

# 城市品牌对选择螺旋首轮的影响：理论、数据与方法的对话

赵心树，陆宏驰，敖颂

## 摘要

本文提出九类指标，用以分析选择螺旋首轮的传播行为和效应；本研究以城市品牌为选择因素，以京沪津渝港北澳七城市为选项，以今日头条 2015-2017 年间 27 个月中 75971 条贴文为数据，来展示这些指标的运用。本文提出了传播螺旋中的单项选择与累积选择的区别，前者包括发布量、读每发和转每读，后者包括发布量、点读量和转发量。本文还提出了选择度、贡献率等指标，用以测量、比较和解读发布、点读和转发的行为。本项研究发现，螺旋中的选择度直接影响信息分布；发布的选择度最强，点读次之，转发最次；因此，以首轮结尾的转发量分布为影响对象，发布选择的影响最大，约贡献 66%；点读者选择的影响次之，约贡献 28%；转发选择的影响最小，约贡献 6%。这意味着，传统媒体环境下发布群体垄断“议程设置”的传播生态可能已不复存在。取而代之的，是网络媒体环境下，发布、点读、转发三个群体“协调议程”的传播生态。当然，在特定平台（今日头条）、时间（2015-2017）、选因（城市名）和选项（七城市）等给定条件下，发布者仍然可起很大作用或主导作用（66%）。但主导弱于垄断，且两者背后的机制大相径庭：过去，占人口极少数的发布群体因为垄断发布平台（媒体）而独掌议程设置；今天，人数剧烈扩大的发布、点读或转发群体因为对内容的较高度选择而主导“议程协调”，或因为对内容的较低度选择而参与议程协调。

## 关键词：

选择螺旋、城市传播、选择因素、首轮分析、议程协调

## 作者简介

赵心树，江西师范大学新闻与传播学院讲座教授，复旦大学新闻学院院长江学者讲座教授，美国北卡大学传媒与新闻学院荣休教授，本项研究完成时已签约就任澳门大学传播系讲座教授，电子邮箱：[zhaoxinshu@jxnu.edu.cn](mailto:zhaoxinshu@jxnu.edu.cn)。

陆宏驰，香港科技大学工程学院硕士，深圳预测者科技有限公司技术总监兼创始人，赵心树教授的研究助理，电子邮箱：[hongchilu007@gmail.com](mailto:hongchilu007@gmail.com)。

敖颂，香港浸会大学传理学院博士研究生，赵心树教授的研究助理，电子邮箱：[16482735@life.hkbu.edu.hk](mailto:16482735@life.hkbu.edu.hk)。

基金信息：复旦大学信息与传播研究中心“教育部人文社会科学重点研究基地重大项目”（编号 11JJD860007，赵心树主持）与江西师范大学新闻传播学院省“双千计划”（2018-08-10）。

**建议引用：**赵心树，陆宏驰，& 敖颂（2019）. 城市品牌对选择螺旋首轮的影响：理论、数据与方法的对话. 《国际新闻界》，41(9)，147-176.

## Recommended citation:

Zhao, X., Lu, H. H., & Ao, S. H. (2019). Effect of city names on initial rounds of selective spiral (IRoSS): A conversation between theory, data and method. *Chinese Journal of Journalism & Communication (CJJC)*, 41(9), 147 - 176.

# Effect of City Names on Initial Rounds of Selective Spiral (IRoSS):

A conversation between theory, data and method

Xinshu ZHAO, Hongchi Horace LU, and Song Harris AO

## Recommended citation:

Zhao, X., Lu, H. H., & Ao, S. H. (2019). Effect of city names on initial rounds of selective spiral (IRoSS): A conversation between theory, data and method. *Chinese Journal of Journalism & Communication (CJJC)*, 41(9), 147–176.

## Abstract

This study recommends nine statistical indicators as tools for analyzing release, read, and relay behaviors in *initial rounds of selective spirals* (IRoSS) of online communication. With city brand (city name) as the selecting factor, seven Chinese cities as the selections, and 75971 postings crawled in 27 months between 2015 and 2017 from [www.toutiao.com](http://www.toutiao.com) as example data, we illustrated the calculation, application, interpretation of the proposed indicators for theory building or practical decision making. The study distinguishes *per-act selections*, i.e., *release*, *read per release*, and *relay per read*, from *cumulative selections*, i.e., *release*, *read*, *relay*, and *relay per release*. We combined features of correlation coefficient  $r$  and  $r^2$  to produce *directional  $r^2$* . We also developed indicators to quantify *selectivity* and *contribution*. The results show that agenda setting by senders through traditional media might be giving way to agenda negotiation between releasers, readers, and relayers through online communication. Releasers may dominate the negotiation, as in our data releasers contributed 66% of the content distribution at the conclusion of the initial round, while the readers and relayers contributed the remaining 34%. Unlike traditional senders who set the agenda by monopolizing the channels of mass communication, the online releasers negotiated the agenda with the receivers and relayers and exerted larger influence by being more selective than the other two role groups.

## Keywords

Selective spiral, Selectivity, Selecting factor, Agenda negotiation, FRoSS.

## Authors

Xinshu Zhao (zhaoxinshu@jxnu.edu.cn) is Chair Professor of Journalism and Communication, Jiangxi Normal University, Cheung Kong Scholar Chair Professor of Journalism, Fudan University and Emeritus Professor of Media and Journalism, the University of North Carolina at Chapel Hill. He had signed to be Chair Professor of Communication at University of Macau when this study was completed.

Lu Hongchi (hongchilu007@gmail.com) is CTO and Founder of SHENZHEN YUCEZHE TECHNOLOGY LIMITED and Professor Xinshu Zhao's research assistant. He earned his MS Degree from School of Engineering, Hong Kong University of Science and Technology, .

Ao Song is Doctoral Candidate, School of Communication, Hong Kong Baptist University and Professor Zhao Xinshu's research assistant, 16482735@life.hkbu.edu.hk.

Funding Information: China Ministry of Education Major Grant for Social Sciences through Fudan University Center for Information and Communication Studies (11JJD860007, Zhao Xinshu PI) and a Provincial 2K Grant through Jiangxi Normal University School of Journalism and Communication (2018-08-10, Zhao PI).

# 城市品牌对选择螺旋首轮的影响：理论、数据与方法的对话

赵心树，陆宏驰，敖颂

随着网络和手机的普及，新闻媒介决定传播内容的时代已经过去（McCombs & Shaw, 1972; White, 1950）。互联网以其内容多样、快速及时和鼓励参与而主导了传播生态（Coyle, 2008; 彭兰, 2007）。

任何传播行为都隐含选择，诸如选择发布(selective release)，选择接收(selective reception)，选择转发(selective relay)等等。经典传播理论多专注或预设选择，如传统议程设置理论预设选择发布，把关人理论专注选择转发，沉默螺旋、强化螺旋等循环理论关注选择行为的重复，等等（Dance, 1967; Meraz, 2009; Singer, 2014; 王学锋, 2017; 王雪 & 周杰, 2011）。“选择螺旋”理论试图把这些分散独立的理论整合到统一的框架之下，以鼓励和帮助研究者从更宏观的视点来更细致地观察和比较这些传播行为（赵心树, 2017, 2018; 赵心树, 王丹, 2019）。

本文提出十多种统计指标，作为工具，帮助研究者分析、比较和解读螺旋首轮的发布、点读和转发行为，称为“首轮分析”(FRoSS Analysis), 并以超过七万篇抓取自今日头条网站的关于七个城市网帖为实例，来展示这些指标的计算和应用。

## 一、选择螺旋理论

选择螺旋是本文所依据的一个重要理论框架。这个理论的核心论点包括：人类信息传播包括四种基本行为，即发送、接收、转发和反应，每一种行为都是选择。一次发送、接收、反应和转发构成一个传播单位，称为“轮”。转发和反应所发的信息可以被再次接收、反应和转发，并再被重复，再重复...；这种重复称为“环生”。反应效应在环生过程中集聚演化，导致长期影响（赵心树, 2017, 2018）。由此构成人类信息传播的七种基本现象，又称 R 现象：release, reception, relay, reaction, round, recycle, repercussion）（参见图 1）。

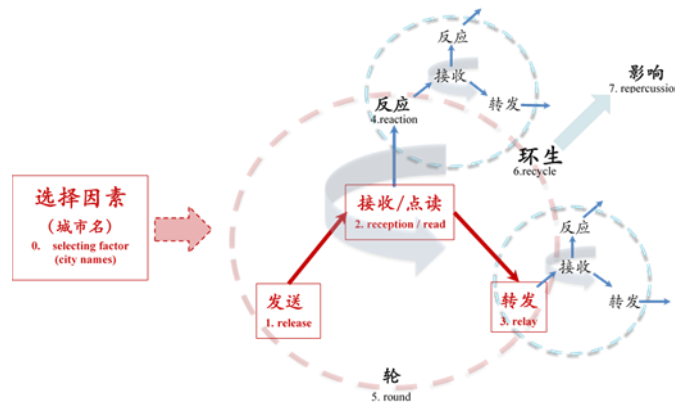


图 1：选择螺旋模型

电视观众通过收视（watch）接收信息，电台听众通过收听（listen）接收信息，报刊读者通过阅读（read）接收信息，而网络用户通过点读（read）接收信息。基于网络数据的本项研究用阅读（read）测量接收（reception）；网络数据中常说的“点击”实际上包含了“点选”和“阅读”两个行为，所以本文名之为“点读”。作为综合理论与大型数据对话的初步尝试，本项研究选择了选择螺旋的一个简化模型，专注于发布、点读（接收）和转发这三种行为的首轮互动，如图 2 所示。信息螺旋常常包含许多轮（Dance, 1967; Zhao, 2018）。本项研究分析其中的第一轮，称为“螺

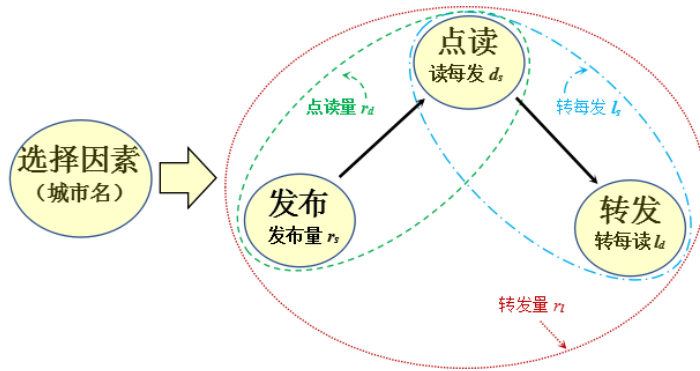


图 2：选择螺旋轮中的发布、点读和转发

旋首轮分析” (analysis of initial round of selective spiral IRoSS analysis)。面对多轮螺旋，只看首轮当然不够，但首轮分析是多轮分析前不可或缺的探索、试验、练习和准备。就好比研究延续数日或数周的台风，分析最初几小时的云图视频甚至照片当然远远不够，却也不可或缺。

“选择”是传播行为最基本、最普遍的特性。发送，接收，转发，反应，每个行为都有选择；是故有选择发送、选择接收、选择转发、选择反应。对选择现象的默认、依赖、调查、研究、描述或关注，是许多经典传播理论的重要组成部分甚至核心内容。如议程设置等强效理论预设选择发送 (McCombs & Shaw, 1972; White, 1950)；选择曝光、使用与满足等弱效理论强调主动筛选即选择接收 (Katz, Blumler & Gurevitch, 1973)；而把关 (门) 人和两步流 (two-step flow) 理论聚焦选择转发。网络和手持 (handheld) 传播在技术上的突飞猛进和应用上的极大普及带来了传播选择行为的革命。受众的选择接收更方便更主动，导致“受众中心化”的猜想 (赵志立, 2003)；社交媒体上，普通公民“分薄”了传统媒体对设置议程的垄断 (Meraz, 2009)；本由少数专业人士垄断的信息生产者角色现在大量由普通人扮演，曾经单纯扮演“信息接受者”角色，因而只是“受众”的“群众”，现在也常常扮演信息生产者、发布者、接收者与传递者的角色，于是“发众”“转众”的概念不再是奇思异想，于是有“次级把关” (secondary gatekeeping) (Singer, 2014) 和“后置把关”的现象 (靖鸣, 臧诚, 2013)。

作为一个综合性理论，选择螺旋理论比一般传统理论更注重传播行为的相互关系。例如，传统强效理论预设选择发布而传统弱效理论强调选择接受，而选择螺旋的研究同时关注两者，并特别关注两者之间的比较和互动。推而广之，选择螺旋研究同样关注选择接收与选择转发的关系，以及选择接收与选择反应的关系，等等。

作为注重过程的理论，选择螺旋理论注重基本传播行为在不同传播轮中的不同表现。数据到位时，未来的选择螺旋研究不应满足于探明发布把关 (源头把关)，也应当关注首轮转发把关 (次级把关或后置把关)，还应当关注二轮转发把关 (“三级把关”或“再后把关”)，如此等等，于是，可以有“双重把关”“三重把关”的研究。

作为联网时代的理论，选择螺旋理论强调网络赋予了民众更多的发布权和转发权，发布、接收和转发都成为全社会行为，因而，互斥划分人群的理论，例如关于阶级的理论，关于精英与大众的理论，关于统治者与被统治者的理论等等，其解释作用在传播领域的解释力下降，而注重行为与行为关系的理论，例如发布选择与点读选择的关系，点读选择与转发选择的关系等等，其解释力上升，虽然行为者相互重合甚或完全重合。

或隐或现贯穿于各种传播理论的一个重要概念是选择因素 (selecting factor)。例如议程设置和框架理论以“议程”为影响媒体内容和受众观念的选择因素；培植 (cultivation) 理论以暴力程度为影响电视内容和受众观念的选择因素，

选择曝光理论以“曝光前同意度”（prior agreement）为影响受众接受信息的选择因素，等等。选择因素对发送、接收、转发、反应等传播行为均有影响。

随着传播网络化，少数人对信息发布和信息转发的专有权被打破，信息螺旋的参与极大普及，速度极度提升，社会互动从约 24 小时一跳（接受-转发的一轮）的固定脉搏转型为根据议题性质和社会关注而变化的变动脉搏，其中最快的可以几分钟甚至几秒钟一跳。参与的普及和脉动的加速使得信息螺旋的过程效应大幅增强，选择因素的作用大幅增强。挖掘、测量、分析和比较传播螺旋中的选择因素及其效应，应当是传播研究的一个核心任务。

全新的传播生态提供了全新的数据，也对传播研究的理论和方法提出了全新的挑战。本项研究在选择螺旋理论的框架下，设计了十多种统计指标，用以测量和分析选择螺旋首轮的传播行为和相互关系。

## 二、城市传播

城市传播是本文所依据的另一个理论概念。城市传播研究从信息传播的视角考察现代城市的意义，尤其是有关城市的空间、地点和人意的关系（黄旦，2015，2016；孙玮，2015；吴予敏，2014；赵心树，王丹，2019）。“城市传播”译自英文 urban communication，此处 urban 有别于 city，中文“都市”比“城市”更近于 urban（赵心树，王丹，2019）。中文翻译者用“城市传播”而不是“都市传播”指称 urban communication，导致符号意义的扩张和位移：在“城市传播”的旗帜下，以各个城市互为参照对象的研究比较，成为题中应有之义。本文作者曾名之为“城的传播”，以区别于“城际传播”和“城内传播”的研究（赵心树，王丹，2019）。近年来颇为热门的城市传播力、城市品牌、城市公关、城市营销、城市宣传等实用乃至单用研究，缘此而与本来高居于象牙塔中的 urban communication 共举“城市”大旗，而未感违和（王安中，李宜篷，龙明霞，2012；韦路，2018；张洪忠，王斯敏，2018；关于应用、单用和广用的概念，参见赵心树，2007）。

关于城市传播、城市品牌和城市传播力的思考和讨论，为选择螺旋研究提供了“城市名”这个选择因素，也为本项研究提供了主要自变量。

## 三、主要数据、分析单位和重构实验

### （一）数据

我们从 2015 年 3 月 1 日起至 2017 年 6 月 29 日止从今日头条 (<https://www.toutiao.com/>) 网站下载数据。爬虫程序平均每小时一次更新数据，每次更新一方面抓取新出现在信息流（news feed）中的贴文，另一方面更新已抓取的贴文的所有可访问变量值。爬虫获取的信息流范围涵盖网页提供的所有类别。当已抓取的贴文从信息流消逝时，此前最后一次更新得到的数据作为快照（snapshot）存储，爬虫程序停止跟踪消逝的贴文。从获取的数据看，每条帖子在信息流中平均存活时间约 3 天。下载变量包括每条贴文的标题、简介、发布时间、点阅读量、转发量、点赞量、点踩量，等等。在近两年又五个月的时间段所下载的贴文总数达 4249240，其中不同部分的分析结果已在其他论文中报告（参见 Zhao et al., 2016; Ng, Y. L. & Zhao, X., 2018）。

作为选择螺旋分析的初步尝试，本项研究选取“城市名”作为选择因素，并将分析对象限定为：“标题含关键词‘北京’‘上海’‘天津’‘重庆’‘香港’‘澳门’或‘台北’的贴文”。满足这个条件的贴文总数为 75971。本文以下报告的发现都是基于这 75971 条贴文。

## （二）分析单位和重构实验

网站数据通常以贴文为单位（行）存储、爬取和共享，于是对这些数据的研究也往往以贴文为分析单位（如 Zhao et al., 2016; Ng, Y. L. & Zhao, X., 2018）。但发布量是本项研究的一个关键变量（variable），若以贴文为分析单位，发布量就只能是常量（constant）1，分析中必然缺失发布变量。本项研究的一个方法创新，是采纳了“选项”（selection）作为分析单位。

既然以城市为选择因素，那么，从发者、读者、转者的角度看，每个城市就是一个选项（selection）。本研究选取七个城市，也就是限定了七个选项。城市 city（选项）相当于议程设置研究中的议题 issue（选项）。经典议程设置研究设问“谈谈经济，还是议议外交？”而本项研究设问：“聊聊北京，还是谈谈上海？”从这个角度看，本研究以城市（选项）为分析单位，而议程设置研究以议题（选项）为分析单位，两者一脉相承。

也可以从自然实验（natural experiment）的角度透视，以更深刻理解有关的方法论问题。以每个城市为一个分析单位，就相当于以每个城市为一个实验对象（experimental subject），同时也是一个实验条件（experimental condition），由此形成一个以城市为自变量，以发布量、点读量、转发量为因变量的实验。

通常的控制实验（controlled experiment）先有实验设计，再有数据搜集，继以数据分析。而基于自然数据的本项研究先有数据搜集，再有实验设计，继以数据分析，所谓“实验”是用自然数据重构（reconstruct）而成，称为“重构实验”（reconstructed experiment，参见 Zhao, 2012）。由于实验对象（subject）是重构而成，其数量的增加不增加成本，研究者可以更自由地选择对象数量。但每个实验条件中的对象数必须相等，否则就会扭曲因变量的数值意义。作为初次尝试，本项研究在每个条件中安排一个实验对象。从而形成一个 1X7，N=7 的极简重构实验。

后续的研究可按照试验研究的传统（rule of thumb）在每个条件中安排 20 个实验对象，例如把关于北京的帖子随机平均分配给 20 个重构的实验对象（行），再把关于上海的帖子随机平均分配给 20 个对象，...，如此等等，形成 1X7，N=140 的重构实验。

## 四、主要变量、统计指标及其意义

本项研究所采用的主要变量和新创的统计指标简述如下：

### （一）发送选择 (release selection, 发布量 $r_s$ )

实证传统的强效果理论，如皮下注射或魔弹（hypodermic needle model or magic bullet theory）、培植（涵化）（cultivation）、议程设置（agenda setting）、铺垫（priming）、框架（framing），等等，都明指或暗含信息制作、发送或发布的选择性，可以说，选择发布是这些主张或理论的核心内容或关键预设（Davis & Baran, 1981; Entman, 1993; Gerbner & Gross, 1976; Gerbner, Gross, Morgan & Signorielli, 1980; Iyengar, 1991; Iyengar & Simon, 1993; Lowery & DeFleur, 1995; McCombs & Shaw, 1972; Pan & Kosicki, 1993, 1997; Scheufele & Tewksbury, 2007; Shaw & McCombs, 1977）。

内容分析是传播研究最常见的议题和方法之一。所有内容分析都预设发布有选择（Berelson, 1952; Krippendorff, 1980, 2004; Riffe, Lacy & Fico, 1998, 2005; Zhao, Feng, Liu & Deng, 2018; Zhao, Liu & Deng, 2013）。于是有“选择发布”（selective release）概念和“发布之选择”（release selection）变量。本研究用贴文的发布量（release）及

其百分比作为“发布之选择”的标尺，用 release 的首字母和最后一个辅音字母  $r_s$  作为标志（参见表 1）。

这个变量仅仅测量发布行为中的选择，而不涉及点读或转发行为中的选择，所以是“单项行为选择”（per-act selection）。但发布是螺旋首轮的第一个行为，是起点之起点，也是最初的选择，所以  $r_s$  同时也代表了螺旋过程中“自始至终的累积选择”（cumulative selection）。换言之，发布选择  $r_s$  类似“一月份收入”，后者既代表本月收入，又代表“自年初至本月之累积收入”（参见表参见表 1 及图 2）。

表 1：主要变量及指标

	概念 Concept	测量类型 type of measure	被测行为 communication act	选择量 $s_v$ selection volume	选择比 $s_p$ selection percentage
1	发布量 $r_s$ <b>release</b>	单项兼累积 per-act & cumulative	单发布 release only	$r_s$	$r_{sp}$ ( $r_{spi} = r_{si} / \sum r_{si}$ )
2	读每发 $d_s$ <b>read per release</b>	单项 per-act	单点读 read only	$d_s = r_d / r_s$	$d_{sp}$ ( $d_{spi} = d_{si} / \sum d_{si}$ )
3	转每读 $l_d$ <b>relay per read</b>	单项 per-act	单转发 relay only	$l_d = r_l / r_d$	$l_{dp}$ ( $l_{dpi} = l_{di} / \sum l_{di}$ )
4	点阅读量 $r_d$ <b>read</b>	累积 cumulative	发与转 release & relay	$r_d = r_s * d_s$	$r_{dp}$ ( $r_{dpi} = r_{di} / \sum r_{di}$ )
5	转发量 $r_l$ <b>Relay</b>	累积 cumulative	发读转 release, read & relay	$r_l = r_d * l_d = r_s * d_s * l_d = r_s * l_s$	$r_{lp}$ ( $r_{lpi} = r_{li} / \sum r_{li}$ )
6	转每发 $l_s$ <b>relay per release</b>	累积 cumulative	读与转 read & relay	$l_s = d_s * l_d = r_l / r_s$	$l_{sp}$ ( $l_{spi} = l_{si} / \sum l_{si}$ )

(二) 点读选择 (read selectivity, 点阅读量  $r_d$  与读每发  $d_s$ ) 选择曝光 (selective exposure)、确认偏见 (confirmation bias)、使用满足 (uses and gratifications), 以及其他有限效果和主动受众

理论都强调，受者有选择地接收信息 (Bryant & Zillmann, 1984; Freedman & Sears, 1965; Frey, 1986; Hart et al., 2009; Jonas, et al., 2001; Katz, Blumler & Gurevitch, 1973; Katz, Haas & Gurevitch, 1973; Klapper, 1966; Sears & Freedman, 1967; Zillmann & Bryant, 2013)。

为了测量市场的需求，网络平台、网络作者和广告客户普遍关注“点读” (clicks to read)。点读通常以帖子为单位，换言之，通常所说的“点读”，精确地说是“点读每发布”简称“读每发”，即每条贴文的点阅读量，用  $d_s$  代表 ( $d_s = r_d / r_s$ ; 参见表 1 及图 2)。“每发”在数学上就是“除以发布”，即排除发布的影响。所以，读每发测量点读的单行为选择 (per-act, read only)。

在螺旋过程中，发布在前，点读随后。研究者可以用发布量  $r_s$  乘以读每发  $d_s$  而获得点阅读量  $r_d$ ,  $r_d = r_s * d_s$ ; 从这个等式可知，点阅读量中包含了发布量与读每发两个因子，也只包含这两个因子；换言之，点阅读量是发布量与读每发两个选择效应的累积 (cumulative selection)。

若分析师已知发布量和点阅读量，而未知读每发  $d_s$ ，可以用点阅读量  $r_d$  除以发布量  $r_s$ ，也就是从累积指标点阅读量中排除发布量的影响，以获取单项指标读每发。

(三) 转发选择 (relay selectivity, 转发量  $r_l$ , 转每读  $l_d$ , 及转每发  $l_s$ )

把门人理论和意见领袖理论主张，转发者有选择地转发信息 (Barzilai-Nahon, 2008; Lewin, 1947; White, 1950; Shoemaker, et al., 2001; Shoemaker & Vos, 2009; Singer, 2006)。

发布量  $r_s$ , 点阅读量  $r_d$ , 以及转发量  $r_l$ , 在螺旋的不同阶段各自测量“此次及此前各次选择的累积”。发布是第一行为,  $r_s$  是第一次选择的测量, 同时也是累积测量; 点读是第二行为,  $r_d$  测量了前两次选择的累积; 而转发是第三行为,  $r_l$  测量了至此为止所有三次选择的累积。



要测量单转发的选择，需要从转发量  $r_l$  中扣除前两次选择的影响，即除以点阅读量  $r_d$ ，其商是“转发量每点读”，简称“转每读”，标为  $l_d$  ( $l_d = r_l / r_d$ ，参见表 1 及图 2)。

还可以测量后两次行为（点读与转发）的累积选择。这要求从转发量  $r_l$  中排除第一次选择的影响，即除以发布量  $r_s$ ，其商是“转发量每发布”，简称“转每发”，标为  $l_s$  ( $l_s = r_l / r_s$  参见表 1 及图 2)。

数据分析师通常已知发布量  $r_s$  和转每发  $l_s$ ，而需要用  $r_l = r_s * l_s$  的公式计算累积选择  $r_l$ ，以及用  $l_d = r_l / r_d$  的公式计算转发的单行为选择。本项研究就是如此。

#### （四）选择量（selection volume, $s_v$ ）与选择比（selection percentage, $s_p$ ）

以上选择指标的原始表述是自然数量，简称“选择量”（selection volume,  $s_v$ ），数量指标的优点是直观易解，弱点是没有统一稳定的参照框架，增加了比较和进一步解读的困难。弥补办法之一是用下列公式计算选择量百分比，简称“选择比”（selection percentage,  $s_p$ ），公式中的  $s_v$  代表 selection volume，指选择量指标； $s_p$  代表 selection percentage，指对应的选择比指标； $c$  代表 category 或 choice，指选择因素变量下所含的选项数量；如本项研究的选择因素是城市名，选用了京沪渝港津澳北七个城市，所以有七个选项， $c = 7$ 。

$$s_{pi} = \frac{s_{vi}}{\sum_{i=1}^{c \geq 2} s_{vi} = s_{v1} + s_{v2} + \dots + s_{vc}} \quad (0 \leq s_{vi} \leq +\infty, 0 \leq s_{pi} \leq 1) \quad \text{公式 1}$$

选择量  $s_v$  是数量指标，大于零而无上限；而选择比  $s_p$  是百分指标，介于 0 与 1 之间 ( $0 \leq s_v \leq +\infty, 0 \leq s_p \leq 1$ )。清晰易解的上限为  $s_p$  的解读和比较提供了统一稳定的参照。

在公关、广告、市场营销、媒体管理等行业的单用研究中，由于流量关乎企业生存，因而监测和分析流量成为日常功课；于是  $s_v$  一类的流量指标可能更常用。在基础和广用研究中，由于百分比排除了流量的影响，因而更容易揭示跨平台、跨语言、跨文化或跨国度的规律；于是  $s_p$  一类的比率指标可能更常用。本项研究从比率分析获得更多发现，就是一例。（关于单用和广用研究，参见赵心树，2007）。

#### （五）选择度（selectivity, $s_l$ ）

“选择”是选择螺旋过程中的一个关键因素。研究者常说“有选择”或“无选择”，似乎选择是黑白两分的。其实那是为了思维和交流的方便而进行的简化。选择本身是渐续的，选择有度，而螺旋研究需要测量选择度（selectivity,  $s_l$ ）：

$$s_l = \frac{\sum_{i=1}^{c \geq 2} d_i = |c * r_1 - 1| + |c * r_2 - 1| + \dots + |c * r_c - 1|}{2(c-1)} \quad (0 \leq s_l \leq 1) \quad \text{公式 2}$$

最弱选择度指传播者作为一个集体不做选择，在所有选项中完全平均地分配发布、点读或转发；在本项研究中，这意味着每个城市得到  $1/c$  也就是  $1/7$  的发布、点读或转发， $r_i = 1/c$ ，于是所有距离  $d_i = 0$ ，选择度  $s_l = 0$ 。而最强选择度指 100% 的人都选择某一项；在本项研究中，这意味着某个城市得到 100% 的发布、点读或转发，而其他六个城市总共得到 0%，于是  $d_i$  之和达到最大， $s_l = 1$ 。详见公式 2。

标准离差（standard deviation）和选择度  $s_l$  都测量距离之和，因而这两个指标高度相关。不过，标准离差测量各观察点与均值点的距离，而  $s_l$  测量各观察点与“不选择”（not-select）点  $1/c$  的距离；标准离差没有上限，而  $s_l$  有上限 1；

$s_l$ 更易于解读和比较。最重要的是， $s_l$ 是专为测量选择度而设计，因而测量选择度时误差较小。

#### （六）有向 $r$ 方（directional $r$ squared, $\pm r^2$ ）

选择螺旋研究关注基本选择行为之间的关系，例如本项研究需要测量和比较发布、点读、转发中的选择行为。 $s_l$ 可用以比较任何两个选择行为的选择强度。选择强度是选择行为的一个侧面。另一个侧面是选择模式（selection pattern）。假设发布者偏好北京而忽略其他城市，再假设点读者偏好香港而忽略其他城市，这时  $s_l$  会给发布和点读同样的选择度高分；但这是两种不同模式的强选择， $s_l$  的比较不能体现这种选择模式的区别。我们需要更合用的测量工具，来测量两个选择行为之间的关系。

相关系数  $r$ （Pearson  $r$ ）是一个常用指标，它在三个关键点上的意义清晰： $r$  小于、等于、大于零分别代表负相关、不相关、正相关。但是，这三点之外的  $r$  值的意义不清晰。另一个常用指标是  $r$  方（ $r^2$ ），它代表自变量所解释的因变量变化（离差）的百分比，因此在任意点上的意义清晰。但  $r$  方没有负值，因此不能显示两变量关系的方向。

$r^2$  是一个百分比， $r$  是百分比指标的平方根。平方根通常高估百分比，且高估的值变化不定，在低端的高估值可以很大。例如，当  $r^2=0.01$  时， $r=0.1$ ，这儿  $r$  相当于百分比  $r^2$  的十倍。本项研究采纳“有向  $r$  方”（directional  $r$  squared,  $\pm r^2$ ），以同采  $r$  和  $r^2$  的优点，避免两者的缺点，如公式 3 所示：

$$\pm r^2 = |r| * r \quad (-1 \leq \pm r^2 \leq +1) \quad \text{公式 3}$$

一方面，和  $r^2$  一样， $\pm r^2$  代表自变量所解释的因变量变化的百分比。例如，以点阅读量  $r_d$  为因变量，发布量  $r_s$  为自变量， $\pm r^2=-.5$  或  $\pm r^2=.5$  都代表发布量解释 50% 的点阅读量变化。另一方面，和  $r$  一样， $\pm r^2$  介于负 1 与正 1 之间； $\pm r^2$  小于、等于、大于零分别代表负相关、不相关、正相关。

#### （七）真拟与预测（simulation on real data, SORD）

选择率的计算、解读和分析，都是基于这样的前提：信息的螺旋会维持足够大的规模，会环生（recycle）足够多的轮数，从而产生足够大的影响。虽然本项研究聚焦于螺旋的第一轮，但还是需要也可以对第一轮之后的前景做一个粗略的估测。为此，我们发展了“真实数据基础上的模拟”的方法，简称“真基模拟”或“真拟”。真拟始于真实的观察数据，补以对未能观察到的关键参数的合理或保守的设定，在数据加设定的基础之上，模拟社会过程的发展演化。例如，本项研究的真拟，始于对螺旋第一轮观察数据，补以对此后各轮用者群规模的保守设定，预测 30 轮后的点读量和转发量。这种真基模拟的目的，是确认螺旋还有多轮，螺旋的影响还将通过过程效应而环生、演化乃至扩张，据此推论，对第一轮的选择率的观察和分析，意义不止于第一轮。

#### （八）部件行为对组合行为的影响（Effect of component act (s) on their compound act）

传者、受者、转者之间的关系，是传播学最根本的关怀之一；强效果理论认为传者（媒体，统治阶级，权势集团）主导传播，而弱效果理论主张受者（读者、观众、受众）和转者（媒体、意见领袖、把门人）主导传播。网络传播提供了不受干扰和海量的数据，使学者能以前所未有的精确和包罗，来观察三者关系。

三者关系中的一个关键侧面，是部件行为对其造就的组合行为的影响（effects of component (s) on their compound）；在本项研究中，这种部件对组合的影响包括以下五种：

- (1) 发布量（部件）或读每发（部件）对点阅读量（组合）的影响 ( $r_{sp}$  or  $d_{sp}$  on  $r_{dp}$ )
- (2) 点阅读量（部件）或转每读（部件）对转发量（组合）的影响 ( $r_{dp}$  or  $l_{dp}$  on  $r_{lp}$ )
- (3) 发布量（部件）或转每发（部件）对转发量（组合）的影响 ( $r_{sp}$  or  $l_{sp}$  on  $r_{lp}$ )
- (4) 读每发（部件）或转每读（部件）对转每发（组合）的影响 ( $d_{sp}$  or  $l_{dp}$  on  $l_{sp}$ )
- (5) 发布量（部件）或读每发（部件）或转每读（部件）对转发量（组合）的影响 ( $r_{sp}$  or  $d_{sp}$  or  $l_{dp}$  on  $r_{lp}$ )

分析本文以上所列的数学公式，可以得出部件影响组合的一般模式：

(1) 若选择度  $s_l=0$ ，则对应的部件行为的选择不影响组合行为的选择。例如， $s_{l(rs)}=0$  意味着发布量选择（百分比）不影响点阅读量选择或转发量选择。

(2) 若选择度  $s_l>0$ ，对应的部件选择影响组合选择。例如， $s_{l(rs)}>0$  意味着发布量选择影响点阅读量选择和转发量选择。

(3) 选择度  $s_l$  越大，对应的部件选择对组合选择的影响越大。例如， $s_{l(rs)}$  越大，则发布量选择对点阅读量选择和转发量选择的影响越大。

(4) 两个部件选择之间，选择度较高的对组合选择的影响较大。例如， $s_{l(rs)}>s_{l(ds)}$  意味着，考虑对点阅读量  $r_{dp}$  的影响，发布量  $r_{sp}$  大于读每发  $d_{sp}$ 。

(5) 三个（或更多）部件选择之间，选择度最高的对组合的影响最大，选择度最低的影响最小。例如，发布量  $r_{sp}$ 、读每发  $d_{sp}$  和转每读  $l_{dp}$  三者对转发量  $r_{lp}$  的影响之大小，按选择度  $s_l$  之大小排列。

(6) 部件选择对组合选择的影响，应有无限种分类方法，其中之一，是用线性相关关系的正、负或近于零，分辨部件之间如何互动而影响组合。两部件选择正相关且统计显著，两部件相互增强线性关系；若负相关且统计显著，两部件相互削弱，或较强（选择度较高）部件翻转较弱（选择度较低）部件的效果，即，正变负或负变正。

(7) 部件对组合的影响包含线性和非线性两种；相关系数  $r$  及其衍生指标  $r^2$  和  $\pm r^2$  都只测量线性关系。螺旋分析师需要一种“总影响度” (general influence) 或“总贡献度” (general contribution) 指标来测量部件对组合的所有影响，包括线性和非线性影响。

#### (九) 部分对组合的贡献率 (contribution, $c_i$ )

如上述，有向  $r$  方没有能力分辨无效果或非线性效果，因此有可能诱使研究者将非线性效果误判为无效果。这一点在选择螺旋的分析中尤为重要；由于部件行为（如发布量和读每发）相乘而构成组合行为（如点阅读量），很可能造成部件行为非线性地影响组合行为。

为此，我们设计了贡献率 (contribution,  $c_i$ , by a component to its compound) 指标，其核心思想是：若组合甲有且仅有乙、丙两部件，则甲与乙之间的差别就是丙对甲的贡献，又称影响。将这一原理运用到传播螺旋分析：从组合（如点阅读量  $r_d$ ）中剔除被测部件（如发布量  $r_s$ ），计算剩余部件百分比（如读每发  $d_{sp}$ ，又可称“读减发”或“读无发”）与组合百分比（如点阅读量  $r_{dp}$ ）之间的差；这个差就代表被测部件（ $r_s$ ）对组合（ $r_d$ ）的贡献点 (point of contribution,  $p_c$ )，如公式 4 所示。

$$p_{cl} = \sum_{i=1}^{j \geq 2} p_{ci} = |s_{pd1} - s_{pt1}| + |s_{pd2} - s_{pt2}| + \dots + |s_{pdj} - s_{ptj}| \quad \text{公式 4}$$

公式 4 中  $s_{pdi}$  代表第一选项（如北京）的组合测量（compound, 如转发量  $r_l$ ）的选择率  $s_p$ （如  $r_{lp}$ , 见公式 1）， $s_{pdi}$  代表同一选项（如北京）的剩余部件测量（remaining component, 如转每读  $l_d$ ）的选择率  $s_p$ （如  $l_{dp}$ ）， $p_{cl}$  代表被剔部件（left-out component, 如发布量  $r_s$ ）即被测部件的贡献点。

把构成某组合行为的所有部件行为的贡献点  $p_{cl}$  加总，通常不等于 1；所以贡献点是百分点，而非百分率。公式 5 把  $p_{cl}$  转换成百分率  $c_t$ 。一般而言，某（ $l$ ）部件（如发布量  $r_s$ ）对组合（如转发量  $r_l$ ）的贡献率  $c_t$  可计算如下：

$$c_t = \frac{p_{cl}}{\sum_{l=1}^{t \geq 2} p_{cl} = p_{c1} + p_{c2} + \dots + p_{ct}} \quad 0 \leq c_t \leq 1 \quad \text{公式 5}$$

这儿  $p_{cl}$  是被测部件（如发布量  $r_s$ ）的贡献点，而  $p_{c1}$ 、 $p_{c2}$ ... $p_{ct}$  分别是每个部件（component, 如发布量  $r_s$ 、读每发  $d_s$ 、转每读  $l_d$ ）的贡献点，这些部件共同构成了组合（如转发量  $r_l$ ）。贡献率  $c_t$  介于 0 与 1 之间，某组合的所有部件的贡献率加总等于 1（100%）；例如，作为转发量部件的发布量  $r_s$ 、读每发  $d_s$ 、转每读  $l_d$  的贡献率加总等于 1，即  $c_{t-rs} + c_{t-ds} + c_{t-rs} = 1$ 。

表 2: 城市名对发布、点读、转发的影响 -- 选择量分析

测量范围	单项行为			累积行为			
指标	1. 发布量 $r_s$	2. 读每发 $d_s$	3. 转每读 $l_d$	4. 发布量 $r_s$	5. 点阅读量 $r_d$	6. 转发量 $r_l$	7. 转每发 $l_s$
被测行为	单发布	单点读	单转发	单发布	发与读	发读转	读与转
北京 Beijing	25,004	51,043	0.0058504	25,004	1,276,283,557	7,466,773	298.62
上海 Shanghai	20,993	40,178	0.0058089	20,993	843,454,610	4,899,540	233.39
重庆 Chongqing	9,925	33,653	0.0071600	9,925	334,003,980	2,391,454	240.95
香港 Hong Kong	9,154	101,231	0.0056964	9,154	926,671,945	5,278,674	576.65
天津 Tianjin	8,205	55,531	0.0044301	8,205	455,633,028	2,018,513	246.01
澳门 Macau	1,502	63,494	0.0052417	1,502	95,368,701	499,894	332.82
台北 Taipei	1,188	37,745	0.0054377	1,188	44,840,538	243,828	205.24
统计显著	$p < .001$	$p < .001$	$p < .001$	$p < .001$	$p < .001$	$p < .001$	$p < .001$
下限, 上限	0, +∞	0, +∞	0, +∞	0, +∞	0, +∞	0, +∞	0, +∞
平均	10,853	54,696	0.005661	10,853	568,036,623	3,256,954	300.10
总数 (N)	75,971	382,875	0.039625	75,971	3,976,256,359	22,798,676	2,134
选择度 selectivity $s_l$	0.3730	0.1711	0.0551	0.3730	0.3938	0.4029	0.1640
预设 3%（千分之三）的转接率 assumed carry-over rate $c_o=0.003$ , 则在第 30 轮（predicted round = 30）则有：预估转发量 predicted relay volume: 1,083,97； 预估点阅读量 predicted read volume: 189,052,529							

表3 市名对发布、点读、转发的影响——选择比分析

测量范围 指标	单项行为			累积行为			
	1.发布量 $r_{sp}$	2.读每发 $d_{sp}$	3.转每读 $l_{dp}$	4.发布量 $r_{sp}$	5.点阅读量 $r_{dp}$	6.转发量 $r_{lp}$	7.转每发 $l_{sp}$
被测行为	单发布	单点读	单转发	单发布	发与读	发读转	读与转
北京 Beijing	0.3291	0.1333	0.1476	0.3291	0.3210	0.3275	0.1400
上海 Shanghai	0.2763	0.1049	0.1466	0.2763	0.2121	0.2149	0.1094
重庆 Chongqing	0.1306	0.0879	0.1807	0.1306	0.0840	0.1049	0.1129
香港 Hong Kong	0.1205	0.2644	0.1438	0.1205	0.2331	0.2315	0.2703
天津 Tianjin	0.1080	0.1450	0.1118	0.1080	0.1146	0.0885	0.1153
澳门 Macau	0.0198	0.1658	0.1323	0.0198	0.0240	0.0219	0.1560
台北 Taipei	0.0156	0.0986	0.1372	0.0156	0.0113	0.0107	0.0962
下限, 上限	0, 1	0, 1	0, 1	0, 1	0, 1	0, 1	0, 1
平均 (不选线) $1/c$	0.1429	0.1429	0.1429	0.1429	0.1429	0.1429	0.1429
总计	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
总数 (N)	75,971	382,875	0.039625	75,971	3,976,256,359	22,798,676	2,134
统计显著	$p<.001$	$p<.001$	$p<.001$	$p<.001$	$p<.001$	$p<.001$	$p<.001$
选择度 selectivity $s_l$	0.3730	0.1711	0.0551	0.3730	0.3938	0.4029	0.1640

## 五、数据分析与发现

表 2-表 5 及图 3-图 6 展示了数据分析的主要结果。

### (一) 选择量分析 (selection-volume analysis, $s_v$ )

在 2015 年 3 月 1 日到 2017 年 6 月 29 日之间, 在今日头条发布, 并被本项研究成功爬取的贴文中, 标题中含有特定城市名的贴文数量及其相关点阅读量与转发量如表 2 所示。

真拟预测 (SORD analysis)。本研究观察到的转发量  $r_l$  是本轮的收官行为, 同时也是下一轮的起始行为, 是下一轮的发布。发布的去向是千千万万的社交平台, 其信息总流量难以估测。但是, 本研究的主旨也不要求精确测量后续某一轮的信息总量, 而只需要判断我们正在观察的这个螺旋还将螺旋若干轮, 因而, 仔细分析其第一轮是有益的。

给定这个目标, 我们做极保守预设, 假定第二轮的所有平台的流量加总相当于今日头条的千分之三 (3‰), 更进一步假定以后每一轮的平台流量加总都以前一轮的千分之三的比例递减, 则第 30 轮的转发量 ( $r_{l-30}$ ) 可粗测为  $r_{l-30} = (r_l * l_s * 3/1000)^{29} = 1083971$ , 第 30 轮的点阅读量  $r_{d-30}$  可粗测为  $r_{d-30} = r_d * r_{l-30} / r_l = 189052529$ 。这显示, 即使按极保守的预估, 我们测量的这些螺旋还将有很多轮, 本项研究仔细分析其第一轮是有益的。

### (二) 选择比分析 (selection-percentage analysis, $s_p$ )

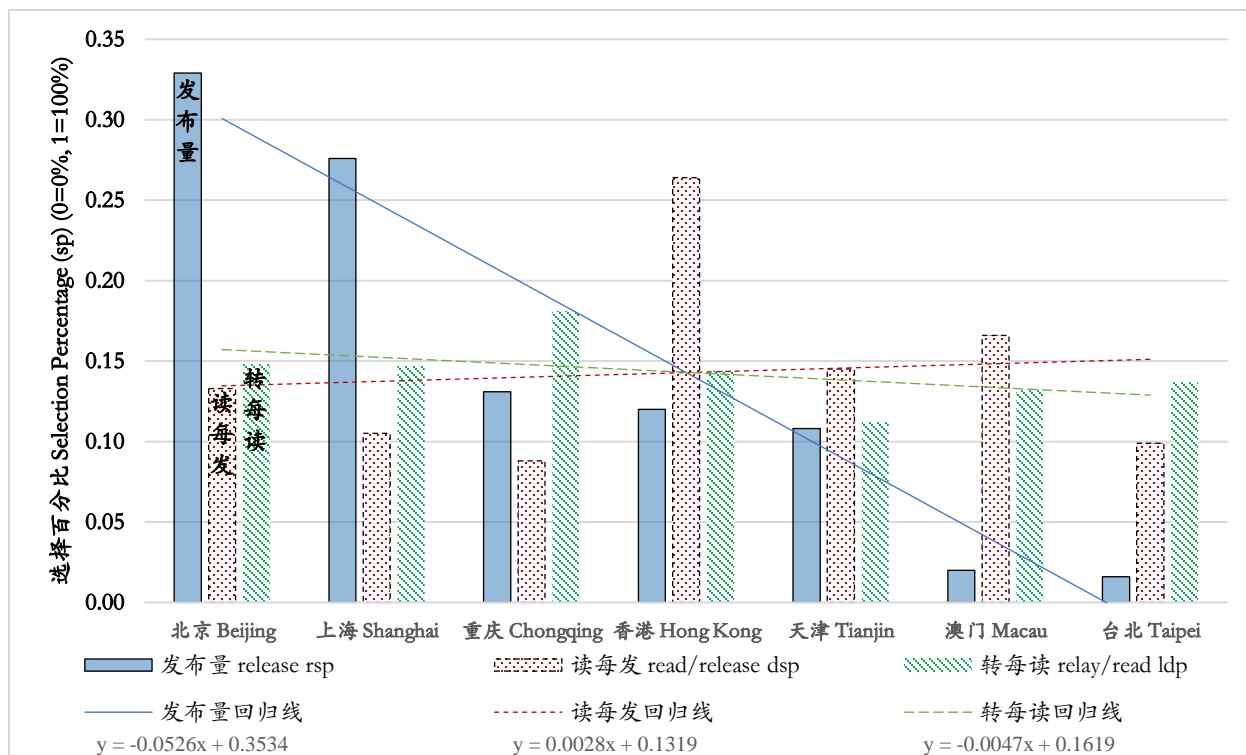
表 3 显示, 在总计近 7 万 6 千条帖子中, 近三分之一 (32.91%) 是关于北京的, 超过四分之一 (27.63%) 是关于上海的, 重庆、香港、天津、澳门和台北所占比例依次递减。

1. 单项行为分析 (per-act analysis)。对每一种传播行为,  $s_l=0$  都是重要的标志线。对发布行为,  $s_{l(ds)}=0$  意味着发布者不加选择地平均分配, 让每一类内容各占  $1/c$  ( $c$  代表内容类别)。对单项点读行为,  $s_{l(ds)}=0$  可以有两种解读。一种解读预设被动的读者群体, 认为读者集体不做任何选择地、平均地接收发布者提供的所有贴文。另一种解读预设主

动的读者群体，认为发布者提供的内容百分百满足了读者群的需求，实现了彻底的供求平衡，使得读者群在决策点读时不需选择。

读-转关系不同于发-读关系，因为读者未必是发者，而转者必须首先是读者。所以解读  $s_{l(ld)}=0$  比解读  $s_{l(ds)}=0$  简单。 $s_{l(rt)}=0$  意味着转者群不做独立于读者群选择的选择，换言之，选择已在点读时做出，转发选择百分百从属点读选择。了解选择度的理论下限 ( $s_l=0$ ) 的这些行为意义，有助于正确解读实际观察到的选择度。

图 3：城市名对发布、点读、转发的影响——单项选择分析



观察我们的数据中的单项行为，可以看到，发布的选择度最高 ( $s_{l(rs)}=.373$ )；其次是点读（读每发， $s_{l(ds)}=.1711$ ），其选择度还不及发布的一半。而转发的选择度更低好多（转每读， $s_{l(ld)}=.0551$ ），还不及点读的三分之一。

这说明发者群体认真挑选了有关七市的内容，读者群体次之，而转者群体近于不作挑选——他们比较近于平均地转发关于七个城市的帖子。

如前所述，选择度  $s_l$  大于零意味着该传播行为影响了信息螺旋的选择，选择度越高，影响越大。发、读、转这三个基本传播行为的选择度依次递减，这说明，对螺旋第一轮结束时的信息分布，发布者群体的影响最大，点读者群体其次，转发者群体影响最小。这个发现鼓励我们重新审视传播学的一些经典问题：媒体是强效，还是弱效？是媒体（发者）影响受众（读者），还是受众影响媒体？这些二元的问题可能失之过简。选择螺旋理论认为，传播是各个群体的协调（negotiation），传播效果是协调的结果（negotiated outcome）。而上述发、读、转的选择度则显示，2015-2017 期间关于七个城市的中文信息的第一轮协调，是由发布者主导，点读者调整，而转发者几乎弃选参与，扮演了邮递员、搬运工的角色。

放弃选择不等于放弃参与，低度选择也不等于低度参与。转发者群体通过转发而参与螺旋，但平均转发意味着把选择权交给了其他两个群体。就好比搬运公司运送货物而不选择货物，搬运是重要的参与，但选货的是货主。又好比

把关人大开关闸，让所有人通过，开闸也是参与，但同时也放弃了选择，而把选择权完全交给了可能的过关人。再好比把关人近于随机地开关闸门，自己几乎不作选择，而主要让前道关闸的把关人与随机过程选择那种人得以过关。最后这例比喻，最近于本项研究的发现。

在本项研究的数据中，不仅选择强度有别，选择模式也大不相同。例如，发布者最青睐北京 ( $r_{sp}=0.3291$ )，点读者最关心香港 ( $d_{sp}=0.2644$ )，而转发者最推荐重庆 ( $l_{dp}=0.1807$ )。这些数字从一个侧面揭示选择度的意义：高选择度意味着高低差别大，而低选择度意味着高低差别小。关于选择模式异同的更多证据来自于相关关系( $\pm r^2$ )的测量，如下文进一步讨论的。

2. 累积行为分析 (cumulation analysis)。在单项行为分析之后，我们分析累积行为，以观察这些单项行为共同作用的结果。以点阅读量  $r_d$  为例：从数学说  $r_d$  是  $r_s$  与  $d_s$  的乘积，从行为上说点阅读量包含了发布与点读两个行为，是发布量（单发布）与读每发（单点读）共同制造的产品；于是，点阅读量可视为发布者群体与点读者群体协调的结果。从表 3 第 1、2、5 列，我们可以看到这个原理在数据中的表现。例如香港在单发布（发布量  $r_{sp}=0.1205$ ）排位第四而在单点读（读每发  $d_{sp}=0.2644$ ）排位第一，于是在作为累积行为的发与读（点阅读量  $r_{dp}=0.2331$ ）排位第二。由于香港的单转发百分比接近于不选择线  $1/7=0.1429$  ( $l_{dp(\text{香港})}=0.1438$ )，所以香港在综合发、读、转三个行为的转发量上的表现几乎等同于它在发与读上的表现： $r_{lp}=0.2315$ ，排名第二（比较表 3 第 6 列和第 5 列）。

由于转发群体总体低选择 ( $s_{l(d)}=0.0551$ )，不仅香港的发读转（转发量）的百分比指标  $r_{lp}$  近于发与读（点阅读量）的百分比指标  $r_{dp}$ ，其他六个城市的这两个指标也都相去不远（请逐行比较表 3 第 5 和第 6 列）。

表 4 发布、点读及转发之间线性相关分析

		单项行为变量 per-act selections			累积行为变量 cumulative selections			
		1.发布量 $r_s$ (单发布)	2.读每发 $d_s$ (单点读)	3.转每读 $l_d$ (单转发)	4.发布量 $r_s$ (单发布)	5.点阅读量 $r_d$ (发与读)	6.转发量 $r_l$ (发读转)	7.转每发 $l_s$ (读与转)
单项行为 per-act slct.	1.发布量 $r_s$	1.000***	<u>-0.020</u>	<u>0.073</u>	1.000***	<u>0.784**</u>	<u>0.808**</u>	-0.003
	2.读每发 $d_s$	-0.020	1.000***	<u>-0.088</u>	-0.020	<u>0.095</u>	<u>0.070</u>	<u>0.922***</u>
	3.转每读 $l_d$	0.073	-0.088	1.000***	0.073	0.016	<u>0.057</u>	<u>-0.001</u>
累积行为 cumulative slct.	4.发布量 $r_s$	1.000***	-0.020	0.073	1.000	<u>0.784**</u>	<u>0.808**</u>	-0.003
	5.点阅读量 $r_d$	0.784**	0.095	0.016	0.784**	1.000***	<u>0.986***</u>	0.145
	6.转发量 $r_l$	0.808**	0.070	0.057	0.808**	0.986***	1.000***	0.136
	7.转每发 $l_s$	-0.003	0.922***	-0.001	-0.003	0.145	0.136	1.000
选择度 $s_l$	0.3730***	0.1711***	0.0551***	0.3730***	0.3938***	0.4029***	0.1640***	
本表主格所列“有向 $r$ 方” (directional $r$ squared, $\pm r^2= r r$ ) (参见公式 3 及相关说明). *: $p<.01$ ; **: $p<.001$ ; ***: $p<.001$								

### (三) 线性相关分析 (selection-deselection analysis)

1. 单项选择之间的相关。表 4 显示，发布( $r_s$ )、读每发( $d_s$ )和转每读( $l_d$ )相互间线性相关微弱 ( $\pm r^2=-0.088\sim 0.073$ , n.s., 表 4)，可见发、读、转三个单项行为近于相互独立，至少从线性关系而言是如此。图 3 图示这种微弱的线性关系——由于七城市按发布量排列，发布量百分比 ( $r_{sp}$ ) 从左到右一路下降，但读每发 ( $d_{sp}$ ) 和转每读 ( $l_{dp}$ ) 并未随之下降，两

条回归线基本保持水平。

关于媒体效果的讨论中有两个极端的解读。一种解读预设奴性、超被动的受众和超强的媒介（发布者）效果——发布者的偏好通过内容的选择而塑造受者的偏好，再通过受者的传播行为而塑造其他受者的偏好，形成超强爆炸性螺旋（accelerated and explosive spiral）。这种解读预测发布-点读（ $r_s-d_s$ ）之间或发布-转发（ $r_s-l_d$ ）之间的强正相关。本项研究没有发现强正相关，因而不支持这种解读。

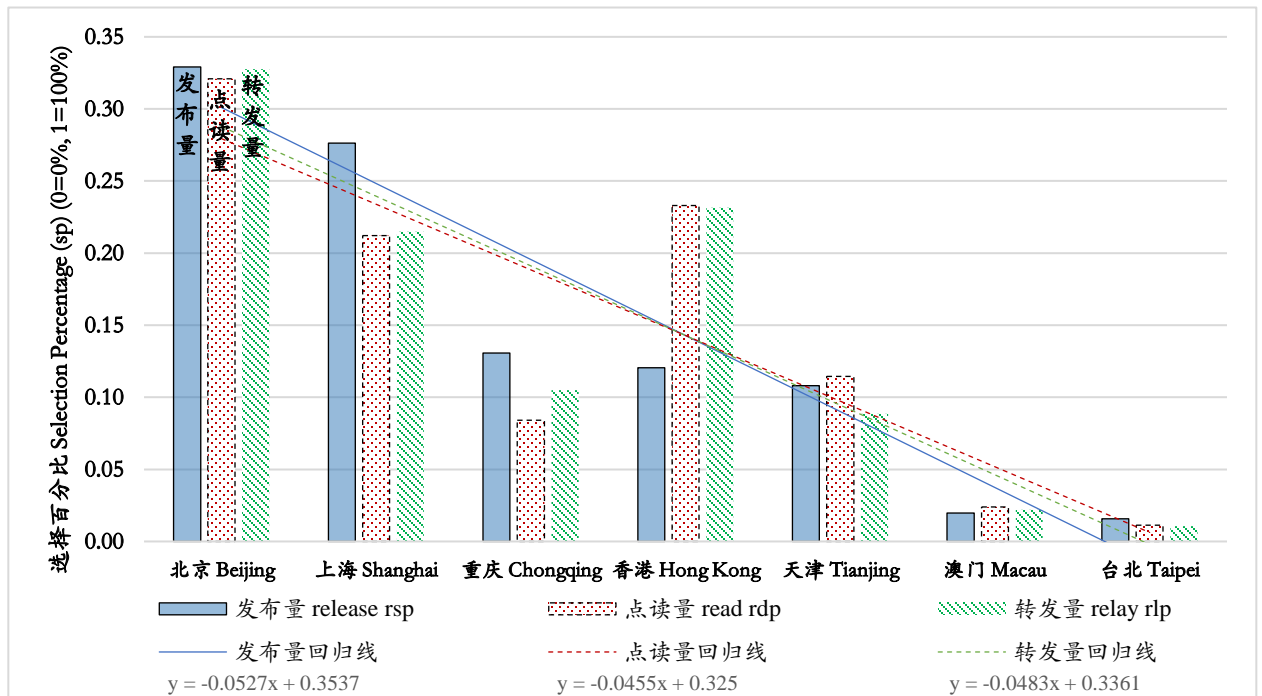
第二种解读预设强对抗的受众和微弱的效果——在内容的选择上，受者群体对抗发布群体，为对抗而对抗；于是乎，发者发得越多，读者读得越少，转者转得越少；反之，发者发得越少，读者读得越多，转者转得越多；从而造成近于零的媒体效果。这种解读预测发布-点读（ $r_s-d_s$ ）之间或发布-转发（ $r_s-l_d$ ）之间的强负相关。本项研究没有发现强负相关，因而不支持这种解读。

2. 累积选择之间的相关。作为累积行为的发布（ $r_s$ ）、点读（ $r_d$ ）和转发（ $r_l$ ）三者之间强烈正相关（ $\pm r^2 = -.784 \sim .986$ ,  $p < .01$ , 表4），这与单项行为之间的微弱线性关系强烈对照。累积行为之间的强烈正相关从数学上看不应令人吃惊，但从行为上解读仍有其重要意义：转发中有点读，点读中有发布；传播过程中的三大基本行为，就好比俄罗斯套娃（nesting doll, matryoshka），一娃套一娃，大中小娃形状相似，本是意料之中。

从图4可以直观地观察这种连环套关系所造成的强烈正相关：随着发布量（ $r_{sp}$ ）下降，点阅读量（ $r_{dp}$ ）和转发量（ $r_{lp}$ ）也一路下降，三条回归线几乎重合。

图4：城市名对发布、点读、转发的影响——累积选择分析

小套娃必然小于大套娃，而螺旋的后行为（如点读）未必大于或小于它的前行为（如发布）。因此，信息的螺旋可能更像生物繁殖：子女代遗传了父母代的特性，父母代遗传了祖父母



代的特性，但代与代之间总会有区别。还有一个重要的类同：有性繁殖中，两个特定个体，即父及母的基因，可以完全决定子女代的基因。类似地，在信息螺旋中，两个前行为可以完全决定后行为，例如发布量和读每发完全决定了点阅读量，点阅读量和转每读完全决定了转发量。

3. 单项选择与累积选择之间的相关。相关度指标中，理论意义最大的恐怕要数单项行为（发布量、读每发、转



每读)与累积行为(点阅读量、转发量、转每发)之间的相关,因为它们揭示部件与组合的关系,揭示哪个部件更多影响组合,从而揭示部件背后的人的关系。

本研究考察三个“组合行为”,其中最重要的是转发量 $r_l$ ,它由点阅读量 $r_d$ 和转每读( $l_d$ )两个部件构成( $r_l=r_d \cdot l_d$ ),而其中点阅读量 $r_d$ 本身也是一个组合,由发布量 $r_s$ 和读每发 $d_s$ 构成( $r_d=r_s \cdot d_s$ )。从选择螺旋的理论视角看,转发量这个累积行为包含了发布( $r_s$ )、点读( $d_s$ )和转发( $l_d$ )这个三个单项行为,是第一轮信息螺旋的总结,同时又是下一轮螺旋的起点;所以,转发量是螺旋过程中承上启下的关键一步,其构成值得特别关注。转发量和点阅读量之外,第三个组合行为是转每发 $l_s$ ,它由两个单项选择点读(读每发 $d_s$ )和转发(转每读 $l_d$ )构成。

发布量( $r_s$ )与点阅读量( $r_d$ )高度正相关( $\pm r^2=.784, p<.01$ ,表4),说明点读内容的分布在很大程度上体现了发布者群体的偏好。与此同时,发布量( $r_s$ )与转发量( $r_l$ )高度正相关( $\pm r^2=.808, p<.01$ ,表4),说明发布者在很大程度上决定了转发内容的分布;发布者的影响经过点读( $r_d$ )的中介,未有明显削弱,或可能还有些微增强(.784增至.808)。

#### (四) 图像分析 (graphic analysis)

合理设计制作的图像能“活化”和“直观化”复杂的数字和公式。图5展示作为单项行为的发布 $r_{sp}$ 、点读 $d_{sp}$ 、转发 $l_{dp}$ 的分布范围从宽阔收缩到中等,再收缩到狭窄,形象地印证了选择度 $s_l$ 步步缩小的过程,印证了转发 $l_{dp}$ 的分布围绕于不选择线周围,印证了选择度越低影响力越低的规律。

图5: 螺旋首轮发布、点读、转发——单项选择分析

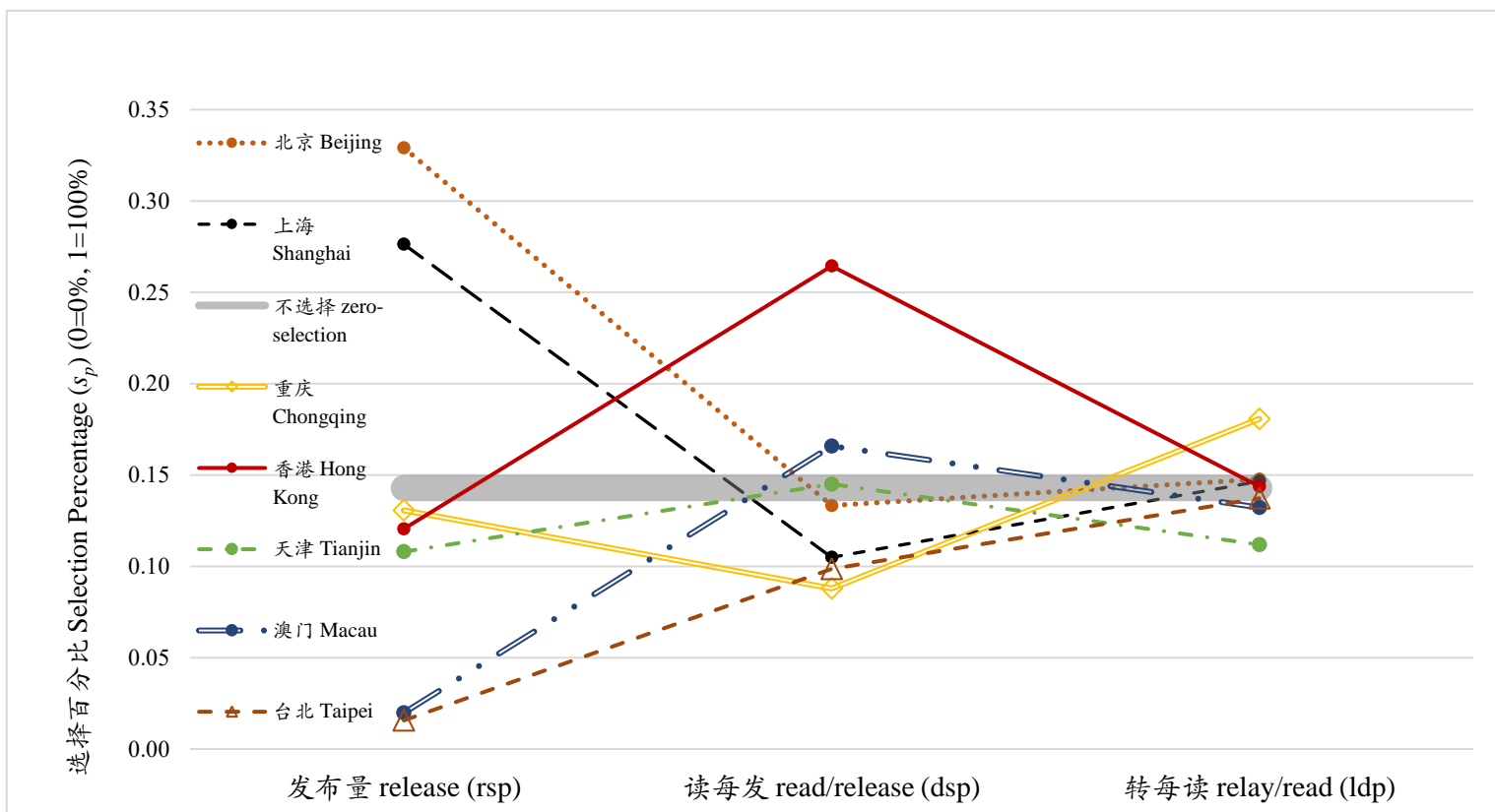


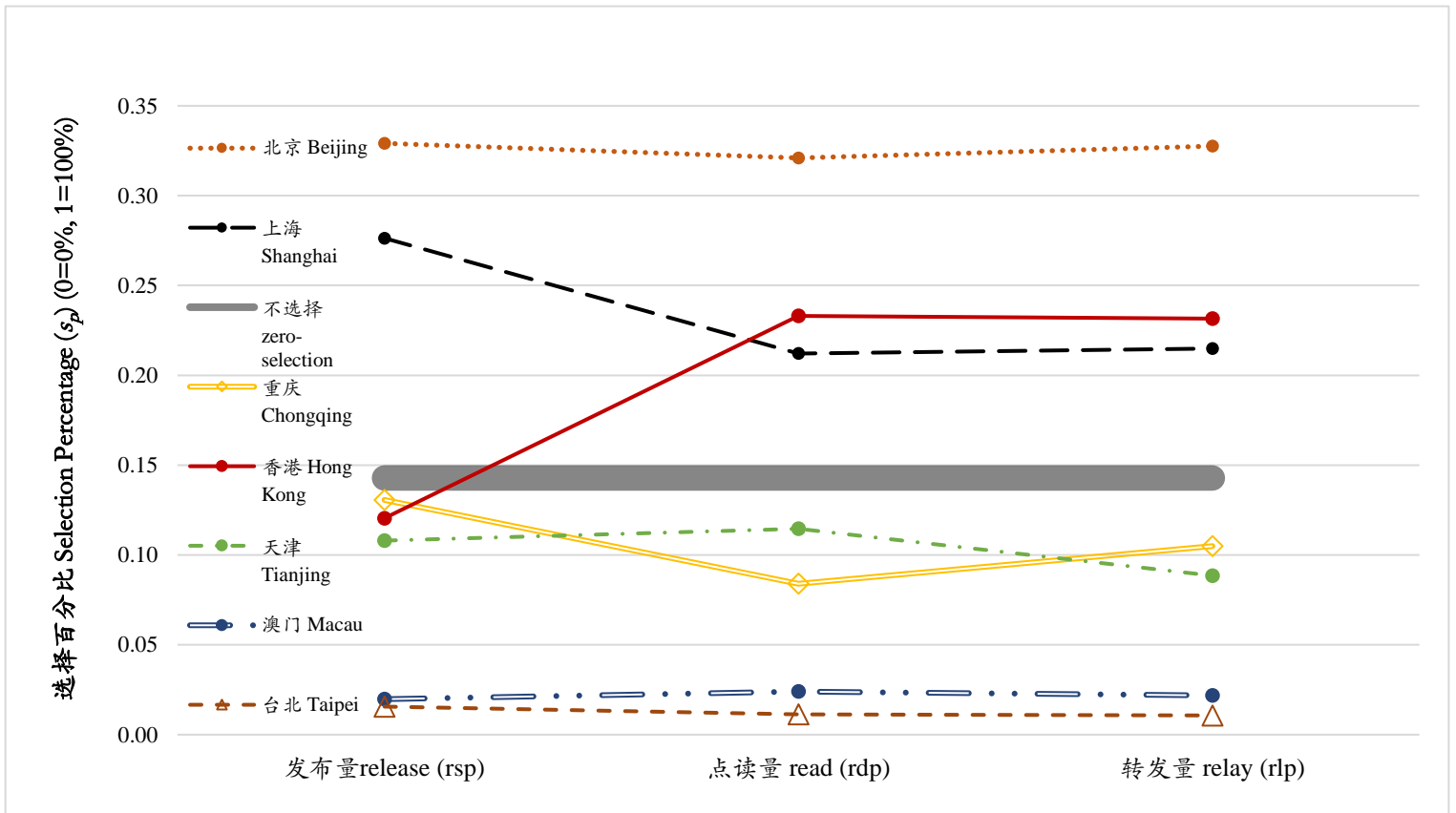
图 6 展示，比较发布  $r_{sp}$ 、点读  $r_{dp}$  和转发  $r_{lp}$ ，它们的选择比的分布范围基本持平，印证了这三个累积行为的选择度  $s_l$  有一定高度并相互大致相等。

图 6 还展示，七个城市的点阅读量  $r_{dp}$  和转发量  $r_{lp}$  基本持平。说明转发群体的偏好对螺旋内容的分布影响微弱。这个现象，与图 5 展示的转每发的狭窄分布，以及表 3 报告的转每发低选择度 ( $s_l=.0551$ ) 相互印证。

图 6 还展示上海和香港有方向相反而规模类同的发-读变动，说明点读群体对螺旋内容的分布有一定影响。这个现象，与图 5 展示的读每发的中等分布，以及表 3 报告的读每发中等选择度 ( $s_l=.1711$ ) 相互印证。

既然各种迹象指证点读行为的中等影响，为什么读每发与点阅读量以及转发量的相关度微弱 ( $\pm r^2=.095, p \geq .05, \pm r^2=.070, p \geq .05$ , 表 4) ?

图 6：螺旋首轮发布、点读、转发——累积选择分析



一个原因是按惯例用  $p$  值小于 .05 来判定相关。相同条件下  $N$  越小则  $p$  值越大，而本项研究以城市为分析单位计算相关， $N=7$ 。上述两个有向  $r$  方  $p$  值超 .5，部分因为极小  $N$  值，而不全因相关度低。

但是，即便忽略  $p$  值，上述  $\pm r^2$  的值还是显小；对比发布量对点阅读量和转发量的相关度 ( $\pm r^2=.784, p < .01, \pm r^2=.808, p < .01$ , 表 4)，说点读（读每发）对发布量和转发量的相关微弱，并不未过。所以，除了统计显著的缺点，还另有原因。

更重要的原因有二。其一，和  $r$  及  $r$  方一样，有向  $r$  方只能分辨“线性相关”和“其他关系”，而不能分辨“其他关系”中的“不相关”和“非线性相关”。本项研究中的读每转对点阅读量及转发量的影响，主要是非线性的。例如以上分析的上海和香港，单点读（读每发）显然影响了点阅读量和转发量的分布（图 5、图 6），但这两个案例都发生在点

读与转发的中段，而中段在线性计算中权重小，于是对相关系数的影响小。其二，和  $r$  及  $r$  方一样，有向  $r$  方对两个变量之间的联动敏感，而对两变量之间的距离变化不敏感。例如以上提到的有关香港、上海的发-读距离差较大，导致了点读量和转发量分布的变化，但是，即便所有七个城市都有这种距离差，只要不显著影响各变量之间的联动，就不显著影响  $r$ 、 $r^2$  和  $\pm r^2$ 。例如：变量甲（0.0, 1.0, 0.0）与变量乙（0.1, 0.8, 0.1）之间  $\pm r^2 = 1.0$ ，变量甲与变量丙（0.3, 0.4, 0.3）之间同样  $\pm r^2 = 1.0$ ，而甲乙距离（0.1+0.2+0.1=0.4）远小于甲丙距离（0.3+0.6+0.3=1.2）。

为了更精确测量和比较发布、点读、转发行为对螺旋内容分布的影响，我们需要不限于线性预设又能测量距离变化的部件-组合贡献率（ $c_i$ ）分析，如以下所报告的。

（五）部件-组合分析（component-compound analysis and contribution,  $c_i$ ）

表 5 部件行为对组合行为的贡献率

right: compound measures 右：组合指标		$r_s$ , relay 转发量	$r_d$ , read 点阅读量	$l_s$ , relay per release 转每发
right: compound acts 右：组合行为		release, read & relay 发、读、转	release & read 发与读	read & relay 读与转
下：部件指标 down: component measures	下：部件行为 down: component acts			
发布量 $r_s$	单发布 release	0.65519		
读每发 $d_s$	单点读 read	0.27728		
转每读 $l_d$	单转发 relay	0.06754		
发布量 $r_s$	单发布 release	0.72138		
转每发 $l_s$	读与转 read & relay	0.27862		
点阅读量 $r_d$	发与读 release & read	0.91750		
转每读 $l_d$	单转发 relay	0.08250		
发布量 $r_s$	单发布 release		0.70503	
读每发 $d_s$	单点读 read		0.29497	
读每发 $d_s$	单点读 read			0.78546
转每读 $l_d$	单转发 relay			0.21454

如表 5 所示，若不做线性预设，则单发布、单点读、单转发对转发量分布的贡献（ $c_i$ ）分别为约 65.5%、27.7%和 6.8%。而单发布和单点读对点阅读量分布的贡献（ $c_i$ ）分别为约 70.5%和 29.5%。这说明，关于七城市的螺旋首轮的内容分布是由发布者主导，点读者调节，而转发群体几乎放弃选择而参与。这些数值、这个观察和上述选择度分析、图像分析相互印证，也印证了我们以上关于相关系数预设线性关系和忽略距离的观察。

## 六、总结与讨论

互联网的飞速发展和手机产品的极大普及，给传播生态带来了大革命，给传播研究提供了大数据，也给传播理论提出了大挑战。本项研究在选择螺旋的理论框架下，提出了一系列概念、方法和指标。

信息的发布者、接收者和转发者之间的关系，是传播学最根本的关怀。媒体与传者是强效还是弱效，社会议程是由媒体和传者设定还是由受者和公众设定，曾使传播学者好奇、着迷，至今依然。本研究以京、沪、津、渝、港、北、

澳七城名称作为选择因素，以今日头条 2015-2017 年间 27 个月的标题内容和发布、点读、转发行为作为数据，考察三者之间的关系，并以此作为一个案例，来展示新发明或新修订的统计指标的计算、解读和应用。

在理论层面，本研究提出，在网络传播穿透和弥漫社会生活，发布、接收和转发的权利与能力极大普及的当代，媒体-传者与受者-公众的关系在很大程度上转化为发布者、接收者、转发者之间的关系。其次，本研究提出，传播是发者、收者和转者这三大群体之间的协调（negotiation）；传播效果是三个群体协调的结果（negotiated result）。协调的过程，是一个无始无终、不断演化、永无止境的螺旋过程。再次，本研究提出了选择因素的概念，强调在发布、点读和转发的每一个阶段中的选择因素的关键作用，以明晰了原理论框架中模糊的部分，补充原理论框架中缺失的一块。最后，在数据分析中，本文主张以选项为主要的分析单位，从而使经验研究能够在同一个理论框架和同一组数据中测量、分析和比较发布者（传统理论中的传者、说者、机构、媒体、宣传者）、点读者（传统理论中的受者、读者、听众、观众、受众）和转发者（传统理论中的意见领袖、把门人、把关人）的选择行为及其互动。

正是在这个理论框架和方法创新的基础上，本项研究得以发现和报告，在 2015 至 2017 年关于七城市的信息传播的第一轮中，发布者群体主导了信息的分布，点读者群体调节了这个分布，而转发者群体几乎放弃了选择权，基本上按点读群体调整的比例将信息转输到螺旋的下一轮，从而扮演了信息传递员的角色。

基于这些发现，本研究主张，发者、收者和转者之间的协调主导信息螺旋，三大群体各自参与协调而共同造就某一时间和空间点上的信息流通量和分布态，也就是“效果”，其中可分为发布效果，接收效果和转发效果。社会科学核心概念之一的“效果”，一般不应被视为二元概念，不能自困于一分为二，只问有效还是无效，有限还是无限，或是强效还是弱效。效果有度，研究者应当问效果多大，并致力于测量、比较和解释效果度。有或无、强或弱、有限或超限，都是效度（效果度，而非误译为“效度”的 validity，后者应译为“正确度”）这一渐续标尺（continuous scale）的简化。简化必须适度，过度简化可以造成严重的认知误差。而本研究所提出的指标，则着眼于对效果度的渐续测量。

在选择螺旋的理论框架下，本文提出、调整和发展了一系列概念、变量和指标。

首先，本文区分和解析了“发布-单点读-单转发”概念组和“发布-累积点读-累积转发”概念组，并说明了对应的统计指标，以分别测量每个群体的单独影响和多个群体的组合影响。

第二，本文提出，作为传播行为核心内容的“选择”，不应被视为二元概念，不能满足于确认选择之有无。选择有度，传播研究应当测量选择度。为此，本项研究开发了渐续的选择度（selectivity）指标。选择度概念直观展示了发布、接收、转发中的选择强度。由于选择度决定传播行为对内容分布的影响力，测量螺旋首轮发布、点读或转发的选择度也就直接测量了发布群体、点读群体或转发群体对首轮结尾转发信息分布的影响力。

第三，本文提出，在选择螺旋的过程中，转发量是承上启下的关键概念。螺旋首轮的转发量“承上”，它是首轮的终点，其中包含了该轮的发布量、单点读和单转发三个部件行为的效应；它又“启下”，是螺旋第二轮的“发布量”，因而是第二轮以及其后各轮的起点。据此，我们把转发量当做本项研究的最主要“标准变量”（criteria variable），即因变量。

第四，鉴于效果有度且有方向，本文结合  $r$  与  $r^2$  而计算有向  $r$  方， $\pm r^2$ ，用一个指标同时测量方向与程度，并用于测量部件行为之间，组合行为之间，以及部件行为与组合行为之间的相互影响。

第五，鉴于  $r$ 、 $r^2$  与  $\pm r^2$  只能测量线性效果，并且对距离差别不敏感，本研究设计了贡献率指标  $c_i$  以测量部件行为对组合行为的总影响，包括线性和非线性、距离与联动的影响，例如发布、单点读或单转发对转发量的一般影响。我

们发现,有向  $r$  方显示了累积行为之间的显著强相关,而贡献率则显示了单项行为与累积行为之间的非线性和距离类的关系。贡献率为测量解释多变量间的复杂关系提供了新思路和新工具。

在这些概念和指标的帮助下,本文发现,发布者设置议程的生态正让位于发布者、点读者和转发者协调议程的生态;在这个生态下,对内容选择越强的群体,对内容分布的影响也越强。2015-2017年间的27个月中,在以今日头条为平台的关于京、津、沪、渝、港、北、澳的信息螺旋首轮中,发布的选择度最强( $s_r=0.373$ ),点读的选择度次之( $s_r=0.1711$ ),转发的选择度最弱( $s_r=0.0551$ );于是,发布群体影响转发内容的分布最多(65.52%),点读群体次之(27.73%),转发群体最弱(6.75%)。但是,这些工具的运用,不必限于关于这七个城市的研究,不必限于关于议程的研究,甚至也不必限于理论的研究。例如,研究者可以转换选项,用纽约、伦敦、东京、巴黎、莫斯科...等等替换七城市;或转换选因,用国家名称、贴文的正负软硬、消费品品牌或危及事件等替换城市名,就可以在政治学、国际关系、市场营销、公关或危机管理领域进行理论或实用的研究探讨。

(责任编辑:周倜)

### 参考文献 [References]

- 黄旦(2015)。《城市传播:基于中国城市的历史与现实——跨学科的视野》。上海:上海交通大学出版社。
- 黄旦(2016,3月23日)。《城市传播:不同学科的互动和交汇》。爱思想网。检索于 <http://www.aisixiang.com/data/98052.html>
- 靖鸣,臧诚。(2013)。微博对把关人理论的解构及其对大众传播的影响。《新闻与传播研究》,(2),55-69。
- 彭兰(2007)。Web2.0在中国的发展及其社会意义。《国际新闻界》,(10),44-48。
- 孙玮(2015)。城市传播:重建传播与人的关系。《新闻与传播研究》,(7)。
- 王安中,李宜篷,龙明霞(2012)。中国城市传播竞争力模型建构与发展报告--2010-2011年度城市传播与区域发展的和谐共生。西安:陕西师范大学出版总社。
- 王学锋(2017)。新闻“把关人”在新舆论场中的存在形式及主体责任。《中国出版》,(12),49-52。
- 王雪,周杰(2011)。微博“把关人”研究。《新闻世界》,(1),89-90。
- 韦路(2018)。《中国省会城市国际影响力指数报告(2018)》。首届中国城市品牌杭州高峰论坛,中国杭州。检索于 [http://cs.zjol.com.cn/zjbd/hz16503/201811/t20181119\\_8776975.shtml](http://cs.zjol.com.cn/zjbd/hz16503/201811/t20181119_8776975.shtml)
- 吴予敏(2014)。从“媒介化都市生存”到“可沟通的城市”——关于城市传播研究及其公共性问题的思考。《新闻与传播研究》,(3),6-19。
- 张洪忠,王斯敏(2018)。《2018中国城市海外网络传播力》。京师中国传媒智库发布平台第24期北京。检索于 <http://media.people.com.cn/n1/2018/1230/c40606-30496682.html>
- 赵心树(2007)。新闻学与传播学的命名、使命及构成——与李希光、潘忠党商榷。《清华大学学报(哲学社会科学版)》(5),100-120。
- 赵心树(2008)。《选举的困境——民选制度及宪政改革批判,增订版》。四川成都:四川人民出版社(全文下载:[www.chinaelections.org/uploadfile/201003/20100304175038608.pdf](http://www.chinaelections.org/uploadfile/201003/20100304175038608.pdf))
- 赵心树(2017)。螺旋恶化的陆港矛盾(代前言)。载陈弘毅,赵心树与张小佳(编著),《民主与选举-香港政改的回顾前瞻》(第9-27页)。香港:天地图书。

- 赵心树 (2018)。选择螺旋——一个传播学大理论、元理论、预测理论和预设理论。《国际新闻界》，(2)，140–153。
- 赵心树，王丹(2019)。选择螺旋与城市传播。《新闻大学》，(4)，62–74，118–119。
- 赵心树，张小佳 (2014)。传播定量研究的新议题。载洪浚浩 (主编)，《传播学新趋势 (下)》 (第 953–978 页)。北京：清华大学出版社。
- 赵志立 (2003)。网络传播条件下的“使用与满足”——一种新的受众观。《当代传播》，(1)，58-60。
- Barzilai-Nahon, K. (2008). Toward a theory of network gatekeeping: A framework for exploring information control. *Journal of the American Information Science and Technology*, 59(9), 1493–1512.
- Berelson, B. (1952). *Content Analysis in Communication Research*. New York: Free Press / Hafner.
- Bryant, J., & Zillmann, D. (1984). Using television to alleviate boredom and stress: Selective exposure as a function of induced excitational states. *Journal of Broadcasting & Electronic Media*, 28(1), 1–20.
- Coyle, K. (2008). E-reading. *The Journal of Academic Librarianship*, 34(2), 160-162.
- Dance, F. E. X. (1967). A helical model of communication. In F. E. X. Dance (Ed.), *Human Communication Theory*. New York: Holt, Rinehard and Winston.
- Davis, D. K., & Baran, S. J. (1981). A history of our understanding of mass communication. In D. K. Davis & S. J. Baran (Eds.), *Mass communication and everyday life. A perspective on theory and effects* (pp. 19–52). Belmont: Wadsworth Publishing Company.
- Entman, R. M. (1993). Framing: Toward Clarification of a Fractured Paradigm. *Journal of Communication*, 43(4), 51–58.
- Freedman, J. L., & Sears, D. O. (1965). Selective Exposure. *Advances in Experimental Social Psychology*, 2, 57–97.
- Frey, D. (1986). Recent Research on Selective Exposure to Information. *Advances in Experimental Social Psychology*, 19(C), 41–80.
- Gerbner, G., & Gross, L. (1976). Living with television: The violence profile. *Journal of Communication*, 26(2), 173–199.
- Gerbner, G., Gross, L., Morgan, M., & Signorielli, N. (1980). The “Mainstreaming” of America: Violence Profile No. 11. *Journal of Communication*, 33(3), 10–29.
- Hart, W., Albarracín, D., Eagly, A. H., Brechan, I., Lindberg, M. J., Merrill, L., ... Merrill, L. (2009). Feeling Validated Versus Being Correct: A Meta-Analysis of Selective Exposure to Information. *Psychological Bulletin*, 135(4), 555–588.
- Iyengar, S. (1991). *Is anyone responsible? How television frames political issues*. Chicago: University of Chicago Press.
- Iyengar, S., & Simon, A. (1993). News Coverage of the Gulf Crisis and Public Opinion: A Study of Agenda-Setting, Priming, and Framing. *Communication Research*, 20(3), 365–383.
- Jonas, E., Schulz-hardt, S., Frey, D., & Thelen, N. (2001). Confirmation Bias in Sequential Information Search After Preliminary. *Journal of Personality*, 80(4), 557–571.
- Katz, E., Blumler, J. G., & Gurevitch, M. (1973). Uses and Gratifications Research. *Public Opinion Quarterly*, 37(4), 509–523.
- Katz, E., Haas, H., & Gurevitch, M. (1973). On the uses of the mass media for important things. *American Sociological Review*, 38(2), 164–181.

- Klapper, J. T. (1966). *The Effects of mass communication*. Detroit: Free Press.
- Krippendorff, K. H. (1980). *Content analysis: An introduction to its methodology*. *Education* (Vol. 79).
- Krippendorff, K. H. (2004). *Content Analysis: An Introduction to Its Methodology* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Lewin, K. (1947). Frontiers in Group Dynamics II. Channels of Group Life; Social Planning and Action Research. *Human Relations, 1*(2), 143–153.
- Lowery, S., & DeFleur, M. (1995). *Milestones in Mass Communication Research: Media Effects*. White Plains, N.Y.: Longman Publishers USA.
- McCombs, M. E., & Shaw, D. L. (1972). The Agenda-Setting Function of Mass Media. *Public Opinion Quarterly, 36*(2), 176–187.
- Meraz, S. (2009). Is there an elite hold? Traditional media to social media agenda setting influence in blog networks. *Journal of computer-mediated communication, 14*(3), 682-707.
- Ng, Y. L., & Zhao, X. (2018). The human alarm system for sensational news, online news headlines and associated generic digital footprints: A uses and gratifications approach. *Communication Research*. Published online, <https://doi.org/10.1177/0093650218793739>, or <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/0093650218793739>
- Pan, Z., & Kosicki, G. G. (1993). Framing analysis: An approach to news discourse. *Political Communication, 10*(1), 55–75.
- Pan, Z., & Kosicki, G. M. G. (1997). Priming and Media Impact on the Evaluations of the President's Performance. *Communication Research, 24*(1), 1–15.
- Riffe, D., Lacy, S., & Fico, F. G. (1998). *Analyzing Media Messages: Using Quantitative Content Analysis in Research*. Mahwah, N J: Lawrence Erlbaum Associates.
- Riffe, D., Lacy, S., & Fico, F. G. (2005). *Analyzing media messages: Using quantitative content analysis in research* (2nd ed.). *Analyzing Media Messages: Using Quantitative Content Analysis in Research (2nd Ed.)*.
- Scheufele, D. A., & Tewksbury, D. (2007). Framing, Agenda Setting, and Priming: The Evolution of Three Media Effects Models. *Journal of Communication, 57*(1), 9–20.
- Sears, D. O., & Freedman, J. L. (1967). Selective exposure to information: A critical review. *Public Opinion Quarterly, 31*(1), 194–213.
- Shaw, D., & McCombs, M. (1977). *The Emergence of American Political Issues. The Agenda Setting Function of the Press* (1st ed.). St. Paul: West Pub. Co.
- Shoemaker, P. J., Eichholz, M., Kim, E., & Wrigley, B. (2001). Individual and routine forces in gatekeeping. *Journalism and Mass Communication Quarterly, 78*(2), 233–246.
- Shoemaker, P. J., & Vos, T. P. (2009). *Gatekeeping theory*. New York: Routledge.
- Singer, J. B. (2006). Stepping back from the gate: Online newspaper editors and the co-production of content in campaign 2004. *Journalism and Mass Communication Quarterly, 83*(2), 265–280.
- Singer, J. B. (2014). User-generated visibility: Secondary gatekeeping in a shared media space. *New media & society, 16*(1), 55-73.

- White, M. D. (1950). The “gate keeper”: A case study in the selection of news. *Journalism Quarterly*, 27(4), 383–390.
- Zhao, X. (2012). A reliability index (ai) that assumes honest coders and variable randomness. Paper presented at the annual conference of Association for Education in Journalism and Mass Communication, Chicago, USA, August. Retrieved from [http://repository.hkbu.edu.hk/hkbu\\_staff\\_publication/6241/](http://repository.hkbu.edu.hk/hkbu_staff_publication/6241/)
- Zhao, X., Feng, G. C., Liu, J. S., & Deng, K. (2018). We agreed to measure agreement – redefining reliability de-justifies Krippendorff’s alpha. *China Media Research*, 14(2), 1–15.
- Zhao, X., Liu, J. S., & Deng, K. (2013). Assumptions behind intercoder reliability indices. *Annals of the International Communication Association*, 36(1), 419–480.
- Zhao, X., Lu, H. H., Liao, S., Liao, Z., Ng, Y., Sheng, Q., ... Zhao, E. Z. S. (2016). Enough, just, and just enough information -- inverted-U effect of title length on online read and relay. Paper presented at the annual conference for International Association for Media and Communication Research. Paper presented at the annual conference for International Association for Media and Communication Research, University of Leicester, Leicester, UK. July 27-31.
- Zhao, X., Lynch, J. G., & Chen, Q. (2010). Reconsidering Baron and Kenny: Myths and truths about mediation analysis. *Journal of Consumer Research*, 37(2), 197–206.
- Zillmann, D., & Bryant, J. (2013). *Selective Exposure To Communication*. Routledge.