

# 珠江三角洲城市空间形态及其演化机制对比

李 珽<sup>1</sup>, 符文颖<sup>2</sup>

(1. 广州中大城乡规划设计研究院有限公司, 广州 510275; 2. 华南师范大学地理科学学院, 广州 510631)

**摘 要:**改革开放以来,珠江三角洲地区的经济增长和城市空间形态的演变引人注目。利用RS与GIS技术方法,并结合经济、政治、规划等因素,对比回顾了改革开放30年来珠江三角洲六大城市——广州、深圳、佛山、东莞、中山和珠海城市形态的时空演化。研究发现,1979-2008年间,各主要城市在各自的地理条件和制度实践的基础上,演变出不同的空间形态。广州、深圳和珠海是自上而下的发展管治模式,其城市用地随着产业发展和优化而扩张并调整,但不同的城市发展政策造成了各异的空间形态;佛山、东莞和中山是自下而上的发展管治模式,空间形态总体上较为分散破碎,并在不同地理区位呈现不同程度的空间联系。

**关键词:**城市空间形态;“自上而下”模式;“自下而上”模式;珠江三角洲

doi: 10.11820/dlkxjz.2014.05.009

中图分类号:F291

文献标识码:A

## 1 引言

自改革开放以来,广东省的珠江三角洲地区发展迅速,其城镇规模发生了巨大变化(胡伟平等, 2002; 李立勋等, 2007),相应的土地利用及空间形态转化也引起广泛关注(Li et al, 2004; 许学强等, 1989; 黎夏, 2004; 袁奇峰等, 2008; 陈红顺等, 2012),而对于推动该区如此大尺度发展变化的经济(Seto et al, 2003; 林洪等, 1995; 官莹等, 2006; 叶玉瑶等, 2011)、政治与制度变迁(李珽等, 2011)、社会人文(闫小培等, 2006)等因素及其独特机制的探究更成为学术界研究的热点。

与此同时,在关于城市空间形态和城市用地增长研究中,RS、GIS成为重要的技术手段(Chen et al, 2000; Shalaby et al, 2007; 王婧等, 2011)。利用RS、GIS提取和处理空间信息,能有效揭示空间变化特征与规律(Weng, 2002; Fan et al, 2009; 黎夏等, 1997; 孙平军等, 2013; 李珽等, 2013)。空间属性与经济社会属性的结合,使区域研究得以从具体的地块数据开始进行(Herold et al, 2003)。通过收集时

间维度上的实证数据,特别是随着“智能地图”的出现将为监控及解释城市形态的演变带来巨大的可能性。

传统的城市形态研究采用图像为基础的描绘方法(Moudon, 1997),对建成环境与经济社会发展的因果关系揭示较少。城市形态的元素由不断进行中的演变和取代所组成,它会随着城市人口和经济的变化而产生渐进式、碎片式的变化;通过这种渐变,既可以保持城市经济社会生活的延续,又能不断地更新(Bretagnolle et al, 2001; Hillier, 2002; Li et al, 2003; Sudhira et al, 2004)。因此必须以辩证的视角看待城市空间形态的发展。

改革开放以来30多年的持续高速发展,为珠江三角洲城镇空间的发展过程及模式的梳理总结提供了极好的契机。尽管珠江三角洲发展的宏观市场环境相似,但从改革开放开始就基于不同的资源禀赋和制度管治而采取了不同的发展演化路径。Liu等(2005)的研究指出,在20世纪90年代中国城市土地扩张中,城市发展的政策和管治是重要的影响因素。在珠三角,自上而下和自下而上的初

收稿日期:2014-03; 修订日期:2014-04。

基金项目:国家自然科学基金项目(41301109);广东省自然科学基金项目(S2012040006625);教育部留学回国人员科研启动基金项目(教外司留[2013]1792号)。

作者简介:李珽(1981-),男,广东汕头人,工程师,讲师,主要从事城市与区域规划研究,E-mail: liting8110@163.com。

通讯作者:符文颖(1984-),女,海南海口人,副教授,主要从事产业集群和区域创新研究,E-mail: fuwenying@m.scnu.edu.cn。

始制度管治模式对其城市发展具有持续的影响(Smart et al, 2007; Liu et al, 2014; 符文颖等, 2013)。因此,对珠江三角洲上述两种模式下城市空间形态发展变化进行对比分析,有助于更深入的理解空间形态发展过程背后的机制。

本文利用RS与GIS技术方法进行大跨度的时空分析,从整体角度回顾了改革开放30年来珠江三角洲的广州、深圳、佛山、东莞、中山和珠海6个城市的空间形态演变,归纳其总体特点和空间过程,并将物质的城市形态与抽象的政治经济因素和城市规划有机联系在一起进行分析,以期为区域协调发展决策与管理提供依据,同时也为进一步深入探寻空间演变的发展规律与机制奠定基础。

## 2 数据与方法

### 2.1 研究范围及数据来源

珠江三角洲位于广东省中南部,是中国城市化水平最高的地区之一,其中位于伶仃洋两侧的广州、深圳、佛山、东莞、中山、珠海6市,以不到40%的用地创造了该区近90%的经济总量,本文将上述6市作为研究对象。

本文的地域信息数据源主要从14景Landsat3、Landsat5和Landsat7的MSS、TM、ETM卫星影像图提取。具体为:①从美国马里兰州大学网站(<http://glcf.umd.edu/>)下载得到的1979年10月的P131/R44图幅,1991年10月、2001年12月、2004年10月的P121/R44图幅,1990年10月、2000年9月的P122/R44图幅,1995年12月、1999年11月、2007年9月的P122/R45图幅;②从中山大学遥感与地理信息工程系获得的1995年、2003年、2006年、2008年的P122/R44图幅;③美国国家航空航天局网站(<http://www.nasa.gov/>)提供的GeoCover Circa 1990(1988-1992年)第N-49-20图幅。

由此,本文以珠江三角洲上述6市1979、1990、1995、2000、2003、2006和2008年7个时相的图像为基础。地图数据中年份的选取除兼顾数据的获得性和地图质量之外,还考虑到了城市建设用地扩展在不同阶段的特点。20世纪80-90年代的发展初

期,珠江三角洲地区基础较为薄弱,虽取得较大的扩展速度,但城镇建成区年均扩展规模有限。相比之下,2000年以后,该区已初具规模,由于基数较大,城镇建成区扩展速度虽放缓,年均扩展规模数值反而更大。因此,研究年份的选取以间隔期递减为原则,在发展初期的20世纪80-90年代以5年作为间隔期,而在2000年以后以2-3年作为间隔期。

### 2.2 数据处理

在Erdas 9.2和ArcGIS 9.3的支持下,以绝大部分研究区域所在的轨道号P131/R44的MSS遥感图和P122/R44的TM/ETM遥感图为准,珠海南部所在的P122/R45、深圳东部所在的P121/R44及GeoCover为补充,对不同图幅影像以获取时间相近的原则进行拼接。同时,配合从中国国家基础地理信息系统网站(<http://nfgis.nsdi.gov.cn/>)下载的“中国行政区划1:400万GIS基础地理数据系列文件”,包括国界、省界、地级市界、县界、1~5级河流、主要公路、主要铁路,用以确定研究范围和辅助遥感图像预处理。

经波谱融合、辐射增强、几何校正,得到珠江三角洲6个主要城市1979、1990、1995、2000、2003、2006和2008年7个时相的卫星影像图,再经遥感解译、专题输出、叠置分析、分级分类等处理,最终获得不同时期珠江三角洲6市行政区域内城镇建设区的规模、形态及空间分布等信息,作为进行空间形态演化分析的基本依据。

## 3 城市空间形态演化

遥感影像图信息的提取可以有效再现各时期的土地利用情况,而长时间跨度的研究也利于揭示区域整体特征与规律。本文通过对珠江三角洲核心区内的6市进行个案分析,依据其城市发展管治模式划分为“自上而下”以及“自下而上”两种模式,从各不同时期和方位的开发建设热点入手,通过结合经济、政治、规划等因素描绘不同尺度城镇土地利用及其形态的时空演化,对改革开放30年以来本地区主要城镇的空间形态演变进行分析和比较,最终形成对珠江三角洲6市空间形态发展过程及

① 由于卫星影像图的覆盖范围限制,文中佛山市不包括高明区,珠海仅包含市区。

其机制的认识。

3.1 自上而下的城市空间发展模式

3.1.1 广州:依托大型开发区和基础建设的发展模式

广州位于珠江三角洲核心区中部,东连惠州,西邻佛山,南接东莞和中山。广州是广东的省会,也是改革开放初期该地区仅有的特大城市(图1)。

1979-1990年,广州依托大型开发区和产业基地引进外资,逐步从轻工业向重工业转型。与经济发展相对应,1979-1990年期间广州城市呈圈层式扩展的态势,新增的城镇用地围绕原有核心,向城市四周紧凑均衡地扩展。在规划的引导和经济技术开发区建设的拉动下,东部的黄埔组团迅速发展起来,在沿江的狭长地域内形成带状城市形态。

1990-1995年,广州经济持续增长,经国务院批准,分别于1991年和1992年成立高新技术产业开发区和保税区,城市产业结构逐渐调整,1993年广州提出市区以第三产业为主,市区原有国有企业开始在政府的引导下逐渐外迁。此时房地产业也迎来新的开发热潮。这期间政府顺应发展形势,适时调整规划,全市形成北翼大组团、东翼大组团和中心组团,并加大交通基础设施的投资建设,使得广州城市在更大的地域范围内扩张。以老城区为核心,城市沿交通主干道和珠江岸线向外放射状蔓延拓展。但总体而言,在1990-1995年期间沿珠江北岸的用地延伸仍相对明显。

1995年,国家对房地产业加强调控,使得广州房地产业在1996-1997年进入调整期,城市扩展速度有所下降。1996年,广州市总体规划将城市中心移回旧城,广州城市发展重新回到“摊大饼”的老路上,此外,该规划强化了北部组团的开发,使得1996-2000年间广州北部的白云区用地扩展明显。

2000年广州下辖的番禺和花都“撤市设区”,行政区划调整扩充了广州的城市发展用地空间。随着这一时期机场迁建以及地铁、快速干道等交通工程的兴建,广州城市骨架迅速拉开,居住和就业功能在外围得到加强,形成多个增长核,城市空间进入“多极提升”向“多中心多极网络化”的过渡阶段。

从2003年底开始,大学城、新客站等一大批重大基础设施建设,使广州中心城区外围的发展获得新一轮动力。2005年,广州再次调整行政区划,进一步优化了城市空间结构。随着加强重化工业政

策的实施,广州着力打造汽车基地、造船基地、钢铁基地、石化基地,城市的主导发展空间又转向南部的南沙地区。自此,广州以都会区为主,南沙区、萝岗区和新白云国际机场周边地区为辅的多中心、组团式网络型城市结构已见雏形。

在改革开放的初期,广州在土地、劳动力成本方面不如珠江三角洲其他地区,但凭借本身拥有较大的规模和发展基础,在改革开放30年间,不同于大部分珠江三角洲城市采用“三来一补”加工贸易为主导的发展模式,向资本和资源密集型的大型重化工升级一直贯穿在广州工业发展的历程之中,由此,依托大型开发区和产业基地、基础设施建设成为广州城市空间拓展最直接的驱动力,期间几次行政区划调整也极大地推动了广州城市空间格局的扩展。

3.1.2 深圳:依托特区开发政策和大型内外资企业的发展模式

深圳地处珠江口东岸,北与东莞、惠州接壤,南与香港相联。深圳是内地唯一与香港接壤的城市,是香港与内地的重要通道(图2)。

1979年深圳始设出口特区,并于1980年正式成为经济特区,成为外资进入中国的窗口。1979-

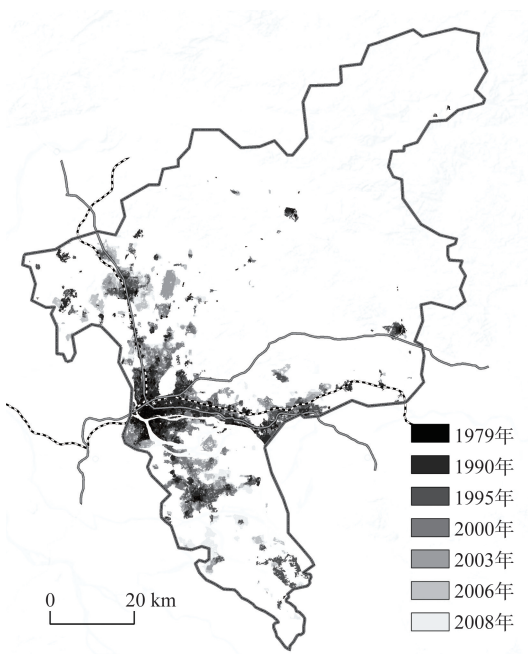


图1 1979-2008年广州城镇空间扩展  
Fig.1 Expansion of urban built-up area in Guangzhou during 1979-2008



1990年,在香港的带动下,深圳重点引进劳动密集型工业并迅速崛起。该时期深圳的新增建设用地大部分沿珠江入海口一带分布,在城镇发展形态上属于带状生长。

20世纪90年代初期,世界IT产业面临第二次重大调整,为以发展外向型经济为主的珠江口东岸各城镇带来新的发展机遇。面对技术革命的浪潮,深圳在20世纪90年代初期提出发展高新技术产业,特区内大量工业企业因产业升级向特区外迁移。与此同时,1990年深圳房地产业快速发展,并推行农村城市化,撤宝安县改设宝安、龙岗两区,城市建设进入高速扩张时期,特区内土地日益紧张,城市空间出现向北面的特区外呈扇形放射扩展的态势。

1995-2000年,受亚洲金融风暴影响,以外商投资为主要动力的珠江口东岸地区发展速度相对放缓,城镇建设方面多以原来的轴为基础向外缓慢扩展。在此期间,由于深圳城市建设高潮褪去,伴随着产业结构调整和功能演进,深圳城市发展以调整、提高为主,主要表现为特区外城市用地规模的外延式扩张和特区内城市用地的结构调整,城市的综合服务功能也进一步向特区外延伸,高新技术产业园区、物流园区开始在特区外出现。

2000年以后,随着国内经济形势好转,深圳城市各项事业都经历着高速发展,城市规模持续膨胀,大量人口涌入、繁荣的制造业和房地产业对土地产生很大需求,加上特区宽松的土地开发环境,城市进入工业用地占主体、特区外为重点的快速建

设时期,在原已拉开的城市框架基础上进行填充式发展。

2003年,温家宝总理视察深圳并再一次明确其改革的使命,此后深圳以高新技术产业、现代物流业和金融业带动传统产业升级,并提出建设国际大都市的战略。此时深圳城市发展已较为密集,城市建设以填充式为主。在高速扩展的同时,深圳凸显出用地潜力不足的问题。在2006年启动总体规划修编,明确以紧缩性的土地政策作为城市发展的基本前提,力求通过土地效益的提升和城市更新改造等方式满足各项空间需求,重点由增量空间建设向存量空间优化转变。

改革开放,使深圳一跃成为珠江三角洲的核心城市。这30年间,深圳凭借特区优惠政策,以大型国有企业和对外贸易为切入点,引进外资,发展外向型加工业,进而培育民营企业,使得城市工业化快速持续发展,有了较强的经济基础,工业、对外贸易的发展和外来人口的增加又带动第三产业的发展 and 城市经济的转型。深圳城市建设用地从“带状延伸”到“扇面放射”,再到“填充式”的扩展过程,也正是这期间深圳经济高速增长和转型的空间反映。

### 3.1.3 珠海:依托政府主导的大型项目发展模式

珠海地处珠江口的西南部,东与香港隔海相望,南与澳门相连,西邻江门,北与中山接壤。其中,珠海市区位于珠海市域东北部,其西北与南面分别与中山和澳门相连接,而与珠海西部的斗门区、西南的金湾区联系相对较弱(图3)。

改革开放之前,珠海仅为一个边陲小镇。在1980年成为特区。1979-1990年间,凭借特区政策及澳门的带动作用,珠海的经济和城市建设有所增长,但由于发展定位和主导产业经历了商贸业、旅游业、房地产业、工业等多次转变,使其发展持续性不强,落后于珠江三角洲核心区的其他城市,相应的城市建设主要是在原有的香洲、吉大等城镇空间基础上进行填充和扩展。

1989年,珠海市政府作出“大港口、大工业、大经济、大发展、大繁荣”的决策,提出要开发东西两翼,将城市建设逐步向西推进。由此,在1991-1995年间,珠海的西部得到初步发展,而市域东部的建设则集中在中心城区和唐家湾一带,维持小规模填充与延伸拓展。

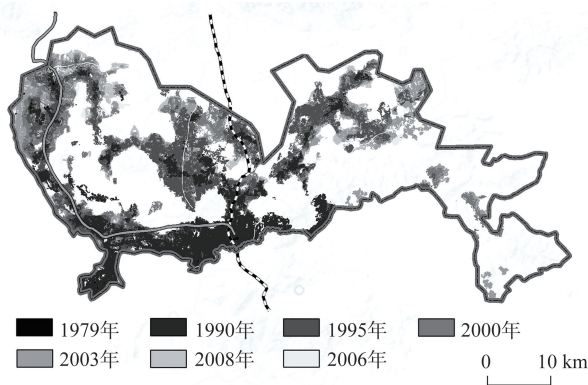


图2 1979-2008年深圳城镇空间扩展

Fig.2 Expansion of urban built-up area in Shenzhen during 1979-2008

1996-2000年,珠海西部在“八五”期间建设的一批重大基础设施项目开始投入运营,使得城市增量的重心进一步向西部转移,珠海市区的唐家湾和中心城区增长速度减慢。

在亚洲金融危机结束后的2000-2003年,珠海进入一个稳定发展的时期。“三基地、一中心”的发展思路促使珠海城市建设重心再一次东移,城市建设区不断扩大,而唐家湾则依靠大学城和科技创新海岸建设得到扩展。

2003年,珠海市委决定实施“工业西进、城市西拓”的战略。此后,市域东部的珠海市区作为居住与服务重心建设已基本饱和,主要进行一些居住区的更新改造和娱乐及体育设施的完善。

同为特区,珠海在发展路径的选择方面,采取了与深圳等珠江三角洲城市差异化发展的道路。当周边城市大力发展“三来一补”进行工业化时,珠海提出从发展旅游业入手进行开发。此后为追赶珠江三角洲其他城市的发展速度,珠海又多次变更城市发展定位和建设重点,城市建设带有较强的政府主导性和政策性,以及“大项目、大企业、大投资”的发展倾向,因此在城市空间拓展上经历了以新建旅游和房地产项目、工业区等形式为主导的阶段性空间指向阶段。

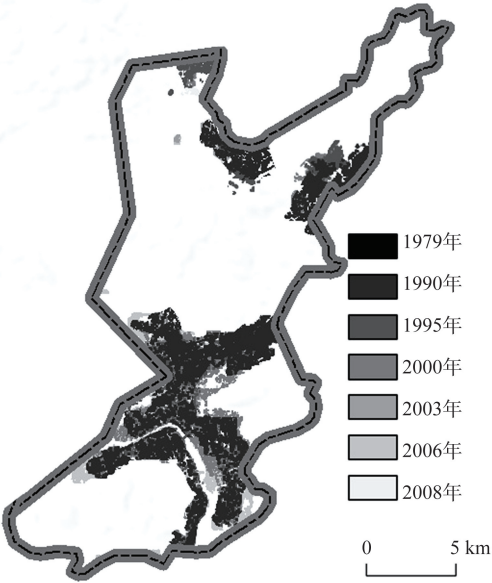


图3 1979-2008年珠海城镇空间扩展  
Fig.3 Expansion of urban built-up area in Zhuhai during 1979-2008

3.2 自下而上的城市空间发展模式

3.2.1 佛山:依托财政体制和行政体制持续改革的发展模式

佛山位于珠江三角洲核心区西北部,东倚广州,西接肇庆、江门,南连中山。在改革开放初期,佛山在经济和人口规模方面是该区仅次于广州的第二大城市(图4)。

1983年,佛山撤销地区设地级市,辖中山市(县级)及南海、顺德、三水、高明四县。在“市带县”体制下实行“简政放权、放小搞活”政策,带动了各县及村镇的工业发展,促使珠江口西岸的佛山、南海、顺德、中山几个中心集聚成型,其下辖各镇也各自发展,呈点状蔓延。

至20世纪90年代,佛山县域经济已较为发达。1992年,顺德、南海改设县级市,三水也于1993年“撤县建市”。在代管体制下实行“财政分权、分灶吃饭”的制度,进一步发挥下辖各县市的积极性,各类专业镇崛起。由于经济实力不断增强,顺德、南海等县市走上较为独立自主的发展道路,整个佛山市域形成“多中心、多组团,各自独立”的

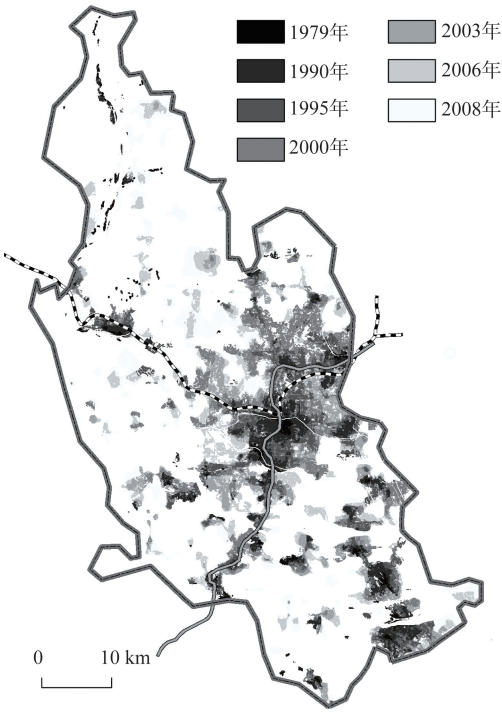


图4 1979-2008年佛山城镇空间扩展  
Fig.4 Expansion of urban built-up area in Foshan during 1979-2008

发展格局。

随着经济改革继续深化,珠江口西岸各城镇的内源型经济表现突出的发展势头,尽管1995-2000年间,外向型乡镇企业和外资企业受到严重打击,但凭借现代企业制度改革,顺德和南海的经济均呈现较好的活力,涌现出大批民营企业。至20世纪90年代后期,佛山市区和南海建成区已连成一片。顺德的发展则受广州的吸引,东西部分别沿105国道和沿325国道呈轴线扩展,其建成区位于佛山市域南部,呈独立发展态势。三水位于相对偏远的北部,发展速度相对较慢,城市化主要集中于中心城市,并靠近佛山市区布局,亦呈独立发展态势。

1999年底,顺德被确定为广东省率先基本实现现代化的试点市,随后顺德将大良、容桂、伦教作为城市的中心组团,全力推动大良新城区建设,2000-2003年期间,顺德东部城镇沿105国道呈带状延伸发展,西部的乐从镇也开始出现与佛山市区连片的趋势。此时的南海仍主要围绕原建成区和佛山市区实施填充发展,与佛山市区一起形成块状城镇空间。而佛山市区长期受行政区划的束缚,城市发展空间受限,沿佛开高速公路往西南面的南庄镇扩展成为该时期发展的唯一选择,但整体发展势头相对偏弱。

2002年,佛山的顺德、南海、三水和高明“撤市设区”,行政区划调整后,佛山编制了一系列相互衔接的规划,通过统筹城市管理、基础设施建设以及产业发展来促进城市整合。2003-2006年期间,完善城市道路网络成为佛山城市建设的主体。期间,佛山中心城区周边获得较好的发展机会,南海区罗村街道向西部拓展空间,佛山中心城区也沿325国道与顺德西北部的龙江、乐从成带状连片发展。三水也获得较好发展机会,其中心科技工业区发展迅速,沿建成区北面的269省道形成多个新的小型集聚区。

在组团式城市发展框架下,南海从2004年实施的“东西板块”和“双轮驱动”战略日见成效。随着大批项目建成投产,南海过去以中小民营企业为主的经济发展模式发生变化,“大型项目”逐渐成为推动经济增长的主力军。同时,南海还积极推动工业园区的规划建设,依托专业镇经济发展产业集群,狮山镇通过整合南海软件科技园向北部延伸铺

开,丹灶、西樵等镇也获得较好发展。

与广州和深圳相比,佛山在改革开放以来并没有获得太多的国家优惠政策和资源,却凭借着行政体制和财政体制的改革,地方经济获得了具有持久的发展活力;南海的集体经济和顺德的乡镇企业自改革开放以来的全面发展,以及佛山县域经济的均衡发展导致组团独立发展式的城市空间形态,并在2000年后随着集聚经济发展和区域一体化的趋势,以交通建设和大型项目为载体,组团向网络化的空间形态演变。

### 3.2.2 东莞:依托出口加工为主村级经济的发展模式

东莞位于珠江口东岸,北邻广州,东接惠州,南连深圳,处于穗深港经济走廊中段(图5)。

1979-1990年,东莞主动承接香港的产业转移,大力发展“三来一补”企业,初步实现农村工业化。相应地,东莞的城镇面积有较大增长,中心城区日益发展成型,其下辖各镇则独立发展,形成星点状分布的城镇形态。

1988年东莞设地级市,拥有更多的自主发展权,至20世纪90年代初期,东莞抓住新一轮全球产业转移的契机,大力吸引台资IT产业进驻,发展外向型IT硬件制造业的配套加工,并促进本地产业集群的形成,东莞发展成为一个国际加工制造业基地。由于这种“自下而上”农村城市化具有较强的随机性,大量新增工业散布在全市,城镇沿着主要公路发展,呈现分散化发展的“马路经济”,此时的虎门、石龙、常平、厚街、长安等镇成为人口与产业

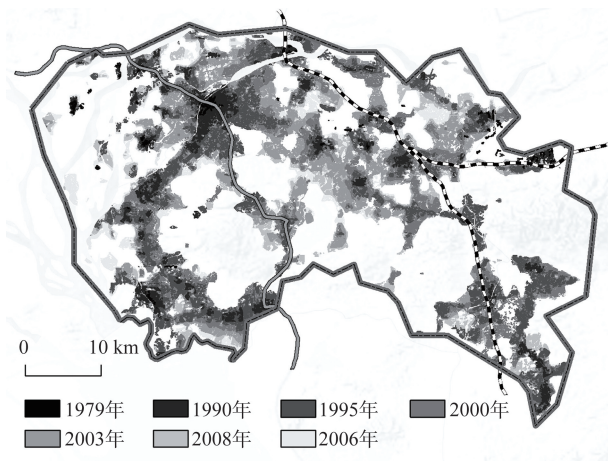


图5 1979-2008年东莞城镇空间扩展  
Fig.5 Expansion of urban built-up area in Dongguan during 1979-2008



的高密集区。

1995-2000年,东莞提出“第二次工业革命”的跨越式发展,推动工业由劳动密集型向技术密集型转变。这一时期东莞继续从各镇中心沿道路轴向扩展,中心城区、厚街、虎门、长安等镇沿着旧广深公路延伸成带,而广深铁路沿线的常平、樟木头、塘厦、桥头等镇的发展也较明显。

“十五”时期,东莞社会经济步入健康、快速的发展轨道,制造业对城市经济拉动明显,实现了国民经济大跨越。2001年,东莞确定“一网两区三张牌”战略,城市新区、松山湖科技产业园区建设全面启动,带来新一轮城市建设高潮。2000-2003年间,东莞城市基础设施全面升级,沿着旧广深公路的中心城区、厚街、虎门、长安各镇形成密集发展带;而沿着广深铁路的常平、樟木头、塘厦等几个镇也均得到较大规模的扩展,并发展成为带状。

2004年,东莞提出建设现代制造业名城的目标,确立“一城三创五争先”思路,进入优化城市经济空间布局,促进产业结构升级的重要时期。此时东莞城市建设已较为密集,总体上以填充发展为主。在城市高速扩展的同时,东莞建设用地存量不足、土地利用质量不高等问题日益突出。2006年底,东莞提出“双转型”,力图实现向内涵提升的突破。

作为农村城市化的典型地区,东莞在1979-2008年间利用国外资本、技术、市场和国内廉价劳动力与本地土地相结合的方式获得高速发展,与之对应的是追求低成本农村集体用地的开发建设,表现在城市空间拓展上即为交通导向的松散、延绵的形式。这种模式在东莞发展初期无疑是很好地抓住了发展机遇,但是其固有的土地资源快速消耗、低效利用等问题也为时下的东莞带来巨大的转型压力。

3.2.3 中山:依托内外资结合的专业镇的发展模式

中山北接佛山顺德,西邻江门和珠海斗门,东南接珠海市区,并隔珠江口伶仃洋与深圳和香港相望,是珠江口西岸重要城市之一(图6)。

20世纪80年代,中山归属佛山市管辖,通过实施一系列行政和财税制度改革,村镇工业有所发展,城镇空间主要围绕经济集聚中心呈点状蔓延。

1988年,中山升格为地级市,获得更大的自主

权。在20世纪90年代初,中山市属企业突飞猛进,小榄、石岐等形成集聚中心,形成“一镇一品”的专业镇发展模式,在此基础上城镇建设沿交通线延伸,成放射形态。

1995-2000年期间,亚洲金融危机严重打击了珠三角的外向型经济,但得益于经济体制改革,中山市的内源型经济获得较好活力。1998年,中山市大力推行国企改革,引导民营企业形成“千帆竞发”的态势,城市在原小榄、石岐双中心的基础上实行圈层扩展。

与佛山类似,在“工业立市”和“工业强市”战略的带动下,2000-2003年期间中山市在巩固原有外资经济的基础上,民营企业发展迅猛,专业镇经济又上新台阶,原为中山市西北部中心的古镇和小榄迅速向南推进,而南头、黄圃则成为中山市北部新的集聚点,中山东部的中山火炬高新技术产业开发区以东为主要方向呈圈层扩展。

至2004年,中山的国企改革基本完成,激发了民营经济和社会创造的活力,产业集聚和扩张不断加速,镇域经济进一步强化。因此2004-2008年期间,中山市各镇在原有集聚点基础上向外扩展,其中以北部东风、南头、小榄、古镇、横栏等镇用地扩展尤为明显。

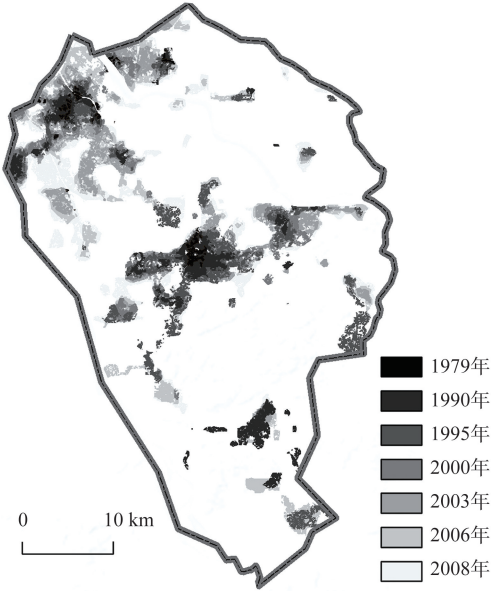


图6 1979-2008年中山城镇空间扩展  
Fig.6 Expansion of urban built-up area in Zhongshan during 1979-2008

改革开放后,中山市以内资和外资为依托,积极发展“一镇一品”的特色经济,作为广东省专业镇发展最为突出的地区,中山的城市空间发展也相应的以若干个经济实力良好的专业镇为中心,形成分散的集聚点,然而由于缺乏自上而下的行政干预,各个专业镇之间的空间联系仍然比较薄弱。

3.3 小结

以上对珠三角6个市改革开放以来的发展可得出,历史和地方因素的耦合使得珠江三角洲的城市发展主要表现为自上而下和自下而上两种驱动力,而这两种不同的发展模式也为其城市建设用地的扩展格局带来了截然不同的影响。

广州、深圳和珠海是典型的自上而下的发展模式。广州在改革开放后依靠雄厚的工业基础发展重型工业,广州中心城区外的几大产业组团逐渐发展起来,并在规划的协调下形成了多中心网络的城市空间形态。深圳依靠特区政策,以大型国企带动外资和民企发展,出口产业的乘数效应使得城市规模迅速扩大,城市建设用地从扩张走向调整的过程。珠海虽然也有特区政策支持,但其最初的发展定位却不同于一般城市采用工业化的发展道路,而各市之间的经济追赶和制度模仿也使得珠海市转向依靠大型项目和大型国企,将城市空间不断向西扩展。

佛山、东莞和中山是典型的自下而上的发展模式。佛山和中山主要以内资为主,在改革开放初期以专业镇为依托形成组团化分散发展的城市空间形态,然而广佛一体化使得佛山的各个组团间空间联系加强,而中山则由于缺乏行政干预仍处于分散状态。东莞则主要以吸引外资为主,发展主体主要集中在村级经济层面,导致绵延松散的城市空间形态,给后期的空间整合带来了一定阻力。

图7以简化抽象的方式总结了两种模式下城市空间形态变化的特点。总的来说,在自上而下的发展模式中,城市用地扩展主要表现为沿着大型基础设施和大型项目集中开发形成填充发展的格局;相对而言,在自下而上的发展模式中,城市发展的空间形态相对松散,表现为分散的“马路经济”和“村镇经济”,客观上影响了集群经济的发展和城市环境的综合治理。

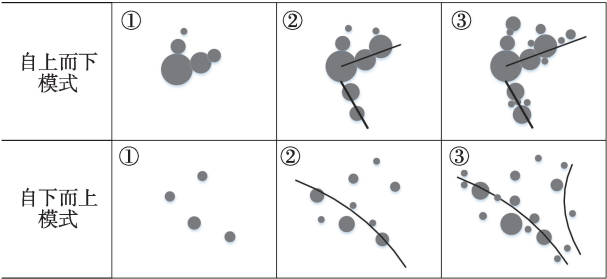


图7 自上而下和自下而上模式下的城市空间形态变化  
Fig.7 Urban morphology change in top-down and bottom-up modes

这两种管治模式对于城市用地的影响机理,更多的是土地开发市场的机制,及其所导致的基础设施和土地开发成本的差异(Brueckner, 2000)。在土地财政驱动的中国城市化背景下,广州、深圳和珠海等市,基础设施通过国有土地的出让过程,蕴含于土地开发成本之中;而相对于村镇集体经济活跃的佛山、东莞和中山,大量的集体土地在开发过程中对基础设施开发不作硬性规定,因此土地开发成本较低,导致较大范围的城市蔓延。另外,由于基础设施开发的规模递增效应,也使得在自上而下城市中的新开发地块靠近已开发的区域,并以最小化基础设施开发的成本形成了较为集聚的发展格局。

4 结论

改革开放30多年间,珠江三角洲核心区的城镇空间形态扩展受政策变化和经济波动的影响较为明显;在经济、政治、规划等因素综合作用下,中央政府在改革开放初期对珠江三角洲的分权和实验思路,使得各个城市通过结合本地情况和地方政府的制度实践形成不同的发展模式,建成为密集发展的都市建设带。

总的来说,城市空间形态的发展演化受到市场和制度的相互作用,并且具有一定的路径依赖性。在GIS和RS的技术支持下,通过对比珠江三角洲六大主要城市在改革开放30年的城市空间形态发展过程,并结合经济、制度和规划等方面的分析,揭示了不同城市在不同的地方背景下城市空间形态的演变模式。这种基于制度管治视角的城际时空对比研究可进一步深入对城市经济发展模式与城市空间形态间动态机制的理解,在新一轮的经济转



型背景下,可为城市层面空间结构的调整提供一定的政策参考。

## 参考文献(References)

- 陈红顺,夏斌. 2012. 快速城市化地区土地利用变化研究: 以广东省东莞市为例. 水土保持研究, 19(1): 239-242. [Chen H S, Xia B. 2012. Analysis of land use change in rapidly urbanized area: a case study of Dongguan City, Guangdong Province. Research of Soil and Water Conservation, 19(1): 239-242.]
- 符文颖, Diez J R, Schiller D. 2013. 区域创新系统的管治框架演化: 来自深圳和东莞的对比实证. 人文地理, 28(4): 83-88. [Fu W Y, Diez J R, Schiller D. 2013. Evolving governance framework of regional innovation system: a comparative study of Shenzhen and Dongguan. Human Geography, 28(4): 83-88.]
- 官莹, 管驰明, 周章. 2006. 经济功能演替下的城市空间结构演化: 以深圳市为例. 地域研究与开发, 25(1): 58-61. [Guan Y, Guan C M, Zhou Z. 2006. The transformation of urban space with upgrading economic function: the case of Shenzhen City. Areal Research and Development, 25(1): 58-61.]
- 胡伟平, 吴志峰, 何建邦. 2002. 基于遥感的珠江三角洲城镇等级规模研究. 地理科学进展, 21(4): 365-373. [Hu W P, Wu Z F, He J B. 2002. Studies on urban grade-size change in the pearl river delta based on remote sensing. Progress in Geography, 21(4): 365-373.]
- 李立勋, 温锋华, 许学强. 2007. 改革开放以来珠三角城市规模结构及其分形特征. 热带地理, 27(3): 239-244. [Li L X, Wen F H, Xu X Q. 2007. Urban size structure and fractal characteristics of PRD since implementing the reform & open policy. Tropical Geography, 27(3): 239-244.]
- 李珽, 符文颖, 李郃. 2013. GIS支持下的珠江三角洲核心区建设用地遥感分析. 中国土地科学, 27(9): 78-84. [Li T, Fu W Y, Li X. 2013. Remote sensing analysis on construction land in the core area of Pearl River Delta based on GIS. China Land Science, 27(9): 78-84.]
- 李珽, 李郃. 2011. 政府行为视角下的珠江三角洲核心区空间形态演化分析. 现代城市研究, (3): 55-61. [Li T, Li X. 2011. Analysis of spatial morphology evolution in core area of Pearl River Delta from the perspective of government behavior. Modern Urban Research, (3): 55-61.]
- 黎夏. 2004. 珠江三角洲发展走廊1988-1997年土地利用变化特征的空间分析. 自然资源学报, 19(3): 307-315. [Li X. 2004. Spatio-temporal analysis of land use patterns in the development corridor of the Pearl River Delta in 1988-1997. Journal of Natural Resources, 19(3): 307-315.]
- 黎夏, 叶嘉安. 1997. 利用遥感监视和分析珠江三角洲的城市扩张过程: 以东莞市为例. 地理研究, 16(4): 56-62. [Li X, Yeh A G. 1997. Application of remote sensing for monitoring and analysis of urban expansion: a case study of Dongguan. Geographical Research, 16(4): 56-62.]
- 林洪, 戈晓宇, 顾作义. 1995. 珠江三角洲“经济奇迹”的理论思考: 开辟一条有中国特色的新工业化道路. 广州: 广东人民出版社. [Lin H, Ge X Y, Gu Z Y. 1995. Theoretic thinking on the economic miracle of Pearl River Delta: a Chinese-style way to industrialization. Guangzhou, China: Guangdong People's Publishing House.]
- 孙平军, 封小平, 孙弘, 等. 2013. 2000-2009年长春、吉林城市蔓延特征、效应与驱动力比较研究. 地理科学进展, 32(3): 381-388. [Sun P J, Feng X P, Sun H, et al. 2013. Comparative analysis of characteristics, effects and driving factors of urban sprawl in Changchun-Jilin during 2000-2009. Progress in Geography, 32(3): 381-388.]
- 王婧, 方创琳. 2011. 城市建设用地增长研究进展与展望. 地理科学进展, 30(11): 1440-1448. [Wang J, Fang C L. 2011. Growth of urban construction land: progress and prospect. Progress in Geography, 30(11): 1440-1448.]
- 许学强, 黄丹娜. 1989. 近年来珠江三角洲城镇发展特征分析. 地理科学, 9(3): 197-203. [Xu X Q, Huang D N. 1989. On features of town development in Zhujiang River Delta since 1978. Scientia Geographica sinica, 9(3): 197-203.]
- 闫小培, 毛蒋兴, 普军. 2006. 巨型城市区域土地利用变化的人文因素分析: 以珠江三角洲地区为例. 地理学报, 61(6): 613-623. [Yan X P, Mao J X, Pu J. 2006. Research on the human dimensions of land use changes in the mega-urban region: a case study of the Pearl River Delta. Acta Geographica Sinica, 61(6): 613-623.]
- 叶玉瑶, 张虹鸥, 许学强, 等. 2011. 珠江三角洲建设用地的扩展与经济增长模式的关系. 地理研究, 30(12): 2259-2271. [Ye Y Y, Zhang H O, Xu X Q, et al. 2011. Study on the relationship between construction land expansion and economic growth pattern in the Pearl River Delta. Geographical Research, 30(12): 2259-2271.]
- 袁奇峰, 等. 2008. 改革开放的空间响应: 广东城市发展30年. 广州: 广东人民出版社. [Yuan Q F, et al. 2008. Spatial feedbacks to the opening policy: 30 years of development of Guangdong Cities. Guangzhou, China: Guangdong People's Publishing House.]
- Bretagnolle A, Paulus F, Pumain D. Time and space scales for

- measuring urban growth[J/OL]. *Cybergeo: European Journal of Geography*. September 7- 11, 2001[April 5, 2014]. <http://Cybergeo.revues.org/3790>.
- Brueckner J K. 2000. Urban sprawl: diagnosis and remedies. *International Regional Science Review*, 23(2): 160-171.
- Chen S, Zeng S, Xie C. 2000. Remote sensing and GIS for urban growth analysis in China. *Photogrammetric Engineering and Remote Sensing*, 66(5): 593-598.
- Fan F, Wang Y, Qiu M, et al. 2009. Evaluating the temporal and spatial urban expansion patterns of Guangzhou from 1979 to 2003 by remote sensing and GIS methods. *International Journal of Geographical Information*, 23(11): 1371-1388.
- Herold M, Goldstein N C, Clarke K C. 2003. The spatiotemporal form of urban growth: measurement, analysis and modeling. *Remote Sensing of Environment*, 86(3): 286-302.
- Hillier B. 2002. A theory of the city as object: or, how spatial laws mediate the social construction of urban space. *Urban Design International*. 7: 153-179.
- Li L, Sato Y, Zhu H. 2003. Simulating spatial urban expansion based on a physical process. *Landscape and Urban Planning*, 64(1-2): 67-76.
- Li X, Yeh A G O. 2004. Analyzing spatial restructuring of land use patterns in a fast growing region using remote sensing and GIS. *Landscape and Urban Planning*, 69(4): 335-354.
- Liu J, Zhan J, Deng X. 2005. Spatio-temporal patterns and driving forces of urban land expansion in China during the economic reform era. *Ambio*, 34(6): 450-455.
- Liu Y, Yang C. 2014. Strategic coupling of local firms in global production networks: the rise of the home appliance industry in Shunde, China. *Eurasian Geography and Economics*, 54(4): 444-463.
- Moudon A V. 1997. Urban morphology as an emerging interdisciplinary field. *Urban Morphology*, 1: 3-10.
- Seto K C, Kaufmann R K. 2003. Modeling the drivers of urban land use change in the Pearl River Delta, China: integrating remote sensing with socioeconomic data. *Land Economics*, 79(1): 106-121.
- Shalaby A, Tateishi R. 2007. Remote sensing and GIS for mapping and monitoring land cover and land-use changes in the northwestern coastal zone of Egypt. *Applied Geography*, 27(1): 28-41.
- Smart A, Lin G C S. 2007. Local capitalisms, local citizenship and translocality: rescaling from below in the Pearl River Delta Region, China. *International Journal of Urban and Regional Research*, 31(2): 280-302.
- Sudhira H S, Ramachandra T V, Jagadish K S. 2004. Urban sprawl: metrics, dynamics and modeling using GIS. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 5(1): 29-39.
- Weng Q H. 2002. Land use change analysis in the Zhujiang Delta of China using satellite remote sensing, GIS and stochastic modelling. *Journal of Environmental Management*, 64(3): 273-284.

## Inter-city comparative study of urban morphology and mechanisms in the Pearl River Delta

LI Ting<sup>1</sup>, FU Wenying<sup>2</sup>

(1. Institute of Planning and Design, Sun Yat-sen University, Guangzhou 510275, China;

2. School of Geography, South China Normal University, Guangzhou 510631, China)

**Abstract:** Since the opening-up and reform from the late 1970s, the economic growth and transformation of urban morphology in the Pearl River Delta in Guangdong Province, China has drawn enormous attention. After over 30 years of rapid development in this region, it is needed to study the developmental processes and underlying mechanisms of the urban morphology evolution. Although the cities in the Pearl River Delta share similar market environment, their resource endowment and governance mode differ from the very beginning of development, resulting in different evolutionary paths of urban morphology. The top-down and bottom-up modes of governance both have been identified in the literature, which have exerted constant influences on urban development. Therefore, a comparative study of urban morphology change under the two governance modes is able to provide insights into the underlying dynamics behind the formation of urban morphology. Through the technical method of remote sensing and GIS, this paper reviews the evolution of urban morphology in six cities in the Pearl River Delta, i.e. Guangzhou, Shenzhen, Foshan, Dongguan, Zhongshan and Zhuhai. It depicts the spatial-temporal change of urban morphology at the city scale by combining such factors as economy, politics and planning, and summarizes the process and underlying forces of each city. Guangzhou, Shenzhen and Zhuhai are categorized under the top-down governance mode, while Foshan, Dongguan and Zhongshan are categorized under the bottom-up governance mode. The result suggests different evolutionary path of urban morphology in each city from 1979 to 2008 owing to specific geographic locations and institutional arrangements. Guangzhou, a city with industrial tradition in heavy industries, has formed a polycentric networked morphology with several big industrial conglomerates and investment of mass transit system. Shenzhen, as a special economic zone in China, has benefited from the investment of large state-owned and foreign companies, and the land use pattern has gone through rapid expansion and then to in-filled adjustment. Zhuhai, another special economic zone in the region, expanded eastward by large projects. Overall, the three cities under the top-down mode underwent relatively concentrated and in-filled land use expansion. On the other hand, Foshan, Dongguan and Zhongshan represent the bottom-up development mode, and their spatial morphologies are generally dispersal and scattered. Foshan and Zhongshan developed loosely in spatial terms in the beginning of the opening-up and reform, through the growth of specialized towns. Foshan, unlike Zhongshan, however, has seen strengthening connections between the clusters in the later phase of development in response to the increasing needs for Guang(zhou) Fo(shan) integration. Dongguan is very typical of the village-based economies, which is driven by overseas Chinese investment. Compared to the urban morphology pattern under the top-down governance mode, the bottom-up mode of urban expansion has given rise to the "road economy" and "village and township economy", which poses great challenges to the agglomeration economy and comprehensive environmental improvement. The importance of this inter-city spatial-temporal comparative study lies in the urgent need to understand the dynamism of urban morphology in contemporary China. By taking a perspective of governance mode, this paper may provide some references for policy makers in spatial restructuring of urban space in the future.

**Key words:** urban morphology; top-down mode; bottom-up mode; the Pearl River Delta