



北京理工大学
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY

题目：外卖业务和平台整合对团购平台商家客流量的影响 ——以大众点评为例



小组名称：三鲜云吞

作者信息：

傅雨薇	北京理工大学管理与经济学院	信息管理与信息系统	15624952482@163.com
李亚洁	北京理工大学管理与经济学院	信息管理与信息系统	leeyj1116@163.com
薛耕	北京理工大学管理与经济学院	信息管理与信息系统	gangsit96@yeah.net

指导老师：

贾琳，北京理工大学管理与经济学院管理工程系，jialin87@bit.edu.cn

题目：外卖业务和平台整合对团购平台商家客流量的影响

摘要

近年来，随着移动互联网的发展，O2O 已成为一种炙手可热的电子商务模式。基于 O2O 模式的团购在经历了几年的飞速发展后，由于发展模式单一，同质化竞争严重而出现了增长乏力的问题，迫切需要新的增长点。所以团购平台企业采取了一些创新模式来改变现状，如开展外卖业务以及与其他平台合并，希望得到进一步发展。本文主要探索了开展外卖业务以及平台整合对于团购平台商家客流量的影响。本研究收集了 2015.10.1~2017.4.28 大众点评平台上北京地区全部美食商家共 99168 家的页面信息，采用倾向得分匹配与精确断点回归分析的方法进行研究。根据分析结果，本研究发现开展外卖业务可使平台上的商家的客流量明显增加，而平台整合没有使客流量有明显的增加，但是可以提高平台本身的绩效。本研究根据上述研究结果为团购平台上的商家提出以下建议：团购平台商家积极采用类似外卖业务的创新商业模式，可以实现客流量的增加；而平台合并不能直接为商家带来更多客流量，商家需要从自身出发，主动利用平台数据互通带来的大数据量，制定有效的营销决策，才有可能吸引更多顾客。

关键词：O2O，外卖业务，倾向得分匹配，平台整合，断点回归分析。

报告正文

引言

研究背景

近年来，随着移动互联网的迅速发展，电子商务已成为人们生活中的重要部分。O2O（Online to Offline）在继 B2B,B2C,C2C 后发展起来的新一代电子商务模式。O2O 将消费者从互联网上吸引到线下消费，把互联网与线下商务联系起来，互联网成为线下交易的前台。因互联网平台覆盖区域大，受众广，信息化能力强，可以给顾客带来便捷实惠的消费体验，受到广大顾客的欢迎，近几年迅速崛起。

2010 年起基于 O2O 模式的团购平台如雨后春笋纷纷出现。据《2014 年 6 月中国团购市场统计报告》显示，到 2014 年 6 月团购网站数量为 176 家，相比 2011 年 8 月高峰时的 5058 家，存活率仅为 3.5%，当年的“千团大战”变成如今的“百团大战”。经过激烈厮杀后存活下来的团购网站，尤其是少数几个领头羊，正形成垄断的态势。美团、大众点评和百度糯米三家已经占到了 84.2% 的市场份额，排名前 5 的团购网站更是占据了 99% 以上的份额。

近年来团购市场竞争激烈，平台企业为了吸引和保留顾客，不惜大量补贴烧钱来维持运营。Dholakia（2011）对参与团购促销的 324 家企业进行了调查研究，发现只有一半的企业可以盈利，且促销吸引来的大多是新客户，忠诚度很低。因此作者认为接下来团购网站必须减少补贴，并寻求其他替代的营销渠道。Hughes(2012)通过分析美国两大团购网站 Groupon 和 LivingSocial 的经营现状，以社会电子商务和日常交易网站的形式，对社区和商业趋同的战略管理影响进行了深入的反思，并建议商家思考发放优惠券的实际影响，考虑长远的价值创造，而不仅仅是短期的收益。国内学者卢益清和李忱（2013）也通过分析 O2O 商业模式和发展现状，指出了 O2O 发展存在的一些问题，其中包括平台创新能力不足，主要表现为发展模式千篇一律，国内团购的发展一哄而上，商家的同质化竞争过于严重。文中还提出了 O2O 模式的发展的途径，比如进一步细分市场，挖掘更具潜力、更具竞争力的业务模式，从而探索更好的盈利模式。由此看来，团购平台要想保持长期良性发展，必须进行商业模式的创新，寻找新的突破点，所以平台企业开

始开展外卖业务，并与其它团购平台合并实现资源共享。

2009 年饿了么上线，2013 年美团外卖和淘点点出现，2014 年百度也推出了百度外卖。外卖 O2O 自身门槛低，拥有明确的用户场景，功能强大且简单快捷。2015 年后，外卖 O2O 市场迎来了井喷。艾瑞咨询统计数据显示，2015 年中国外卖 O2O 市场规模为 442.4 亿元，在外卖市场的渗透率为 18.5%，预计 2018 年外卖 O2O 市场将突破 1500 亿元。至于国外团购平台，Groupon 作为北美第一家 O2O 团购网站，2015 年推出自己的食品外卖服务——Groupon To Go。Groupon To Go 业务部门副总裁兼总经理肖恩·史密斯（Sean Smyth）表示，Groupon 推出食品外卖服务源自于自家客户需求，因为食品和饮料是 Groupon 最大且最受欢迎的商品门类。Groupon To Go 的食品送货服务增加了伊利诺伊州芝加哥电子商务市场的竞争（Krummert,2015）。

大众点评网于 2003 年 4 月成立，是全球最早建立的独立第三方消费点评网站。大众点评不仅为用户提供商户信息、消费点评及消费优惠等信息服务，同时亦提供团购、餐厅预订、外卖及电子会员卡等 O2O 交易服务。美团网，是 2010 年 3 月 4 日成立的团购网站。经多年发展后，美团网已形成集生活服务类、餐饮、休闲娱乐于一体的大型 O2O 团购网站。美团网和大众点评一直处于竞争态势。

2015 年 10 月 8 日，大众点评与美团网宣布合并，美团 CEO 王兴和大众点评 CEO 张涛将会同时担任联席 CEO 和联席董事长。合并后，两家后台数据打通，接入统一的数据平台。两家公司在人员架构上保持不变，并将保留各自的品牌和业务独立运营，包括以团购和闪惠为主体的高频到店业务，同时将加强优势互补，推动行业升级。合并后的公司价值约 150 亿美元。美团和大众点评合并可以实现规模经济和范围经济、停止无序竞争回归理性以及应对“资本寒冬”下的融资窘境（周蕊等，2016）。

研究问题

外卖 O2O 如此受到资本家的青睐，能够在四五年的时间里迅速发展壮大到这样的规模，它究竟可以为团购平台带来怎样的好处呢？本文以大众点评平台为例，分析开展外卖业务对团购平台商家的客流量的影响。

另外，目前互联网人口红利期结束，团购市场基本被瓜分完毕，市场玩家已初具规模。在 O2O 团购市场已成熟的大背景下，各平台正处于团购战役的拉锯状态，相比打

价格战疯狂让利，合并看起来似乎是更好的选择。那么平台的合并是否对双方未来的发展起到积极的促进作用呢？本文通过文献分析以及两平台合并前后一段时间大众点评上的商家数据来研究平台合并对大众点评（平台及商家）的影响。

研究思路

针对第一个问题，团购平台开展外卖业务的影响。前人对团购和外卖有一些研究，但是大多从理论上进行定性研究，几乎没有定量研究。且只针对团购或外卖 O2O 进行单方面研究，没有深入研究引入外卖业务到底对团购平台商家有怎样的影响。因此，为了定量研究开展外卖业务对团购平台商家客流量的影响，本文采用倾向得分匹配法对大众点评平台上 2017.1.28~2017.4.28（三个月）开展外卖和没有开展外卖的商家数据进行分析，用 2016.10.28~2017.4.28（六个月）的数据进行稳健性检验，结果证明开展外卖业务对团购平台商家的客流量有正向作用。

对第二个问题，平台合并对大众点评的影响。针对公司横向并购，前人主要从财务指标（如利润、销售额）角度对并购绩效进行了研究，总结出了多方面的影响因素，且发现横向并购的效果不一定总是好的。本文扩展了前人的思路，从大众点评平台上商家的多方面指标（如总评论数，评论点赞数，带图片评论数，回头客数等）来综合衡量大众点评与美团合并后的商家绩效，结果发现客流量并没有因为合并这一举措而显著增加。

文献综述

关于商家开展外卖业务

2011 年 8 月，TrialPay 公司的创始人 Alex Rampell 首先在博客里提出 O2O 的概念，即 Online to Offline。Alex Rampell 定义的 O2O 商务的核心是：在网上寻找消费者，然后将他们带到现实的商店中，从而实现支付模式和线下门店客流量的结合。虽然外卖 O2O 发展迅速，但因发展时间较短，所以学者们著作不是很多。下面就开展外卖业务的原因和开展外卖业务的影响进行论述。

关于开展外卖业务的原因，学者们的研究结论可以总结为外卖作为一种商业模式创新，能有效提高顾客价值，从而吸引顾客。

钱玲慧等（2015）指出 O2O 商业模式的构建过程中，关键要素是击中消费者需求痛点的应用场景。“一个精准的切入点需要从用户角度出发，构建满足用户核心需求的应用场景，以此实现拓展市场、固化用户的作用”。Amit 和 Zott（2001）探讨了电子商务价值创造的理论基础，模型表明电子商务的价值创造潜力取决于四个相互依赖的层面，即效率，互补性，锁定性和新颖性，同时指出企业的商业模式是价值创造的重要来源，可见商业模式创新的重要性。而蔡添泉（2015）指出目前 O2O 网站的商业模式创新有三个基本途径，核心途径是顾客价值创新，顾客价值理论中包含消费便利的价值驱动，即企业如果能使消费者更加容易的获得其需要的产品和服务，那么就会培养出顾客对企业的忠诚度和购买偏好。

而感知价值是影响消费者决策的最重要因素（Zeithaml,1989），当需求被满足时，顾客感知到的利益是比较可观的，感知价值比较高。所以商家应当从顾客的实际需求出发，提高顾客感知价值，从而吸引消费者。在线外卖作为一种垂直的特殊生活服务，其实质是满足用户的需求，提供最优化的餐饮解决方案（Feng,2015）。因此团购平台的这种 O2O 外卖的创新商业模式很好地利用了消费便利的价值驱动作用，可提高顾客的感知价值，吸引顾客。

关于开展外卖业务的影响。靳达谦和陈威如（2013）提出本地生活 O2O 平台布局的“五阶段模型”，分别为：引流，转化，消费，反馈和存留。引流是最开始的阶段，也是关键阶段，对 O2O 的发展至关重要。

O2O 作为一种新的电子商务模式，具有本地化和线下服务的特点，这些特点也正是餐饮业所能提供的。当两者有机地结合在一起时，所产生的创新营销模式必然为两者的发展带来新的生机。将来的 O2O 模式是一种多层次、多维度的复合生态体系，并且不断向多元化和纵深化发展（胡桂珍，2013）。

Liu 等（2016）通过研究在线外卖对大学餐饮管理的影响，发现在线外卖会降低大学食堂的销售量，换言之在线外卖吸引了部分本应流向大学食堂的客流，从侧面体现了外卖业务会增加商家的销量。

关于平台整合

由于大众点评和美团的经营业务大致相同，所以两者的合并是一个横向并购的问题，

横向并购是公司快速扩大规模，形成规模经济的有效手段。在此之前，国内外出现过很多企业横向并购的案例，学者们也做了许多关于横向并购的动机、影响因素和影响方面的相关研究，下面就并购后绩效的影响因素和对企业的影响两方面进行阐述。

平台整合后绩效的影响因素复杂多样。冯根福和吴林江（2001）认为并购绩效与并购类型有关。作者分析和检验了 1994-1998 年间我国上市公司并购绩效，得到以下结论：“上市公司并购绩效从整体上有一个先升后降的过程；不同并购类型在并购后不同时期内业绩不相一致；另外，并购前上市公司的第一大股东持股比例与并购绩效在短期内呈正相关关系。”

范从来和袁静（2002）从产业生命周期角度分析了并购绩效。作者利用我国上市公司 1995-1999 年 336 次并购事件进行实证分析，结果表明：“公司所处产业的性质（成长性、成熟性、衰退性）在很大程度上影响着不同类型并购的绩效，处于不同性质产业的公司进行不同类型并购后的绩效不同。处于成长性行业的公司进行横向并购绩效相对最好；处于成熟性行业的公司进行纵向并购绩效相对最好；处于衰退性行业的公司进行横向并购的绩效最差。”

Gugler 等（2003）认为并购绩效与公司规模也有关系。作者分析了 15 年间合并公司的大量面板数据，和没有合并的公司做对比，比较利润和销售额。结果表明，并购平均确实导致利润大幅增加，但降低了合并公司的销售额。而且对于大公司而言，合并后降低了利润和效率的占很大比例；而对于小公司，则更可能通过增加市场份额或者效率而提高利润。

Homburg 等（2006）则讨论了公司合并和收购时整合速度的影响。横向兼并收购调查结果显示，外部关联度较低内部关联度较高时，速度最为有利；相比之下，在内部和外部相关性低的情况下，速度是非常有害的。

谢运博和陈宏民（2016）基于双边市场理论研究互联网平台的横向合并模式，发现并购绩效与交叉网络外部性有关。并得到以下结论：“互联网平台型企业总是有动机率先进行横向合并以此来提高企业利润。当交叉网络外部性强度较小时，其他企业跟随合并总是占优策略；当交叉网络外部性强度较大时，只有在满足跟随合并产生的单位成本节约较大的前提下，跟随合并才是占优策略”。

关于平台整合的影响，学者们提出了各自的观点。Neslin 等（2006）将影响顾客渠

道选择的六个基本决定要素归纳为：公司营销、渠道属性、渠道整合、社会影响、情景变量和个人差异。其中渠道属性包括搜索便捷性，信息质量，信息可比较性等，而平台整合会优化渠道属性，从而影响顾客渠道选择，吸引更多顾客。

Armstrong（2006）通过对双边市场的分析，从网络外部性的角度定义了双边市场：在双边市场中，一方用户所获得的效用取决于其他方用户的规模，用户的效用水平随着其他平台用户规模的上升而提高。

Lei 等（2009）从 2005 年上市的公司中抽取 41 例涉及并购的公司进行研究，发现横向兼并收购的效果最好最稳定，但需要更长时间观察，纵向兼并收购表现最差。作者认为原因是横向并购有利于合理配置资源，从而提高竞争力和垄断地位，形成规模经济。但 Aik（2015）却给出了反例，他采用经济增值方法和成本效益方法研究了马来西亚证券交易所和大马交易所的横向并购活动。研究结果表明，投标人的经营业绩在合并后恶化，而目标公司的经营业绩在同期没有显著改善，此横向兼并并无协同增效。这些发现意味着企业在横向并购中的长期业绩是由其他动机驱动的，而不是协同增益。

Weng（2015）指出 O2O 注重最大化消费价值，通过建立系统化流程，降低客户消费成本消费体系。未来的竞争不仅存在于产品和渠道中，而且存在于资源整合和终端消费者中。所以资源的整合有助于提高企业的竞争力。

Li（2016）研究了社交媒体平台 Facebook 与 Instagram 的整合影响，发现整合后 Instagram 的用户获得了额外的价值，且 Instagram 的照片分享量大大增加，说明这两个互联网平台的整合取得了很好的效果。

关于研究变量的选取

首先是关于描述商家客流量的指标的选取。客流量是衡量餐厅表现的一个因素（National Restaurant Association, 2013），对其的研究是很有意义的，但是无法直接获取各个商家的准确销售额或客流量，必须选用一系列可测量的指标作为 Y 变量来刻画客流量。本文选取的 Y 变量有：带图片评论数、总点赞数、评论总互动数、总评论数和回头客数，用这些变量综合地反映客流量的情况，而选取这些作为 Y 变量的参考依据如下。

Ye 等（2009）认为线上评论与商家业绩具有较强关系；Park 等（2007）在研究在线客户评论对购买意向的影响时，发现评论数量增加导致购买意愿的增加。由此可以看出

客户评论可以反映商家业绩与客流量。另外，Byers（2012）发现由于开展团购，Groupon 和 LivingSocial 的评论数量大幅增加，此研究中也选取评论数量作为 Y 变量。因此本文选取总评论数、带图片评论数、总点赞数和评论总互动数这四个可获得的且与评论数量相关的指标作为 Y 变量。

Gupta 等（2007）探究了餐厅中影响顾客回购的因素，并指出回头客是增加销售额的主要动力。由此可见回头客数可以反映商家业绩，从而间接反映客流量，所以本文选取回头客数作为 Y 变量。

此外，为了控制非解释变量对研究结果的影响，必须选择适当的控制变量来控制商家样本之间的差异。本文选取的控制变量有：商家美食类别、人均消费、开店日期、商家分店数量、商家所在商圈、口味评分、环境评分、服务评分和总评分。选取这些变量的参考依据如下。

Zhang 等（2010）研究显示食品质量、餐饮环境、服务质量评分等对在线餐饮的人气都有积极影响；Wen 等（2017）指出价格对 O2O 外卖线上评论产生负向影响；Huang 等（2017）发现价格影响 O2O 线上渠道的购买行为，因此用人均消费作为控制变量；Clark 等（1998）指出菜品质量是吸引回头客的关键因素，故用口味评分做控制变量；Sulek 等（2004）指出食物、气氛、等待时间是顾客满意度的关键，故用环境评分做控制变量；Wen 等（2017）指出服务对 O2O 外卖线上评论产生正向影响，故用服务评分做控制变量；Chevalier 等（2006）以在线书评为例研究了口碑营销的作用，发现一星评分比五星评分的影响更大，因此用总评分做控制变量。

研究假设与模型

研究假设

关于开展外卖业务

外卖业务能够使消费者更加容易的获得其所需商品，这种消费便利的价值驱动可以培养出顾客对企业的忠诚度与购买偏好（蔡添泉，2015），从顾客的实际需求出发也可以提高顾客的感知价值，从而吸引消费者购买该商品（Zeithaml, 1989）。且引入外卖这种新的 O2O 商业模式满足了顾客的核心需求，直击用户痛点，可以实现拓展市场的作

用（钱玲慧等，2015）。因此本研究认为，团购平台开展外卖业务可以起到引流的作用。

H1：开展外卖业务可以增加团购平台上商家的客流量。

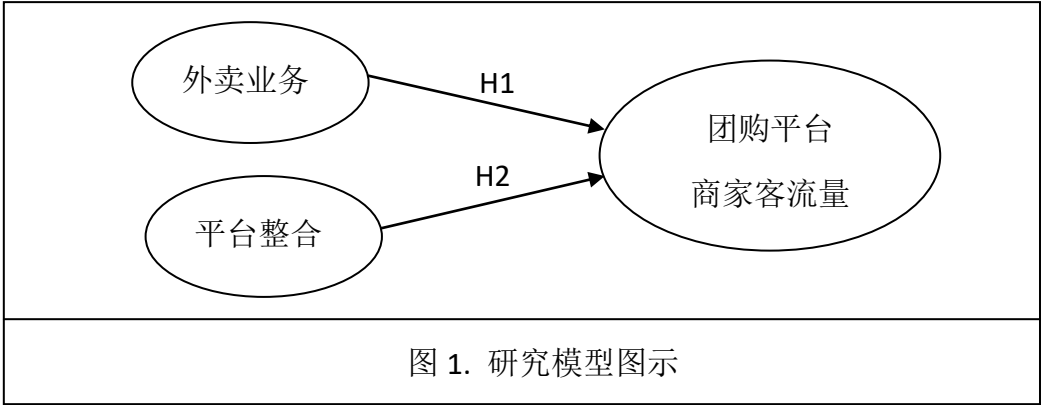
关于平台整合

横向并购有利于合理配置资源，从而提高竞争力和垄断地位，形成规模经济（Lei 等，2009）。另外，团购平台整合可以提升平台信息质量和信息可比较性，优化渠道属性，吸引更多客户（Neslin 等，2006）。且 Li（2016）对社交媒体平台 Facebook 与 Instagram 的整合影响研究证明互联网平台整合确实有很好的效果，所以本研究认为团购平台整合有积极正向影响，即客流量有明显增加。

H2：平台整合可以使团购平台商家客流量显著增加。

研究模型

由研究假设可知，本研究有两个子研究（假设），具体模型如图 1 所示。



其中，团购平台商家客流量用五个指标作为 Y 变量刻画：带图片评论数、总点赞数、评论总互动数、总评论数和回头客数。

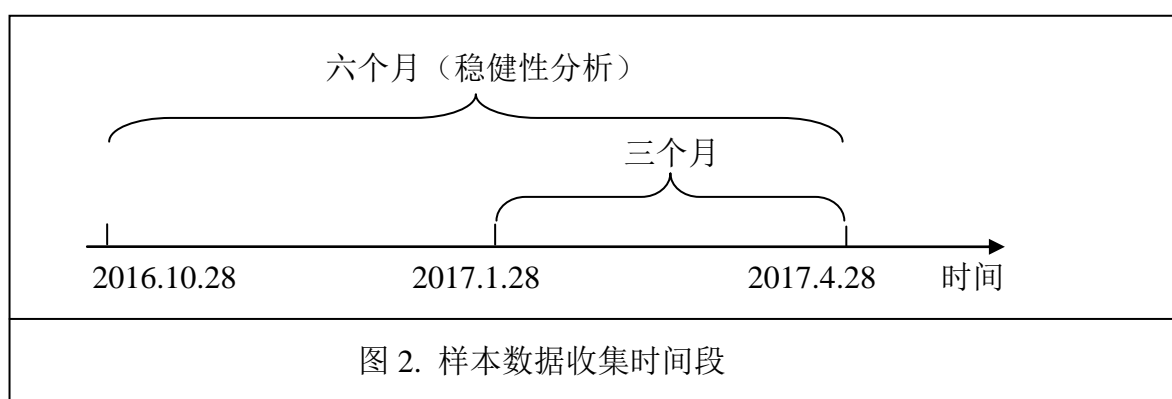
研究一 外卖业务对团购平台商家客流量的影响

——以大众点评为例

研究方法

数据的收集

本研究使用网络爬虫收集了大众点评平台上北京地区全部美食商家的页面信息（4.28）以及每个商家所有的评论信息，一共有店铺 99168 家，评论数据 1440 万条。我们将样本数据收集的时间段设定在 2016 年 10 月 28 日到 2017 年 4 月 28 日，以得到最接近当前时间的研究结论。关于时间窗口长度的选择并没有经验性的规则，但是参考经济和财务分析的数据收集时间窗口，决定研究三个月的样本数据，并用六个月的样本数据做稳健性检验，如图 2 所示。



选择收集大众点评北京地区的餐饮店铺数据的原因如下：（1）大众点评网是中国领先的本地生活消费平台，也是全球最早建立的独立第三方消费点评网站，是一个重要样本，其数据分析结果具有比较大的参考意义；（2）根据 2016 年 5 月 10 日美团大众点评数据研究院发布的《2016 中国吃货幸福指数大数据报告》显示，北京地区用户活跃度高，商家数量多，而北京同时也是国际化大都市，是极具代表性的样本，分析结论在国内和国际都具有较大推广意义。

变量的测量

为了能够量化客流量，本研究选取了一系列的 Y 变量，用以研究在控制其他变量的情况下，对比有外卖和无外卖商家三个月和六个月内的 Y 变量的差异，从而验证引流作用假设。如表 1 所示。

表 1. Y 变量名称与测量方法			
变量名称	变量含义	测量方法	备注
total_comm	总评论数	统计每个商家某时间段内产生的评论的总条数	可参考 Ye 等（2009）、Park 等（2007）、Byers(2012)
has_pic_comm	总带图片评论数	统计每个商家某时间段内产生的评论中带图评论的总条数	
sum_recomm_num	评论总互动数	统计每个商家某时间段内产生的评论下的非商家用户的总互动评论数	
sum_heart_num	总点赞数	统计每个商家某时间段内产生的评论的被点赞总次数	可参考 Gupta 等（2007）
laters	回头客数	统计每个商家某时间段内评论次数大于 1 的用户数	

之所以选择这些 Y 变量，有以下原因：一是出于数据可得性的考虑。个人无法直接获取商家某时间段内的客流量，但是表 1 中的这些 Y 变量都可以通过爬取的大众点评平台商家的评论信息中直接统计出来；二是客户流量显然可以从表 1 中这些与评论密切相关的一系列指标反映出来。若平台上美食商家的这些变量均比较大，说明浏览该商家界面和前去消费的用户很多，从而说明该商家客流量比较大；三是参考了其他学者的类似研究的相关指标后，印证了选择这些 Y 变量的理论性。

为了能够控制商家的非外卖属性对 Y 变量的影响，本研究根据大众点评上可获取的信息以及其他学者的研究（见文献综述）为参考，初步选取了以下控制变量，如表 2 所示。这些控制变量都是从商家 2016 年 4 月 28 日的页面上爬取下来的静态信息，其中商家美食类别和所在商圈均进行了数字化赋值，以方便进行数据分析。

表 2. 控制变量名称	
变量名称	变量含义
categories	商家美食类别
com_per	人均消费
store_age	开店日期
branch_num	商家分店数量
region	商家所在商圈
taste	口味评分
env	环境评分
serv	服务评分
total_rank	总评分

通过数据爬取和缺失值处理，一共收集到 2016.10.28~2017.4.28 期间的大众点评平台上，17118 个商家的页面信息和本时间段内的所有评论信息。最后的有效样本量并不是 99158 家店铺，有两方面原因，一是 99158 家店铺信息是截止到 4.28 号出现过的全部店铺，包括 10.28 号之前退出平台的店铺以及 10.28 号之后才加入平台的店铺，所以对这些在研究范围内没有数据或缺少数据的店铺进行了剔除；二是在满足时间范围的店铺中也有少量店铺存在缺失值，属于问题样本，也对之进行了剔除。最终得到了 2017.1.28~2017.4.28（三个月）和 2016.10.28~2017.4.28（六个月）两个时间段的 17118 家店铺的表 1 和表 2 提到的所有的变量的值。

数据分析

PSM 分析及结果

对于本研究而言，理想状态下应当比较同一时期的同样的店在开展外卖业务和不开展外卖业务的情况下的 Y 变量的差别，验证假设，但在现实生活中只可能观测到同一时期有外卖和无外卖的商家的 Y 变量的差别（即本研究收集的数据样本），存在样本选择误差。因此本研究采用 Rosenbaum and Rubin（1983）提出的倾向得分匹配法来分析数据验证假设。

倾向得分匹配的基本思想是，在评价某种政策、某项措施的效果时，找到与处理组特征尽可能相似的控制组，有效降低样本选择偏误带来的内生性问题。在本研究中，将样本的有无外卖属性用 1/0 变量赋值，将样本分成两组：（1）处理组，即有外卖组样本，

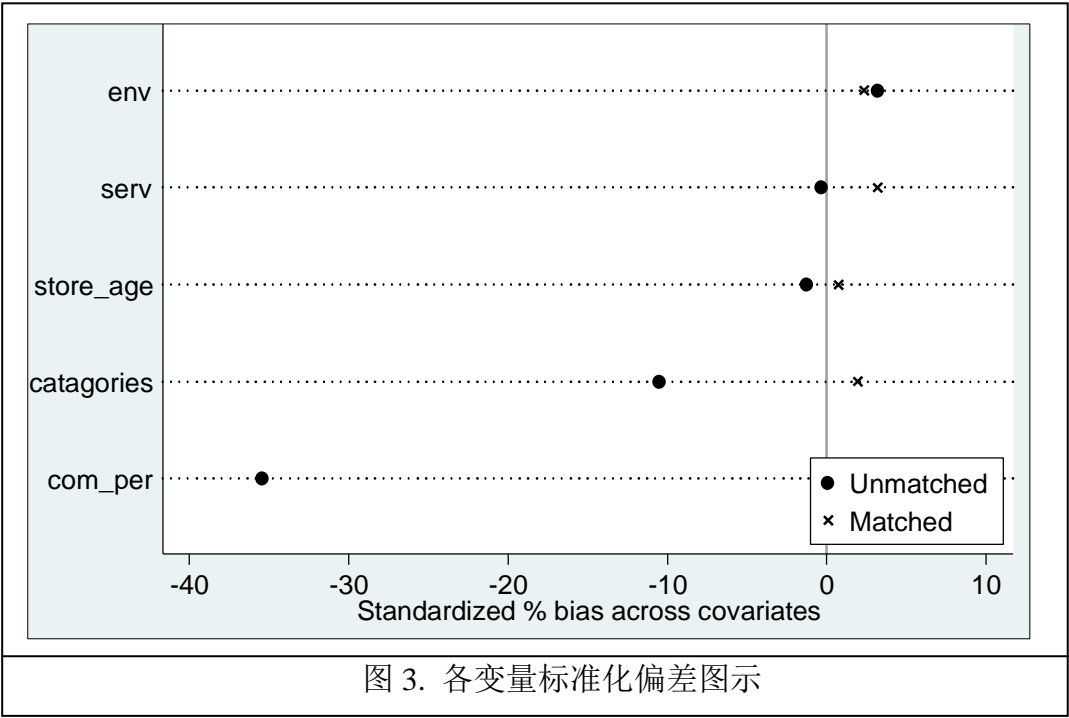
和（2）控制组，即无外卖组样本。首先利用 logist 模型对上个部分提到的控制变量进行筛选，选出最相关的控制变量来做匹配变量，再采用不同配对方法进行平衡性检验和平均处理效应的分析，以验证假设的对错。本研究采用了一对一匹配和半径匹配法（其半径设为 0.001）。下面是具体的分析与结果。

首先是对用于 PSM 匹配变量的筛选结果。表 3 中显示在 5%的水平上，预设的控制变量 branch_num、region、taste、total_rank 均不显著（P 值大于 0.05），说明与变量 has_waimai 没关系，删去这四个控制变量后，剩下的匹配变量为 categories、com_per 、store_age、 env 、serv。

表 3. 变量的筛选			
变量	z	p> z	备注
branch_num	-0.64	0.524	不显著
catagories	-4.31	0.000	
com_per	-25.37	0.000	
store_age	3.99	0.000	
region	1.51	0.131	不显著
env	14.62	0.000	
serv	-7.98	0.000	
taste	-1.00	0.316	不显著
total_rank	1.58	0.113	不显著

在用筛选后的变量进行匹配的环节中，使用一对一匹配的效果并不好，匹配后 categories 和 com_per 的标准偏差的绝对值仍然大于 5%，改而使用半径匹配法（半径 0.001），其匹配变量与平衡性检验情况如表 4，各变量标准偏差的图示如图 3。

表 4. 匹配变量与平衡性检验表							
匹配变量		均值		标准偏差	标准偏差减小幅度	t-test	
		有外卖组	无外卖组	(%)	(%)	t	p>t
categories	匹配前	30.587	32.266	-10.5	81.6	-6.85	0.000
	匹配后	30.587	30.278	1.9		1.30	0.195
com_per	匹配前	58.137	88.189	-35.4	99.8	-23.75	0.000
	匹配后	58.137	58.079	0.1		0.09	0.927
store_age	匹配前	1698.1	1710.4	-1.3	40.5	-0.82	0.413
	匹配后	1698.1	1690.8	0.7		0.51	0.661
env	匹配前	7.6017	7.5732	3.2	26.7	2.09	0.037
	匹配后	7.6017	7.5808	2.3		1.77	0.076
serv	匹配前	7.4899	7.4929	-0.3	-828.1	-0.22	0.283
	匹配后	7.4899	7.4623	3.2		2.42	0.016



独立性假设要求匹配后各变量在外卖组和无外卖组间不存在显著差异，一般认为标准化后的偏差应该小于 5%（贾生华，2015）。由表 4 可知，匹配后标准偏差均大幅下降，绝对值都小于 5%，这表明匹配效果较好。匹配后 t 检验结果也表明有外卖组与无外卖组的差异不显著，表明平衡性假设得到验证。

接下来通过观察平均处理效应 ATT 的大小和显著性水平，来检验外卖业务对于商家的各个 Y 变量指标是否具有正向作用。如表 5 所示，从半径匹配法的实证结果来看，匹配后外卖组的 has_pic_comm 均值为 18.479，无外卖组（控制组）的 has_pic_comm 均

值为 14.295，ATT 值为 4.184，且在 0.05 显著性水平上显著（ $t>1.96$ ），表明在控制了平台商家其他主要特征的影响之后，线上开通外卖业务使商家的带图片的评论数提高了 29.3%；同理可知线上开通外卖服务表明开通外卖服务使商家的总点赞数、总评论互动数、总评论数和回头客数分别提高了 14.2%、41.5%、37.55%、30.2%。表明平台上的商家开展外卖业务确实有助于增加客流量，假设得到数据支持。

表 5. 样本总体的平均处理效应						
Y 变量		变量均值		ATT	均值标准误差	t 值
		有外卖组	无外卖组			
has_pic_comm	匹配前	18.4792213	16.1908703	2.28835102	0.662837284	3.45
	匹配后	18.4792213	14.2951763	4.18404508	0.690825176	6.06
sum_heart_num	匹配前	21.503937	21.6389516	-0.135014585	1.0021974	-0.13
	匹配后	21.503937	18.8339528	2.66998418	1.08713495	2.46
sum_recomm_num	匹配前	5.31725722	4.60709807	0.710159149	0.251462605	2.82
	匹配后	5.31725722	3.7582383	1.55901892	0.259746738	6.00
total_comm	匹配前	41.6536527	34.7846752	6.86897747	1.31931131	5.21
	匹配后	41.6536527	30.2789016	11.3747511	1.40609527	8.09
laters	匹配前	1.5545713	1.48896413	0.06560717	0.168360882	0.39
	匹配后	1.5545713	1.19217011	0.362401191	0.181396669	2.00

此外，从匹配结果还可以看出，直接计算匹配前开展和没有开展外卖业务的商家的各项 Y 变量，则两组样本的 Y 值之差要么远远低于匹配后的 ATT 值，要么为负，将低估外卖业务对客流量的作用。这也证明了通过 PSM 能减少样本选择偏误造成的内生性问题，使结果更为准确。

稳健性检验

为保证研究结论的可靠性，本研究变量值的统计时间段由三个月扩展到六个月，即统计 2016.10.28~2017.4.28 间各个 Y 变量的值，并再次运用 PSM 进行分析，以完成稳健性检验。由表 6 可得平台上商家开展外卖业务可使商家的总带图评论数，总点赞数、总评论互动数、总评论数和回头客数分别提高 28.1%、14.42%、43.49%、40.4%、35.1%。稳健性检验通过，表明此研究结论是可靠的。此外，通过比较可发现，六个月内外卖业务对于商家的各个 Y 变量的提高比例稍高于三个月，可见时间长度越长，开展外卖业务给 O2O 平台美食商家的客流量增加效果越佳。

表 6. 假设的稳健性检验						
Y 变量		变量均值		ATT	均值标准差	t 值
		有外卖组	无外卖组			
has_pic_comm	匹配前	36.3339895	32.0036368	4.33035268	1.2224332	3.54
	匹配后	36.3339895	28.363801	7.97018854	1.27285651	6.26
sum_heart_num	匹配前	44.2820429	44.4710309	-0.188987981	1.84627211	-0.10
	匹配后	44.2820429	38.7048161	5.57722677	1.98453254	2.81
sum_recomm_num	匹配前	11.3665792	9.77401555	1.59256363	0.499810867	3.19
	匹配后	11.3665792	7.92128491	3.44529427	0.512154656	6.73
total_comm	匹配前	87.9756124	71.8580386	16.1175738	2.6188503	6.15
	匹配后	87.9756124	62.6632489	25.3123635	2.76063655	9.17
laters	匹配前	2.93875766	2.71657888	0.222178774	0.327040467	0.68
	匹配后	2.93875766	2.17486418	0.763893474	0.347291131	2.20

讨论

主要发现

本研究主要结论有以下几点：

（1）开展外卖业务可以显著提升 O2O 平台上美食商家的各项可量化客流指标，包括用餐评论数量的增加、回头客数的增加等等，即实现为 O2O 美食商家增加客流量的作用；

（2）而且开展外卖时间越长，客流量的增加效果更佳，具有累积效应。通俗来说，若两家特征相似但一家有外卖一家无外卖的情况下，有外卖商家比无外卖商家更吸引客流，且随着时间增长，这种趋势和差距会更加明显；

（3）匹配后有外卖商家的评论中评论互动数比无外卖商家高出 40% 以上，这可能是由于同群效应。因为上班族是外卖的主要消费群体之一，一位上班族的点评会引起周围同事们关注；

（4）此外，在数据处理过程中发现，原始数据样本中存在着少数只有店铺 ID 的商家样本数据以及控制变量有缺失值的商家样本数据，说明这些商家信息不全，真实性和安全性没有保障。

结论理论意义

根据文献综述，过去学者关于 O2O 行业的研究集中在发展描述和经营模式分析，以定性研究为主，本研究为揭示外卖业务对 O2O 美食平台商家的客流量的影响提供了一个有益而且量化的视角。同时倾向得分匹配的数据分析方法的实用性在本研究中的得到了很好的验证，体现了 PSM 解决内生性变量问题的效果。

结论现实意义

本文用大样本研究了大众点评平台北京地区商家开展外卖业务对其客流的影响，得到的定量研究结论对平台和平台上的商家均具有现实意义。从本研究的研究结论出发，对于 O2O 商家和平台给出以下建议：

（1）对于 O2O 平台上还没有开展外卖业务的美食商家而言，在考虑自身条件的基础上应当积极开展外卖业务以增加客流，加大自己的竞争实力；

（2）对于平台上已有外卖业务的商家而言，应当意识到外卖业务对引流的累积效应，把握作为先行者的优势，积极发展或改善外卖业务，进一步扩大优势，提高门槛，在竞争中取得主导地位；

（3）对于 O2O 平台（美食）而言，应积极鼓励在线商家开展外卖业务，以增加平台线上流量，扩展客户，提高平台知名度和竞争力，从专营外卖的平台（例如饿了么）口里分得一杯羹；

（4）平台在鼓励外卖业务的同时应当谨慎制定严格的申请和审核制度，以杜绝黑外卖，防止其对平台声誉及质量造成负面影响。

本研究不足之处

在对研究结论进行稳健性分析时，用的是半年的数据，没有将研究扩展到一整个经营年。但是 2016 年以来，O2O 外卖进入高速发展期，在研究开展时（2017 年 4 月）仍然保持着此发展趋势，因此即使是使用的半年的数据，数据量也是非常大的，具有代表性。

研究二 平台整合对团购平台商家客流量的影响

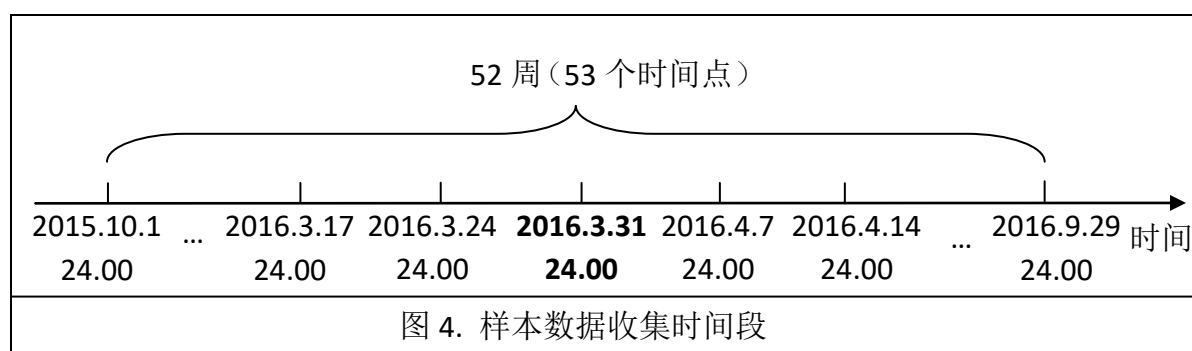
——以大众点评为例

研究方法

数据收集

2015 年 10 月 8 日，大众点评与美团网宣布合并，美团 CEO 王兴和大众点评 CEO 张涛将会同时担任联席 CEO 和联席董事长。合并后，两家公司在人员架构上保持不变，并将保留各自的品牌和业务独立运营，在此后的一段时间内，两家公司并没有明显的改变，直到 2016 年才宣布实现平台数据打通，实现两个平台上部分平台业务（包括餐饮业）在用户运营、商户信息及营销策略等方面的全面联动。

由于大众点评网与美团网整合实现数据打通的准确时间为 2016 年 3 月 31 日二十四点，因此研究时间段定位整合时间点前后各六个月时间，如图 4 所示。



本研究使用网络爬虫收集了大众点评平台上北京地区全部美食商家的页面信息（4.28）以及每个商家所有的评论信息，一共有店铺 99168 家，评论数据 1440 万条。本研究选用截止到 2017 年 4 月 28 日的全部美食商家的页面信息以及 2015 年 10 月 1 日至 2016 年 9 月 29 日一年内每周四 24:00（2016 年 3 月 31 日周四 24:00 为平台整合措施下平台数据实现互通的准确时间点）的实时评论数据作为研究样本（比如 2016 年 9 月 29 日这个时间点的实时评分就是这个时间点之前产生的用户评论的评分的平均）。

变量测量

为了能够量化平台整合对商家的客流量的影响，本研究选取了一系列的 Y 变量，这些 Y 变量与研究一中的 Y 变量基本含义一致（都用于衡量客流量），但是统计的不再是某三个月或六个月内产生的数量，而是实时的总量，测量方法有所不同，具体见表 7。

表 7. Y 变量名称与测量方法		
变量名称	变量含义	测量方法
has_pic_comm2	带图片评论数	统计每个商家截至某时间点时评论中带图评论的总条数
sum_heart_num2	总点赞数	统计每个商家截至某时间点时评论中的被点赞总次数
sum_recomm_num2	总评论互动数	统计每个商家截至某时间点时评论中的产生的评论下的非商家用户的总互动评论数
total_comm2	总评论数	统计每个商家截至某时间点时产生的评论的总条数
laters2	回头客数	统计每个商家截至某时间点时评论次数大于 1 的用户数

之所以选择这些 Y 变量的实时值，有两方面原因：一是出于数据可得性的考虑。无法直接获取商家的客流量，但是表 1 中的这些 Y 变量都可以通过爬取的大众点评平台商家的评论信息中直接统计出来；二是这些变量都是实时数据，对时间灵敏度较高，经过适当处理和控制后可以灵敏反映出整合时间点前后由于整合给平台商家带来的影响。

为了能够控制非整合因素对 Y 变量的影响，本研究选取了以下控制变量，如表 8 所示。其中的 taste2、env2、serv2、total_rank2 变量都是根据实时评论计算得到的，计算方法见数据收集中的举例说明。

表 8. 控制变量名称	
变量名称	变量含义
categories	商家美食类别
com_per	人均消费
store_age	在平台上开店的天数
branch_num	商家分店数量
region	商家所在商圈
has_waimai	有无外卖
taste2	评论中平均口味评分
env2	实时环境评分
serv2	实时服务评分
total_rank2	实时总评分

通过数据爬取和缺失值处理,一共收集到 15040 家有效商家的完整信息,少于 99158。这是由于 99158 这个数量是截止到 2017.4.28 当天在平台上有信息记录的店铺数,而并不是全部都在本研究的时间范围内存在数据,所以对这些在研究范围内没有数据的店铺进行了剔除。例如某店铺 A 在 2016.3.25 下线了,因为在 2017.4.28 之前存在过信息记录,它仍然会被抓取,但是将缺少 A 店铺在 2016.3.25 之后的评论信息,则会被剔除。最后得到的店铺样本为 15040,以此作为本研究的最终样本。经过二次处理得到 53 个时间点(整合日期为中点)的表 7 和表 8 提到的所有的变量的值。

数据分析

RD 分析过程及结果

本研究属于政策性问题的影响研究,关注的自变量为是否整合,是一个 1/0 变量,但是存在着一些不可观测变量(比如商家经营理念、商家广告投入等)都有可能影响到商家在大众点评平台上的评论数、回头客数等 Y 变量,若直接进行 OSL 回归分析,解释变量(是否整合)的系数将不可避免地有误差甚至得到完全错误的结论。除此之外,本研究没有对照样本。对于这类政策性问题的研究,可以使用断点回归(雷根强等,2015)。

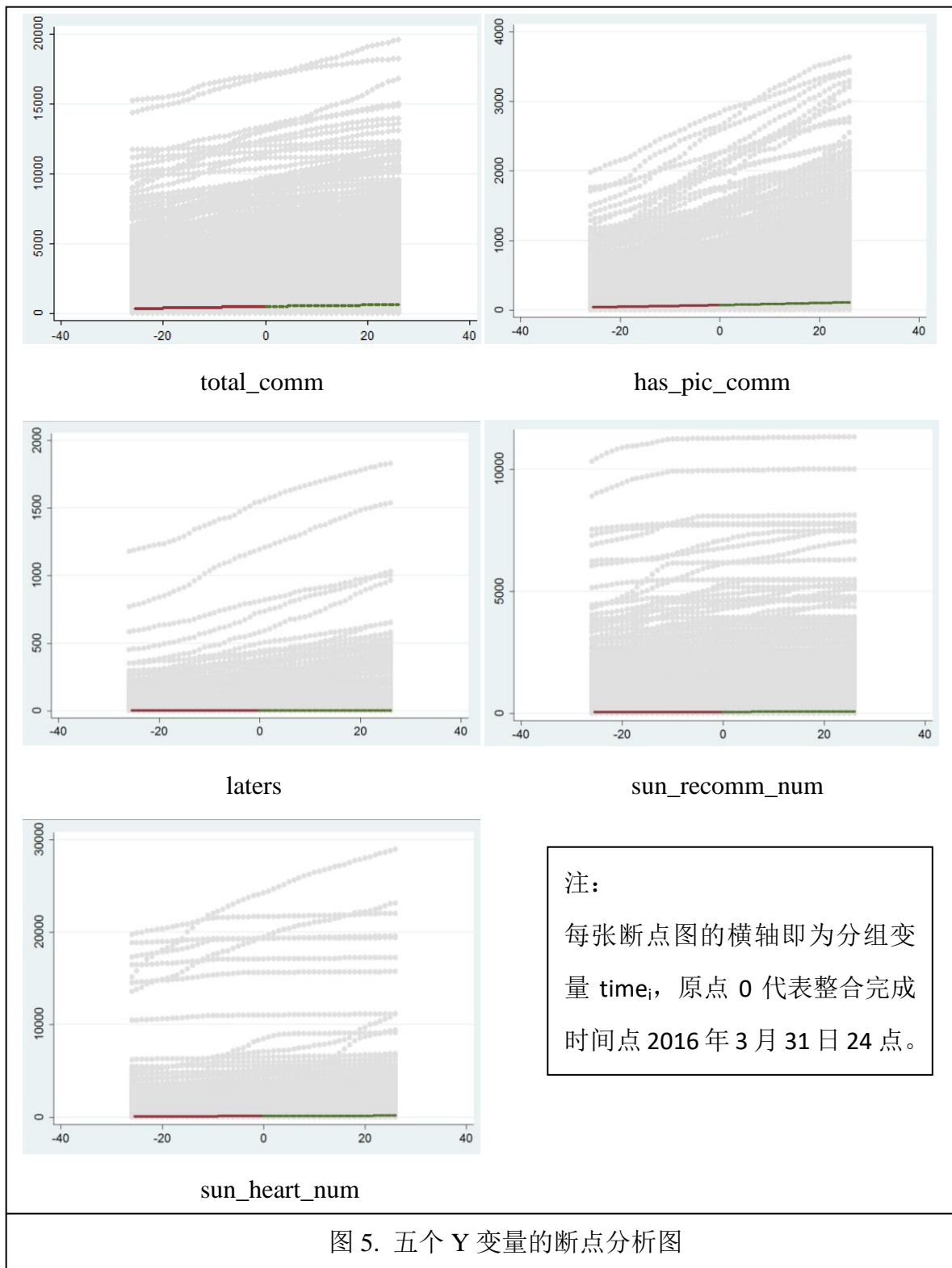
本文采取精确断点回归分析的方法对样本数据进行分析,考虑到样本量比较大因此使用非参数估计,通过 stata 的 rd 命令实现。由于是局部线性回归,模型设计如下:

$$Y_{ij}=\alpha+\lambda\text{mergers}+f^p(\text{time}_i)+\delta z_i+\varepsilon_i$$

其中， Y_{ij} 表示 i 时刻商家 j 的 Y 变量值； mergers 表示处理变量，即平台在 i 时刻是否已经整合； time_i 表示分组变量，即时间点，两点之间间隔一周时间（7*24 小时）； z_i 包括协变量 com_per 、 store_age 、 branch_num 、 has_waimai 、 taste2 、 env2 、 serv2 、 total_rank2 ；固定效应有 categories 与 region 。

分组变量时间以周为单位是由于样本数据是从美食商家的实时评论和基本信息中统计出来的，若以天为间隔时间，进行断点分析时可覆盖的时间范围较小，难以发现平台整合对商家的影响。

控制固定效应并加入协变量后，使用最优带宽以及默认的三角核进行精确断点回归，得到的 RD 图如下图 5 所示。



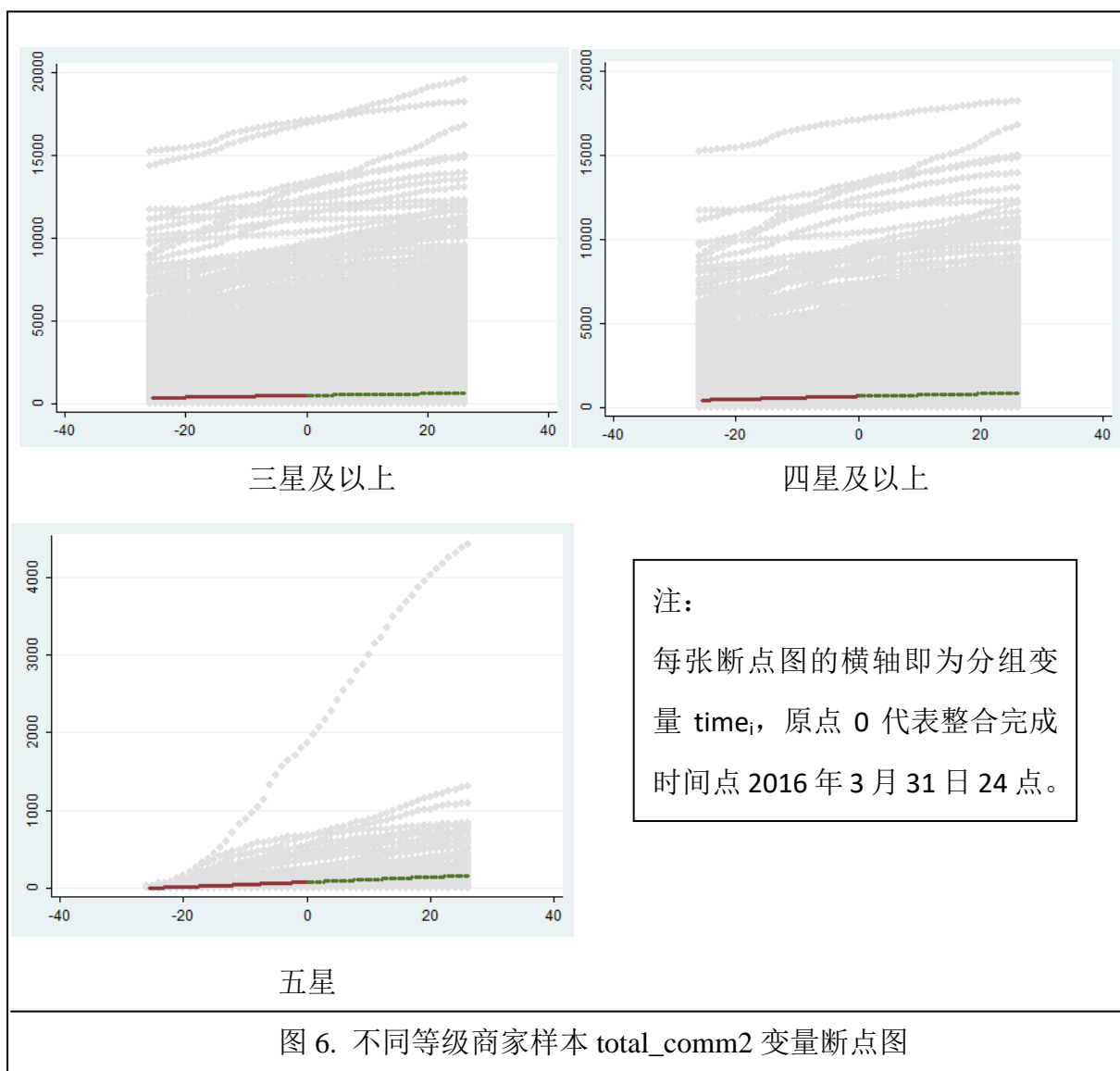
这些被解释变量 Y 在整合时间点处均没有断点存在，也就是说平台整合对商家而言，带来的客流量增长并不明显；但与此同时，不可忽略的是大部分的 Y 变量都呈现了增长的趋势，推测其增长的原因可能有：一是市场环境的影响。由引言部分可以知道现

在 O2O 团购市场趋于稳定，且整体呈朝阳态势。在没有对照平台下，这种由市场环境可能带来的增长不可控制；二是平台整合带来的客流量直接增长虽然不明显，但可能对其还是存在着积极作用的。

稳健性检验

为验证结论的可靠性，本文继续对于三星及以上、四星及以上和五星商家分别进行断点回归分析以进行稳健性检验。即从大样本分别筛选出三星及以上、四星及以上、五星及以上的商家样本，其样本数分别为 13894 家、6379 家、185 家。不考虑三星以下的商家是因为在大众点评平台上，一星至五星的商家对应的文字描述是“差”、“一般”、“好”、“很好”、“非常好”，说明一星和二星商家质量偏低，在样本中一共 1200 家，占比约 8%，属于平台中的边缘群体。

断点回归后的结果依旧没有断点，局部沃尔德估计均为负，且很不显著。由于断点图数量较多（21 张）且均无断点，限于篇幅，本文仅给出三星及以上、四星及以上、五星商家的 total_comm（总评论数量）断点图（图 6），其他 Y 变量表现类似。



在图 6 里的五星商家的 total_comm2 变量断点图中，显示有一个商家样本的总评论数上升趋势格外快于其他商家而且数量最多，表现异常。而在六月份再次查找这个商家的页面信息时发现平台方给出“该商家存在涉嫌炒作的点评，星级暂不予以显示”的提示，其星级、评分和过往评论均没有予以显示了。

讨论

主要发现

经过分析本研究的主要结论有：

(1) 对于大众点评平台上的商家而言，平台整合后的短期内对客流量的影响并不明显，表现在在平台整合点后，无论是与评论相关的 Y 变量还是回头客数都没有发生明显向上的跳变。虽然有研究表明强强互补平台整合使得用户对平台应用的需求增加 (Zhouxin Li, 2016)，但本研究中的美团与大众点评平台原来是属于竞争态的，而且体量都不小，在合并后的过渡需要一个漫长的磨合过程，首当其冲的就是平台上的商家。美团网 CEO 王兴就曾在内部信中表示“从相杀到相爱转变只需一个长假，从爱情到婚姻事业必须长期经营”。

(2) 虽然所有 Y 变量在断点处都没有明显跳变，但大部分的 Y 变量都呈现了增长的趋势，推测其增长的原因可能有市场环境的影响和平台整合带来的间接的积极作用。

(3) 此外，站在大众点评平台经营层面来看，与美团这一团购平台龙头合并的行为带来的直接益处却很明显，主要体现在经营绩效和财务方面。具体而言，平台整合有助于平台降低其经营成本以及实现业务互补和地域互补，并带来财务协同效应，使平台在资本寒冬下形成资金良性循环、增强资吸引力和提升风险承担能力。

结论理论意义

本研究在没有对照组（没有进行平台整合的平台）的情况下，利用断点回归方法对面板数据样本进行分析，得出了相应结论。用实际数据和模型验证了部分学者认为平台合并行为对于商家而言不能直接带来客流量或者销售额的增加了的观点，方法与结论可供以后的学者参考。

结论现实意义

对于大众点评这类 O2O 平台上的商家而言，平台整合的措施在短期内不会直接对客流产生明显的正向影响。同时平台上的商家还要面临平台合并导致大众点评与美团由竞争态转变为合作态带来的被动局面，不再有发言权和选择权——2016 年 5 月份，美团将一些团购抽成比例提升到 10%~15%，部分高达 18%。因此，在平台整合的背景下，商家们只能从自身出发，主动利用平台数据互通带来的大数据量，深入分析用户消费行为特点，制定并推出有效的经营管理和营销决策，比如精准投放的广告、团购或优惠方案等，才有可能吸引更多顾客。

对于 O2O 平台而言，应当深入挖掘利用这种强强合并的行为为企业和平台直接带来的积极作用，实现平台成长。比如加大整合力度，实现平台上一些第三方应用的互通和整合，从而达到吸纳更多用户的目的（Li,2016）。大众点评于今年三月份接入猫眼电影，与美团进一步整合的行动正印证了这一点。

本研究不足之处

本研究的不足之处主要在于只着眼于大众点评平台，而没有同时研究整合行为对美团平台的影响。这主要是因为由于技术限制，无法获取美团的数据样本。但大众点评作历史悠久的团购平台，累积的点评数据量大，对其进行研究仍是很有意义和代表性的。

参考文献

- （1）卢益清、李忱：《O2O 商业模式及发展前景研究》，《企业经济》，2013 年第 11 期。
- （2）胡桂珍：《O2O 模式在我国餐饮企业中的应用研究》，《中国商贸》，2013 年第 7 期。
- （3）蔡添泉：《我国 O2O 网站的商业模式创新研究》，沈阳理工大学，2015。
- （4）钱玲慧、刘大为：《场景入口对零售行业 O2O 模式变革的探究》，《现代市场营销》，2015 年第 5 期。
- （5）靳达谦、陈威如：《本地生活 O2O 平台战略》，《清华管理评论》，2013 年第 5 期。
- （6） Byers, J. W., Mitzenmacher, M., & Zervas, G. (2012). Daily deals: prediction, social diffusion, and reputational ramifications. ACM International Conference on Web Search and Data Mining (Vol.318, pp.543-552). ACM.
- （7） Hughes, S. (2012). Growth and implications of social e-commerce and group buying daily deal sites: the case of groupon and livingsocial. , 11(8).
- （8） Weng, X., & Zhang, L. (2015). Analysis of o2o model's development problems and trend. Ibusiness, 7(1), 51-57.
- （9） Krummert, B. (2015). Groupon opens new front in restaurant delivery wars. Restaurant Hospitality Exclusive Insight.
- （10）Zeithaml, V. A. (1988). Consumer perceptions of price, quality, and value: a means-end model and synthesis of evidence. Journal of Marketing,52(3), 2-22.

(11) Amit, R., & Zott, C. (2001). Value creation in e - business. *Strategic Management Journal*, 22(6/7), 493-520.

(12) Dholakia, U. M. (2011). How businesses fare with daily deals: a multi-site analysis ofgroupon, livingsocial, opentable, travelzoo, and buywithme promotions. *Ssrn Electronic Journal*.

(13) 周蕊、肖赞军：《美团网与大众点评网合并的动因、风险及启示》，《传媒观察》，2016 年第 5 期。

(14) 谢运博、陈宏民：《互联网平台型企业横向合并的模式研究》，《软科学》，2016 年第 9 期。

(15) 冯根福、吴林江：《我国上市公司并购绩效的实证研究》，《经济研究》，2001 年第 1 期。

(16) 范从来、袁静：《成长性、成熟性和衰退性产业上市公司并购绩效的实证分析》，《中国工业经济》，2002 年第 8 期。

(17) Zhang, Z., Ye, Q., Law, R., & Li, Y. (2010). The impact of e-word-of-mouth on the online popularity of restaurants: A comparison of consumer reviews and editor reviews. *International Journal of Hospitality Management*, 29(4), 694-700.

(18) Neslin, S. A., Grewal, D., Leghorn, R., Shankar, V., Teerling, M. L., & Thomas, J. S., et al. (2006). Challenges and opportunities in multichannel customer management. *Journal of Service Research*, 9(2), 95-112.

(19) Armstrong M. (2006). Competition in two - sided markets. *Rand Journal of Economics*, 2006, 37(3):668-691.

(20) Aik, N. C., Hassan, T., & Mohamad, S. (2015). Do malaysian horizontal mergers and acquisitions create value?. *Global Business Review*, 16(5 Suppl), 15-27.

(21) Lei, L. I., & Song, Z. G. (2009). Empirical analysis of m&a of chinese listed companies based on factor analysis method. *Technoeconomics & Management Research*.

(22) Homburg, C., & Bucerius, M. (2006). Is speed of integration really a success factor of mergers and acquisitions? an analysis of the role of internal and external relatedness. *Strategic Management Journal*, 27(4), 347-367.

- (23) Gugler, K., Mueller, D. C., Yurtoglu, B. B., & Zulehner, C. (2003). The effects of mergers: an international comparison. *International Journal of Industrial Organization*, 21(5), 625-653.
- (24) Byers, J. W., Mitzenmacher, M., & Zervas, G. (2012). Daily deals: prediction, social diffusion, and reputational ramifications. *ACM International Conference on Web Search and Data Mining* (Vol.318, pp.543-552). ACM.
- (25) 胡宏伟、张小燕、赵英丽:《社会医疗保险对老年人卫生服务利用的影响——基于倾向得分匹配的反事实估计》,《中国人口科学》,2012年第2期。
- (26) 雷根强、黄晓虹、席鹏辉.:《转移支付对城乡收入差距的影响——基于我国中西部县域数据的模糊断点回归分析》,《财贸经济》,2015年第12期。
- (27) Li, Z., & Agarwal, A. (2014). Platform integration and demand spillovers in complementary markets: evidence from facebook's integration of instagram. *Social Science Electronic Publishing*.
- (28) Gupta, S., McLaughlin, E., & Gomez, M. (2007). Guest satisfaction and restaurant performance. *Cornell Hospitality Quarterly*, 48(3), 284-298.
- (29) Clark, M. A., & Wood, R. C. (1999). Consumer loyalty in the restaurant industry: a preliminary exploration of the issues. *British Food Journal*, 101(4), 317-327.
- (30) Sulek, J. M., & Hensley, R. L. (2004). The relative importance of food, atmosphere, and fairness of wait: the case of a full-service restaurant. *Cornell Hospitality Quarterly*, 45(3), 235-247.
- (31) National Restaurant Association. (2013). *Restaurant Performance Index*.
- (32) Wen-Hui, P., & Peng-Wei, Z. (2017, April). Factors affecting O2O e-commerce take-away online review. In *Information Management (ICIM), 2017 3rd International Conference on* (pp. 56-60). IEEE.
- (33) Huang, J., Zhou, J., Liao, G., Mo, F., & Wang, H. (2017). Investigation of Chinese students' O2O shopping through multiple devices. *Computers in Human Behavior*, 75, 58-69.
- (34) Ye, Q., Law, R., & Gu, B. (2009). The impact of online user reviews on hotel room sales. *International Journal of Hospitality Management*, 28(1), 180-182.

- (35) Chevalier, J. A., & Mayzlin, D. (2006). The effect of word of mouth on sales: Online book reviews. *Journal of marketing research*, 43(3), 345-354.
- (36) Park, D. H., Lee, J., & Han, I. (2007). The effect of on-line consumer reviews on consumer purchasing intention: The moderating role of involvement. *International journal of electronic commerce*, 11(4), 125-148.
- (37) Liu, X., & Sun, D. (2016, August). A study on the impact of online takeout based on the Baidu index on the management of university cafeteria. In *Cloud Computing and Intelligence Systems (CCIS)*, 2016 4th International Conference on (pp. 182-185). IEEE.
- (38) Feng, & Hongbo. (2015). O2o catering industry is flourishing. *中国对外贸易:英文版* (5), 12-13.