

# 中国C2C淘宝网络店铺的地理分布

王贤文<sup>1,2</sup>, 徐申萌<sup>1</sup>

(1. 大连理工大学公共管理与法学学院, 大连 116085; 2. 大连理工大学 WISE 实验室, 大连 116085)

**摘 要:**近年来,随着网络的普及、公众对网络购物认识程度的提高、物流业和经济环境的支持,以淘宝网为代表的C2C电子商务在中国呈现出迅猛发展的态势。本研究基于中国最大的C2C电子商务网站——淘宝网的数据,以中国大陆354个地级城市为研究对象,利用GIS工具和空间计量经济学中的四分位分布、Cartogram分布、Moran's I指数等方法,对淘宝网的网络店铺进行地理分布的实证研究。研究结果表明,中国的C2C电子商务发展和当地的经济发达程度非常相关。经济发展程度越高、物流业越发达的地区,其C2C淘宝网店铺数量越多。淘宝店铺的数量分布呈现出自东部沿海向内陆地区明显的梯度降低趋势。东部地区,尤其是以上海和杭州为核心的长江三角洲、以广州和深圳为核心的珠江三角洲地区,C2C网络店铺数量众多,网络购物经济非常发达。西部地区除了若干地区的省会城市之外,大部分地区的C2C电子商务均处于非常落后的状态。对354个城市的空间自相关分析结果表明,中国的C2C电子商务发展存在着非常显著的、正的空间自相关性。即使是考虑人均指标,发展的空间集聚程度仍然非常之高。

**关 键 词:**C2C电子商务;GIS;淘宝;地理分布;空间自相关;中国

## 1 引言

C2C(Consumer to Consumer)电子商务,是指消费者通过因特网进行个人拍卖和二手交易等商务活动。与B2C(Business to Consumer)不同,C2C是一种个人对个人而非企业对个人的交易模式。

C2C电子商务模式比起传统的商务模式具有高效与方便的特性,扩大了交易机会,提高交易效率,降低交易成本。C2C电子商务平台在我国居民消费中正在扮演着越来越重要的角色。据统计,2009年,85.9%的网络用户在C2C平台有过购买行为,70.6%的用户常常在C2C平台购买商品<sup>[1]</sup>。其中淘宝网是国内较早开展C2C业务的网站,近年来发展迅速,目前在国内C2C市场占据绝对优势。

在现有的区域经济理论中,土地、劳动力、资本是最基本的3大生产要素,但是对于C2C这样的网络经济来说,这3项要素的适用条件都发生了变化。在现有的区域经济理论中,经济空间最大的特性是经济活动聚集在为数极少的区位上,区域空间受到了地理距离的极大制约;然而在网络经济环境下,区位和地理距离因素所产生的影响也发生了很大变化。因此,对于C2C电子商务这样一种新兴产业,对于它的地理分布特征、及其与区域经

济的相互影响机制,我们都亟需深入了解,从而为政府制定产业和区域经济发展政策提供理论支持,使之更好地服务于区域经济发展。

## 2 研究现状

### 2.1 传统商业和服务业的区位理论

国内外来自经济学、地理学、社会学等各领域的学者从各自学科的角度对城市商业区位理论作了大量研究,形成了城市经济学、中心地方论、空间相互作用理论、生态学、城市规划学科理论以及消费者决策形成过程等多种理论<sup>[2]</sup>。Yoshio等的研究发现,日本呼叫中心的地理布局具有显著的集聚现象<sup>[3]</sup>。方远平等总结了1980年以来中国城市商业区位研究的进展,并对信息化背景下城市商业区位研究新领域进行了概述<sup>[4]</sup>。一些学者针对地域的具体情况进行了区位理论的研究,如城市的商业中心区位研究<sup>[5]</sup>、文化产业集群的发展环境和影响因素<sup>[6]</sup>等。这些理论和实证研究表明,在传统商业和服务业空间布局中,区位和环境是最重要的影响因素。

### 2.2 C2C电子商务的地理分布研究

网络购物克服了消费者与商店之间的空间距离,使消费空间得以无限延伸<sup>[7]</sup>,具有节约时间、选

收稿日期:2011-04; 修订日期:2011-08.

基金项目:中央高校基本科研业务费专项资金项目(DUT10RC(3)021)。

作者简介:王贤文(1982-),男,讲师,研究方向为经济地理、知识计量与知识可视化。E-mail: xianwenwang@dlut.edu.cn

择权大、无需移动等优点,同时还可以满足消费者的一些特殊需求<sup>[7]</sup>。其中,运输成本是网络购物的一个重要影响因素<sup>[3]</sup>。

目前针对网络购物的研究大多是集中在网络购物行为的影响因素<sup>[8-10]</sup>、信用机制<sup>[11]</sup>等视角上,对C2C电子商务的地理分布的研究并不多见。

其中,研究这一问题最多的是以河北师范大学的路紫为核心的团队。路紫指导的王蕾在她的硕士论文中首次从省域层次对淘宝网络店铺的分布情况进行了实证分析,并对影响区域布局的相关因素进行了归纳,包括经济发达程度、货源地、交通便捷性等<sup>[12]</sup>。路紫指导的杨丽花也在她的硕士论文中定量分析了领域设施对C2C实体店铺在城市中空间区位选择的影响,总结了电子商务区别于传统商业在网点区位选择的新特征,除了传统的传输网络、货源供给、市场集聚因素外,技术劳动力因素、信任因素成为C2C电子商务区位选择的主流<sup>[13]</sup>。这些观点在路紫等人的另一篇论文中也得到了进一步的支持<sup>[14]</sup>。此外,辽宁师范大学的俞金国等从省域层次对淘宝网络店铺的空间分布的集聚分布态势进行了实证分析。他的研究发现,经济基础、教育水平、地方文化、交通区位因子等因素是影响电子商铺空间分布的重要因子<sup>[15]</sup>。

综合来看,现有的研究大多是从大经济区和省域的空间尺度来进行实证分析。但是,就C2C电子商务的行业发展特点来说,C2C电子商务的从业者大多集中在城市范围,因此,本研究深入到我国354个地级城市的空间层次,可以对C2C电子商务的地理分布特征有更加准确的了解。

3 数据来源与统计分析

3.1 数据来源

根据中国行政区划数据,选择中国大陆地区的全部354个地级城市为分析对象,不包括台湾、香港、澳门这3个地区\*。有关淘宝店铺的数据均直接来自淘宝网站(www.taobao.com)。数据收集时间为2011年10月25日至2011年11月1日。

3.2 数据描述及统计

拥有淘宝店铺数量最多的城市是上海,为288633家;数量最少的城市是青海省的果洛藏族

自治州,淘宝店铺数量为10。全部354个城市平均拥有的淘宝店铺数量为7489家,中位数为1527家。

表2列出了总量和万人平均拥有最多的前20个城市。在总量前20的城市中,包括上海、北京、天津、重庆这4个直辖市,广州、杭州、武汉、南京、成都、郑州、福州这7个省会城市,深圳、宁波、青岛、厦门这4个计划单列市,以及苏州、金华、温州、东莞、泉州这5个城市。这20个城市中,4个来自浙江省,3个来自广东省,3个属于福建省。

在计算万人平均拥有淘宝店铺数量的时候,基于数据的可获得性,我们选择了2009年末354个城市的市辖区人口数量作为分母,数据来自《中国城市统计年鉴2010》。首先选择淘宝店铺总数大于10000的47个城市,然后再计算万人均值,进行排

表1 中国淘宝店铺数量数据的地域分布描述性统计  
Tab.1 Statistics of the geographical distribution of Taobao online stores in China

城市数量	最大值	最小值	平均	中位数
354	288633	10	7489	1527

表2 淘宝店铺数量最多的20个城市(总量和万人平均)  
Tab.2 Top 20 cities in the gross & per capita number of Taobao online stores

	城市	淘宝店铺数量	城市	万人店铺数量
1	上海	288633	金华	216.74
2	北京	208828	深圳	177.78
3	广州	178778	嘉兴	273.08
4	深圳	153008	杭州	622.08
5	杭州	142377	温州	331.54
6	苏州	64200	泉州	267.27
7	金华	58547	广州	631.57
8	武汉	50001	苏州	97.09
9	南京	49059	东莞	89.86
10	成都	48731	绍兴	93.56
11	温州	47334	上海	326.96
12	东莞	42561	台州	238.13
13	宁波	41324	宁波	186.29
14	天津	36171	厦门	45.05
15	青岛	33545	北京	121.77
16	泉州	33423	福州	324.68
17	重庆	32858	连云港	21.30
18	厦门	31958	中山	180.55
19	郑州	31106	青岛	109.14
20	福州	30239	郑州	161.42

\*根据国家统计局发布的《中国统计年鉴2009》,中国地级行政建制为332个。本研究根据国家基础地理信息系统的地图数据,中国大陆的地级行政建制地区数量为354个。

序并选择前20。位列第1的是浙江省的金华市,平均每万人拥有淘宝店铺数量为216.74家。其次是广东省的深圳市,每万人拥有177.78家。嘉兴市位列第3,为273.08家。这20个城市中,来自浙江省的有7个,属于广东省的有4个,属于福建省的有3个。其中,嘉兴、绍兴、台州、连云港、中山这5个城市的店铺总数在20名之外,但是万人均店铺数量在前20名以内。

将354个城市的淘宝店铺数量与城市常住人口、全市户籍人口、市辖区户籍人口、全市GDP、市辖区GDP分别进行相关性分析,得到城市淘宝店铺数量与常住人口的相关系数为0.52,与市辖区户籍人口的相关系数为0.56,与全市户籍人口的相关系数只有0.37。城市淘宝店铺数量与当地GDP的相关系数都很高,尤其是与市辖区GDP的相关系数高达0.94,说明地区C2C电子商务的发展与经济发展程度存在非常显著的正相关关系。

4 中国城市淘宝店铺数量的地理分布

4.1 淘宝店铺的四分位分布

图1是中国大陆所有城市淘宝店铺数量的地理分布地图,选择4分位的方法来对全部地区进行分级。如图1所示,淘宝店铺数量位于前25%(第1级)的89个地区均主要位于中国的东部沿海地带,从沿海往内地延伸的2~3个地区,以及内陆的少数省会城市,如成都、昆明、武汉、郑州、长春、哈尔滨等。淘宝店铺数量在前50%至前25%区间内(第2级)的地区与上述地区紧紧相邻。第3级和第4级地区则是广大的西部地区,以及东北部分地区和少数中部城市。

整体上看,这4个层次由东至西呈现出较为明显的梯度分布趋势。这种自东往西梯度分布的趋势与各地区经济发展水平、经济开放程度和市场化程度有着密切的关系。

4.2 淘宝店铺的 Cartogram 分布

Cartogram(比较统计地图)方法,是以一定区划为单位,根据各区某地图要素的数量平均指标进行分级,并用相应色级、不同疏密晕线或其他形式表示该要素在不同区划单位的差别的方法。

在GeoDa的比较统计地图中,圆心的位置与地区的位置吻合,圆的尺寸大小由变量值的大小所决定。如果某一地区面积很小,但是其属性值却很大,通过普通地图则很容易被忽略不见。但是,通

过Cartogram可以很好地突出反映这一性质。GeoDa采用的是Daniel Dorling于1996提出来的非线性元胞自动算法(non-linear cellular automata)来确定圆的位置<sup>[16-18]</sup>。图中圆的缺省值为绿色,即默认颜色为绿色,红色的圆则表示该地区该项指标为高的离群值。判断离群值的标准为Hinge=1.5。

在本研究中,由于是以城市为研究对象,地区众多,每一样本在地图中所占的面积都很小,通过Cartogram,可以更为清晰地发现哪些地区最为突出,红色的、尺寸大的圆所代表的地区最为显著。

如图2所示,北京、上海、杭州、广州、深圳的淘宝店铺数量最为显著,东南沿海城市的淘宝店铺数量也较为突出。而内陆地区中,红色圆则大多为省会城市,这些地区包括西北的西安,西南的成都、重庆、昆明、南宁,中部的郑州、武汉、长沙、合肥、南昌,以及东北的沈阳、长春、哈尔滨。此外还包括少数几个内陆的非省会城市,如保定、徐州。

对于北京、上海及其他东部沿海城市来说,由于其优越的地理位置条件,以及开放的市场环境与相对较为发达的交通运输系统,因此C2C电子商务相对发达。而社会环境商业化程度较低的中部、西部及东北地区则不然。在四川、湖北、湖南、安徽、

表3 淘宝店铺地域分布影响因素的相关系数

Tab.3 Relevant coefficients of the geographical distribution factors of Taobao online stores

	当地人口			当地经济总量	
	常住 人口	全市户 籍人口	市辖区 户籍人口	全市 GDP	市辖区 GDP
淘宝店铺数量	0.52	0.37	0.56	0.89	0.94

注:354个城市的常住人口数量来源于各城市的维基百科网页,其余指标均来自2009年中国城市统计年鉴。

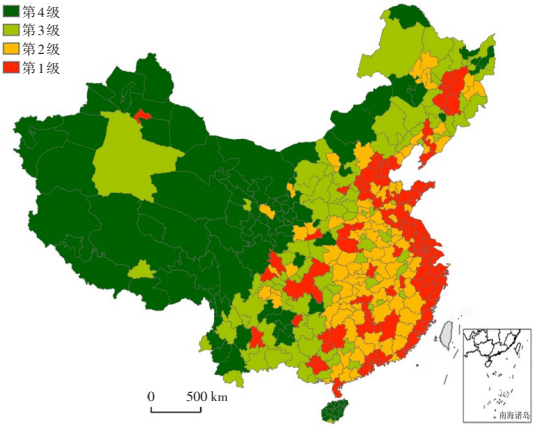


图1 中国淘宝网络店铺的地理分布

Fig.1 Geographical distribution of Taobao online stores in China's cities



陕西、江西、河南、河北、辽宁、吉林、黑龙江等省份，虽然省会城市作为政治经济发展的中心，C2C电子商务发展水平相对省内其他城市较高，但总的来说，整体发展水平还处于初级阶段。

4.3 淘宝店铺分布的空间集聚

Moran's I 指数是度量空间自相关的全局指标，反映了空间邻接或空间邻近的区域单元属性值的相似程度。通过计算 Moran's I 指数的大小，可以定量测度某项指标的地理分布状况。

如果  $x_i$  是位置(区域)  $i$  的观测值，则该变量的 Moran's I 指数根据下式计算<sup>[16-17]</sup>：

$$I_i = \frac{(x_i - \bar{x})}{S^2} \sum_j w_{ij} (x_j - \bar{x}) \tag{1}$$

式(1)中： $S^2 = \frac{1}{n} \sum_i (x_i - \bar{x})^2$ ， $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$ 。其中， $x_i$  为地区  $i$  的观测值， $x_j$  为地区  $j$  的观测值； $\bar{x}$  为所有地区观测值的平均值； $w_{ij}$  为空间权重矩阵，若空间相邻则值为 1，不相邻则值为 0。

Moran 散点图是以  $(x, Wx)$  为坐标点，对变量  $x$  和其空间加权平均值  $Wx$  的线性联系进行可视化的二维图示。Moran 散点图的四个象限，分别对应于区域单元与其邻居之间四种类型的局部空间联系形式：其中第一象限(High-High)表示高水平区域被其他高水平区域所包围；第二象限(Low-High)表示低水平区域被高水平的区域所包围；第三象限(Low-Low)表示低水平区域被其他低水平区域所包围；第四象限(High-Low)表示高水平区域被低水平的区域所包围。与 Moran's I 指数相比，其优势在于能够进一步具体区分区域单元和其邻居之间属于

高值和高值、低值和低值、高值和低值、低值和高值之中的哪种空间联系形式。

4.3.1 淘宝店铺的空间集聚分析

为了消除数据的异方差，我们对数据进行了对数变换。计算 354 个城市淘宝店铺数量的 Moran's I 指数，结果为 0.6465，说明中国各地区 C2C 电子商务发展存在着非常显著的、正的空间自相关，各地区存在相似值之间的高度空间集聚，即高水平地区倾向于与高水平地区相邻，低水平地区则多与低水平地区相邻。图 3 中，左上角为 Moran 散点图，蓝色斜线的斜率代表了 Moran's I 指数的大小，刷光第一象限中的点，其代表的地区在地图上高亮显示。可以看到，这些地区主要分布在中国的东部、部分中部、京津、环渤海和长春—哈尔滨城市区域。

如果刷光 Moran 散点图中的第三象限的点，地图上对应高亮显示的低—低集聚地区则集中在中国的西北、西南、东北边境地区，如图 4 所示。

同样，如果刷光第四象限，地图上高亮显示的地区为成都、宜宾、绵阳、乐山、南充、重庆、西安、咸阳、宝鸡、兰州、太原、乌鲁木齐、呼和浩特、包头、昆明、贵阳、南宁、柳州、银川、海口、三亚、齐齐哈尔、大庆、芜湖，这些地区都是在该区域比较突出的城市，但是因为其周边区域的发展水平不高，所以这些地区都分布在高—低象限中。

4.3.2 去除若干离散值后的淘宝店铺空间集聚分析

进一步，在 Moran 散点图中，我们选择斜线下方离斜线垂直距离最远的几个点。之所以选择这些点，是因为与斜线垂直距离越远的点对拟合直线的斜率影响越大。这些点分别是北京、西安、重庆、

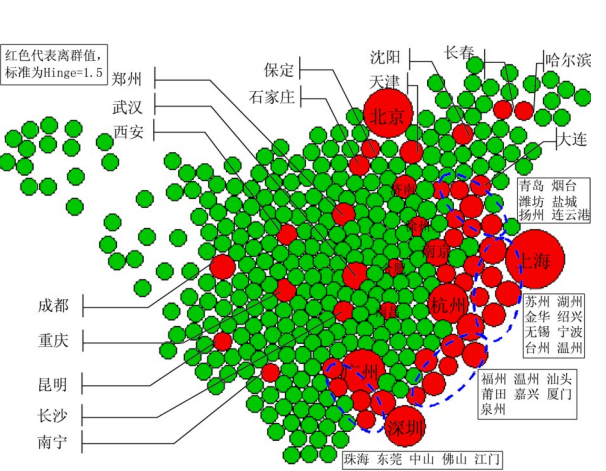


图2 中国淘宝网络店铺地理分布的比较统计地图  
Fig.2 Cartogram of geographical distribution of Taobao online stores in China's cities

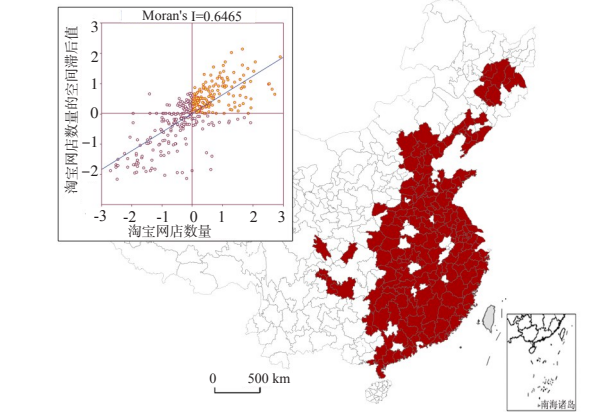


图3 淘宝网络店铺地理分布的Moran散点图与第一象限刷光地图(总量分布)  
Fig.3 Moran scatter diagram of the geographical distribution of Taobao online stores & Brushing map of the first quadrant (Gross distribution)

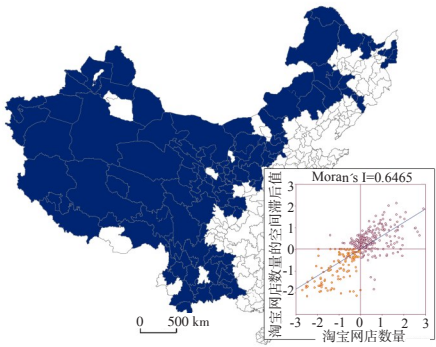


图4 淘宝网络店铺地理分布的Moran散点图与第三象限刷光地图(总量分布)

Fig.4 Moran scatter diagram of the geographical distribution of Taobao online stores & Brushing map of the third quadrant (Gross distribution)

成都、兰州、南宁、乌鲁木齐、武汉、昆明、海口等,去除这些点重新计算 Moran's I 指数,得到的结果为 0.7046,比之前的 0.6465 有显著提高。Moran's I 指数的显著提高说明了这些地区对全局结果存在较大影响,同时也反映了中国西部的其他大部分地区的 C2C 电子商务发展水平处于较低水平。

根据上文表 3 的相关性分析可知,城市淘宝店铺数量与当地的人口规模有较为明显的正相关关系,而中国东部地区的人口密度要远高于西部地区,所以只考虑总量的地理分布无疑是不够的。为了消除东西部人口密度差异的影响,作者在此进一步对城市市辖区户籍人均拥有淘宝店铺数量进行空间自相关分析,计算得到的 Moran's I 指数为 0.6199,如图 6 所示。相比较总量的计算结果 (0.6465),人均分布的 Morn's I 指数稍有降低,但是仍然表现出极强的空间自相关特征。

5 结论与讨论

(1) 中国的 C2C 电子商务发展迅速,且其发展程度与各地的经济发达程度非常相关。经济发展水平越高的地区,淘宝店铺分布越密集。

(2) 根据对中国大陆全部 354 个地级城市的分析,淘宝店铺的数量分布呈现出自东部沿海向内陆地区明显的梯度降低趋势。东部地区,尤其是以上海和杭州为核心的长江三角洲地区、以及以广州和深圳为核心的珠江三角洲地区,C2C 电子商务非常活跃。西部地区除了若干地区的省会城市之外,大部分地区的 C2C 电子商务均处于落后状态。

(3) 空间自相关分析结果表明,中国的 C2C 电

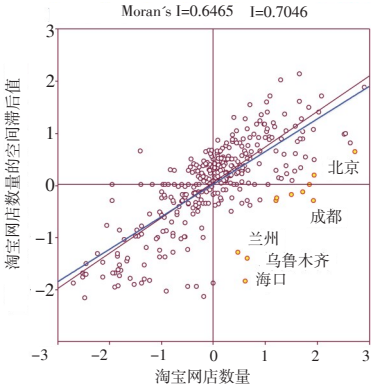


图5 去除若干离群值之后的 Moran' I 指数(总量分布)  
Fig.5 Moran' I index without a certain number of outliers (Gross distribution)

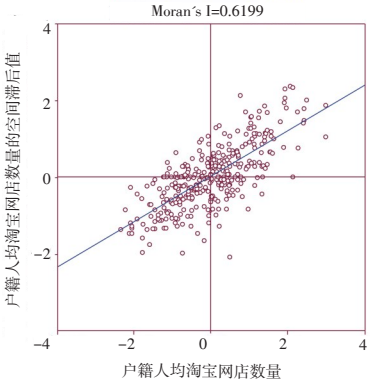


图6 中国淘宝网络店铺地理分布的Moran散点图(人均分布)  
Fig.6 Moran scatter diagram of geographical distribution of Taobao online stores in China's cities (Per capita distribution)

子商务发展存在着非常显著的、正的空间自相关性。即使是考虑人均指标,C2C 电子商务空间自相关性也非常强,发展空间集聚程度仍然非常之高。

囿于数据的可获得性,本文的研究也存在一些不足之处,例如无法根据市辖区常住人口来计算人均淘宝店铺数量。在下一步的研究中,作者计划在本文研究的基础上,进一步从时间和空间的双重角度考察各地区 C2C 电子商务的时空发展历史,以及探究中国 C2C 电子商务发展的主要影响因素与被影响因素等。

参考文献

[1] Iresearch. 2008-2009 年中国网络购物行业发展报告 [EB/OL]. 2009-2-24[2010-10-12]. <http://www.iresearch.com.cn.2009>.  
[2] 陈向平, 范炳全, 董洁霜. 国外城市商业区位相关理论研究的进展. 上海理工大学学报: 社会科学版, 2003, 25 (1): 14-17.  
[3] Yoshio A, Kazuhiro S. Concentrations of call centers in

- peripheral areas: Cases in Japan. *Networks and Communication Studies*, 2003, 17(3-4): 187-202.
- [4] 方远平, 闫小培, 毕斗斗. 1980年以来我国城市商业区位研究述评. *热带地理*, 2007, 27(5): 435-440.
- [5] 宁越敏. 上海市区商业中心区位的探讨. *地理学报*, 1984, 39(2): 163-172.
- [6] 陈倩倩, 王缉慈. 论创意产业及其集群的发展环境: 以音乐产业为例. *地域研究与开发*, 2005, 24(5): 5-8.
- [7] Monsuwe T, Dellaert B, Ruyter K. What drives consumers to shop online? A literature review. *International Journal of Service Industry Management*, 2004, 15(1): 102-121.
- [8] Haubl G, Trifts V. Consumer decision making in online shopping environments: The effects of interactive decision aids. *Marketing Science*, 2000, 19(1): 4-21.
- [9] Bhatnagar A, Misra S, Rao HR. On risk, convenience, and Internet shopping behavior: Why some consumers are online shoppers while others are not. *Communications of the Acm*, 2000, 43(11): 98-105.
- [10] Limayem M, Khalifa M, Frini A. What makes consumers buy from Internet? A longitudinal study of online shopping. *Ieee Transactions on Systems Man and Cybernetics Part A: Systems and Humans*, 2000, 30(4): 421-432.
- [11] Gefen D, Karahanna E, Straub D W. Trust and TAM in online shopping: An integrated model. *Mis Quarterly*, 2003, 27(1): 51-90.
- [12] 王蕾. C2C电子商务店铺区域分布的实证研究[D]. 河北师范大学, 2007.
- [13] 杨丽花. 基于GIS和FMCDM的淘宝实体店铺区位探究[D]. 河北师范大学, 2011.
- [14] 路紫, 李晓楠, 杨丽花, 等. 基于邻域设施的中国大城市网络店铺的区位取向: 以上海、深圳、天津、北京四城市为例. *地理学报*, 2011, 66(6): 813-820.
- [15] 俞金国, 王丽华, 连显森. 电子商铺空间分布规律及其影响因素探究: 来自淘宝网的实证. *地域研究与开发*, 2010, 29(6): 34-39.
- [16] Aeselin L, Dodson R, Hudak S. Linking GIS and spatial data analysis in practice. *Geographical Information Systems*, 1993, 1(1): 3-23.
- [17] Anselin L. Some further notes on spatial models and regional science. *Journal of Regional Science*, 1986, 26(4): 799-802.
- [18] Dorling D. *Area Cartograms: Their Use and Creation. Concepts and Techniques in Modern Geography*. CAT-MOG 59: Institute of British Geographers, 1996.

## Geographical Distribution of C2C Taobao Online Stores in China

WANG Xianwen<sup>1,2</sup>, XU Shenmeng<sup>1</sup>

(1. School of Public Management & Law, Dalian University of Technology, Dalian 116085, China;

2. WISE Lab, Dalian University of Technology, Dalian 116085, China)

**Abstract:** The recent years have witnessed a popularity of Internet and on-line shopping. With the improvement of the public's awareness of shopping on line, and supported by the highly developed logistics and economic environment, the C2C e-commerce is developing rapidly in China. Based on the data of the online stores on the largest C2C e-commerce website, Taobao.com, by using methods of Quartile map, Cartogram map, Moran's I index et al in GIS tools and spatial econometrics, this paper studies 354 prefecture-level cities and discusses the development of C2C Taobao online stores of China. The results show that the C2C e-commerce is highly relevant to the economic development of the city. And the well-developed economic environment and logistics industry have promoted the boom of C2C e-commerce. In addition, in China, there tends to be a decreasing geographical distribution from the eastern coastal areas to inland areas. The C2C e-commerce is active in eastern China, especially in the Yangtze River Delta with Shanghai and Hangzhou at the center and the Pearl River Delta with Guangzhou and Shenzhen at the center. And the on-line shopping has become a well-developed industry. On the contrary, in western China, the C2C e-commerce is still in a very backward state except in some capital cities. The spatial autocorrelation analysis on 354 cities shows that there is a significant and positive spatial autocorrelation in the development of C2C e-commerce of China. Even taking the per capita index into consideration, we believe the C2C e-commerce still has a fairly centralized distribution.

**Key words:** C2C e-commerce; GIS; Taobao.com; Geographical distribution; Spatial autocorrelation; China

本文引用格式:

王贤文, 徐申萌. 中国C2C淘宝网网络店铺的地理分布. *地理科学进展*, 2011, 30(12): 1564-1569.