发展的态势。在确定本地生活服务O2O市场交易规模影响因素的基础上,利用灰色关联度分析法进行计算分析,得到各个因素对本地生活服务O2O市场交易规模的影响力度,以期为政府和电商企业的科学合理决策提供参考。

**关键词:**本地生活服务;O2O;影响因素;灰色关联度

**中图分类号:**F724.6 **文献标志码:**A **文章编号:**1673-1891(2018)01-0056-03

## Analysis of the Factors Influencing the Scale of O2O Market Transaction in Local Life Service Based on Grey Correlation Degree

ZHU Xiao-ping

(Anhui Vocational College of Defense Technology, Lu'an, Anhui 237011, China)

**Abstract:** With the rapid development of Internet economy and the popularity of various interactive tools, the O2O industry of local living service has witnessed a rapid development. Based on determining the factors influencing the scale of O2O market transaction in local life service, The Grey Correlation Degree Analysis is used to calculate and analyze the influence degree of each factor on the scale of O2O market transaction in local life service in order to provide important reference to the government and the e-commerce company for making scientific and rational decisions.

**Keywords:** local life service; O2O; influencing factors; Grey Correlation Degree

中国本地生活服务O2O市场起步于2003年,在经历了以点评、口碑、信息发布等方式为主的市场探索期,以及千团大战的市场培育期<sup>[1]</sup>,2015年起,陆续发生了滴滴快的合并、58同城赶集合并、携程去哪儿合并、滴滴优步五大并购交易<sup>[2]</sup>,腾讯、百度、阿里巴巴等大型互联网公司加大投入力度,生活服务O2O进入行业深耕期,生活服务O2O市场加速增长。中国本地生活服务市场超过10万亿,且持续保持增长,但90%以上的本地生活服务市场未互联网化,团购交易额占比低于5%,餐饮O2O实现服务闭环的只占1%,不难看出,本地生活服务O2O市场是巨大的蓝海<sup>[3]</sup>。本文在大量文献研究的基础上运用德尔菲法确定了影响本地生活服务O2O市场交易规模的影响因素,并对相应的指标数据进行灰色关联度分析,进一步对我国本地生活服务O2O市场交

易规模影响因素进行定量研究。

### 1 本地生活服务O2O概述

#### 1.1 O2O

O2O(Online to Offline),通俗称为线上购买,线下服务。O2O模式的核心是通过各种方式将线上的用户引导到线下的商业实体中。真正的O2O能够满足用户的全方位需求,能够实现从线上的信息查询、优惠获取、支付完成到线下的消费体验再到线上的点评分享、积分返利的整个循环。

#### 1.2 本地生活服务O2O

本地生活服务O2O围绕日常生活服务的方方面面,在整个O2O市场中占据着重要份额<sup>[4]</sup>,本文提及的本地生活服务O2O仅限于餐饮、休闲娱乐、美容美护、酒店、婚庆、亲子、旅游及教育8个行业。

**收稿日期:**2017-10-18

**基金项目:**安徽省2016年省级质量工程教学团队建设项目(2016jxtd025);安徽省2015年省级质量工程特色专业建设项目(2015tszy075);安徽国防科技职业学院2016年院级质量工程卓越技能型人才计划项目(gf2016zycr02)。

**作者简介:**朱小平(1985—),女,安徽潜山人,讲师,硕士,研究方向:跨境电商、电子商务经营。

### 1.3 本地生活服务O2O发展概况

2016年,我国本地生活服务O2O的交易额大约为7291亿,相比2015年增加64%。各大主流平台的交易额和交易笔数都呈现明显上升趋势,以日交易笔数为例,2016年,口碑为1500万笔/d、美团为1300万笔/d、饿了么为700万笔/d、百度外卖为300万笔/d。除了交易额的增长,形式也发生了重要转变,从单一的团购形式演变为到店、到家、外卖3大板块<sup>[9]</sup>。

## 2 本地生活服务O2O行业市场规模影响因素选取

伴随着电子商务的发展,O2O日渐深入到我们生活的方方面面,我国本地生活服务O2O行业市场规模在不断扩大,影响其规模的因素很多。为更好地完成影响因素的筛选工作,首先运用文献法完成本地生活服务O2O行业市场规模影响因素的初步筛选<sup>[3,5-6]</sup>,再运用德尔菲法,组建由8名专家构成的专家小组,发放调研问卷,采用匿名发表意见的方式,即专家之间不得互相讨论,不发生横向联系,通过3轮调查,反复征询、归纳专家意见,修改调研问卷,最终形成专家的基本一致意见。基于数据可获得性原则、模型适用原则运用德尔菲法对文献法的筛选结果进行二次筛选,最终归纳为以下9种(表1)。

表1 本地生活服务O2O行业市场规模的影响因素

序号	影响因素
$X_1$	电子商务市场交易规模
$X_2$	网络购物市场交易规模
$X_3$	移动端购物市场交易规模
$X_4$	中国网民数量
$X_5$	中国移动网民数量
$X_6$	中国移动购物用户规模
$X_7$	第三方移动支付交易规模
$X_8$	中国城镇人口规模
$X_9$	城镇居民人均可支配收入

## 3 本地生活服务O2O市场规模影响因素的灰色关联分析

### 3.1 灰色关联分析

灰色关联分析<sup>[7-8]</sup>是一种定量的模型验证方法,具有选取样本量要求较小、选取的数据不要求符合特殊分布、计算量较小等特点。其核心是计算关联度。灰色关联分析是指对一个系统发展变化态势的定量描述和比较的方法,其基本思想是通过确定参考数据列和若干个比较数据列的几何形状相似程度来判断其联系是否紧密,它反映了曲线间的关

联程度。

在数据较少、信息不完备及不确定的情况下,借助数据生成将原始数据归整成规律性强的数列,从而再作深层次的研究。灰色关联分析依据曲线相似度来衡量因素间的关联程度,即两个因素的同步变化趋势越接近,这两个因素之间的关联程度就越高;反之,则二者之间的关联程度就越低。通过依次计算影响因素和主因素之间的绝对、相对及综合关联度来确定多个影响因素影响力的强弱关系。

### 3.2 灰色关联分析步骤

设 $X_0=[x_0(1), x_0(2), \dots, x_0(n)]$ 为主要因素序列, $X_i=[x_i(1), x_i(2), \dots, x_i(n)]$ 为相关因素序列。

#### (1) 计算灰色绝对关联度

灰色绝对关联度 $\varepsilon_{0i}$ 表征了折现 $X_0$ 与 $X_i$ 之间的相似程度,折现 $X_0$ 与 $X_i$ 越相似, $\varepsilon_{0i}$ 越大,反之,越小。其计算公式为:

$$\varepsilon_{0i} = \frac{1 + |s_0| + |s_i|}{1 + |s_0| + |s_i| + |s_i - s_0|} \quad (1)$$

$$\text{其中, } |s_0| = \left| \sum_{k=2}^{n-1} X_0^0(k) + \frac{1}{2} X_0^0(n) \right|$$

$$|s_i| = \left| \sum_{k=2}^{n-1} X_i^0(k) + \frac{1}{2} X_i^0(n) \right|$$

$$|s_i - s_0| = \left| \sum_{k=2}^{n-1} (X_i^0(k) - X_0^0(k)) + \frac{1}{2} (X_i^0(n) - X_0^0(n)) \right|$$

#### (2) 计算灰色相对关联度

灰色相对关联度 $\gamma_{0i}$ 反映了 $X_0$ 与 $X_i$ 之间的变化速率之间的关系,相对于起始点 $X_0$ 与 $X_i$ 的变化速率越大, $\gamma_{0i}$ 越小,反之,越大。其计算公式为:

$$\gamma_{0i} = \frac{1 + |s'_0| + |s'_i|}{1 + |s'_0| + |s'_i| + |s'_i - s'_0|} \quad (2)$$

$$\text{其中, } |s'_0| = \left| \sum_{k=2}^{n-1} X_0'^0(k) + \frac{1}{2} X_0'^0(n) \right|$$

$$|s'_i| = \left| \sum_{k=2}^{n-1} X_i'^0(k) + \frac{1}{2} X_i'^0(n) \right|$$

$$|s'_i - s'_0| = \left| \sum_{k=2}^{n-1} (X_i'^0(k) - X_0'^0(k)) + \frac{1}{2} (X_i'^0(n) - X_0'^0(n)) \right|$$

#### (3) 计算灰色综合关联度

在分析过程中,将因素变化曲线与几何相似性同时考虑进去能够更好地度量因素在系统发展态势中的相似程度。因此,用综合关联度来确定影响因素优先顺序的关系。综合关联度 $\rho_{0i}$ 将 $X_0$ 与 $X_i$ 的相似程度及变化速率接近程度均考虑在内,因此 $\rho_{0i}$

能够全面、有效地反映序列之间是否紧密。其计算公式为:

$$\rho_{0i} = \theta \varepsilon_{0i} + (1 - \theta) r_{0i} \quad (3)$$

其中,  $\theta \in [0, 1]$  为因素变化曲线几何相似性和变化趋势一致性的权重系数, 文章同等重视变化速度与绝对量之间的关系, 因此, 令  $\theta = 0.5$ 。

### 3.3 本地生活服务 O2O 行业市场规模相关因素灰色关联计算与分析

本文选择了 2011—2016 年影响我国本地生活服务 O2O 行业市场规模相关因素进行分析, 数据见表 2。

将表 2 中的原始数据信息经过相应的计算并带

表 2 2011—2016 年影响我国本地生活服务 O2O 行业市场规模相关因素数据

影响因素		年度					
		2011	2012	2013	2014	2015	2016
本地生活服务 O2O 行业市场规模/亿元	$X_0$	2 637.1	3 575.6	4 779.8	6 513.4	8 797	11 044.2
电子商务市场交易规模/万亿元	$X_1$	6.4	8.2	10.5	13.3	16.4	19.7
网络购物市场交易规模/万亿元	$X_2$	0.8	1.2	1.9	2.8	3.8	5
移动端购物市场交易规模/万亿元	$X_3$	0.039	0.1	0.3	0.9	2.1	3.4
中国网民数量/亿人	$X_4$	5.1	5.6	6.2	6.5	6.88	7.31
中国移动网民数量/亿人	$X_5$	3.6	4.2	5	5.6	6.2	6.95
中国移动购物用户规模/亿人	$X_6$	0.3	0.6	1.6	2.6	3.58	4.69
第三方移动支付交易规模/亿元	$X_7$	798.7	1 511.4	12 197.4	29 412.4	52 570.6	84 576.7
中国城镇人口规模/万人	$X_8$	69 079	71 182	73 111	74 916	77 116	79 298
城镇居民人均可支配收入/元	$X_9$	21 809.8	24 564.7	26 467	28 843.85	3 1194.83	33 616

数据来源: 国家统计局<sup>[9]</sup>、艾瑞咨询<sup>[10]</sup>。

入式(1)~(3)分别得到:

#### (1) 关联度计算

绝对关联度为:  $\varepsilon_{01}=0.500\ 9, \varepsilon_{02}=0.500\ 3, \varepsilon_{03}=0.500\ 2, \varepsilon_{04}=0.500\ 2, \varepsilon_{05}=0.500\ 2, \varepsilon_{06}=0.500\ 3, \varepsilon_{07}=0.564\ 4, \varepsilon_{08}=0.844\ 8, \varepsilon_{09}=0.791\ 3;$

相对关联度为:  $\gamma_{01}=0.860\ 9, \gamma_{02}=0.814\ 1, \gamma_{03}=0.527\ 9, \gamma_{04}=0.613\ 7, \gamma_{05}=0.687\ 7, \gamma_{06}=0.611\ 6, \gamma_{07}=0.520\ 9, \gamma_{08}=0.561\ 1, \gamma_{09}=0.631\ 8;$

综合关联度为:  $\rho_{01}=0.680\ 9, \rho_{02}=0.657\ 2, \rho_{03}=0.514\ 0, \rho_{04}=0.557\ 0, \rho_{05}=0.594\ 0, \rho_{06}=0.555\ 9, \rho_{07}=0.542\ 7, \rho_{08}=0.702\ 9, \rho_{09}=0.711\ 5。$

#### (2) 影响因素的强弱关系

由综合关联度  $\rho_{09} > \rho_{08} > \rho_{01} > \rho_{02} > \rho_{05} > \rho_{04} > \rho_{06} > \rho_{07} > \rho_{03}$  可知, 影响我国本地生活服务 O2O 行业市场规模相关因素的强弱顺序为  $X_9 > X_8 > X_1 > X_2 > X_5 > X_4 > X_6 > X_7 > X_3。$

## 4 结论与展望

### 4.1 结论

综上所述, 城镇居民人均可支配收入是推动我

国本地生活服务 O2O 行业市场交易额增长的最主要因素, 同时中国城镇人口规模的关联指数 0.702 9 也在 0.7 以上, 其对我国本地生活服务 O2O 行业市场交易规模也起着举足轻重的作用, 而电子商务市场交易规模、网络购物市场交易规模、中国移动网民数量、中国网民数量、中国移动购物用户规模、第三方移动支付交易规模的关联程度依次减弱, 移动端购物市场交易规模相比之下影响最弱。该结果与实际基本相符。

### 4.2 展望

伴随着我国经济的持续稳步发展, 我国城镇居民人均可支配收入近年来也保持着较快的增长, 城镇居民人均可支配收入的稳步提升, 为本地生活 O2O 行业的发展奠定了基础。同时随着城镇化进程的加快, 城镇人口规模不断扩大, 本地生活 O2O 的需求将不断释放, 本地生活服务 O2O 市场规模将不断增长, 未来本地生活服务 O2O 行业将具有可观的发展前景。

### 参考文献:

[1] 潘福达. 美团点评合并成 O2O 企业[N]. 北京日报, 2015-10-09.

[2] wesay1. 互联网的大动荡时代已来临! BAT 站队不可避免? [EB/OL]. (2015-05-27). <http://blog.csdn.net/wesay1/article/details/46045581.html>.

[3] Trustdata. 2016 年本地生活服务 O2O 白皮书[EB/OL]. (2017-02-07). <http://www.199it.com/archives/562254.html>.

[4] 刘京. 本地生活服务 O2O 市场现状及发展趋势探析[J]. 现代商业, 2014(21):70-71.

深刻理解用数学来解决经济问题的原理,导致课堂教学与专业课不契合,这是教师首要解决的问题。要解决这一情况,一方面,高校应有计划地对数学教师进行培训,积极组织经济数学教师与专业课教师之间的经验交流会,力求教师能够在较短时间内熟悉经济管理领域的相关知识,把数学教学与学生本专业实际结合起来,着重培养学生利用数学工具分析和解决实际经济问题的应用能力。另一方面,教师要整合自身知识结构,能够恰当地根据学生的认知结构引入经济、金融领域的实际问题,让学生充分了解经济数学方法的广泛应用,提高学习经济

数学的兴趣。

### 3 结语

为了培养更符合社会 and 经济发展需要的应用型人才,经济数学应用型课程建设势必进行。经济数学教师应了解时代的需求,恰当归置经济数学课在专业人才培养中的作用和地位,根据高等院校制定的培养目标改革教学内容和教学模式,全方位、多角度地不断深入研究经济数学,力求数学知识与经济领域实际问题达到完美的契合。

#### 参考文献:

[1] 宋来敏,李侠.独立学院经济数学分成教学实施过程中的问题分析[J].安徽科技学院学报,2016,30(6):121-123.  
 [2] 陈艳平,杨义川.激发学生主动学习的大学《经济数学》教学探索与思考[J].大学数学,2016,32(6):58-64.  
 [3] 蔡铭辉,吴集林,张德军.开放大学数学类课程有效教学模式探讨[J].广西广播电视大学学报,2015,26(4):26-28.  
 [4] 谢秀桔.基于创新理念的经济数学课程改革研究[J].湖南城市学院学报,2016,25(5):429-430.  
 [5] 蒋楠,王惠书.基于国开学习网的导学模式实践与探索[J].山西广播电视大学学报,2017(1):2-5.  
 [6] 田东红,李玲娜.大学经济数学——微积分创新教学方法的探讨[J].大学教育,2017(2):68-69.  
 [7] 陈艳平.微课视角下的大学“经济数学”翻转课堂设计探析[J].福建教育学院学报,2017(1):93-95.

(上接第 58 页)

[5] 刘锦峰.影响本地生活服务 O2O 的关键因素研究[J].电子商务,2016(5):42,91.  
 [6] 艾瑞咨询研究院.2017 年中国本地生活 O2O 行业研究报告[EB/OL]. (2017-07-11).<http://www.iresearch.com.cn/report/3024.html>.  
 [7] 王东峰.基于灰色关联度的电子商务交易额影响因素分析[J].郑州航空工业管理学院学报,2014,6(32):53-56.  
 [8] 王东峰.基于灰色关联度的移动电子商务交易规模影响因素分析[J].南阳理工学院学报,2015,3(7):39-42.  
 [9] 中华人民共和国国家统计局.中国统计年鉴 2017[M].北京:中国统计出版社,2017.  
 [10] 艾瑞咨询研究院.2016 年中国 O2O 行业发展报告[EB/OL]. (2016-07-05).<http://www.iresearch.com.cn/report/2612.html>.