

社会地图研究综述与展望

刘云刚, 苏海宇

(中山大学地理科学与规划学院, 广东省城市化与地理环境空间模拟重点实验室, 广州 510275)

摘要:用地图方法研究社会空间已有较长历史,在不同的研究背景下形成了多种研究模式。近年来,大数据的出现和空间信息可视化技术的发展,不仅为社会地图的广泛应用提供了更多数据和方法支撑,也为社会空间的再认识提供了新的契机和可能。本文在对面向社会空间研究的国内外社会地图运用成果进行系统梳理的基础上,将社会地图的研究应用归纳为要素呈现、问题解释和理论验证3个阶段,并对其具体应用内容、方法和数据形式进行了综述,总结为统计图、点值图、网格图、密度图等四种类型,并就社会地图在中国社会空间研究中的应用可能性及其方向进行了讨论和展望。

关键词:社会空间;社会区分析;社会要素;社会数据;社会地图

1 引言

将地图方法应用于社会空间研究已有较长的历史,其中最具代表性的当属1920年代芝加哥学派提出的同心圆模型。Burgess等学者以芝加哥市为对象,采用社会研究基础地图(Social Research Base Map)与参与观察相结合的方法,将芝加哥市民的职业、收入、宗教、种族等属性一一标注于居住地区地图上,同时将商场、工厂等就业、生活相关设施也标注上图,基于地图分析发现了社会阶层与机构的分布规律,并将其解释为所在街区环境与个人属性的综合作用(Burgess, 1925)。这一研究思路受到后来学者的推崇,其后有许多研究成果涌现,如刻画城市空间结构的扇形模型(Hoyt, 1939)、多核心模型(Harris et al, 1945),以及探讨社会空间成因的演替学说、文化生态论等(Park et al, 1984)。

1950年代后,随着基于因子生态学的社会区分析方法兴起,利用统计数据 and 计算机对社会空间分异特征进行分析逐渐替代了传统的社会地图方法(Berry et al, 1969)。这正如伯吉斯所指出的:“把各种城市问题以及与此相关的社会要素标注于地图

上,以地图为基础来认识社会空间结构及其规律性,这是同心圆假说之所以形成的基础”(Burgess, 1929)。然而,虽然基于因子生态学的社会区分析能迅速刻画出社会空间分异现状,但它偏离了原本芝加哥学派所关心的焦点,即社会要素的空间分布本身,而把注意力引向了社会空间的综合分异(倉沢進, 1986)。此外,局限于空间模式的检验也抑制了进一步发现社会空间多样性的可能(Friesbie, 1980)。

因此,基于对社会空间研究的反思,本文意在重新唤起地理学对社会地图的关注。地图是地理学研究的基本语言,用地图反映社会属性与物质环境的空间关系是表达和解释“社会—空间”现象的重要手段。在地理学研究中,从19世纪开始已有英国学者用地图方法系统地描述社会空间特征(Booth, 1886)。20世纪70年代后,由于社会区分析的缺陷,新一轮社会地图方法的运用在英国、澳大利亚、日本等国学者中再次悄然兴起,并于1980年代后向发展中国家扩展。近年来,由于大数据与信息技术的应用,这种趋势得到了继续强化。对于正处于社会转型期的中国而言,当前社会发展日新月异

收稿日期:2014-10;修订日期:2015-04。

基金项目:国家自然科学基金项目(41271165, 41130747);教育部人文社会科学研究规划基金项目(12YJAGJW007)。

作者简介:刘云刚(1973-),男,内蒙古呼和浩特人,教授,博士,主要从事城市地理学、政治地理学和生活空间论研究,

E-mail: liuyung@mail.sysu.edu.cn。

引用格式:刘云刚, 苏海宇. 2015. 社会地图研究综述与展望[J]. 地理科学进展, 34(7): 800-808. [Liu Y G, Su H Y. 2015. A review of social atlas research[J]. Progress in Geography, 34(7): 800-808.]. DOI: 10.18306/dlkxjz.2015.07.002

异而社会统计资料涵盖不足,社会地图发挥作用正当其时。特别是借助信息时代新的数据收集和分析手段,社会地图可望成为地理学面向复杂社会空间分析的有力工具。本文从社会空间研究的角度,对既有的社会地图成果进行归纳总结,并按其内容和方法分别加以梳理,以期对今后国内社会地图研究工作提供借鉴。

2 社会研究中的社会地图运用

2.1 社会要素呈现

社会地图(Social Atlas)是指基于历史或现状的社会数据,通过某种空间可视化方法对社会要素的空间特征、社会属性与物质环境的空间关系、社会空间结构等进行表达的地图或地图集,在地图学中属于专题地图的一类(李海晨, 1984)。Booth(1903)在研究伦敦贫困问题时,将各社会阶层的住宅用不同深浅的颜色表示在地图上,同时标出商店、工厂等设施,从中发现了设施和阶层的分布联系,这是社会地图应用于社会空间分析的最初范例。其后 Shepherd、Phelps 等也延续了这一做法,开展了针对伦敦、兰开夏等地的社会空间研究(Shepherd et al, 1974; Central Lancashire Development Corporation, 1976)。在澳大利亚, Davis 等(1974)率先开展了基于悉尼市人口统计的社会地图编制,其后 Horvath 等(1989)进行了更新。社会地图的运用在澳大利亚颇受重视,基于 2001 和 2006 年人口普查数据,澳大利亚政府先后主导完成了珀斯(Nagle, 2002)、墨尔本(Lazzaro, 2003)、达尔文和帕默斯顿(Elliott, 2003)、阿德莱德(McGrath, 2008)、悉尼(Smith, 2008)等主要城市的社会地图,从而形成一个地图系列。

除运用人口普查数据外,近年随着可获数据类型的增多及数据处理技术的进步,社会地图对于社会要素的呈现内容也日益丰富。例如 Dorling (1995)加入人口与土地利用指标编制英国社会地图; 倉沢進等(2004)除编制人口、家庭、住房及商铺、工厂企业、医疗设施等地图,还显示了城市昼夜人口变化、犯罪发生、交通事故、生活设施临近度等指标的分布等; Champion 等(1996)发表的 20 世纪 90 年代英国社会与经济地图,则加入了私家车、轨道交通、通勤模式等设施使用,以及选举行为、多元文化、生活变化等多方面的内容; Spence(2000)基于 17 世纪 60 年代伦敦的史料创建了历史数据库,展现了

17 世纪伦敦的社会空间; Dorling 等(2011)则从政策、道德、感情、环境等方面展现了英国的社会衰败和一系列城市问题; Ballas 等(2014)共编的欧洲社会地图及 Halman 等(2012)主编的欧洲价值观点地图则呈现了欧盟内外国家自豪感、幸福感、政治关注度、宗教价值观、自我认同等方面的空间差异; World Bank Group(2007, 2009, 2011, 2013)发布的 4 版全球发展地图展现了世界各国人口、性别、教育、健康、经济、环境、富裕程度等多方面差异和演变趋势等。

2.2 社会问题解析

相比社会要素的呈现,一些学者更关注社会地图对于某一社会问题的解析功能。如政治学家 Poulsen 等(1981)认为,相比于国家、资本或阶级,社会空间是更有效的分析对象,更有助于理解城市政治对居民的影响。他们基于 1971-1976 年的数据编制了社会政治地图,从社会政治、历史发展、政治政策等方面分析了悉尼社会资本的空间特征及其与国家选举结果的关联。Gibson 等(1986)和 Timothy 等(1995)编制的美国女性地图,从女性的教育、就业、家庭、健康、犯罪和政治参与等方面,说明了美国女性在权力上的劣势地位及其区域差异; 另外女权问题研究者 Seager 等(1986)、Seager(1997, 2003)也从全球角度展现了不同国家间女性机会不平等的现实。Henwood(1994)运用社会地图分析了美国社会面临的总体富裕与局部贫穷、全国健康医疗投入增加与局部地区疾病同步增长、大学教育发达与基础教育受忽视等现实问题。Andrews 等(1996)以美国一系列关于人口、种族、文化、健康、生活等地图信息为基础,通过数据指标综合叠加形成美国社会幸福感地图,并分析了美国幸福感的空间差异。Shinagawa 等(1998)和 Brewer 等(2001)通过社会地图证明了白人、黑人、印第安人、亚洲人、拉丁人、阿拉斯加土著等种族空间分异问题的严重性。Benson(2002)从收入、健康、生育、教育、文化和生活状况等方面分析了非洲马拉维共和国的贫困空间变化,并对影响贫困的主要因素进行了解析。Tennant 等(2003)和 Glover 等(1999, 2006)发布了 3 版澳大利亚南部年轻人社会健康地图,解释了儿童和青年人的健康福利状况变化,以及卫生服务设施的空间匹配。Oswalt 等(2006)制作了收缩城市地图,展示了在世界城市化进程快速推进的同时,大量后工业化城市正经历人口萎缩,并结合 36 个城市案例,从战争疾病、社会损耗、人口郊区化、经济转变、政局改

变等方面分析了收缩城市的空间特征。Tsvetkov (2013)的世界偏见地图则突出了在快速变化世界中的国家偏见的稳定性,等。

2.3 社会结构与社会分区

运用社会地图方法进行社会分区研究在1950年代社会区分析推广后比较少见,但也并非绝迹。如1990年代初,Morrill(1990)运用美国社会要素的空间信息进行了基于年龄、生育和生活方式的社会分区检验;倉沢進等(2004)通过对东京社会要素的网格化分析,推演出东京的社会空间分区和结构,并指出其与北美城市社会空间结构模式的不同。

2.4 近年的动态与新发展

社会地图运用随着时代发展,从最初的要素呈现到针对某一问题的主题讨论、问题解析,其内容和形式日益多样化;在研究视角上,从关注单一社会要素本身向关注包括社会要素、基础环境和人文制度在内的复合视角转变;从关注静态的社会空间结构,向关注社会要素及社会空间动态转变。一些社会地图成果,近年还推出了实时更新的网络版^①。

另外,长期以来,社会地图的运用主要在发达国家,而近年在发展中国家也开始出现了相关成果,如印度社会经济地图(Muthiah, 1987),越南社会地图(Vu et al, 1994),老挝社会地图(Sisouphanthong et al, 2000),泰国社会地图(Kermel-Torrès, 2004),湄公河下游流域社会地图(Jacob et al, 2003)及阿拉伯地区社会地图(Boustani et al, 1991)等。当然,发展中国家由于受到数据、技术等限制,已有的社会地图仍然相对粗糙。在中国,香港政府统计处(1987)制作了香港1986年社会资料地图集;黄仁涛(1993)编制了中国社会发展水平地图;刘岳等(2000)编制了人口环境和可持续发展地图集等。此外,由西方学者Benewick编著的3版中国地图集中,也涵盖丰富的社会内容(Benewick et al, 1999, 2005, 2009),因此,中国社会地图的运用也初露端倪。

3 依可视化方法的社会地图类型

由于社会是动态变化的,比自然空间的描述更为不易,而且社会统计的连续数据更难获取,因此社会地图编制与研究对于数据口径及其统计方法

的要求更高。社会数据以点数据和面数据为主,根据迄今为止的社会研究成果,可将社会地图依可视化方法概括为四种类型,即:统计地图、网格地图、点值地图和密度地图。在研究中依据社会要素的性质及研究目的不同,可采用不同的地图表示方法。

3.1 统计地图

19世纪初期,开始利用社会统计数据编绘成单幅社会地图,Ritter等于1815年前后将分区的人口总数直接表示于地图上的相应政区之内,为最早的关于社会人口的统计地图(引自Beck, 1979)。此后,随着社会统计技术的逐步成熟,统计地图多以社会统计普查的面数据为基础,以行政区域为单元进行编绘,包括等级符号图、等值区域图和图表统计图三种的基本形式,成为早期以Shepherd(1974)、Central Lancashire Development Corporation(1976)等为代表的社会地图的最基础表达方法,并沿用至今。统计地图制作简便且易于理解,如比例符号图有助于展现社会要素的等级差异,图表统计图能够同时表达多要素多维度信息等,但其可视化效果较差,这是受学者指摘最多之处。

为改善统计地图以大区域主导显示而造成的视觉侵扰问题,Dorling(1991)改进了普通的统计地图,发展出示意地图的表达方法。具体为:依据人口属性值的区际比例将各统计单位的几何面积进行扩大或缩小变换,并保持各区域单元的空间邻接关系,能够显示一些传统地图不易表达的空间模式和新的空间结果,并且更具趣味性。示意地图在近年出版的社会地图中较受青睐,特别以Dorling的研究为代表,在其新大不列颠社会地图(Dorling, 1995)、真实世界地图(Dorling et al, 2008)、英国社会破产地图(Dorling et al, 2011)、欧洲社会地图(Ballas et al, 2014)等成果中均有体现。

3.2 网格地图

网格地图也是在社会统计数据基础上进行处理和转换而成,但相比于统计地图,其更强调分析(而非可视化)。网格法由来已久,随着20世纪中期计算机数据处理技术的快速发展,社会地图的网格化应用出现了新动向。代表性成果如倉沢進(1986)、倉沢進等(2004)的东京社会地图,其将数据转换落在500 m×500 m的方格单元,便于进行分析和比较。研究认为,传统统计地图由于不同城市间

^①欧洲人价值观地图 <http://www.atlasofeuropeanvalues.eu/>; 全球发展地图 <http://data.worldbank.org/atlas-global>; 澳大利亚社会健康地图 <http://www.adelaide.edu.au/phidu/maps-data/maps/>; 美国社会地图 <http://www.socialexplorer.com>, 等等。

的分析单元差异以及分析标准的不确定,因而无法进行不同城市间和不同年份间的比较研究,而网格地图则可以有效地克服这一缺点,并更有助于发现和归纳空间模式。但该方法对原始数据精度要求相对较高。近年国内学者也有类似的探讨和应用,如范一大等(2004)和柏中强等(2013)。

3.3 点值地图

点值图具有直观呈现社会要素的分布密度、数量等级和离散程度的特点。基于点值法的地图研究早在18世纪医学研究中已有流传,其中Seaman(1798)等学者对1790s纽约黄热病的空间研究最具代表性,他们将病例分布通过不同的点符号表示在地图上,指示疾病传播的规律,对于疾病预防研究起了重要作用。点值图随后被地理学者应用于社会空间的研究,如Booth(1903)在研究伦敦贫困问题时,采用点值法发现了设施与阶层的空间分布规律。近年,随着计算机数据处理技术的发展,点值法的表达难度大为降低,用于表达群体性的空间关系、特殊人群识别等,显现出其独特优势。如Benson(2002)采用点值地图显示马拉维人口的分布密度;Rankin运用点值法绘制了凤凰城(Rankin, 2009)、芝加哥(Rankin, 2010)等城市的种族隔离情况等。

3.4 密度地图

相比于其他地图表达法,密度地图可使各相邻数据间具有更强的连续性,集散关系的表达更为直观。早在1930s,欧洲已有学者运用密度图研究人口分布,如Harness于1937年采用不同灰度的单色晕线绘制了爱尔兰人口密度图(Robinson, 1955)。随后,西欧一些学者也采用等量线曲面表达人口密度,但这些地图主要运用于人口数量分布研究(Bailey, 2005)。目前密度地图使用越来越普遍,并主要基于点数据进行绘制,多用于表达强流动性社会要素的发生热点区域或现象扩散的蔓延趋势,如传染疾病蔓延、社会事件的发展趋势等。例如,Rankin(2008)在研究国会大厦的种族和犯罪率关系中,就运用密度图显示了犯罪事件的高密度区域和犯罪发展的空间趋势。

3.5 小结

从以上分类可以看出,社会地图的类型选择很大程度上取决于编制目的和统计数据的口径、类型与精度,数据问题是制约社会地图类型选择的最关键因素。20世纪初由于社会数据比较缺乏,研究者大

多通过实地调研、问卷调查等方法获取社会要素的空间属性数据,通过社会调查记录各类社会要素的分布状况,并借助标点和分级方法进行图示。社会调查虽可获取最新的一手数据,但由于样本量小、主观性较强、成本较高,难以在大范围内推广展开。直到20世纪50年代后,各国现代人口普查方法日趋成熟,在政府机构提供的普查数据和计算机数据处理技术支持下,研究者才从数据收集的困境中部分解脱出来。

但是,普查统计数据主要源于官方机构,因此研究内容很大程度上也就受制于数据的统计口径、采集能力与数据开放政策。Dorling等(2011)在研究金融危机下的英国社会变迁时指出,由于苏格兰、威尔士和英格兰三地数据统计项目不一致,导致部分专题由于缺乏某地数据而无法完成;同时,由于各地统计年份无法一一对应,部分特定年份的数据必须通过推算得出,影响到精确性,并且一旦政府停止某项数据的收集统计,相关专题的后续研究亦会受阻。Jacob等(2003)在湄公河下游流域的社会地图研究中也遇到类似问题,柬埔寨、老挝、泰国和越南四国的数据多源而分散,统计口径亦有差异,给社会地图编制带来诸多难题。

至今,社会地图研究数据仍主要依赖于政府官方统计。虽然部分国家的普查数据为社会地图研究提供了稳定而全面的数据源,但来自政府统计部门的数据是一种行政的汇总数据,难以作到口径统一、及时更新与数据细分,同时以行政边界为单位的统计无法反映个体的群体效应。因此,随着社会空间研究内容趋于多样化,亦需要利用目前的开放数据、手机信令等大数据进行新的数据源开拓,这也是解决数据限制问题的一条新思路。

4 中国开展社会地图研究的条件

4.1 运用社会地图的可行性

社会空间研究最初由Anderson(1923)、Burgess(1925)、Thrasher(1927)等学者将城市问题标在地图上进行分析,在此基础上形成了同心圆等理论。美国社会学家Shevky等(1949)在《洛杉矶的社会区》一书中提出了社会区分析的方法,开始引领新的社会空间表达范式。这种方法是建立在某个居住区域存在某些关键变量使其具有不同于其他区域的特征的基础上,并认为通过容易测量的因素可反映

城市空间的使用特征,因此可将城市按不同特征进行分区。Shevky等(1955)采用7个社会指标归纳出了社会经济状况、家庭状况和种族状况是形成社会区的3个基本因素,将其空间模式在地图上叠加则成为现实中的综合城市社会空间结构即社会区地图。这种研究方法能够将原来较为凌乱的社会空间要素进行聚类整理,并据此进行综合分区,因此也成为了20世纪60-80年代社会空间结构研究的主流。

20世纪70年代起,计量革命的出现为因子生态分析提供了支持,社会区研究逐渐转向上百个因子的综合分析,取代了早期人为确定的7个因子,使其更具科学性。在此背景下,基于“社会区”概念和因子生态分析方法的社会空间结构研究渐次展开,多位学者在北美、澳洲和欧洲主要城市进行了因子生态分析与社会区理论验证(徐昀,汪珠等,2009)。这种方法逐渐替代了早期的社会地图要素的直观表达,并成为了一种被广泛采纳的社会空间研究成熟范式。在中国,1980年代中期后社会区分析逐步兴起,如虞蔚(1986)、李志刚等(2006)对上海,许学强等(1989)、郑静等(1995)、周春山等(2006)等对广州,顾朝林等(2003)、冯健等(2003)等对北京,薛德升等(2006)对韶关,徐昀、朱喜钢等(2009)对南京,张利等(2012)对乌鲁木齐的社会区分析等。

但为何社会地图在中国未得到广泛运用?笔者以为,其主要原因应归结于社会数据的限制。中国统计数据中的社会数据相对较少,并且统计口径比较宏观,目前只有十年一度的人口普查数据可利用性相对较好。2013年美国、英国、日本、欧盟等国家政府率先实施数据开放策略,越来越多城市和地区以及国际组织也相继推行数据开放,使得数据的可获得性迅速提高。在新一代信息技术支持下,如共享知识(Creative Commons)、开放知识基金会(Open Knowledge Foundation)、开放获取(Open Access)、开放街道地图(Open Street Map)等国际开放数据组织的相继出现,使得社会数据的来源进一步拓展。在此背景下,中国的社会数据供给情况也必然会逐步改善。目前,一批互联网公司已开始开放自己的数据或API,如新浪微博、大众点评网、百度大数据平台等等。开放数据源的增加使得可利用的数据增多,内容也不再受制于普查数据的项目。尤其是基于地理位置的服务应用(LBS)提供很多个人属性的地理信息,为复杂的城市社会系统研究提

供了多方面的切入点,在过去这是难以实现的。此外,除逐步完善的人口普查技术外,大数据和物联网等技术的应用也使社会数据获取出现了新的可能性,为从空间角度研究城市社会动态发展规律提供了新的契机和路径。

在先进的数据采集与GIS技术支持下,不依赖于随机采样即可实现某个特别现象相关的大量数据处理,即“样本等于总量”。海量数据保证了空间信息的准确性与完整性,可直面个体精细而整体完整的空间状态,形成一种复杂个体的群体逻辑,并提供了一个展现现实世界全貌的机会(Mayer-Schönberger et al, 2013)。因此,数据不再是抽象的,其空间属性越来越强,使得社会空间研究可不再依赖于基于采样分析的空间模拟数据,而转向精确数据的空间研究。另外,物联网技术的发展使得地理空间数据不再固化,而成为可动态检测的。例如个人消费记录、公交卡、gps导航仪、手机和各种传感器,能够实现各种数据的实时更新,有效弥补了官方统计数据滞后的不足和缺失,使得微观动态研究成为可能。

因此,当今可通过利用开放组织提供的多元空间数据、各类传感器的数据记录、移动手机信令数据、挖掘互联网公司的API资源等,弥补过去的单一数据源依赖问题。同时,充分结合大数据内容丰富、动态实时、有偏性的特点和普查统计数据基础数据全面、系统性强的优势,通过互补配合使用,可将大量的数字转换为有用的空间数据。另外,充分挖掘ArcGIS、SuperMap等空间数据处理软件的数据可视化技术,最大限度地提升数据信息的表达能力,实现社会空间关系、结构、趋势等的直观表现。在此条件下,社会地图受数据的限制将逐渐变小。

4.2 运用社会地图的有效性

从中国的发展现实看,单位制模式下的社会空间结构已逐渐瓦解,市场力量加剧了社会要素的自由流动,产生了多种社会矛盾。在此现实背景下,对中国城市社会空间的认知成为日益迫切的基础性问题。对此,虽然国内地理学已有部分研究成果,但主要是以邻里、社区、社会区等概念为基础,以社会区分析为范式而进行社会空间结构的解释,亦即属于对西方既有理论的演绎。然而,中西方城市空间结构存在差异,西方的邻里、社区在中国未必能一一对应,因此应首先跳出西方理论的演绎框架,采用归纳法的思路对城市社会所表现出的空间

特征重新认识。这种方法的前提是需要大量的反映现实状况的素材,而社会地图则是空间认识的一项有效工具。社会地图能够有效地描述各类社会要素的空间关系,可解释此前从未被表达的数据内涵,是从空间视角下重新理解社会规律和解析社会现象的重要方法,同时也是具有学术和应用双重价值的基础性资料。因此,可尝试将社会地图的方法应用于中国的社会空间研究中。

5 研究展望

正如秦萧等(2013)所说,当今中国社会空间研究仍具有明显的“新”数据和“旧”方法研究的特征。因此,凭借数据资源大爆发的契机,在未来的社会空间研究中社会地图这种“新”的方法值得关注。对于运用社会地图研究中国的城市社会空间,本文认为有以下几方面值得关注:

(1) 社会地图是社会空间具象的投影。社会地图不应仅是单纯的社会要素的呈现和描述,更应作为社会空间相互关系或结构模式的分析工具,需要结合现实问题或科学理论进行研究。如面对当前社会资源布局 and 人群分布的不匹配问题,通过社会设施与人口属性进行比对可迅速发现城市社会资源供需矛盾,有助于社会资源的合理配置。然而,已有的社会地图内容多以社会人口属性要素为研究主体,缺乏对社会设施、社会组织机构等要素的关注,即便有相关要素的考虑也多以面状数据的形式呈现,无法精确反映设施机构分布与人口属性的空间匹配关系。因此,在中国社会地图研究内容中应进一步加以重视社会设施和组织机构等要素。

(2) 社会地图是一种归纳法思维。鉴于社会空间结构的差异,部分西方社会科学理论并不适用于对中国社会现实的解释。社会地图通过一系列的空间数据,一方面可重新认识中国社会空间结构特征,例如,通过不同尺度的社会地图研究可检验中国社会本质上是否与美国的“家庭—邻里—社区—社会区”层次划分存在差异,并归纳得出中国的社会层次结构;另一方面,大量的空间要素,有助于从中发现特定的社会现象或产生新的研究问题。因此,社会地图作为基础性工作,是一种从空间视角归纳社会现象的方法,未来可应用于中国社会空间关系、社会分区、社会空间结构、特定群体识别和预测等研究。

(3) 社会地图应是一项持续性工作。理解空间变化的动态过程和不同城市间的差异是预测社会发展趋势的关键,如英国一系列传统的社会地图研究、澳大利亚统计局推行的城市系列社会地图集、世界银行多版不断更新的世界发展地图等持续性研究均提供了良好的示范。然而,在数据更新和区间横向比较的过程中,以行政区为数据单元的表达方法往往面临区划变动或数据单元差异大等问题,进而影响空间差异的比对研究。因此,应尽快探索便于数据更新和横向比较的标准化表达方法,以支持对社会空间模式或发展规律的归纳总结。

参考文献(References)

- 柏中强,王卷乐,杨飞. 2013. 人口数据空间化研究综述[J]. 地理科学进展, 32(11): 1692 - 1702. [Bai Z Q, Wang J L, Yang F. 2013. Research progress in spatialization of population data[J]. Progress in Geography, 32(11): 1692-1702.]
- 范一大,史培军,辜智慧,等. 2004. 行政单元数据向网格单元转化的技术方法[J]. 地理科学, 24(1): 105 - 108. [Fan Y D, Shi P J, Gu Z H, et al. 2004. A method of data gridding from administration cell to gridding cell[J]. Scientia Geographica Sinica, 24(1): 105-108.]
- 冯健,周一星. 2003. 北京都市区社会空间结构及其演化(1982-2000)[J]. 地理研究, 22(4): 465-483. [Feng J, Zhou Y X. 2003. The social spatial structure of Beijing metropolitan area and its evolution: 1982-2000[J]. Geographical Research, 22(4): 465-483.]
- 顾朝林,王法辉,刘贵利. 2003. 北京城市社会区分析[J]. 地理学报, 58(6): 917 - 926. [Gu C L, Wang F H, Liu G L. 2003. Study on urban social areas in Beijing[J]. Acta Geographica Sinica, 58(6): 917-926.]
- 黄仁涛,朱庆芳. 1993. 中华人民共和国社会发展水平图集[M]. 北京: 人民出版社. [Huang R T, Zhu Q F. 1993. Zhonghua renmin gongheguo shehui fazhan shuiping tuji [M]. Beijing, China: People's Publishing House.]
- 李海晨. 1984. 专题地图与地图集编制[M]. 北京: 高等教育出版社. [Li H C. 1984. Zhuanti ditu yu dituji bianzhi[M]. Beijing, China: Higher Education Press.]
- 李志刚,吴缚龙. 2006. 转型期上海社会空间分异研究[J]. 地理学报, 61(2): 199-211. [Li Z G, Wu F L. 2006. Socio-spatial differentiation in transitional Shanghai[J]. Acta Geographica Sinica, 61(2): 199-211.]
- 刘岳,万本太,中国科学院地理研究所. 2000. 中华人民共和国人口环境与可持续发展地图集[M]. 北京: 科学出版社. [Liu Y, Wan B T, Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, CAS. 2000. The atlas of

- population, environment and sustainable development of China[M]. Beijing, China: Science Press.]
- 秦萧, 甄峰, 熊丽芳, 等. 2013. 大数据时代城市时空行为研究方法[J]. 地理科学进展, 32(9): 1352-1361. [Qin X, Zhen F, Xiong L F. 2013. Methods in urban temporal and spatial behavior research in the big data era[J]. *Progress in Geography*, 32(9): 1352-1361.]
- 香港政府统计处. 1987. 一九八六年香港中期户口统计[M]. 香港: 香港政府印务局. [Census and Statistics Department of Hong Kong. 1987. Hong Kong 1986 by census [M]. Hong Kong, China: Government Printer.]
- 徐昶, 汪珠, 朱喜钢, 等. 2009. 南京城市社会区空间结构-基于第五次人口普查数据的因子生态分析[J]. 地理研究, 28(2): 484-498. [Xu D, Wang Z, Zhu X G, et al. 2009. The urban social areas in Nanjing: analysis of the data based on the Fifth National Population Census[J]. *Geographical Research*, 28(2): 484-498.]
- 徐昶, 朱喜钢, 李唯. 2009. 西方城市社会空间结构研究回顾及进展[J]. 地理科学进展, 28(1): 93-102. [Xu D, Zhu X G, Li W. 2009. A review of the urban social structure and its development in western countries[J]. *Progress in Geography*, 28(1): 93-102.]
- 许学强, 胡华颖, 叶嘉安. 1989. 广州市社会空间结构的因子生态分析[J]. 地理学报, 44(4): 385 - 399. [Xu X Q, Hu H Y, Ye J A. 1989. A factorial ecological of social spatial structure in Guangzhou[J]. *Acta Geographica Sinica*, 44(4): 385-399.]
- 薛德升, 曹小曙, 曹丰林. 2006. 山区资源型大城市社区分类特征与影响因素: 以广东省韶关市为例[J]. 地理研究, 25(1): 141-150. [Xue D S, Cao X S, Cao F L. 2006. Social areas of a resource-oriented large city in mountain area: classification, characteristics and influential factors: a case study of Shaoguan City, Guangdong Province[J]. *Geographical Research*, 25(1): 141-150.]
- 虞蔚. 1986. 城市社会空间的研究与规划[J]. 城市规划, 10(6): 25 - 28. [Yu W. 1986. Urbansocial spatial studies and planning[J]. *City Planning Review*, 10(6): 25-28.]
- 张利, 雷军, 张小雷, 等. 2012. 乌鲁木齐城市社会区分析[J]. 地理学报, 67(6): 817-828. [Zhang L, Lei J, Zhang X L, et al. 2012. Analysis of the urban social areas in Urumqi [J]. *Acta Geographica Sinica*, 67(6): 817-828.]
- 郑静, 许学强, 陈浩光. 1995. 广州市社会空间的因子生态再分析[J]. 地理研究, 14(2): 15-26. [Zheng J, Xu X Q, Chen H G. 1995. An ecological reanalysis on the factors related to social spatial structure in Guangzhou City[J]. *Geographical Research*, 14(2): 15-26.]
- 周春山, 刘洋, 朱红. 2006. 转型时期广州市社会区分析[J]. 地理学报, 61(10): 1046-1056. [Zhou C S, Liu Y, Zhu H. 2006. Analysis on social areas of Guangzhou City during the economic system transformation[J]. *Acta Geographica Sinica*, 61(10): 1046-1056.]
- Anderson N. 1923. The hobo: the sociology of the homeless man[M]. Chicago, IL: The University of Chicago Press.
- Andrews A C, Fonseca J W, Chapman J. 1996. The atlas of American society[M]. New York, NY: New York University Press.
- Bailey A. 2005. Making population geography[M]. New York, NY: Routledge.
- Ballas D, Dorling D, Hennig B D. 2014. The social atlas of Europe[M]. Bristol, UK: Policy Press.
- Beck H R. 1979. Carl Ritter, genius of geography: on his life and work[M]. Bonn, Germany: Inter Nationes.
- Benewick R, Donald S H. 1999. The state of China atlas[M]. New York, NY: Penguin Press.
- Benewick R, Donald S H. 2005. The state of China atlas[M]. Los Angeles, CA: University of California Press.
- Benewick R, Donald S H. 2009. The state of China atlas: mapping the world's fastest-growing economy[M]. Los Angeles, CA: University of California Press.
- Benson T D. 2002. Malawi: an atlas of social statistics[M]. Washington, DC: International Food Policy Research Institute.
- Berry B J L, Rees P H. 1969. The factorial ecology of calcutta [J]. *American Journal of Sociology*, 74(5): 445-491.
- Booth C. 1886. Occupations of the people of the United Kingdom, 1801-81[J]. *Journal of the Statistical Society of London*, 49(2): 314-444.
- Booth C. 1903. Life and labour of the people in London[M]. New York, NY: Macmillan Publishing Company.
- Boustani R, Fargues P. 1991. The atlas of the Arab world: geopolitics and society[M]. New York, NY: Facts on File.
- Brewer C A, Suchan T A. 2001. Mapping census 2000: the geography of US diversity[M]. Redlands, CA: Esri Press.
- Burgess E W. 1925. The growth of the city: an introduction to a research project[M]//Park R E, Burgess E W, McKenzie R D. The city. Chicago, IL: The University of Chicago Press: 47-62.
- Burgess E W. 1929. Urban areas[M]//Smith T V, White L D. Chicago: an experiment in social science research. Chicago, IL: The University of Chicago Press: 113-138.
- Central Lancashire Development Corporation. 1976. A social atlas of central Lancashire[M]. Lancashire, UK: The Corporation.
- Champion T, Wong C, Rooke A, et al. 1996. The population of Britain in the 1990s: a social and economic atlas[M]. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Davis J R, Spearritt P. 1974. Sydney at the census, 1971: a social atlas[M]. Canberra, Australia: Australian National

- University Press.
- Dorling D. 1991. The visualisation of spatial social structure [D]. Newcastle, UK: University of Newcastle upon Tyne.
- Dorling D. 1995. A new social atlas of Britain[M]. Chichester, UK: John Wiley and Sons.
- Dorling D, Newman M, Barford A. 2008. The atlas of the real world[M]. London, UK: Thames & Hudson.
- Dorling D, Thomas B. 2011. Bankrupt Britain: an atlas of social change[M]. Bristol, UK: The Policy Press.
- Elliott R. 2003. 2001 census of population and housing: Darwin and Palmerston: a social atlas[M]. Canberra, Australia: Australian Bureau of Statistics.
- Friesbie W P. 1980. Theory and research in urban ecology: persistent problems and current progress[M]//Blalock J M. Sociological theory and research: a critical approach. New York, NY: The Free Press: 203-219.
- Gibson A, Fast T. 1986. The women's atlas of the United States [M]. New York, NY: Facts on File Publications.
- Glover J, Harris K, Tennant S. 1999. A social health atlas of Australia (2nd ed.)[M]. Adelaide, Australia: The University of Adelaide.
- Glover J, Hetzel D, Glover L, et al. 2006. A social health atlas of South Australia (3rd ed.)[M]. Adelaide, Australia: The University of Adelaide.
- Halman L, Sieben I, Van Zundert M. 2012. Atlas of European values: trends and traditions at the turn of the century[M]. Leiden, Netherlands: Koninklijke Brill NV.
- Harris C D, Ullman E L. 1945. The nature of cities[J]. The Annals of the American Academy of Political and Social Science, 242(1): 7-17.
- Henwood D. 1994. The state of the U.S.A atlas: the changing face of American life in maps and graphics[M]. New York, NY: Simon & Schuster.
- Horvath R J, Harrison G E, Dowling R M. 1989. Sydney: a social atlas[M]. Sydney, Australia: Sydney University Press.
- Hoyt H. 1939. The structure and growth of residential neighbourhoods in American cities[M]. Washington, DC: US Government Printing Office.
- Jacob H, Susan N, Robyn J. 2003. Social atlas of the Lower Mekong Basin[J]. Mekong River Commission, 154: 1727-1800.
- Kermel-Torrès D. 2004. Atlas of Thailand: spatial structures and development[M]. Chiang Mai, Thailand: Silkworm Books.
- Lazzaro V. 2003. Melbourne-a social atlas: 2001 census of population and housing[M]. Canberra, Australia: Australian Bureau of Statistics.
- Mayer-Schönberger V, Cukier K. 2013. Big data: a revolution that will transform how we live, work, and think[M]. New York, NY: Houghton Mifflin Harcourt.
- McGrath M. 2008. Adelaide-a social atlas: 2006 census of population and housing[M]. Canberra, Australia: Australian Bureau of Statistics.
- Morrill R L. 1990. Regional demographic structure of the United States[J]. The Professional Geographer, 42(1): 38-53.
- Muthiah S. 1987. A social and economic atlas of India[M]. Delhi, India: Oxford University Press.
- Nagle C. 2002. Perth: a social atlas: 2001 census of population and housing[M]. Canberra, Australia: Australian Bureau of Statistics.
- Oswalt P, Rieniets T. 2006. Atlas of shrinking cities[M]. Ostfildern, Germany: Hatje Cantz Verlag.
- Park R E, Burgess E W, Mckenzie R D. 1984. The city: suggestions for investigation of human behavior in the urban environment (heritage of sociology series) [M]. Chicago, IL: The University of Chicago Press.
- Poulsen M, Spearritt P. 1981. Sydney: a social and political atlas[M]. Sydney, Australia: George Allen & Unwin Pty.
- Rankin B. 2008. Crime of violence 2006 through mid-2008[R/OL]. 2008-09-20[2015-03-11]. <http://www.radicalcartography.net/index.html?DCviolence>.
- Rankin B. 2009. The valley of the sun: a patchwork of people and rights[R/OL]. 2009-10-13[2015-03-11]. <http://www.radicalcartography.net/index.html?phoenix>.
- Rankin B. 2010. Racial/ethnic self-identification in Chicago in the year 2000[R/OL]. Radical Cartography, 2010-04-25 [2015-03-11]. <http://www.radicalcartography.net/index.html?chicagodots>.
- Robinson A H. 1955. The 1837 maps of Henry Drury Harness [J]. The Geographical Journal, 121(4): 440-450.
- Seager J. 1997. The state of women in the world atlas (2nd ed.) [M]. London, UK: Penguin.
- Seager J. 2003. The atlas of women[M]. London, UK: Womens Press.
- Seager J, Olson A. 1986. Women in the world: an international atlas[M]. New York, NY: Simon and Schuster.
- Seaman V. 1798. An inquiry into the cause of the prevalence of yellow fever in New York[J]. The Medical Repository, 1(3): 314 - 332.
- Shepherd J, Westaway J, Lee T. 1974. A social atlas of London [M]. London, UK: Clarendon Press.
- Shevky E, Bell W. 1955. Social area analysis: theory, illustrative application, and computational procedures[M]. Stanford, CA: Stanford University Press.
- Shevky E, Williams M. 1949. The social areas of Los Angeles [M]. Los Angeles, CA: University of California Press.
- Shinagawa L H, Jang M. 1998. Atlas of American diversity

- [M]. Walnut Creek, CA: Altamira Press.
- Sisouphanthong B, Taillard C. 2000. Atlas of Laos-the spatial structures of economic and social development of the Lao people's democratic republic[M]. Copenhagen, Denmark: The Nordic Institute of Asian Studies.
- Smith G. 2008. Sydney-a social atlas: 2006 census of population and housing[M]. Canberra, Australia: Australian Bureau of Statistics.
- Spence C. 2000. London in the 1690s: a social atlas[M]. London, UK: Centre for Metropolitan History.
- Tennant S, Hetzel D, Glover J. 2003. A social health atlas of young south Australia (2nd ed.)[M]. Adelaide, Australia: Public Health Information Development Unit.
- Thrasher F M. 1927. The gang[M]. Chicago, IL: The University of Chicago Press.
- Timothy H, Fast C C. 1995. The women's atlas of the United States[M]. New York, NY: Facts on File.
- Tsvetkov Y. 2013. Atlas der vorurteile[M]. München Bayern, Germany: Knesebeck.
- Vu T L, Taillard C. 1994. An atlas of Vietnam[M]. Paris, France: La Documentation Française.
- World Bank Group. 2007. Atlas of global development: a visual guide to the world's greatest challenges[M]. Washington, DC: World Bank Publications.
- World Bank Group. 2009. Atlas of global development: a visual guide to the world's greatest challenges(2nd ed.) [M]. Washington, DC: World Bank Publications.
- World Bank Group. 2011. Atlas of global development: a visual guide to the world's greatest challenges(3rd ed.) [M]. Washington, DC: World Bank Publications.
- World Bank Group. 2013. Atlas of global development: a visual guide to the world's greatest challenges(4th ed.) [M]. Washington, DC: World Bank Publications.
- 倉沢進. 1986. 東京の社会地図[M]. 東京: 東京大学出版会. [Kurasawa S. 1986. Social atlas of Tokyo[M]. Tokyo, Japan: University of Tokyo Press.]
- 倉沢進, 浅川達人. 2004. 新編東京圏の社会地図(1975-90) [M]. 東京: 東京大学出版会. [Kurasawa S, Asakawa T. 2004. New social atlas of metropolitan Tokyo, 1975-90 [M]. Tokyo, Japan: University of Tokyo Press.]

A review of social atlas research

LIU Yungang, SU Haiyu

(School of Geography Sciences and Planning, Guangdong Key Laboratory for Urbanization and Geo-simulation, SUN Yat-Sen University, Guangzhou 510275, China)

Abstract: Studying urban social space by means of maps has a long history and diverse patterns of research have developed in different contexts. In recent years, along with the rapid development of GIS technology and Big Data, social data are becoming increasingly diversified and accurate, which offers the possibility for re-recognizing social spaces. This article examines the research of social atlas in China and abroad since the 1900s with regard to cartographic organization and methods and data, aiming for providing some guidance for future studies of social atlas in China. The map-based social research and applications evolved from the initial purpose of comprehensive description to thematic interpretation, and theoretical verification. With regard to cartographic method, the four main types are cartogram map, grid map, dot map, and density map. This article illustrates the effectiveness of social atlas study and reviews its applications in China. It stresses that social atlas, as an efficient method to present sociospatial relations, is able to describe the complicated spatial features of social elements, which is significant for understanding the social reality of a city under transition. However, research of social atlas in China is still in need of further development and greater attentions should be paid to such study in the future.

Key words: social space; social areas analysis; social elements; social data; social atlas