

餐饮O2O发展关键影响因素的结构方程建模

赵亮¹(副教授), 卢山²

【摘要】 本文以餐饮O2O为研究对象, 尝试构建餐饮O2O供应商、技术平台和物流配送三个必要模块与餐饮O2O发展之间的关系模型。研究从客户角度出发收集相关数据资料, 并以顾客满意度作为衡量标准。研究表明: 餐品供应商、O2O技术平台、物流配送的质量对餐饮O2O发展存在交互影响。文章为餐饮O2O的深入研究奠定了基础, 并为涉足餐饮O2O领域的投资者提供了管理和决策上的参考。

【关键词】 餐饮O2O; 关键影响因素; 结构方程模型; 交互影响

【中图分类号】 F724.6

【文献标识码】 A

【文章编号】 1004-0994(2016)15-0088-5

一、引言

互联网+的风潮吹进, 将互联网与传统行业的融合推向又一个高潮。目前, 随着传统餐饮行业经济的衰退, 互联网与餐饮行业的有效融合, 可以作为餐饮行业的另一个发展出路, 这也是目前促进餐饮行业重新崛起的一种有效方案。餐饮O2O是餐饮行业与互联网融合的经营模式, 目前的餐饮O2O主要有团购预定和外卖送餐两种主要形式。

团购预定是消费者在线上进行餐厅的选择和预定, 并完成整个支付过程, 然后去线下餐厅享受餐品的模式。此类餐饮O2O模式已经发展得相对成熟, 大型的团购网站(如美团、百度糯米)均与传统餐厅实现了有效的融合, 以线上的信息发布以及相应的优惠政策, 吸引大量的客户及点击量, 为线下传统餐厅增加了销量, 以互联网的方式促进了线下餐饮行业的发展。

如果说团购预定的模式是餐饮O2O的1.0版本, 那么外卖订餐模式就是餐饮O2O的2.0版本, 这也是各大投资商看中的电商一大蓝海市场, 不过该蓝海市场正在以很快的速度向红海市场转变。餐饮外卖O2O真正实现了消费者足不出户, 通过互联网就可以进行餐厅选择、订餐、支付以及送餐时间选择等各项服务。互联网三大巨头BAT(百度、阿里巴巴、腾讯)纷纷涉足餐饮O2O领域, 各大外卖网站的合并, 如美团和大众点评的合并, 为餐饮外卖O2O的发展增加了新的研究点。

将来餐饮O2O的市场划分和抢夺, 需要对餐饮O2O模式进行深入的分析, 并抓住餐饮O2O模式发展的关键影响因素, 有针对性地做出优化和调整, 才能拥有更大的用户群,

占领更大的市场份额, 在竞争日渐激烈的O2O领域不被驱逐和淘汰, 真正达到利用互联网降低成本的目标, 而不是依靠“烧钱”来维持平台运营, 从而促进餐饮O2O向更加健康的模式发展。

本研究主要选择餐饮O2O中的外卖模式作为研究对象, 对影响其发展的关键因素进行筛选和鉴别, 以调查问卷的形式收集原始数据, 通过模型的建立进行分析验证, 找到与餐饮O2O发展相关性最强的因素, 并尝试研究目前外卖O2O中存在的问题, 为涉足餐饮O2O领域的投资者在管理和决策中提供一定的参考。

二、研究综述及相关理论分析

到目前为止, 国内外学者关于O2O的研究主要从宏观角度进行分析探讨, 首先对新型的O2O电商模式进行界定, 然后从O2O电商模式对传统产业影响的角度, 分析研究O2O行业未来的发展道路和前景。还有部分学者站在用户的角度, 基于用户体验和满意度对整个O2O的电商模式进行分析研究。

林小兰(2014)阐明了O2O电商模式的内涵, 是将线下商务机会与线上互联网结合在一起, 互联网是线下交易的前台, 并经过分析指出企业采用O2O模式要有核心战略并设计可持续的盈利模式。

卢益清(2013)对O2O模式在我国的发展现状进行了分析, 并从商家、消费者和O2O平台的不同角度分析了O2O发展的优势和劣势。

王燕茹(2014)等从消费者的行为特征以及O2O模式自身的特点出发, 使用感知风险和技术接受模型, 对O2O的运

【基金项目】 河南省政府决策研究招标课题一般项目“电子商务对河南产业发展的影响与建议”(项目编号:2015B102)

营提出了建议。

张茜、赵亮(2014)通过系统动力学建模仿真,指出O2O模式的使用与顾客体验和企业获利能力之间具有强相关性。

邱勇(2015)经过对消费者的市场调查,探索合理的团购运营模式,对餐饮业即时团购模式的发展提供了参考。

王文(2014)结合近十年电商的发展状况,指出O2O要与移动互联网商业实现共赢,与传统行业紧密结合,形成一个健康的闭环O2O。

王实倩(2015)研究了目前餐饮O2O发展模式可能存在的问题,并提出了相应建议。

陈海涛、李同强、宋姗姗(2015)经分析得出,在线外卖平台用户的感知价值、满意度和信任,是影响他们进行重复购买的主要因素。

高煜欣(2014)对团购餐饮、在线外卖、餐饮企业自建APP等三种餐饮O2O模式进行比较分析,指出目前我国餐饮O2O的模式还不够健全,需要进一步达成线上线下的协调发展,让线下订单处理追赶线上的扩张速度。

综上所述,目前关于O2O领域的研究主要集中于宏观角度,从整体的模式上来进行探讨,仅有较少的学者从具体的微观运营环节进行综合分析。

Jae Ik Shin等(2013)研究了在线购物中,网站及平台的质量是影响其满意度及重复购买的一个主要因素。

杨聚平(2014)构建了物流配送的电商模式,最终与消费者直接接触的是物流人员,物流环节是整个电子商务闭环的最后一环,也是研究整个电商发展的关键因素。

综合学者们的研究结果,本文首先对O2O餐饮模式进行了分类,选择O2O在线外卖作为研究对象,并从商家、平台、物流等几个模块,深入分析影响O2O外卖发展的关键影响因素。

三、研究过程

(一)研究方法

本文从消费者的视角出发,以消费者的满意度作为衡量标准研究影响外卖O2O发展的关键因素,具有较强的主观性,使得研究中会存在难以直接测量以及难以避免的主观误差问题。因此,本文选择结构方程模型作为研究方法,使用AMOS软件进行分析,这样可以将不易直接观测的潜在变量转换为可以量化的变量,同时将主观误差考虑在结果分析之内,是较其他方法来说适合对问卷调查收集的数据进行处理的方法。

(二)抽样与数据收集

1. 抽样过程。根据研究需要,采用调查问卷的形式,收集用户或潜在用户关于外卖O2O中关键因素的原始评价参数,调查对象主要集中于了解网上订餐的高校师生及公司职员,以及有互联网订餐需求的其他人员。高校师生更容易接触互联网餐饮模式,公司职员有较大的外卖订餐需求,以上

两者均是餐饮O2O行业的主要客户群,其反馈的数据能够反映出餐饮O2O在发展过程中存在的问题,使得分析的结果更加具有代表性,也能较好地地为餐饮O2O行业的发展提供有效的理论建议,对促进餐饮O2O行业的发展具有一定的现实意义。

2. 问卷的设计。问卷的设计包括三部分,第一部分为调查对象的互联网订餐基本情况,能够为后期问卷筛选提供一定的依据;第二部分为O2O订餐关键影响因素的相关题项;第三部分为调查对象的基本信息采集。

其中,第二部分根据餐饮O2O整个过程涉及主体的不同,将餐饮O2O划分为餐厅、O2O技术平台和物流配送三个主要模块,并根据各模块的自身特点,参考学者关于各模块评价体系的构建,结合实地访谈法,对50位有过外卖O2O订餐经验的样本进行访谈,设计了31个与外卖O2O平台发展因素相关的题项。

3. 问卷的回收与筛选。根据研究的具体内容,选择高校和公司园区作为主要调研区域,以随机抽样的方法,发放网络问卷及纸质问卷共850份,其中网络问卷650份,纸质问卷200份,回收问卷660份,回收率为77%,其中有效问卷516份,有效回收率为60%。

4. 问卷的信度与效度分析。

(1)信度分析。信度是反映一个问卷的调查结果是否具有稳定性和一致性的重要指标,对于非专业领域通用的调查问卷,利用SPSS等相关软件对问卷的信度进行验证分析是十分有必要的。Cronbach's Alpha系数是在学术研究中常用的可靠性统计量,针对问卷汇总的相关数据,使用SPSS进行初步处理,结果如表1所示:

表1 可靠性统计量检验结果

Cronbach's Alpha	基于标准化项的 Cronbach's Alpha	项数
0.973	0.975	31

由表1可知,该问卷的Cronbach's Alpha系数为0.973,基于标准化项的Cronbach's Alpha系数为0.975。与问卷信度研究中Cronbach's Alpha系数的不同级别要求进行对比,两者均大于0.7的临界值,证明通过本问卷获得的数据统计结果具有良好的信度。

对问卷进行进一步的优化,使用SPSS对问卷中的每个题项进行删除项的Cronbach's Alpha系数分析,研究发现,仅有一个题目在采取删除项的操作后,整体的Cronbach's Alpha系数由0.973增加至0.974,这说明此题项在问卷的信度中起负向作用,所以在以后的研究中将该题项的相关数据进行剔除,保留30个有效题项,以增加问卷研究结果的稳定性和一致性。

(2)效度分析。效度分析是对问卷获取的数据进行信度分析,在确保研究结果稳定性和一致性的基础上,研究测量

□ 业务与技术

指标能够反映该指标所要测量的问题特质的程度。本问卷在设计时并没有经过科学有效的效度研究分析,具有较强的主观性,所以对每个潜在变量中涉及的题项进行探索性因子分析,对其进行效度检验,结果如表2所示:

取样足够度的 Kaiser-Meyer-Olkin 度量	0.948	
Bartlett 的球度检验	近似卡方	3891.899
	df	351
	Sig.	0.000

本文利用SPSS 17.0进行的因子分析中得到数据KMO的值为0.948,Bartlett球度检验的显著性水平为0.000。由上述检验结果可知,本研究的数据具有良好的结构效度,满足研究的要求。另外,在对因变量的相关数据进行了因子分析后,通过主成分分析的方法,提取出三个主成分,与研究设计的指标基本一致,模型变量的收敛效度较好。

综上,数据的信度和效度得到了有效验证,研究可以继续。另外,在因子分析中使用主成分分析方法,从所有题项中提取出三个主成分,根据该结果对问卷中的题项进行重新划分。

(三)结构方程模型在研究中的应用

1. 初始模型的构建。根据前期的理论研究和实践调查,结合学者们关于供应商、技术平台和物流等主体环节的研究结果,本文使用AMOS分析软件,建立适合餐饮O2O模式的初始假设结构方程模型,如图1所示:

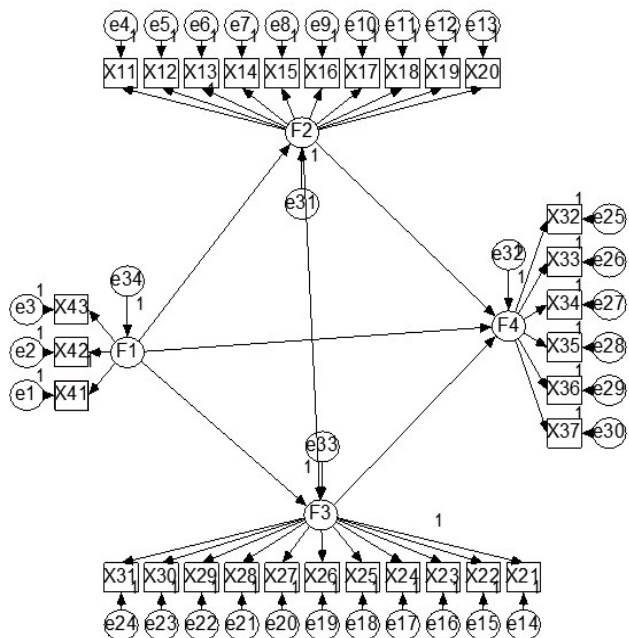


图1 外卖O2O关键影响因素的初始模型

其中,用F1~F4分别代表餐饮O2O的顾客满意度、餐品供应商的综合素质、O2O平台综合技术水平和餐品的配送环

节这四个潜在变量;用X代表各潜在变量的观察变量;用e代表相应潜在变量X之间的误差方案;通常路径系数设定为固定值1。举例来看,在固定值为1的路径系数基础上,考虑到各变量因素之间的误差方差e,根据F1与F2、F3、F4之间的箭头指向,假设F1与F2、F3、F4中存在直接的指向关系,而F2、F3、F4也预先假设存在交互关系。首先按照箭头的指向来研究各变量之间的关系,如果在后期的运行中,出现新的隐性交互关系,会由数据分析软件在修正后的结构方程模型中显示出来。

2. 运行结果检验及修正。在SPSS中将原始统计数据打开,并导入初始结构方程模型中,在AMOS中进行初次运行,并观察各项适配度指标是否达到拟合标准,经过运行,得到初始结构方程模型的卡方值为992.5(显著性=0.000<0.05)。运行结果如表3所示:

Model	RMR	GFI	AGFI	PGFI
Default Model	0.055	0.694	0.644	0.596

由表3可以看出,绝对适配统计量适配度指数(GFI)等于0.694(未符合大于0.900的适配标准),调整后的适配度指数(AGFI)等于0.644(未符合大于0.900的理想标准),这表示该初始模型中存在很多不符合良好拟合度的指数值,作为检验绝对适配度统计量的卡方值较大,直接影响该模型的适配度,需要对该模型进行进一步修正,以提高模型的拟合度。在结构方程模型当中,对不理想的拟合情况可以根据具体的参数估计结果对模型进行修正,通过删减待估计参数和增加约束条件等措施来改善模型拟合情况,直到各项指标达到理想水平。

表4为初始模型路径系数估计值摘要。根据表4中显示的修正指数M.I.,对模型进行第一次修正。由于问卷中涉及的题项较多,而且初始模型的运行结果中卡方的数值较大,一个大的卡方值反映出模型的适配度不佳,一个小的卡方值反映出模型的适配度良好,所以将降低卡方值作为提高模型适配度的重要方法。

路径	M.I.	Par Change
X37 <--- X34	17.561	0.266
X37 <--- X11	10.600	-0.254
X35 <--- X11	10.833	0.159
X34 <--- X37	19.446	0.280
X20 <--- X34	11.730	0.153
X11 <--- X37	11.994	-0.120
e19 <--> e26	12.194	0.118

采取将M.I.值较大的选项删除的方法,在保证基本观察

变量数的前提下,对F2、F3、F4的观察变量进行选择性删除,如删除X37、X20、X11等观察变量,来降低卡方的数值,迅速调整数据,提高模型的拟合度。将M.I.值较大的选项剔除之后发现,部分残差之间还存在较大的共线性,需要释放测量误差之间的协方差,即将测量误差之间的协方差甲乙释放。如:e26与e19,在模型中对其进行共线性消除的修正,在原始模型中,链接e19与e26,将两者之间的协方差加以释放,可以减少卡方值统计量12.194。经过多步骤的优化和修正,运行修正后的结构方程模型,结果显示卡方降低为11.9,自由度df为13,均属于可接受的卡方值范围。建立修正后的结构方程模型如图2所示:

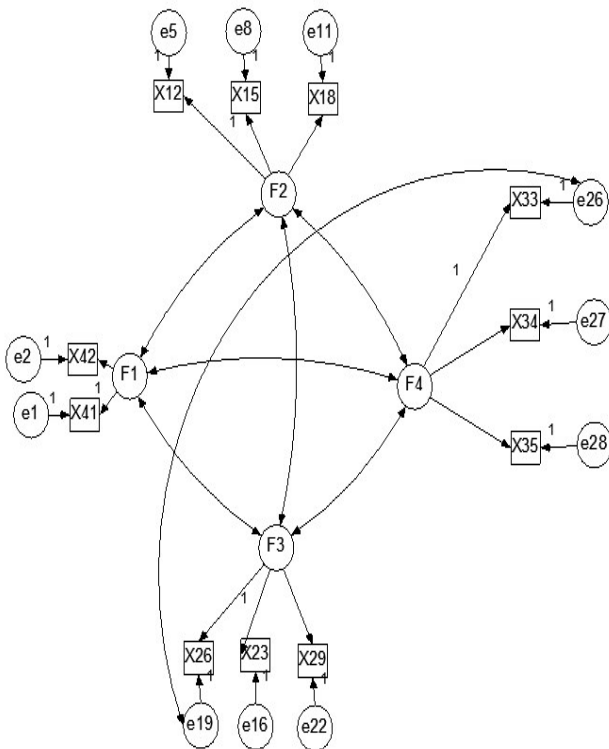


图2 外卖O2O关键影响因素的修正模型

经过第一次的模型修正,最终保留下来的观察变量数为11个,分别在运行结果的路径系数估计值中显示各观察变量的含义,如表5所示:

路径	Estimate
F2 <-- F1	0.911
F3 <-- F1	0.930
F4 <-- F1	0.762
F2 <-- F4	0.966
F3 <-- F2	0.560
F3 <-- F4	0.580
e19 <-- e26	0.520

由表5可以看出,标准化回归系数表中的数值没有大于1的不合理值,表示潜在变量之间的路径具有一定的效度。潜在变量F1与F2的标准化路径系数为0.911,其影响为正向,表示两者之间存在正向影响关系;同理可证明,潜在变量F1与F2、F3之间存在正向关系,F2、F3、F4之间存在两两正向的路径关系。综上所述,结构方程模型中的潜在变量路径关系情形与理论构建的相符合。

表6为修正模型适配度统计量摘要。

Model	RMR	GFI	AGFI	PGFI	NFI	RFI	IFI	TLI	CFI
Default model	0.015	0.982	0.949	0.545	0.934	0.902	0.963	0.945	0.963

由表6可知,经过修正后的模型,在AMOS中可以辨识,且并没有出现方差误差的负值现象,这表示模型估计的参数没有不适当的解值。显著性P等于0.000,小于0.05,表示修正后的参数显示模型拟合度良好。其中,残值均方差RMR越小,表示拟合度越好。修正后RMR等于0.015,小于0.05的临界值;拟合优度指数GFI等于0.982,大于0.90的临界值;调整拟合优度指数AGFI等于0.949,大于0.90的临界值;PGFI值等于0.545,大于0.50适配标准;NFI、RFI、IFI、TLI均达到了大于0.90的要求。综上所述,修正后的参数均属于可接受范围,具有良好的拟合度。

四、结果分析

(一)结果参数解释

使用AMOS对收集的数据进行结构方程的建模和分析,得到的路径系数结果表明,餐饮O2O的各环节和部分之间并不是独立的,两两之间存在一定的交互关系。经过一系列的模型修正和优化,保留11个关键观察变量来反映潜在变量的特征。

F1(餐饮O2O客户满意度):X41(客户的好评和传播)、X42(客户的回购)。

F2(餐品供应商):X12(餐厅的卫生状况)、X15(餐品的味道)、X18(供应商的距离)。

F3(O2O技术平台):X23(易操作性)、X26(支付安全性)、X29(平台知名度)。

F4(餐品配送):X33(配送速度)、X34(配送人员素质)、X35(配送质量)。

(二)结果分析

1. 外卖O2O的客户满意度与供应商、技术平台、物流正相关。由运行结果分析可知,潜在变量F1对潜在变量F2、F3、F4的标准化路径系数分别为0.911、0.930、0.762,其影响为正向。其中,外卖O2O的客户满意度受到O2O技术平台的影响最为显著,其次是餐品供应商,最后是物流配送,其原因可能有三点:

□ 业务与技术

首先,在实际中,消费者选择外卖时首先接触到的是O2O技术平台,在电脑端选择技术平台,或者在手机端下载APP等,才可能进一步完成整个O2O订餐活动。因此,O2O技术平台的可信度、知名度,以及平台的下载安装和支付是否安全便捷,是消费者是否消费的关键环节,是影响消费者满意度的首要因素。

其次,餐品供应商的卫生和餐品味道影响着消费者是否有好的用餐体验,这也是整个O2O服务的核心。餐品质量不高,很难保证消费者有回购和推广行为。互联网+餐饮,最根本的落脚点还是优质的餐品,没有卫生和高品质的餐品,任何互联网营销模式都不能取得最终的成功。

最后,物流配送环节是整个外卖O2O的最终环节。该环节相比餐品供应商和O2O技术平台,消费者相对不敏感,甚至很多消费者在订餐过程中并未过多地关注餐品的配送速度和质量。但是,随着餐饮O2O竞争的加剧,消费者开始比较不同餐饮O2O中的消费体验,餐品配送的及时和完好,也是提高餐饮O2O客户满意度的必要条件。

2. 外卖O2O的物流配送质量与餐品供应商、技术平台优劣正相关。结果显示,潜在变量F4对潜在变量F2、F3之间的标准化路径系数分别为0.966、0.580,其影响均为正向关系。横向来看,在餐饮O2O影响消费者满意度的三个模块中,物流配送与餐品供应商均与O2O技术平台之间存在一定的正向影响关系,即餐品供应商的综合质量在很大程度上会影响整个配送的质量,O2O技术平台的优劣也会对餐品配送产生一定影响。

结合实际中餐饮O2O的发展分析,目前餐品主要是依靠入驻供应商的营业员或供应商另外雇佣的临时配送人员来完成配送的。此类配送人员仅配送该供应商的餐品,且由餐品供应商自主设置配送时间区间,由于很少有专业的自建O2O配送团队负责所有供应商的餐品配送,所以不难理解,餐饮O2O的物流配送还是在很大程度上依赖供应商的综合实力。而相比之下,O2O技术平台对物流配送的正向影响程度略小,这也跟目前自建物流的O2O平台数量太少有直接的关系,物流人员隶属于不同的餐品供应商,而不是属于O2O平台的专业配送团队。

3. 餐品供应商质量与O2O技术平台的优劣正相关。由潜在变量F2对F3之间的标准化路径系数0.560可知,餐品供应商的整体质量与O2O技术平台的优劣存在一定程度的正向影响关系。目前很多知名度高的商家更愿意入驻如美团外卖、百度糯米等比较有知名度的公司的O2O平台,这样可以达到很好的宣传和推广效果,结合自身的品牌也依赖平台的知名度,也就是可以达到强强联合的效果。同样,知名度较高的餐饮O2O公司在选择入驻商家时,也更希望优质的商家而不是一些小品牌和无品牌的餐品供应商入驻。一方面,销售知名度较高的餐厅的餐品可以保证稳定的客户量;另一方

面,选择口碑好的知名餐厅入驻可以提高整个O2O流程的客户满意度,增加好评和回购率。

五、总结与展望

首先,外卖O2O必须做好线上线下的协调发展,不管是线上向线下引流,还是线下向线上输客,其根本是线下的餐品,在各大餐饮O2O平台疯狂在线上进行宣传的同时,不能本末倒置地忽略餐饮最根本的餐品质量。其次,要转变餐饮O2O目前粗放的发展模式,强化精细的数据化客户分析,在各平台争抢市场份额之时,要提升平台的数据分析能力,对访客进行细分、维护。此外,最后一公里的物流环节,要均衡三方物流和自建物流,提高餐品的配送质量。总之,餐饮O2O应该以产品为核心,从顾客角度出发,做到线上线下持续获利才是硬道理。

主要参考文献:

林小兰. O2O电子商务商业模式探析[J]. 中国流通经济, 2014(5).

卢溢清. O2O商业模式及发展前景研究[J]. 网络经济, 2013(11).

王燕茹,梅佳,迟藤,卓银凤,马光耀. 基于O2O模式的年轻消费群体团购行为影响因素分析[J]. 商业时代, 2014(29).

张茜,赵亮. 基于顾客体验的O2O商务模式系统动力学建模与仿真研究[J]. 科技管理研究, 2014(12).

邱勇. 餐饮业即时团购业务模式探索[J]. 产业经济, 2015(5).

王文. 解读O2O发展之道[J]. 互联网天地, 2014(5).

王实倩. 我国餐饮O2O模式的发展状况探究[J]. 产业经济, 2015(5).

陈海涛,李同强,宋姗姗. 在线外卖平台用户重复购买行为的建模与实证研究[J]. 软科学, 2015(11).

高煜欣. 中国餐饮业O2O平台分类比较与启示[J]. 商业时代, 2014(33).

Jae Ik Shin, Ki Han Chung, Jae Sin Oh, Chang Won Lee. The effect of site quality on repurchase intention in Internet shopping through mediating variables: The case of university students in South Korea [J]. International Journal of Information Management, 2013(3).

杨聚平,杨长春,姚宣霞. 电商物流中“最后一公里”问题研究[J]. 商业经济与管理, 2014(4).

陈锦标. O2O在中国未来发展趋势[J]. 计算机光盘软件与运用, 2012(22).

吴芝新. 简析O2O电子商务模式[J]. 重庆科技学院学报:社会科学版, 2012(13).

作者单位:郑州大学管理工程学院,郑州450001