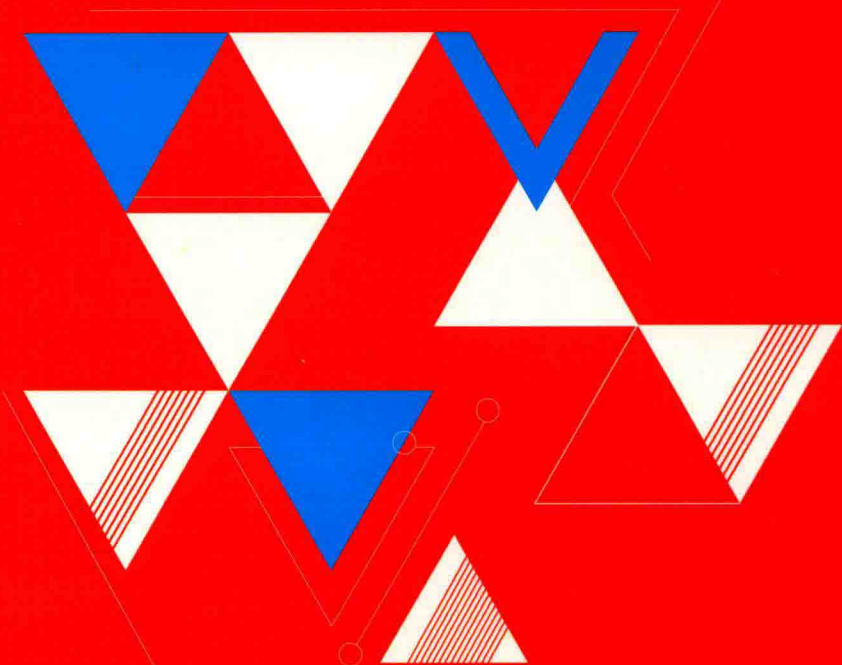


A Research on China's Open Strategy with The Gravity Model

基于引力模型的 中国对外开放战略研究

张 虹 / 著



上海大学出版社

教育部人文社会科学研究一般规划基金项目资助

项目编号: 10YJA790244

A Research on China's Open Strategy with The Gravity Model

基于引力模型的 中国对外开放战略研究

张 红 / 著

上海大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

基于引力模型的中国对外开放战略研究/张红著.
—上海:上海大学出版社,2016.10

ISBN 978-7-5671-2512-4

I. ①基… II. ①张… III. ①对外开放—开放战略—
研究—中国 IV. ①F125

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 228278 号

责任编辑 钟 瑾

封面设计 杨 宇

技术编辑 章 斐

基于引力模型的中国对外开放战略研究

张 红 著

上海大学出版社出版发行

(上海市上大路 99 号 邮政编码 200444)

(<http://www.press.shu.edu.cn> 发行热线 021-66135112)

出版人:郭纯生

*

南京展望文化发展有限公司排版

江苏句容排印厂印刷 各地新华书店经销

开本 890×1240 1/32 印张 7.75 字数 188 千

2016 年 10 月第 1 版 2016 年 10 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5671-2512-4/F·158 定价:36.00 元

前 言



引力模型是由雷文茨坦(Ravenstein, 1880)首先用于人口学分析,从而将这个科学史上最伟大的成果之一——万有引力定律(牛顿, 1687)的应用领域拓展到社会科学研究中的。目前引力模型广泛应用于:① 贸易投资领域,如 McCallum(1995)、Isard(1998)、李秀敏和李淑艳(2006)、姜书竹(2004)、孔炯炯(2006)等;② 区域经济学,如 J. Q. Stewart(1940)、F. F. Ferrario(1979)、饶会林(1999)、李震等(2006)等;③ 经济地理学,如李彦军(2008)等;④ 人口学,如朱杰(2009)等;⑤ 旅游,如张凌云(1989)、吴开军等(2009)。

在这些研究中,虽然引力模型较好地解释了地区间贸易、投资、人口、旅游、经济和地理空间等项目的流量、潜力以及影响因素等方面,然而,我国目前已经进入全方位对外开放阶段,世界经济、政治、金融格局均处于快速变化和调整过程中,特别是在全球金融危机发生之后,我国对外开放面临着全球

贸易保护主义加强、国际货币体系改革、低碳经济、经济结构调整以及国内经济增长方式转变等现实问题。如果不在这些研究之间建立起有机联系,从一定的战略高度把握我国对外开放的历史进程,极易造成相互割裂、“全面开花”、“都是重点”的开放格局,从而无法破解金融经济格局变化条件下的对外开放战略难题。因此,寻求一个新的视角,从理论和实践两个方面运用引力模型对我国后危机时代的对外开放战略进行论证,具有十分重要的现实意义。

目前,关于对外开放战略的一些经济学、政治学研究为我们提供了很好的研究视角,如张幼文(2004、2008)提出,经济全球化的核心是生产要素的内向集聚,是生产要素的国际流动,而之前的经济全球化是以国际商品贸易为纽带,以贸易自由化为主题的;田素华(2000)、门洪华(2008、2009)提出,地区主义是经济全球一体化的必经阶段,是打破狭隘的国家主义、走向全球治理的必由之路。因此,区域开放是我国全面对外开放的必经过程,区域开放战略是我国对外开放战略的重要组成部分。

本书以要素流动全球化为主线,以引力模型为分析工具,在区域经济一体化的分析框架内,对我国对外开放战略做出理论解释和实证分析,将引力模型的应用范围延展到对外开放战略的理论和实证研究中,在要素流动全球化和区域经济一体化的视角上,突破我国对外开放战略面临的“国际分工论”、“比较利益论”等理论瓶颈,使我国新时期对外开放战略的制定及调整获得较强的理论和实证支撑,从而在全球金融危机发生后,国际、国内金融和经济格局发生变化的条件下,对我国的区域开放进行战略思考。

基于此,本书章节安排如下:

第一章主要介绍“引力模型”的理论发展及其在社会科学领域,如贸易、投资、市场分析、旅游管理以及区域经济学中的广泛应用,重点探讨了其新兴古典经济学理论基础,以期为后文的实证分

析奠定了坚实的理论基础和框架。

第二章首先论述要素流动全球化是经济全球化的高级表现形式,以及区域经济一体化是经济全球化的必经阶段,然后对国家主义、区域主义与全球主义等几种开放观点进行综述,得出结论,即目前世界经济一体化的进程是以区域经济一体化为基本特征的。最后在要素流动全球化和区域经济一体化的基础上对“国际分工”、“比较利益”等几种开放经济理论作出述评,解释“引力模型”有助于回答我国对外开放战略问题。

第三章是基于“引力模型”的我国对外开放战略实证研究。首先构建生产要素全球化流动的“引力模型”,对所使用的各变量进行解释,提出假设:引起生产要素的国际流动及其内向集聚的根本原因是不同地区之间生产要素的相互引力,其流量大小取决于两地各自要素的分工水平以及相对时空距离,流向(集聚效应)则取决于要素量的多少。在此基础上,对全球化条件下的我国对其他国家和地区的资本流量及流动方向进行实证检验,并综合考察其相关因素,包括经济发展水平、交通运输等基础设施的发展、信息通讯网络基础设施状况以及制度因素等,对实证结果作出解释与说明。

第四章首先分析后金融危机时代我国金融与经济形势的特点,如经济总量与结构的矛盾、金融市场的深度和广度不足与金融创新之间的矛盾等。然后是相关金融与经济基础数据分析,如区域经济发展水平与发展特征、交易成本及制度优化状况以及交易效率和信息化发展状况,在此基础上分析了目前我国金融与经济形势,如国际金融中心正在形成、银行业资金配置效率有待提高以及劳动力自由流动障碍有待破除等。

第五章在以上论证的基础上,提出我国由“全方位对外开放”到“全方位对外开拓”的框架性战略思考。包括三个层次:国内,

加快建设上海国际金融中心,加速推进国内区域一体化,促进国内统一开放的资本、劳动力等生产要素市场的形成等;亚洲,积极发展与东盟、南亚、东北亚和中亚,以及泛北部湾等次区域的经贸往来关系,促进亚洲统一区域经济体的形成,提升人民币在亚洲的地位;世界,加快建设“一带一路”,继续推进人民币国际化,实现人民币资本项目可兑换,在“走出去”的基础上构建“全方位对外开拓”的新战略。

本书在研究方法上,分别运用了历史的、比较的以及逻辑和实证分析方法,在翔实的数据和资料基础上,对我国对外开放战略进行了全面的、历史的分析,提出了引力模型的理论基础是新兴古典经济学,并在此基础上探讨了我国后危机时代的对外开放战略,具有较强的理论意义和实践参考价值。

张 红

2016年8月 上海

目 录



第一章 引力模型的理论发展 / 1

- 一、引力模型的内涵及其基本形式 / 1
- 二、引力模型的理论基础 / 6
- 三、引力模型在社会科学领域中的应用 / 26

第二章 基于要素流动全球化、区域经济一体化的 引力模型 / 35

- 一、要素流动全球化与区域经济一体化 / 36
- 二、目前世界经济一体化进程的基本特征 / 46
- 三、我国对外开放战略的理论基础述评 / 58

第三章 基于引力模型的我国对外开放战略实证 研究 / 79

- 一、生产要素全球化流动的引力模型的构建 / 80
- 二、生产要素全球化流动的引力模型的实证检验 / 105
- 三、基于引力模型的我国对外开放战略分析 / 111

第四章 基于引力模型的后危机时代金融与经济形势分析 / 118

- 一、后危机时代金融与经济形势的特点 / 118
- 二、基于引力模型的金融与经济基础数据分析 / 140
- 三、基于引力模型的后危机时代金融与经济形势分析 / 153

第五章 后危机时代我国对外开放的战略思考 / 165

- 一、深化国内经济体制改革 / 166
- 二、立足亚洲形成区域引力中心 / 180
- 三、在全方位对外开放基础上向全方位对外开拓转变 / 187

附表一：按国别(地区)分实际外商投资额(2000—2014) / 206

附表二：按主要国别(地区)分对外直接投资(2005—2014) / 208

附表三：国内生产总值(GDP)(2000—2014) / 210

附表四：资本形成率(2000—2014) / 212

附表五：国际互联网用户数(2000—2014) / 214

附表六：电话主线和移动电话普及率(2000—2014) / 216

附表七：企业经营环境排名(2000—2014) / 218

附表八：全球直接外资流入和流出量(2000—2014) / 220

参考文献 / 221

致谢 / 237

第一章

引力模型的理论发展



“引力模型”来自物理学中牛顿提出的“万有引力定律”，1880年由英国人口学家雷文茨坦(E. G. Ravenstein)引入社会科学领域后获得了广泛而成功的应用。但是，正如至今人们也没有找到“万有引力定律”中“引力”产生的原因一样，“引力模型”在社会科学中的应用也遇到了各种难以解释的问题。新兴古典经济学理论框架从专业化与分工、交易成本与交易效率的角度描述了社会经济组织结构的变迁，其内在机理与“引力模型”所引起的要素的流动不谋而合。因此，我们分析认为，新兴古典经济学贸易理论正是“引力模型”的理论基础，而“引力模型”则是新兴古典贸易理论的实证应用。

一、引力模型的内涵及其基本形式

经济学意义上的“引力模型”来自物理学中的

“万有引力定律”，其原型为：

$$F = \frac{Gm_1m_2}{r^2} \quad (1.1)$$

其中， F 为两个物体之间的引力， G 为万有引力常量， m_1 和 m_2 分别为物体 1 和物体 2 的质量， r 为两个物体之间的距离。

它表示，任意两个质点通过连心线方向上的作用力相互吸引，该引力的大小与它们质量的乘积成正比，与它们距离的平方成反比，与两个物体的化学组成及其间介质种类无关。万有引力存在于任意两个物体之间，是由两者的质量引起的相互吸引力，且这种相互吸引力大小相等、方向相反，是一对作用力与反作用力。

在现实生活中，在地面上的一般两个物体之间，由于质量比较小，其相互之间的万有引力也比较小，与其他力比较可以忽略不计。但是在宏观层面上，在质量巨大的天体之间，或在天体与在其附近的一般物体之间，万有引力则起着决定性的作用，且两个物体之间的万有引力只与它们本身的质量及距离有关，而与所处空间的性质、周围是否存在其他物体无关。

1880 年，英国人口统计学家雷文茨坦将引力模型应用于人口分析，也是首次应用于社会科学研究。其后，1929 年，美国学者威廉·赖利(W. J. Reilly)将引力模型推广到整个社会经济研究中。1931 年，在经过 3 年对美国 150 个城市的调查后，赖利提出了“零售引力定律”，即“赖利法则”(Reilly Law)：一个城市从其周围地区的城镇吸引的零售贸易额，同这个城市的人口规模成正比，同周围城镇与这个城市的距离的平方成反比，公式为：

$$A_i = \frac{p_i}{d_{ij}^2} \quad (1.2)$$

其中 A_i 是城市 i 引城市 j 中的成员在 i 中消费所产生的贸易

额, P_i 表示城市 i 的人口数, d_{ij} 表示城市 i 到城市 j 之间的距离。赖利法则运用人口规模和距离两个因素对应引力模型的两个主要变量, 即质量和距离。

进一步地, 赖利将这个一元的从城市 j 到城市 i 的潜在的相互作用流扩展到二元的确定两个城市 a 和 b 之间任何一地到两城市零售额的相对份额之间的关系上, 即划分两个城市之间的引力范围。其公式为:

$$\frac{T_a}{T_b} = \frac{P_a}{P_b} \left(\frac{d_b}{d_a} \right)^2 \quad (1.3)$$

其中, T_a 和 T_b 为从一个中间城市被吸引到 a 城和 b 城的贸易额, d_a 和 d_b 为 a 城和 b 城到那个中间城市的距离, P_a 、 P_b 为 a 城和 b 城的人口。零售引力模型是以不同商业中心的人口和中心间的距离来衡量商业中心服务范围的经验公式, 并成为当时评估在两座城市中两家类似商店吸引力或者在一块相同贸易区域中多家有竞争力的商店影响力的唯一准则。

在社会科学研究中, 我们主要考虑的是社会活动的主体——人以及人在其所处空间内的相互作用, 即人类的聚居及其聚居地——聚落之间不断进行的物质、能量、信息和人员的交换。聚落可分为城市聚落和乡村聚落, 地理位置固定的聚落以及流动性的聚落等, 且世界上的聚落大小相差悬殊, 文化千差万别。从聚落之间的相互作用来看, 较大的聚落对经济的发展和分布有着较大的影响。城市是目前聚落的一种主要形式, 因此, 我们的研究对象具体表现为城市之间、城市与区域之间的贸易、市场、旅游、投资、经济地理、人口迁移等问题。在讨论两个社会活动主体, 尤其是城市之间的相互经济作用时, 学者们发现, 如果用城市(国家、区域)生产总值(GDP)、零售总额、人口规模、收入水平、就业机会等来替代

万有引力定律中的质量因素,用两个城市之间的距离来替代万有引力定律中的距离因素,则两个城市(地区)之间的贸易、投资、人口等项目的流量、潜力及其影响因素等都可以通过引力模型得到较好的经验验证。如赖利(1931)、斯道夫(S. Stouffer, 1940)、齐夫(G. K. Zipf, 1946)、斯图尔特(J. Q. Stewart, 1948)、康弗斯(P. D. Converse, 1949)、艾萨德(W. Isard, 1960)、丁伯根(Tinbergen, 1962)、弗拉瑞尔(F. F. Ferrario, 1979)、安德森和温考普(J. E. Anderson & E. V. Wincoop, 2003)以及我国的张凌云(1989)、饶会林(1999)、姜书竹(2004)、李秀敏和李淑艳(2006)、如李彦军(2008)、朱杰(2009)、吴开军(2009)等。

由于社会现象的复杂性和多样性,模型中变量的选择、数据的可获得性,以及距离变量的计量标准(绝对物理距离、相对经济距离)选择等因素的影响,原始的引力模型往往与实际情形相差较大。因此,在现实应用意义上,我们需要对引力模型中的各因子作出修正。

首先,是万有引力模型中的质量因子。城市作为人类聚居与活动的主要场所,是我们要研究的重要社会经济活动主体之一,确定其质量除了城市 GDP 和人口规模之外,可以选择的因子还有就业机会、收入水平、零售总额等,尤其对于一些作为原料产地、有着特色经济的城市而言,简单采用某一种或两种指标来测度城市质量,显然缺乏说服力。因此,我们选取若干个相互独立而又能反映城市实力的指标,采用数学统计的方法构造出一个城市综合质量指数 K 来反映城市经济发展的综合水平,亦即引力模型中的质量因子。

其次,是万有引力模型中的距离因子。传统的距离概念是指两个城市之间的地理(空间)距离,但是对于两个城市来说,随着市场经济的发展,各种现代化交通运输工具的进步以及互联网科学

技术的发展,在运输便捷的意义上,其空间距离相对缩短了。在市场经济条件下,距离已经异化为一个时间成本和货币成本的组合概念,空间上的绝对距离对城市而言不再重要,更重要的是一种时间和货币意义上的相对距离。

基于以上修正,我们尝试把距离描述为一个货币和时间组合的概念,即:

$$d' = \sqrt{\sum_{i=1}^n \lambda_i c_i T_i} \quad (1.4)$$

其中, d' 为两个城市(区域)之间货币和时间意义上的相对距离, λ_i 为第*i*种运输方式的权重, c_i 为第*i*种运输方式的货币成本, T_i 为第*i*种运输方式的时间成本。

在市场经济条件下,在市场体系相对比较完善的国家或城市之间,生产要素能够自由流动,从而运输方式的货币成本会出现单位化,即某种运输方式的吨公里费用趋同化的趋势。因此,我们可以用某种运输方式的平均运输成本 $\bar{c}_i$ 来衡量其货币成本,用 d 表示两个城市之间的空间距离,则:

$$c_i = \bar{c}_i \times d \quad (1.5)$$

同样,在标准化管理的条件下,两个城市之间某种运输方式的时间成本也相对比较容易获得且具有较高的准确性。我们可以通过评估各种运输方式在一般交通条件下的速度,并用 $\bar{s}_i$ 表示某种运输方式的平均速度,将时间成本表达为:

$$T_i = \frac{d}{\bar{s}_i} \quad (1.6)$$

把式(1.5)和式(1.6)代入式(1.4),可得:

$$d' = \sqrt{\sum_{i=1}^n \frac{\lambda_i \bar{c}_i d^2}{\bar{s}_i}} \quad (1.7)$$

我们分别用 K_1 和 K_2 表示城市 1 和城市 2 的综合质量指数, F 表示两个城市之间的相互吸引力, 则两个城市之间引力模型的基本形式可以表达为:

$$F = \frac{Gm_1m_2}{r^2} = G \frac{K_1 \times K_2}{\sum_{i=1}^n \frac{\lambda_i \bar{c}_i}{s_i} d^2} \quad (1.8)$$

二、引力模型的理论基础

在自然科学领域, 牛顿从 1665 年到 1685 年, 花了 20 年的时间, 通过实验和天文学观测, 才沿着离心力——向心力——重力——万有引力概念的演化顺序, 提出了“万有引力”这个概念和词汇。在《自然哲学的数学原理》第三卷(赵振江译, 商务印书馆 2006 年版)中, 牛顿写道:“最后, 如果由实验和天文学观测, 普遍显示出地球周围的一切天体被地球重力所吸引, 并且其重力与它们各自含有的物质之量成比例, 则月球同样按照物质之量被地球重力所吸引。另一方面, 它显示出, 我们的海洋被月球重力所吸引; 并且一切行星相互被重力所吸引, 彗星同样被太阳的重力所吸引。由于这个规则, 我们必须普遍承认, 一切物体, 不论是什么, 都被赋予了相互的引力(gravitation)的原理。因为根据这个表象所得出的一切物体的万有引力(universal gravitation)的论证……”

万有引力定律的发现, 是 17 世纪自然科学最伟大的成果之一, 它揭示了天体运动的规律, 在天文学和宇宙航行计算方面有着广泛的应用。科学史上哈雷彗星、海王星、冥王星的发现, 都是万有引力定律所提供的一套计算方法在天文学中的应用而取得重大成就的例子。而且, 万有引力定律把地面上物体的运动规律和天

体运动的规律统一了起来,对其后物理学和天文学的发展具有深远的影响。然而,牛顿无法解释为什么会产生这种引力,即其公式中所隐含的“超距作用”。牛顿说:“我还没有能力去从现象中发现产生这些重力特性的原因,而且我无法臆测……我所解释的定律和丰富的天体运动的计算已经足够说明重力的确存在并能产生效果。一个物体可以不通过任何介质穿过真空空间的距离对另一个物体产生作用,在此之上它们的活动和力可以传送自对方,这对于我来说简直就是一个天大的谬论。因此,我相信,任何有足够的哲学思维能力的人都不会沉溺于此。”

其后,爱因斯坦曾一度试图把万有引力定律纳入狭义相对论的框架,但是在历经多次弯路和错误后,他于 1915 年提出了著名的“引力场方程”。即:

$$G_{\alpha\beta} = R_{\alpha\beta} - \frac{1}{2}Rg_{\alpha\beta} = \frac{8\pi G}{c^4}T_{\alpha\beta} \quad (1.9)$$

这个方程的左边表达的是时空的弯曲情况,右边表达的是物质及其运动。“物质告诉空间怎么扭曲,空间告诉物质怎么移动”,但是这个完全异于牛顿世界的新思想,并不能令其比万有引力定律使牛顿所赋予的原因更能让空间产生扭曲。虽然爱因斯坦的假设的确比牛顿的假设更能精确地解释确定案例中万有引力的作用效果,但是他也从来没有在他的理论中为这种能力赋予一个原因。至今,这些基本的现象仍在研究中,而且存在许多种假设,最终答案仍然没有找到。

现在,我们回到社会科学领域。引力模型的引入,最早可追溯至美国 19 世纪上半叶最有影响的经济学家亨利·凯瑞(H. C. Carey, 1858),其所著的《社会科学原理》直接应用万有引力原理解释社会现象。自 20 世纪 30 年代,社会学家、地理学家、经济学家

才大规模地在理论分析与经验验证方面引入引力模型,并引入新的解释变量对其原始形式进行大量扩展和完善,从而使得引力模型的形式逐渐趋于成熟。例如,对于贸易引力模型的扩展,经济学家主要通过引入两类变量对模型进行修正:一类是影响贸易额的内生变量,如人口、人均 GDP 等;另一类是诸如优惠贸易协定、一体化组织等制度性虚拟变量。

迄今为止,引力模型在国际贸易、区域经济学、经济地理学、人口学等领域的实证研究中获得了相当的成功。在国际贸易实证研究中,它被广泛用于测算贸易潜力、鉴别贸易集团的效果、分析贸易模式以及估计边界成本等领域,并较好地解释了在现实中观察到的一些经济现象。在诸多文献中均能得到如此相似且具有连续性的实证结果,确实是国际贸易实证分析中罕见的现象,以致勒纳和莱温森(E. E. Learner & J. Levinsohn, 1995)称其为“经济学中仅有的明了而又显著的实证发现之一”。

尽管如此,在引力模型的应用过程中,它还是遭到了许多批评和质疑,主要体现在两个方面:第一,该模型被认为缺乏理论基础。虽然引入更多的解释变量使得引力模型能够更好地解释实际现象,但是在缺乏坚实的理论基础条件下,引入解释变量越多就会偏离引力模型越远。由于缺乏坚实的理论基础,引力模型作为政策分析工具的功能经常受到质疑,也在相当长的时间里没有得到主流经济学的关注。正如安德森(Anderson, 1979)所指出的:“不识别模型的性质就会妨碍其在政策研究方面的运用,比如在模型中加入诸如边境税之类的政策变量就很难在理论上找到其合理性。”伯格斯坦(Bergstrand, 1985)也指出:“尽管引力模型很成功地从计量角度解释了贸易量流动,但由于其缺乏强有力的经济基础,其对潜在贸易量的预测受到很大局限。”第二,模型的构造运用的是横截面数据分析法(包括单一时点和跨时点平均数据),忽视