

基于社会地图的东莞市社会空间研究

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: 既有社会空间研究以社会区研究居多, 主要基于社会区理论和因子生态分析方法, 较多考虑分析对象的社会属性而非空间特征, 对社会空间的空间侧面刻画不足, 其分析结果也常常被聚类人口的数据特征所左右。本文尝试基于社会地图方法, 以人口普查数据和社会设施机构POI数据首先进行社会空间属性的归纳, 制作社会地图, 并以此为基础, 采用归纳的方法渐进探索中国城市社会空间的特征。具体以东莞市为例, 通过社会地图归纳方法将东莞市划分为3大类、11小类社会空间, 并具体解析了多种社会空间要素组合类型。和既有基于社会区的分析结果相比, 本文对各类社会要素在城市空间上的分布及其组合特征描述更为精细, 其结果对认识中国社会空间特质及其后的社会空间政策制定更具参考意义。本文认为, 基于社会地图的社会空间研究, 有助于自下而上地发现有别于西方的中国城市社会空间特征和结构, 也有助于建立基于中国的社会空间理论, 值得进一步推广和尝试。

关键词: 社会地图; 社会空间; 社会要素; 社会区; 东莞市

DOI: 10.11821/dlxb201608001

1 引言

随着中国社会进入转型期, 城市发展逐渐从关注经济建设转向关注社会建设, 在此背景下, 对城市社会的空间认知亦变得日益重要。近年来, 关于社会空间的讨论日益升温, 但其中大部分是着眼于抽象的概念层面, 或者对西方社会空间镜像的演绎。地理学者主要以Shevky等^[1]1955年提出的社会区分析范式为基础, 推进相关的实证研究。在中国, 主要探讨了城市社会空间的结构、分异特征等方面, 积累了一些成果, 如虞蔚^[2]、李志刚等^[3]对上海, 许学强等^[4]、郑静等^[5]、周春山等^[6]等对广州, 顾朝林^[7]、冯健等^[8]对北京, 薛德升等^[9]对韶关, 徐昀等^[10]对南京, 张利等^[11]对乌鲁木齐的研究等。但这些社会空间研究大多只是基于既有的西方“社会区”概念的理论验证工作。虽然通过数据分析和聚类, 上述研究迅速刻画出了中国城市社会的空间结构特征, 但这些特征是否是对中国城市社会的贴切如实呈现? 其分析结论对中国城市社会治理和规划的实践具有多大的指导意义? 在这些方面, 既往研究无疑仍留下诸多想象空间。

究其根本, 在此之前基于社会区的中国城市社会空间研究主要关注了社会空间的综合分异和关键因子间关系的解析, 而对社会要素本身的空间特征探究相对不足。其高度概括的空间结构呈现, 与城市社会的实际运行之间缺乏过程、机制上的理解。社会区分

收稿日期: 2015-07-14; 修订日期: 2015-12-30

基金项目: 国家自然科学基金项目(41571130, 41271165, 41130747) [Foundation: National Natural Science Foundation of China, No.41571130, No.41271165, No.41130747]

作者简介: 刘云刚(1973-), 男, 内蒙古呼和浩特人, 博士, 教授, 中国地理学会会员(S110005141M), 主要研究方向为城市地理学、政治地理学、生活空间论。E-mail: liuyung@mail.sysu.edu.cn

通讯作者: 苏海宇(1991-), 男, 广东东莞人, 硕士, 主要从事城市地理和社会空间研究。E-mail: suhaiyu@mail2.sysu.edu.cn
1283-1301 页

析的理论构想来源于对美国城市社会的经验总结,其依据的社会层次结构假设、社会分异影响因素等是否可以默认为是中国城市社会的现实?这一点并不确信。因此,于现实而言,当前需要的是回头思考和辨识中国社会空间本身的特征、类型、演化过程、影响因素等,需要从方法论本源上、以归纳法为主进行再思考。

回归本源,经典的城市空间研究如同同心圆假说首先是来源于归纳,把各种城市问题及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的特征。后来 Shevky 等^[1]提出三大关键因子和形成社会区分析框架其实也是遵循这一基本思路。因此,从原理上讲,首先采用归纳的方法来认识社会空间特征,应是理解中国城市社会空间的第一步,而社会地图(Social Atlas)是其中最基础的工作,即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、空间结构等进行解析^[12]。这一基于地图方法来理解社会空间的流派由来已久,也并非本文独创^[13]。英国从 19 世纪中期之后就已经开始社会地图的制作^[14-15],澳大利亚于 20 世纪 70 年代^[16]、日本于 20 世纪 80 年代^[17-18]也纷纷展开了类似的研究工作,主要针对人口、性别、家庭、教育、就业、健康等社会要素。20 世纪 80 年代,一些学者更关注社会地图对于某一社会问题的解析功能,关于政治选举^[19]、女性问题^[20-21]、种族隔离^[22-24]、社会贫困^[25]、健康福利^[26-28]、收缩城市^[29]等专题研究也陆续展开。20 世纪 90 年代后,运用社会地图进行社会分区的研究也出现了萌芽,如 Morrill^[30]和 倉沢進等^[18]基于社会要素叠合分别对美国与日本城市进行了社会空间分区和结构检验。总体上,随着数据技术的进步,社会地图研究从最初的要素呈现到针对某一问题的主题讨论和解析,其内容和形式日益多样化。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,如欧洲学者 Dorling 等^[31]、Ballas 等^[32]及 Halman 等^[33]开始转向道德、情感、价值观念等话题的关注。众多地图成果是认识复杂的城市社会空间重要的基础资料,然而现阶段该方面工作目前在中国尚较为欠缺。本文在此尝试以社会地图为基础,重新认识中国城市社会空间特征,并在此基础上进行社会分区的尝试。

2 研究视角与方法

2.1 面向社会地图的社会空间定义

不同的学科基于不同的视角赋予“社会空间”不同的解释。Lefebvre^[34]认为社会空间是社会存在的物化,构建了一个三元一体的空间生产过程理论框架,即空间实践、空间的表征和表征的空间,分别对应于社会物质构成的生产与再生产空间维度,生产关系及秩序安排的构想空间维度和被支配客体直接经历的使用者空间维度。随后哈维继承了列氏的空间三重性,同时用 4 个方面将抽象的空间实践具体化,即可及性和间隔化(生产要素流动、交通系统、城市等级结构);空间的占用和利用(土地利用和建成环境);空间支配和控制(私有土地和政府的空间划分、排外社群);空间的生产(社会基础设施)。虽然哈维将“空间性”真正空间化,明确了社会空间的地理要素,但其构建的网络框架较为繁琐,不易于应用于系统的空间研究,并未得到广泛应用。

对应于规划实践的角度,徐震^[35]、赵民等^[36]学者则分别从社区或社会区层面提出了社会结构的要素组成,基本可归纳为居民主体、物质环境、组织管理和文化意识 4 个方面,其中刘佳燕^[37]特别强调了社会规划中纳入权力制度维度的必要性。据此,考虑到研究的可操作性,本文基于规划实践中的社会要素定义,结合“社会—空间生产”的内

涵,提出一种便于分析与应用的社会具化空间的定义(图1),分为3个层面^①:第一是生活空间,指在社会空间中呈现出不同特征的行为主体和使用者所构成的社会空间关系等;第二是物质空间,是可感知的实体空间,主要指占据一定地域,服务于社会生活的具有社会公共性的设施配套等;第三是制度空间,即维系社会内部生产关系的秩序和权力结构的支配主体,包括从事组织管理的各类机构团体等。本文从社会人口、服务设施、组织机构3类要素出发,进行社会地图绘制并归纳社会空间特征。

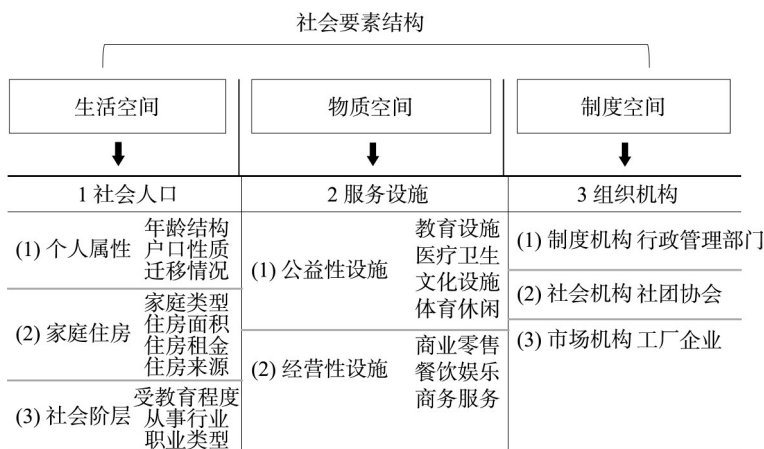


图1 社会空间的要素结构

Fig. 1 The structure of social space

2.2 三大要素的指标构成

2.2.1 社会人口 本文认为人口特征可从个人属性、家庭特征和社会关系3个层面进行描述,因此年龄结构、户口状况、家庭住房状况、受教育程度、职业类型等指标将纳入讨论。

2.2.2 服务设施 目前城市服务设施有多种分类方式,本文依据服务设施的经营性与供给主体的差异,将其分为以政策主导的公益性设施和以市场主导的经营性设施。公益性设施包括教育、医疗、文体、社区服务等公共设施;经营性设施包括商业零售、餐饮娱乐、商务服务等。

2.2.3 组织机构 依据城市治理结构中的3类组织划分方式^[38],本文分别用行政机关、社团协会和公司企业分别代表政府、社会和市场组织,探讨制度、资本、社会公众3类组织的空间体现。

2.3 社会地图的表达方法

既往研究多以行政区为单元进行社会空间分析,这样做虽然数据相对有保障,但也具有历年不稳定、不精确、数据不统一等问题^[39]。此外,数据仅以该行政区内的指标总量或平均值的形式呈现,也易丢失指标的空间分布特征。对此,柏中强等^[40]认为,利用网格单元表达社会、经济数据的空间特征便于进行相关比较和分析,并能更准确地反映人口的真实空间分布状况和空间结构模式。其中面积权重内插法使用简单且易于叠置,即假定人口在源区域内和目标区域内分布均匀,并且保证源区域与目标区域的人口数相等。其算法为:

$$P_i = \sum_{i=1}^n \frac{A'_i}{A_i} P_i \quad (1)$$

① 由于文化意识方面难以从实体空间中考量,故此暂不纳入考虑。

式中： P_i 为目标区域中的人口数； A_i 为第*i*个源区域的面积； A'_i 为第*i*个目标区域的面积； P'_i 为第*i*个源区域中的人口数； n 为目标区域内不规则地块的数目。

这种数据转换方法未考虑影响人口空间分布的因素，多适用于较小尺度的研究^[41]。而本文的数据以居委会为统计单元，各单元平均面积为4.07 km²，以1 km为尺度进行数据网格化转换形成的偏差处于可接受范围，可用于本文的社会人口数据格网化表达。

3 研究区域

本文选择东莞市作为研究区域，其位于广东省广州至深圳经济走廊中间地带，毗邻港澳，处于穗港深及珠江口东岸的腹地（图2a）。改革开放以来凭借其优越的交通区位（图2b），利用“三来一补”发展外向型经济，较早确立了“世界工厂”地位。现辖28个镇、4个街道和3个直辖园区（图2c），全市总面积2465 km²，按自然环境可分为东南部山区片、中南部丘陵片、东北部埔田片、西北部水乡片和西南部沿海片5个片区（图2d）。2010年全市常住人口为822万人，是广州、深圳之后的广东省第三人口大城市，人口密度约3335人/km²。其中，外来人口占4/5，远高于珠三角地区36%的平均水平。

目前，中国城市社会空间研究主要集中于上海、广州、北京等大城市，对中小城市关注不足。东莞市作为中国快速工业化的典型代表，本文以东莞市为例，将弥补了中国中小城市社会空间的研究不足，并探讨工业主导形成的社会空间特征。社会地图分析主要采用两部分数据：① 东莞市统计局提供的2011年东莞市统计年鉴和2010年东莞市第六次全国人口普查数据，数据单元为383个村和214个社区；② 2011年东莞市服务设施、组织管理机构的POI点数据，提取自某导航系统的纠偏数据库，并对重复条目进行

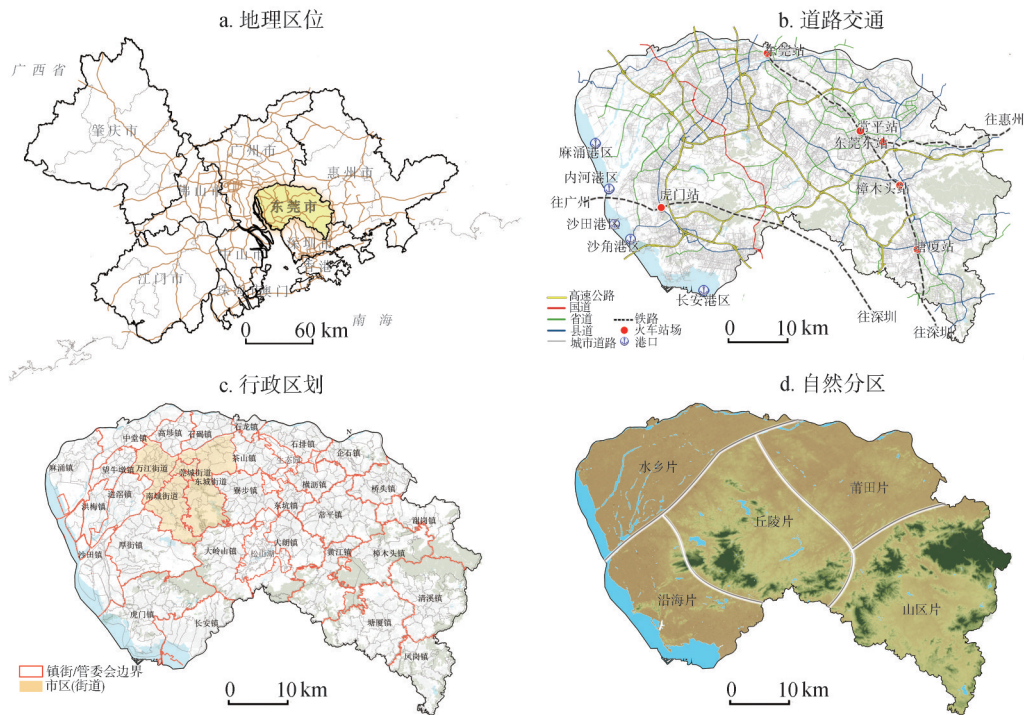


图2 东莞市地理区位、行政区划和自然条件

Fig. 2 The location, administrative division and natural conditions of Dongguan city

删除整理, 以尽量确保数据的准确性。

4 东莞市社会地图特征

4.1 人口的空间属性

人口分布: 东莞市常住人口沿广深高速和广深铁路两条重要交通线走向分布, 呈现出多核心和多组团的空间结构, 并未显示出明显的中心性 (图3a)。

性别分布: 人口密集区域多属女性高占比范围 (图3b), 其中城市区、虎门、厚街和常平等服务业发达区, 女性人口明显偏高, 而城市边缘区则以男性居多。

年龄分布: 15岁以下人口占8.25%, 15~60岁占88.21%, 60岁以上占3.54%, 属于年轻型社会。少年儿童主要集中于市区 (图3d); 劳动年龄人口与常住人口分布具类似 (图3e); 老年人向心性较强, 集中在莞城和石龙的老城区 (图3f)。

户籍分布: 户籍人口多集中在西北部, 莞城最为密集, 其次为虎门、石龙、南城等 (图3g); 非农业户籍人口形成1个核心片区和2大组团的空间格局 (图3i), 其中市区中心为集聚核心区; 农业户籍人口分布则相反 (图3h)。

外来人口分布: 东莞市外来人口数量庞大, 长安和虎门最密集 (图3j)。其中经济型迁移人口 (务工经商) 占比最大, 与人口总体布局相似 (图3k); 家庭亲属型迁移人口 (投靠亲友、拆迁搬家、婚姻嫁娶) 落户能力较强, 向市区集中 (图3l、3m、3n); 学习培训型人口则分布在市区和松山湖等教育资源优越区 (图3o)。

家庭类型: 东莞市家庭户与集体户比约7:3。家庭户趋向市区布局, 莞城密度最高 (图4a); 集体户则以镇区为主要集聚地, 如虎门、长安、塘厦、常平、大朗、寮步等经济发达镇区 (图4b)。

家庭代数: 东莞市一代户家庭占70%, 与经济迁移型外来人口分布相似, 该类人群主要为单身未育的外来务工人员 (图4c); 二代户和三代户与户籍人口和家庭亲属型迁移人口相似, 主要向市区集中, 因此以本地人组成家庭为主 (图4d、4e)。

婚姻特征: 未婚人数约占15岁以上人口40%, 高比例区域零散分布在东中部各镇 (图4f); 有配偶人口约占58%, 城市边缘比例偏高, 工商业发达镇区偏低 (图4g); 丧偶人口与老年人口分布吻合, 如莞城和西部边缘 (图4h); 离婚人口高比例区则分布零散 (图4i)。总体上, 婚姻状况未表现出特定空间模式。

房租水平: 廉价住房分布广泛, 其中月租200元以下住房集中于西部水乡、大岭山、樟木头、黄江、谢岗等低密度区 (图5a); 200~1000元/月的住房则分布于常住人口密集区 and 经济强镇 (图5b); 高月租住房具有较高的集中性, 在市区南部、虎门、厚街、常平、大岭山、塘厦等镇占比较高 (图5c、5d)。

住房面积: 中小面积住房多分布在工商业发达镇街, 其覆盖范围广且较零散 (图5e、5f), 为外来民工所占据; 大面积住房则更倾向于社会资源丰富的市区中心分布 (图5g、5h)。总体上, 随着租金水平提高, 集聚程度愈加明显。

住房属性: 购买商品住房家庭呈现“一心多组团”特征, 其中以市区为中心 (图5i); 农民自建住房多分布在西部的农业村镇 (图5j); 租赁住房数量多而分散, 其中廉租房以星点状均匀分布于各镇 (图5k), 其他租赁住房则以组团连片式布局在中部与南部工业区 (图5l); 购买经适房 (图5m)、二手房 (图5n)、原公有房 (图5o) 家庭较少, 分别形成几个集聚区, 如莞城、石龙、虎门、樟木头等。

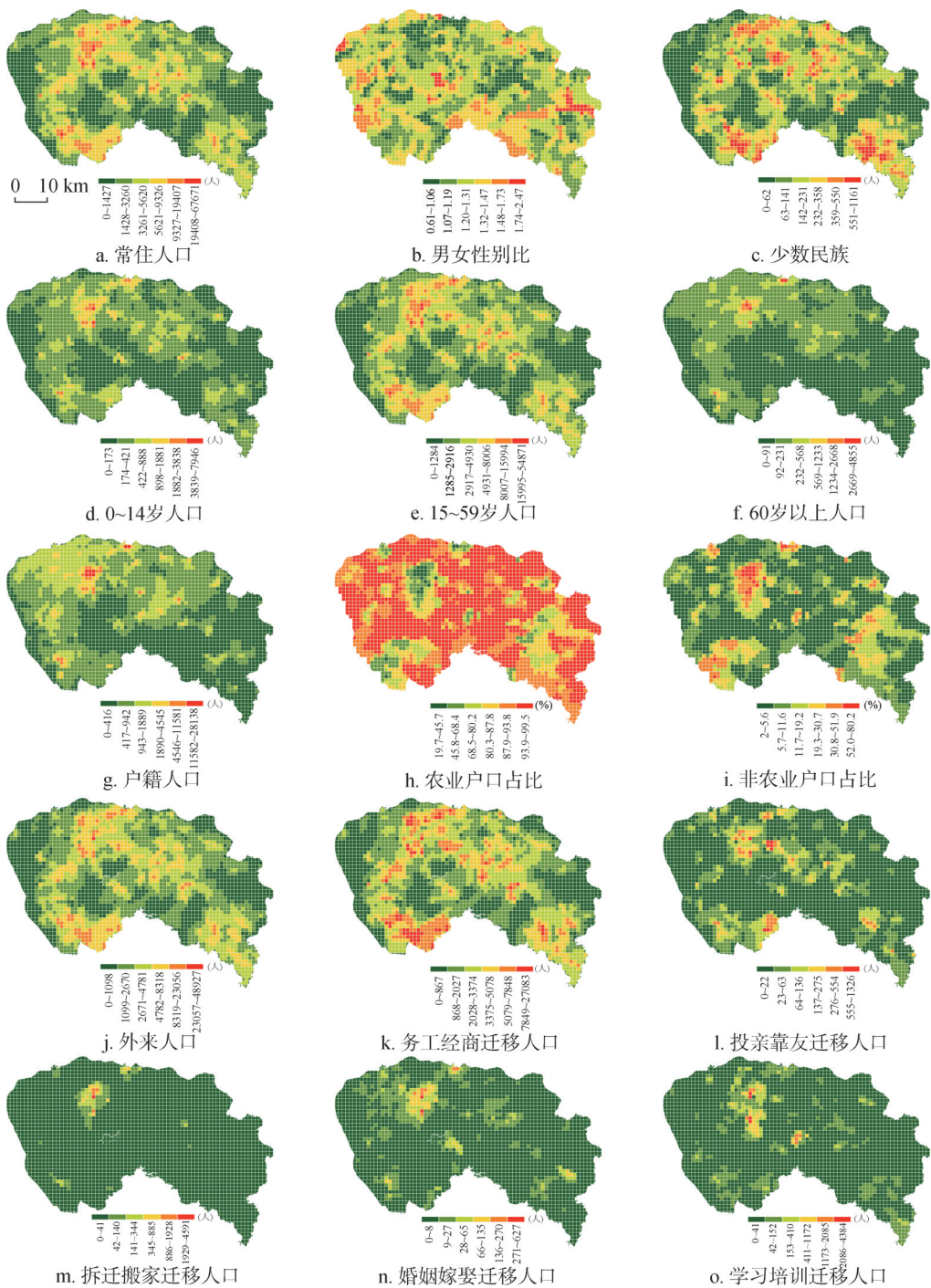


图3 2010年东莞市人口属性地图

Fig. 3 The demographic maps of Dongguan city in 2010

文化水平：各镇区低学历人口比例明显高于市中心（图6a）；高中学历人口分布相对平均，莞城、东城、厚街、大朗和樟木头等镇街较密集（图6b）；高学历人口显然具有城市指向性（图6c、6d）；文盲人口则分布于农业边缘区（图6e）。总体上，学历水平具

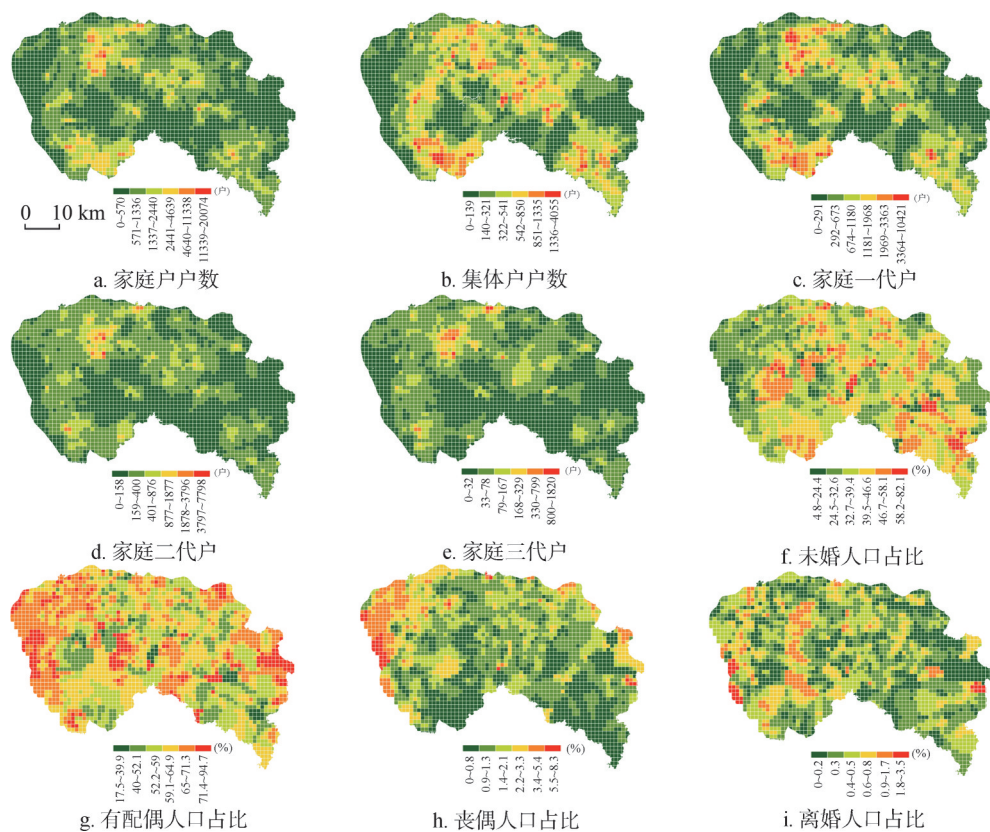


图4 2010年东莞市家庭状况地图

Fig. 4 The household maps of Dongguan city in 2010

有空间分异，学历越高的人群具有越强的向心性。

行业就业：东莞市失业率较高区域主要为西部沿江和老城区（图6f）。第一产业就业人口基本居住在城市边缘的农业片区，如麻涌和沙田两镇（图6g）。制造业是主导产业，除市区和西部片区外，制造业人口均占有绝对比例（图6h）。第三产业^②方面，社会公共管理部门就业人口呈现了西高东低的空间分布（图6i）；生产和生活服务部门和流通部门在市区、虎门、常平和樟木头等形成了显著的高就业中心（图6j、6k）；科技文化和居民素质服务部门在各镇街均出现不同程度的分散式集聚，但市区依然是高比例中心（图6l）。总体上，第三产业就业人口以市区集聚为主，同时在多个镇区形成了高比例次中心。

职业类型：国家机关组织和企事业单位负责人（图6m）、专业技术人员（图6n）、办事人员和有关人员（图6o）、商业服务业人员（图6q）等4类职业人员均有较强的城区向心性，同时在工商业发达镇街形成多个集聚组团。制造业生产和运输设备操作人员扁平式分布在除市区和农业片区外的工厂企业集中的村镇（图6p）；农林牧渔水利生产人员规模较小，集中于西部沿江和生态片区（图6r）。

综上，东莞市人口沿两大交通线路延伸方向以多组团模式分散布局。人口属性形成

② 本文第三产业分为4大部门讨论，分别为：社会公共管理部门（公共管理、社会组织、设施管理等）；生产和生活服务部门（金融保险、房地产、居民服务、旅游、技术服务、制造业等）；流通部门（交通运输、邮电通讯、商业饮食等）；科技文化和居民素质服务部门（教育科研、文体娱乐、卫生、社会福利等）。

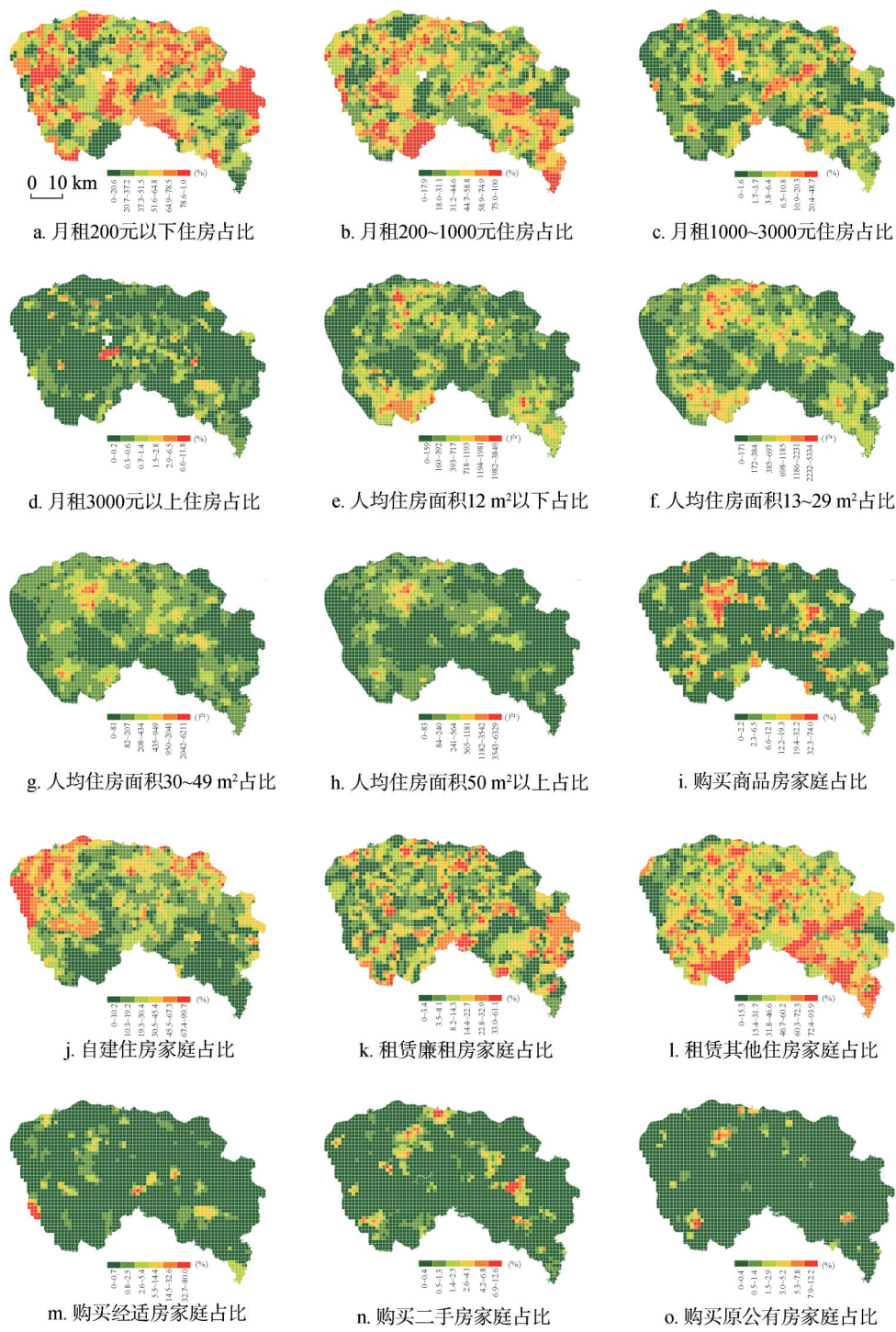


图5 2010年东莞市住房状况地图

Fig. 5 The housing maps of Dongguan city in 2010

“中心—边缘”两大群体，一类是集中于市中心的城市人口，家庭规模较大，住房质量较好，学历水平偏高，职业类型偏向管理技术型；另一类是分散在工业发达村镇的年轻外

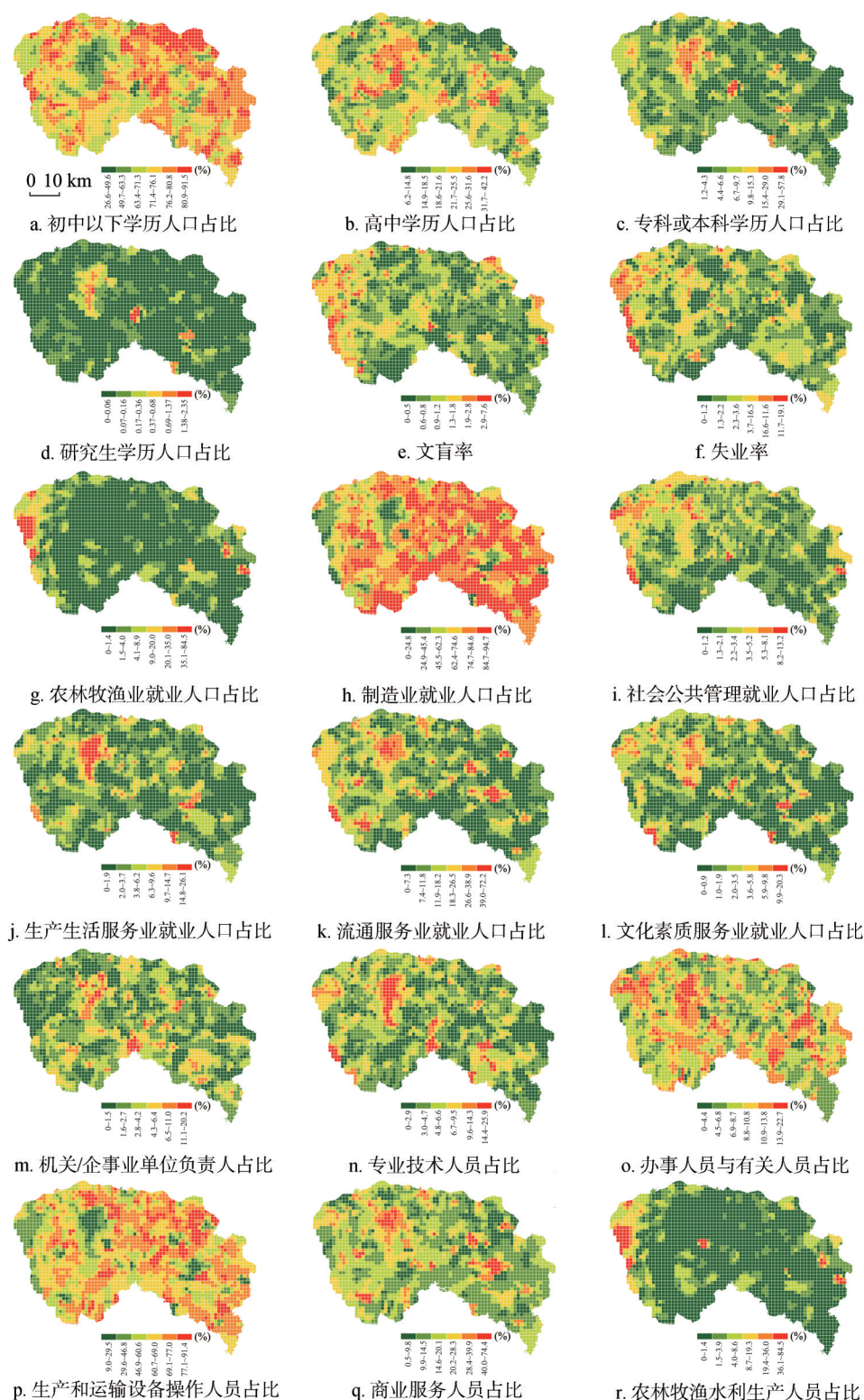


图6 2010年东莞市社会阶层地图

Fig. 6 The stratum maps of Dongguan city in 2010

来打工者，学历水平偏低，单身居住于质量较差的租赁住房，是东莞市社会的主体人群。而性别、民族与婚姻状况则未呈现特定空间模式。

4.2 服务设施空间特征

教育设施：东莞市幼儿园（图 7a）、中小学校（图 7b）与常住人口分布基本匹配，而幼儿园集聚性更明显。但高等学校较缺乏，多为专业技术学校，主要集聚在市区和松山湖（图 7c）。总体上，市区教育设施和资源相对于镇区更具优势。

医疗设施：各镇街均有综合医院，其中市区和虎门最密集，呈现为西多东少的布局特征（图 7d）；社区医院则与人口密度分布契合，扁平式布局于各镇街，其中社区、虎门、长安、常平等人口大镇密度最高，但中心性不明显（图 7e）。

文化设施：除文化博物馆（图 7g）在老城区形成集聚外，文化广场（图 7f）和图书馆（图 7h）等文化设施未表现出明显的集聚特征，分散在莞城和各镇，而且位于市域边缘的镇区文化设施数量相对较少。

体育设施：体育场馆与公园绿地布局形成一定的空间错位。体育场馆以连片方式布

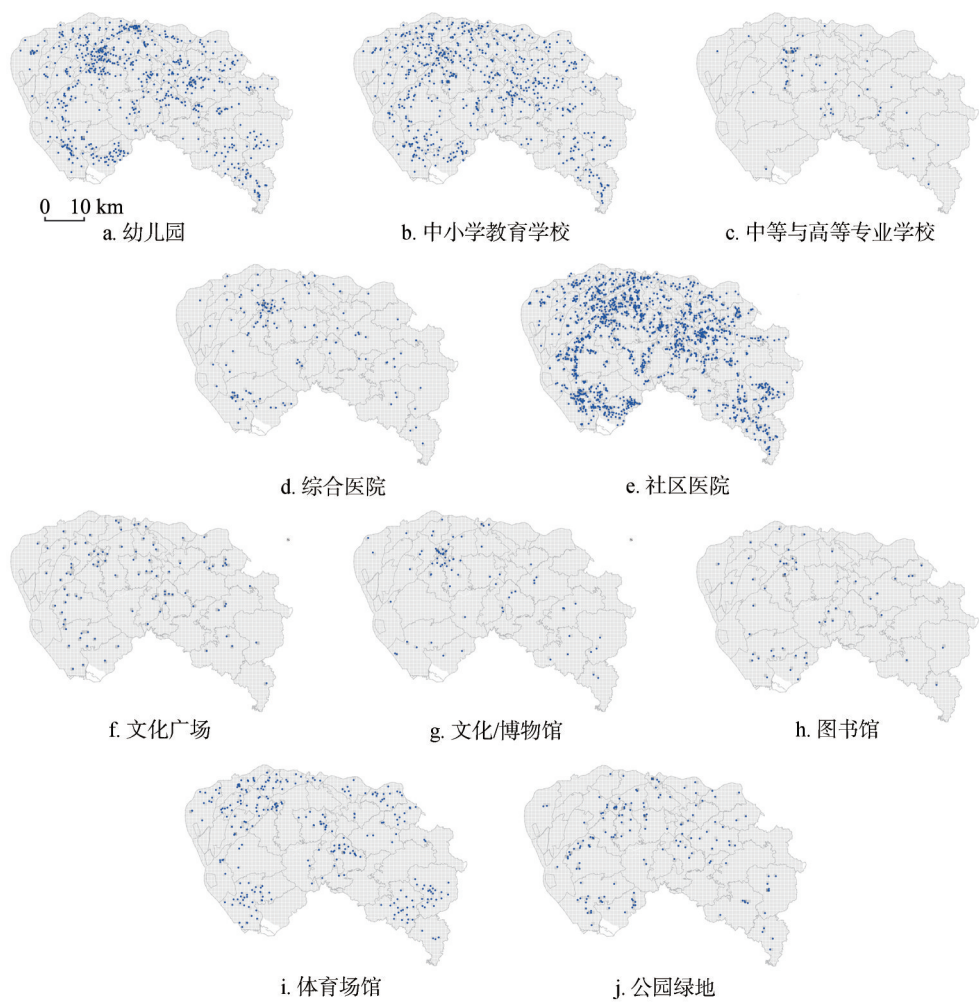


图 7 2011 年东莞市公益性设施地图
Fig. 7 The public facility maps of Dongguan city in 2011

局于低密度郊区, 呈现为边缘外围式的分布特征, 并形成5个集中片区(图7i); 公园绿地则在人口密集区内部分散布局, 其中东部更为密集(图7j)。

餐饮娱乐: 餐饮(图8a)和娱乐场所^③(图8c)沿“市区—厚街—虎门—长安”一带线性集聚, 并在东部形成多个中心; 相比之下, 咖啡馆和茶馆等休闲场所则倾向于市区集中, 同时在长安、虎门、厚街、石碣亦形成小范围集聚(图8b)。

商业零售: 各类批发零售业空间布局模式类似, 以扁平式分布于人口密集区。其中百货商场数量最多且密度最高, 超市次之, 农贸市场则相对零散。总体上, 以人口布局 and 市场需求为导向, 中心性不明显(图8d、8e、8f)。

商务服务: 星级酒店(图8g)与商业写字楼(图8i)空间布局具有较高相似性, 主要集聚于市区、厚街、虎门、长安、常平等四大城镇中心; 而邮政金融布局则显得相对扁平化(图8h)。总体上, 西部镇街商务服务能力较强。

综上, 东莞市服务设施表现出“小集中、大分散”布局特点。公益性服务设施布局相对均衡, 遍布于市域建成区, 但也表现出一定的不均衡性, 西部社会资源更优越; 相比之下, 经营性设施集聚性更强, 其以市场需求为导向, 在城镇中心形成集聚的同时深入社区布局。

4.3 组织机构空间特征

行政管理机构: 行政管理机构以“一个中心多个次中心”的等级结构布局, 其中以莞城、东城和南城为中心, 集聚了大量市级行政机构; 同时, 各镇中心分别形成多个镇级行政机构集聚区(图9a), 共同构成“市—镇”两级结构。

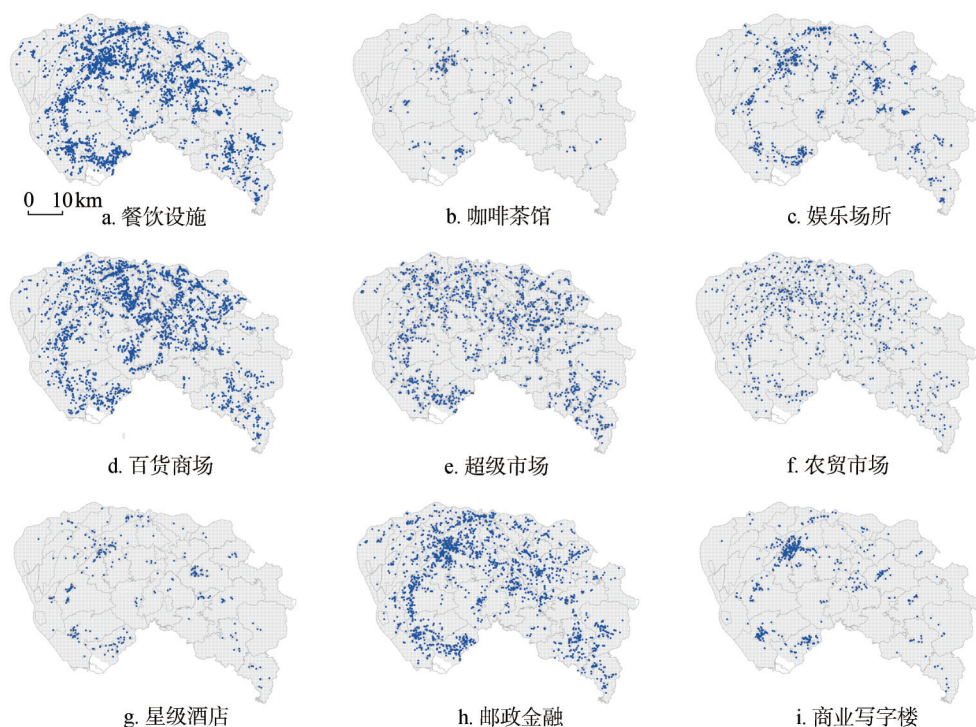


图8 2011年东莞市经营性设施地图

Fig. 8 The profit-oriented infrastructure maps of Dongguan city in 2011

③ 此处的娱乐场所统计主要包括KTV、夜总会、电影院、酒吧、沐足等。

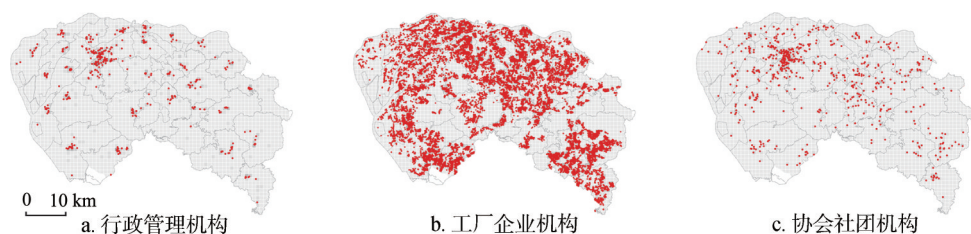


图9 2011年东莞市组织机构地图

Fig. 9 The organization maps of Dongguan city in 2011

工厂企业：东莞市村镇工业高度发达，各镇工厂企业遍布，且均具产业特色，其中长安、寮步、塘厦等镇工厂密度最高（图9b）。扁平化的工厂企业分布形象地反映了东莞市“村村点火，户户冒烟”的工业发展格局。

协会社团：东莞市社会组织发育良好，共两千多个^④，主要依托市中心分布，其中莞城最密集（图9c）。此外，各类协会社团在各镇均匀分布，约每个镇10个。

综上，行政管理、工厂企业和协会社团分别代表了行政、市场和社会民间空间，并表现出各自的空间特征。行政空间形成分等级分布的格局；市场空间的扁平化特征明显；社会民间空间则趋向于服务设施完善的市区布局。

5 东莞市社会分区

5.1 指标体系构建

本文认为“社会人口、服务设施、组织机构”是影响东莞市社会空间的3大复合指数，应以这3类指数为基础进行聚类分区。因此，首先围绕3大复合指数构建综合分区研究的指标体系。

（1）社会人口数据处理。由于社会人口指标众多，为提高聚类分区结果的可解释性，首先对社会人口数据进行数据降维。依据社会地图，从东莞市人口普查数据中选取关于人口属性、家庭住房、社会阶层共68项在空间上表现出明显分异特征的指标进行因子分析。检验结果显示在99%的置信水平下，KMO值为0.89，适合进行公因子和载荷矩阵的提取。综合碎石图与特征值结果最终得出5个主因子，解释方差累计82.293%。依据输出结果（表1），可分别定义为：① 社会精英人口，代表了住房条件好、以家庭和工作原因迁入、教育程度高、主要从事技术和管理行业的城市人口；② 外来务工人员，指农业户口为主、从事制造生产、住房条件较差、教育程度低的外来劳动人口；③ 低学历老年人，指居住于自建住房、学历低、文盲程度高的户籍老年人；④ 商业服务人员，指从事于住宿餐饮业、文化体育、娱乐业，住房承租能力偏高的服务业人口；⑤ 农林牧渔业人口，指从事农业、渔业、林业等第一产业工作的务农人员。

（2）服务设施与组织机构数据处理。以上述服务设施与组织机构地图为基础，从中筛选多项数据，并归结为教育设施、医疗设施、文体设施、商业零售设施、餐饮娱乐设施、商务服务设施等6类指标；依据城市治理结构中的三分法，选取组织机构地图中的行政管理机构、工厂企业、协会社团等3类指标（表2）。以此为基础，将各类服务设施

④ 由于部分社会组织无固定的独立工作场所，地理位置难以界定，对此本文仅选取了具有固定工作地点的社会组织进行分析。

表1 社会人口因子分析结果

Tab. 1 The result of factor analysis of social demography

编号	因子命名	特征根	解释指标
1	社会精英人口	23.326 (34.303%)	非农业人口(0.765)、工作调动人口(0.748)、随迁家属(0.772)、拆迁搬家迁移人口(0.813)、婚姻嫁娶迁移人口(0.764)、人均住房面积50~69 km ² (0.778)、人均住房面积70 km ² 以上(0.751)、购买商品住房(0.829)、专业学历(0.862)、本科学历(0.922)、研究生学历(0.954)、信息软件业从业人口(0.849)、金融业从业人员(0.851)、商务服务业从业人员(0.849)、科学技术研究人员(0.703)、教育行业人员(0.823)、社会保障福利业从业人员(0.737)、公共管理与社会组织人员(0.786)、国家机关和企事业单位负责人(0.781)、专业技术人员(0.837)
2	外来务工人员	14.845 (21.832%)	15~59岁人口(0.796)、农业户口人口(0.920)、外来人口(0.848)、务工经商迁移人口(0.929)、家庭一代户(0.860)、人均住房面积12 km ² 以下(0.910)、人均住房面积13~29 km ² (0.780)、住房月租200元以下(0.718)、住房月租200~1000元(0.741)、初中学历(0.922)、制造业从业人员(0.970)、生产运输设备操作人员(0.964)
3	低学历老年人	11.678 (17.173%)	60岁以上人口(0.810)、户籍人口(0.832)、自建住房(0.774)、未上过学(0.812)、文盲人口(0.829)
4	商业服务人员	4.029 (5.925%)	住宿餐饮业从业人员(0.613)、住房月租2000~3000元(0.580)、文化体育和娱乐业从人员(0.509)
5	农林渔牧业人口	2.081 (3.060%)	农林牧渔业从业人口(0.982)、农林牧渔业生产人员(0.983)

表2 社会分区指标体系

Tab. 2 The indicator system for social division

大类	中类	小类
人口	社会精英人口	非农业人口、家庭型迁移人口、大面积住房、商品住房、高学历人口、商贸服务从业人口、公共管理和社会事业从业人员、教育人员、科学技术人员
	外来务工人员	劳动年龄人口、农业户口人口、外来人口、经济型迁移人口、一代户家庭、小面积住房、廉价租金住房、低学历人口、制造业从业人员
	低学历老年人	老年人口、户籍人口、自建住房、低学历人口
	商业服务人员	住宿餐饮从业者、中等租金住房、文体娱乐从业者
	农林渔牧业人口	农林牧渔业从业人口
设施	教育设施	幼儿园、中小学、中专、大专
	公益性设施	医疗设施 综合医院、社区医院
		文体设施 图书馆、博物馆、文化馆、文体广场、公园
	零售设施	百货商店、超市、农贸市场
	经营性设施	娱乐设施 餐饮店、茶楼咖啡厅、电影院、酒吧、夜总会、KTV、网吧
机构	商务设施	银行、邮局、写字楼、酒店、会展
	行政管理机构	各级政府、公安机关、相关行政部门
	工厂企业	工厂、公司
	协会社团	行业协会、社会团体

和组织机构POI点数据转换为网格数据，综合3类数据，形成东莞市社会分区的指标体系。

5.2 社会分区特征

以上述数据为基础，综合社会人口（5类）、服务设施（6类）与组织机构（3类）三大要素，采用K-Means法进行聚类分析，结合树状图和各组间的差异性分析（表3），最

表3 东莞市社会综合分区最终聚类中心
Tab. 3 The clustering results of social areas in Dongguan city

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
社会精英人口	9.22	32.81	0.57	0.45	2.89	-0.09	-0.05	0.05	18.26	-0.09	0.40
外来务工人员	0.42	1.06	0.68	0.89	0.29	0.92	-0.35	-0.89	-0.13	-0.16	-0.62
低学历老年人	10.25	1.72	0.77	1.06	-0.06	0.03	-0.16	18.46	-2.80	0.12	12.86
商业服务人员	-11.51	19.46	0.27	4.17	3.27	-0.02	-0.05	-4.31	-9.05	-0.10	-1.52
农林鱼牧业人口	-2.55	2.93	-0.22	-0.60	-0.29	-0.10	-0.31	-2.17	0.98	2.09	-1.52
教育设施	8.98	1.42	1.82	2.47	1.42	0.56	-0.35	6.15	1.89	-0.17	3.62
医疗设施	3.49	4.29	1.56	3.73	1.09	0.84	-0.42	3.49	1.49	-0.32	2.29
文体设施	10.47	11.82	1.69	1.66	1.01	0.25	-0.25	11.82	-0.34	-0.08	3.71
零售设施	0.96	0.33	1.25	2.35	0.64	1.17	-0.47	1.59	0.80	-0.38	1.44
娱乐设施	1.10	2.10	1.94	5.94	2.93	0.42	-0.33	5.43	1.68	-0.31	1.29
商务设施	6.57	6.23	2.13	5.36	4.57	0.43	-0.36	6.23	4.57	-0.31	3.46
行政管理部门	8.39	2.85	2.22	3.35	23.17	-0.06	-0.19	1.00	0.39	-0.17	3.98
协会社团	24.44	11.67	1.78	2.26	4.00	0.05	-0.19	2.29	0.16	-0.14	4.00
工厂企业	-0.52	0.17	0.10	-0.26	-0.71	1.28	-0.39	-0.61	-0.47	-0.30	-0.25

终将东莞市社会空间划分为11类区域，分别定义为：老城中心区、高端商住区、一般居住配套区、次级商业中心区、行政中心区、工业型社区、低密度城郊区、文化型老城社区、新建高档住宅区、农林渔业区和老龄化社区（图10）。整体呈现出要素多样化、形态扁平化、结构破碎化的空间特征。

（1）老城中心区。该类社区的协会社团、低学老年人、知识分子与工薪家庭以及各类公共服务设施均具有较高的得分，而商业零售与商业服务人口得分则较低，是东莞市公共服务中心。同时，居住了一定数量的携老家庭，并集聚了大量的社团组织。

（2）高端商住区。该类社区的社会精英人口、商业服务人员、文体设施以及协会社团得分较高。因此，住房条件好，商业发达，文化体育设施配套完善，集聚了大量教育程度高、从事技术和管理行业的人口和协会社团。

（3）一般居住配套区。该类社区行政管理部门和各类公共服务设施得分较平均，基础性服务配套完善。并且除农林渔业人口外，各类人口得分亦较相近，是户籍人口与外来人口、中产家庭和务工人口混合居住的一般生活配套区。

（4）次级商业中心区。该类社区商业服务人口、商业设施得分比较高，集聚了大量的餐饮娱乐和零售商业。另外，各类公服设施和行政机构得分也较高，因此该类社区同时也是镇街的行政管理和公共服务区。

（5）行政中心区。行政管理部门、商业服务人员、协会社团等要素得分较高，工厂企业和老年人得分较小。因此，该类社区是东莞市行政管理机构集中的商务办公区，同时是部分工薪阶层人口的居住区。

（6）工业型社区。该类社区的工厂企业、外来务工人员、商业零售设施得分较高，代表了集中居住的外来务工人口，该类人群多处于劳动年龄，学历水平偏低，以租赁方式获得住房且具有单身居住的特征，但公共服务、行政管理、社会社团等要素得分偏低，说明公共服务配套较差，社会团体发育不足，以市场主导提供服务配套。该类社区占据面积最广，空间上与东莞市零散工业布局具有较强的契合度，表现出典型的村镇工业发展形成的社会空间特征。

（7）低密度城郊区。该类区域覆盖面积最大，各项要素得分均为负数，说明各类人

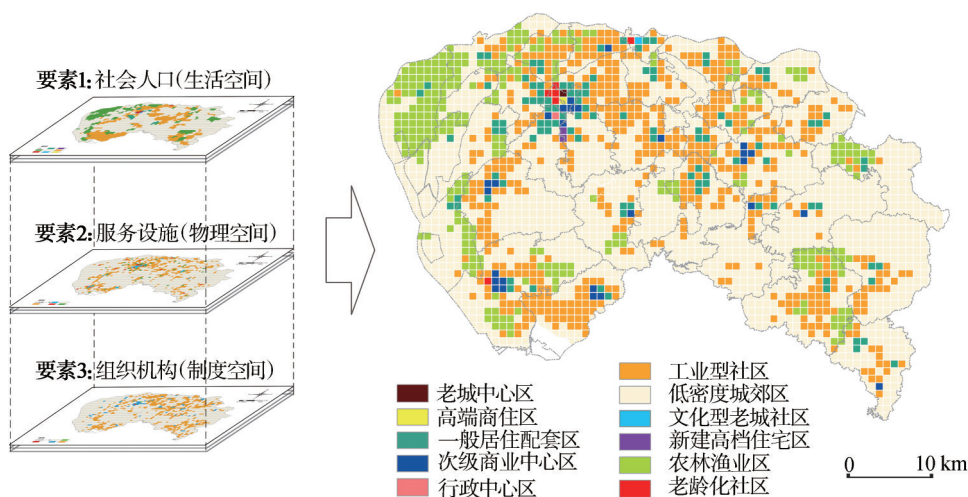


图10 2010年东莞市社会分区

Fig. 10 The social areas of Dongguan city in 2010

口比重在此片区域占比较低, 人口密度较小。

(8) 文化型老城社区。该类社区的低学历老年人得分最高, 说明该区是以户籍低学历老龄人为主导的老龄化城市旧区。文化设施也具有较高的得分, 其次为教育和金融等服务设施, 因此该老街区保留了较强文教功能。

(9) 新建高档住宅区。该类社区的社会精英人口得分最高, 表明该区域主要集聚了以户籍人口为主、具有学历水平、家庭收入稳定、拥有工薪职业和购买高品质的商品住房的人口, 但各类公共设施并未完全到位, 是新建的生活环境较好的高档居住区域。

(10) 农林渔业区。此类社区的农林牧渔业人口得分较高, 是东莞市农业集中片区。这类区域分布于城市建成区外围的边缘地带, 同时可见中部各镇务农人口比重大大减少, 农业特征较弱。

(11) 老龄化社区。该类社区低学老年人得分明显较高, 说明居住了较大规模的携老家庭。而各类公共服务设施、商业设施以及组织机构得分相对平均。由此可见, 该类社区与文化型老城区相类似, 但公共服务配套相对较弱, 属于以居住功能为主的老龄化社区。

5.3 社会空间结构

综合人口、家庭、住房、学历、职业、设施、机构等社会地图, 东莞市各类社会要素在空间分布上可以归结为3种类型: 高度集聚于市中心; 分散布局于各镇建成区; 分布于人口低密度的边缘地带。依据社会地图的分析结果, 在社会人口、服务设施、组织机构3类要素共同作用下, 随着市场化的推进, 基于各类社会主体的合作竞争、物质空间的组织安排, 社会空间已经出现分异, 而这种差异性更多体现为经济上、身份上和服务配套上的分层。进一步对11类分区进行归纳, 可将东莞市社会空间归纳为“城市社会—农民工社会—农村社会”3种类型(图11)。这3类社会空间的社会主体分别为城镇户籍居民、农民工和农民(表4)。城镇户籍居民主要集中于中心城区, 人力资本较好, 经济水平高, 集聚了大量社会资源; 农民工是乡村工业化快速发展下的产物, 其特征是农村户籍、经济地位相对较低, 社会资源占有能力相对较弱; 而农民属于东莞市的特殊群体。虽然东莞市工业化水平较高, 农村的农业生产功能普遍蜕化, 但农民群体仍然存

在，他们各类社会资源均较缺乏。

根据得到的社会类型及其分布结构，尝试作出东莞市社会空间的结构模型。城市社会呈多核心分布，而各核心以同心圆为基本空间模式，形成了多种类型的圈层结构，如虎门镇形成了老城区—商业服务区—城镇居住区的三圈层结构；石龙镇形成了老城中心—城镇居住区的两圈层结构；常平镇为商业服务中心—城镇居住区两圈层结构；塘厦镇形成商业服务中心—城镇居住区—工业社区—农业社区的四圈层结构等；市中心则以两大圈层为基础，往生态区方向延伸出商业服务区、高档生活区、行政中心区等3类扇区。农民工社会沿两大交通线方向以扇形模式分散布局；农村社会集中于东莞市西部沿海带，形成另一个扇区。综上，东莞市社会空间存在两个层次，全市尺度上呈现为多核分散+扇状延伸的空间模式，而各镇核心各成体系，形成多种类型并存的多重嵌套结构（图12）。

6 结论与讨论

本文尝试基于社会地图来重新认知中国城市社会的空间特征。按照对东莞市社会人口、服务设施和组织机构3类社会要素空间特征的理解，本文以3大指标复合分区，得出东莞市11类社会分区的结果，并进一步凝炼为城市社会、农民工社会和农村社会3类社会空间。虽然最终社会分区的结果比较简单，但这主要是一个示例作用。限于篇幅，关于东莞市各类社会要素的空间特征及其对比、关联、综合分析并未在本文展开，拟另作为著作出版。

相比于以传统社会区分析为范式的社会空间研究，社会地图作为一种社会要素空间特征的归纳方法，首先通过各类社会要素的空间呈现实现“社会—空间”关系具象化，从要素的空间关系中发现特定的社会现象或问题，而不再是直接跳跃至高度概括的空间

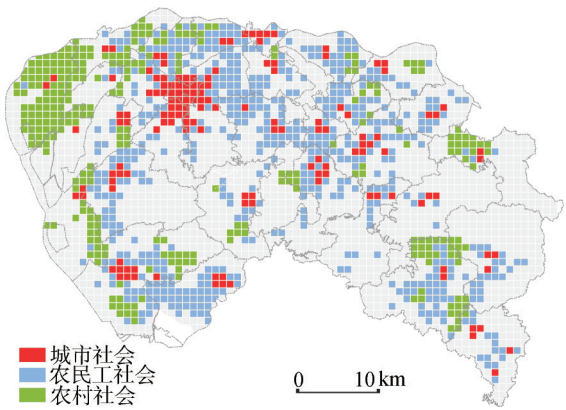


图 11 2010 年东莞市社会空间结构
Fig. 11 The social space structure of Dongguan city in 2010

表 4 东莞市社会空间结构特征			
Tab. 4 The social space structure of Dongguan city			
	农村社会	农民工社会	城市社会
空间分布	城市边缘	乡镇生产片区	中心城区/镇中心
社会主体	农民	农民工	城镇户籍居民
住房质量	一般(自建)	较差(租赁)	较好(购买)
家庭规模	较大	较小	较大
收入水平	最低	较低	偏高
就业类型	工业+农业	制造业	服务业
学历水平	较低	较低	较高
经营性服务	较差	中等	较好
公益性服务	中等	较差	较好
组织机构类型	企业+行政	工厂企业	行政+协会+企业

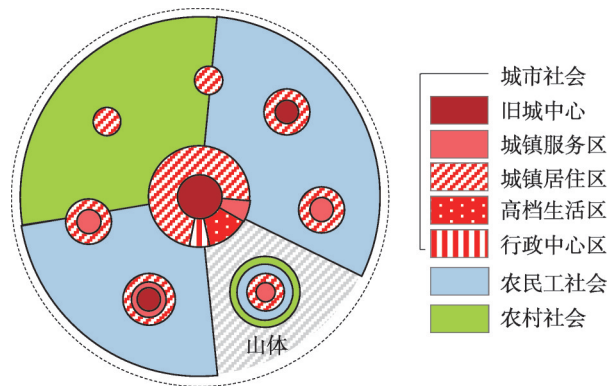


图 12 东莞市社会空间结构理想化模型
Fig. 12 The ideal model of sociospatial structure of Dongguan city

结构和因子解释。笔者认为,这种处理方法有助于突破西方理论制约,为更深入的认识不同地区的不同社会要素特征及其空间关系,总结和归纳适用于不同社会情境下的社会分区方法提供更多的可能性,对于正处转型时期、要素复杂的中国社会而言,丰富的地图数据事实上拓展了社会空间的实体认知,可使综合分区的指标体系设置更为合理,数据筛选更为科学,归纳的社会空间类型更为多样、真实。当然,本文的研究尚属初步探索,在指标选取和技术方法的设计上考虑仍不全面,如社会要素的叠置分析尚不充分,部分社会要素由于数据缺失并未纳入研究,数据转换未考虑设施的服务范围或可达性的影响等。限于数据原因,本文也未涉及东莞市社会空间的动态变化,以及与其他城市的比较,与社会区分析结果的比较等。另外,在当前大数据应用的背景下,如Liu等^[42]关于社会群体对地理空间的情感认知研究,柴彦威等^[43]基于个体时空间行为动态的空间研究等,也都与本文的社会地图研究可以对照讨论。这些方面都是本文值得继续深入研究的课题。

参考文献(References)

- [1] Shevky E, Bell W. Social Area Analysis: Theory, Illustrative Application, and Computational Procedures. Redwood City, CA: Stanford University Press, 1955.
- [2] Yu Wei. A study and planning of urban social spatial structure. City Planning Review, 1986(6): 25-28. [虞蔚. 城市社会空间结构研究与规划. 城市规划, 1986(6): 25-28.]
- [3] Li Zhigang, Wu Fulong. Sociospatial differentiation in transitional Shanghai. Acta Geographica Sinica, 2006, 61(2): 199-211. [李志刚, 吴缚龙. 转型期上海社会空间分异研究. 地理学报, 2006, 61(2): 199-211.]
- [4] Xu Xueqiang, Hu Huaying. A factorial ecological of social spatial structure in Guangzhou. Acta Geographica Sinica, 1989, 44(4): 385-399. [许学强, 胡华颖. 广州市社会空间结构因子生态分析. 地理学报, 1989, 44(4): 385-399.]
- [5] Zheng Jing, Xu Xuejing, Chen Haoguang. An ecological reanalysis on the factors related to social spatial structure in Guangzhou City. Geographical Research, 1995, 14(2): 15-26. [郑静, 许学强, 陈浩光. 广州市社会空间的因子生态再分析. 地理研究, 1995, 14(2): 15-26.]
- [6] Zhou Chunshan, Liu Yang, Zhu Hong. Analysis on social areas of Guangzhou City during the economic system transformation. Acta Geographica Sinica, 2006, 61(10): 1046-1056. [周春山, 刘洋, 朱红. 转型时期广州市社会区分析. 地理学报, 2006, 61(10): 1046-1056.]
- [7] Gu Chaolin. Study on urban social areas in Beijing. Acta Geographica Sinica, 2003, 58(6): 917-926. [顾朝林. 北京城市社会区分析. 地理学报, 2003, 58(6): 917-926.]
- [8] Feng Jian, Zhou Yixing. The social spatial structure of Beijing Metropolitan Area and its evolution: 1982-2000. Geographical Research, 2003, 22(4): 465-483. [冯健, 周一星. 北京都市区社会空间结构及其演化(1982-2000). 地理研究, 2003, 22(4): 465-483.]
- [9] Xue Desheng, Cao Xiaoshu, Cao Fenglin. Social areas of a resource-oriented large city in mountain area: classification, characteristics and influential factors: A case study of Shaoguan City, Guangdong Province. Geographical Research, 2006, 25(1): 141-150. [薛德升, 曹小曙, 曹丰林. 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. 地理研究, 2006, 25(1): 141-150.]
- [10] Xu Di, Wang Zhu, Zhu Xigang, et al. The urban social areas in Nanjing: Analysis of the data based on the Fifth National Population Census. Geographical Research, 2009, 28(2): 484-498. [徐昀, 汪珠, 朱喜钢, 等. 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. 地理研究, 2009, 28(2): 484-498.]
- [11] Zhang Li, Lei Jun, Zhang Xiaolei, et al. Analysis of the urban social areas in Urumqi. Acta Geographica Sinica, 2012, 67(6): 817-828. [张利, 雷军, 张小雷, 等. 乌鲁木齐城市社会区分析. 地理学报, 2012, 67(6): 817-828.]
- [12] Li Haichen. Thematic Maps and Atlas Compilation. Beijing: Higher Education Press, 1984. [李海晨. 专题地图与地图集编制. 北京: 高等教育出版社, 1984.]
- [13] Liu Yungang, Su Haiyu. A review of social atlas research. Progress in Geography, 2015, 34(7): 800-808. [刘云刚, 苏海宇. 社会地图研究综述与展望. 地理科学进展, 2015, 34(7): 800-808.]
- [14] Booth C. Life and Labour of the people in London. New York, NY: Macmillan Publishing Company, 1903.
- [15] Shepherd J, Westaway J, Lee T. A Social Atlas of London. London, UK: Clarendon Press, 1974.

- [16] Davis J R, Spearritt P. Sydney at the census, 1971: A social atlas. Canberra, Australia: Australian National University, 1974.
- [17] Kanasawa S. Social Atlas of Tokyo. Tokyo, Japan: University of Tokyo Press, 1986. [倉沢進. 東京の社会地図. 東京: 東京大学出版会, 1986.]
- [18] Kurasawa S, Asakawa T. New Social Atlas of Metropolitan Tokyo, 1975-90. Tokyo, Japan: University of Tokyo Press, 2004. [倉沢進, 浅川達人. 新編東京圏の社会地図(1975-90). 東京: 東京大学出版会, 2004.]
- [19] Poulsen M, Spearritt P. Sydney: A Social and Political Atlas. Sydney, Australia: George Allen & Unwin Pty, 1981.
- [20] Gibson A, Fast T. The Women's Atlas of the United States. New York, NY: Facts on File Publications, 1986.
- [21] Timothy H, Fast C C. The Women's Atlas of the United States. New York, NY: Facts on File, 1995.
- [22] Andrews A C, Fonseca J W, Chapman J. The Atlas of American Society. New York, NY: New York University Press, 1996.
- [23] Shinagawa L H, Jang M. Atlas of American Diversity. Walnut Creek, CA: Altamira Press, 1998.
- [24] Brewer C A, Suchan T A. Mapping Census 2000: The Geography of US Diversity. Redlands, CA: Esri Press, 2001.
- [25] Benson T D. Malawi: an atlas of social statistics. Washington, D C: International Food Policy Research Institute, 2002.
- [26] Tennant S, Hetzel D, Glover J. A Social Health Atlas of Young South Australia. 2nd ed. Adelaide, Australia: Public Health Information Development Unit, 2003.
- [27] Glover J, Harris K, Tennant S. A social health atlas of Australia. Adelaide, Australia: The University of Adelaide, 1999.
- [28] Glover J, Hetzel D, Glover L, et al. A Social Health Atlas of South Australia. 3rd ed. Adelaide, Australia: The University of Adelaide, 2006.
- [29] Oswalt P, Rienets T. Atlas of Shrinking Cities. Ostfildern, Germany: Hatje Cantz Verlag, 2006.
- [30] Morrill R L. Regional demographic structure of the United States. The Professional Geographer, 1990, 42(1): 38-53.
- [31] Dorling D, Thomas B. Bankrupt Britain: An Atlas of Social Change. Bristol, UK: The Policy Press, 2011.
- [32] Ballas D, Dorling D, Hennig B D. The Social Atlas of Europe. Bristol, UK: Policy Press, 2014.
- [33] Halman L, Sieben I, Van Zundert M. Atlas of European Values: Trends and Traditions at the Turn of the Century. Leiden, Netherlands: Koninklijke Brill NV, 2012.
- [34] Lefebvre H. The Production of Space. Oxford, UK: Blackwell Ltd., 1991.
- [35] Xu Zhen. Communities and Community Development. Taipei: Cheng Chung Book, 1990. [徐震. 社区与社区发展. 台北: 正中书局, 1990.]
- [36] Zhao Min, Zhao Wei. Community Planning: Theory and Practice. Beijing: China Architecture & Building Press, 2003. [赵民, 赵蔚. 社区发展规划: 理论与实践. 北京: 中国建筑工业出版社, 2003.]
- [37] Liu Jiayan. Foreign urban social planning development review and its revelation. Urban Planning Overseas, 2006, 21(2): 51-55. [刘佳燕. 国外城市社会规划的发展回顾及启示. 国外城市规划, 2006, 21(2): 51-55.]
- [38] Zhu Dajian. Managing Urban Development: Models of Sustainable Development in Urban Management. Shanghai: Tongji University Press, 2004. [诸大建. 管理城市发展: 探讨可持续发展的城市管理模式. 上海: 同济大学出版社, 2004.]
- [39] Yang Xiaohuan, Liu Yesen, Jiang Dong, et al. An enhanced method for spatial distributing census data: Re-classifying of rural residential land. Progress in Geography, 2006, 25(3): 62-69. [杨小唤, 刘业森, 江东, 等. 一种改进人口数据空间化的方法: 农村居住地重分类. 地理科学进展, 2006, 25(3): 62-69.]
- [40] Bai Zhongqiang, Wang Juanle, Yang Fei. Research progress in spatialization of population data. Progress in Geography, 2013, 32(11): 1692-1702. [柏中强, 王卷乐, 杨飞. 人口资料空间化研究综述. 地理科学进展, 2013, 32(11): 1692-1702.]
- [41] Lin Lijie, Lin Guangfa, Yan Xiaoxia, et al. Spatialization models of census data: A review. Journal of Subtropical Resources and Environment, 2010, 5(4): 10-16. [林丽洁, 林广发, 颜小霞, 等. 人口统计数据空间化模型综述. 亚热带资源与环境学报, 2010, 5(4): 10-16.]
- [42] Liu Y, Liu X, Gao S, et al. Social sensing: A new approach to understanding our socioeconomic environments. Annals of the Association of American Geographers, 2015, (ahead-of-print): 1-19.
- [43] Chai Yanwei, Shen Yue, Xiao Zuopeng, et al. Review for space-time behavior research: Theory frontiers and application in the future. Progress in Geography, 2012, 31(6): 667-675. [柴彦威, 申悦, 肖作鹏, 等. 时空间行为研究动态及其实践应用前景. 地理科学进展, 2012, 31(6): 667-675.]

Social space analysis based on social atlas: A case study of Dongguan city

LIU Yungang, SU Haiyu

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

Abstract: Social area analysis is a conventional approach of studying social division and social structure in urban area. However, it mainly focused on the interpretation of demographic indicators, but neglected spatial dimension, thus it is generally difficult to discover the diversity of social space in different cities by such way. Taking the methods of social atlas for reference, this paper primarily attempts to present a series of social maps based on the Sixth National Census and POI data from electronic map. And then, from the characteristics of the maps, an improved index system of social space is brought forward, which includes "demographic properties", "social facilities" and "organization". With a cluster analysis based on this system, 11 types of social areas are identified in Dongguan, namely (1) old city center, (2) high-rise residential and commercial areas, (3) general residential areas, (4) sub-commercial center, (5) administration center, (6) industrial community areas, (7) low density suburban areas, (8) historical culture areas, (9) new residential areas, (10) agricultural areas, and (11) old age community. Furthermore, it can be concluded into 3 kinds of social space: urban community, rural community, and rural migrant workers community, which demonstrated that Dongguan shows a Triad Spatial Structure model. In the end, this research declares that social atlas is an advanced research method for social space analysis in urban area, as it effectively help to understand the complexity of social space, and reconstruct the research framework of social space in China.

Keywords: social atlas; social space; social element; social area; Dongguan city