

# 河南省城镇密集区的空间地域结构

乔家君<sup>1,2</sup>, 李小建<sup>1,2,3</sup>

(1 河南大学黄河文明与可持续发展研究中心, 开封 475001;

2 河南大学环境与规划学院; 开封 475001; 3 河南财经学院, 郑州 450002)

**摘要:** 以河南省 997 个城镇数据、近 900 条交通线数据、127 个县域社会经济统计数据为基础, 分别从节点 (各级城镇) 发育程度、交通网络联系强度、基质发展水平三方面讨论城镇集聚程度, 并在空间分布上进行不同级别的划分。利用 GIS 空间分析功能, 对中原城镇密集区的不同地域结构进行了空间界定: (1) 核心区, 包括郑州市区、巩义市、新郑市等 13 个县域; (2) 次核心区, 包括登封市、中牟县、新乡县等 12 个县域; (3) 潜在核心区, 包括开封县、杞县、通许县等 18 个县域; (4) 外围区, 包括洛阳市南部、平顶山市南部、新乡市北部等所辖 14 个县域。其中, 核心区人均 GDP 为全省平均水平的 2.04 倍, 人口仅占全省总额的 12.22%, GDP 总量占全省总量的 25.93%。中原城镇密集区今后除进一步完善城镇体系、加强城镇联系强度、提高区域经济实力外, 还要进一步关注城镇密集区发展的薄弱区域。

**关键词:** 城镇密集区; 空间地域结构; 中原城镇密集区; 河南省

文章编号: 1000-0585(2006)02-0213-10

## 1 引言

城市通过对外围腹地的吸引和辐射渐为区域中心<sup>[1]</sup>。随着城市规模扩大, 城市人口、产业离心力增强, 常借助于方便的交通运输网络, 导致其空间结构由集中转向分散, 进而形成巨大的城市地域。有学者称之为城镇群体 (town cluster)<sup>[2]</sup>、超级城市区 (megaurban)<sup>[3]</sup>、城市带 (megalopolis)<sup>[4]</sup>、城市通勤区 (daily urban system)<sup>[3]</sup>、城市群 (urban agglomeration)<sup>[5]</sup>、都市连绵区 (metropolitan interlocking region)<sup>[6]</sup>、城镇密集区 (city and town concentrated areas)<sup>[7]</sup>等。虽名称甚至内涵有较大出入, 但均有其共性: 这些城镇密集的地域对区域经济的贡献均占较高份额。美国 GDP 的 67% 来自于三大城市群的贡献, 日本三大城市群创造了全国 70% 以上的 GDP 份额, 珠江三角洲、长江三角洲、环渤海湾三大城市群对中国 GDP 的贡献也达到 35%<sup>[8]</sup>。这些研究成果对有效探索区域经济发展有着积极贡献, 但大多基于省级、地市级行政区的统计数据, 也有部分成果基于县级数据, 而事实上作为城镇体系的“镇”大多位于县级行政区管辖, 目前文献很少涉及, 大多将其忽略。作为城之尾、乡之首的小城镇、人类非农活动较为聚集的镇, 理应划入城镇地域之内, 而非农业活动不太集中的集镇则不应划入该范畴<sup>[9]</sup>。很多学者<sup>[7,10,11]</sup>在研究过程中, 均把城镇作为一个整体统一考虑, 但限于数据、研究尺度的不同, 又往往将镇忽略。目前, 对城镇空间地域结构的研究多以单个城镇为主<sup>[12,13]</sup>, 对城镇区域的空间功能

收稿日期: 2005-04-22; 修订日期: 2005-09-23

基金项目: 国家自然科学基金重点项目 (40535025)、河南省骨干青年教师资助计划、河南省教育厅人文社会科学研究项目 (2005-ZX-238)、河南大学基金重点项目 (04ZDRW009) 联合资助。

作者简介: 乔家君 (1973), 河南睢县人, 副教授, 博士。主要研究方向: 区域可持续发展。

划分也有少量文献<sup>[14]</sup>,但从城镇密集程度、联系强度、所在区域发展程度等方面所开展的相关研究还不多见。

根据有关学者对中国城市群的判定标准<sup>[10]</sup>,河南省境内除郑州市区外,其外围县域只有巩义市、新密市,根本称不上“群”。说明中原地区城镇的总体规模与发达地区尚有不小的差距。称中原城市群为中原城镇密集区相对较为妥当。当然,随着中原城镇密集区规模的不断扩大,中心城市的功能地位不断提高,城镇联系及城乡联系显著增强,会逐渐演变为更高一级空间形态,即城市群或城市带。

## 2 数据与方法

### 2.1 数据来源与处理

数字化数据包括:(1)河南省县域界限数据,来源于2000年河南省测绘部门,经与最新的河南省地图<sup>[15]</sup>相比较,县域名称及界线变化不大。(2)河南省交通运输网数据,来源于河南省交通厅、测绘局编制的相关地图<sup>[16]</sup>,包括高速公路、铁路、国道、省道、县道及其他等级公路。(3)河南省各镇点位数据,来源于对河南省最新地图的矢量化。

属性数据包括:(1)河南省民政厅历年编制的《河南省行政区划简册》及2004年民政厅对全省小城镇的有关调查,剔除无效的数据后占总数据量的71.70%;(2)2004年河南城市统计年鉴,主要包括17个地级市、21个县级市的部分数据,占数据总量的3.81%;(3)河南省2004年部分地市的统计年鉴,主要包括各建制镇的相关数据,占总数据量的12.54%;(4)打电话核实的相关数据,占数据总量的6.92%;(5)网络上搜索的相关数据,占总数据量的5.03%。

对于个别有失常理的调研数据,主要通过网上检索、电话咨询等方式进行弥补。为实现空间数据与相关属性数据的联结,我们用六位编码(ABCDEF)方式进行有关简化处理,AB表示河南省地级市的代码,CD为地市内各县市的代码,EF为各建制镇的代码。地级市所辖各区的地理范围较小,将市区统一考虑基本上在空间上不会产生较大偏差。

### 2.2 指标选取

1910年美国首先提出都市区,确定两个量化指标:(1)至少有一个20万人口的城市;(2)该城市10公里范围内的最小行政单元的人口密度为150~200人/平方英里。1987年,戈特曼将其调整为:(1)人口规模达到2500万以上;(2)人口密度以250人/km<sup>2</sup>为下限<sup>[17]</sup>。1990年以后,又做了进一步的修改:(1)都市区应有一个大于5万人口的城市化核心区;(2)围绕该核心的都市区有中心县和外围县,其中,外围县应满足三个条件:从事非农业活动的劳动力占全县总劳动力的75%以上,人口密度大于50人/km<sup>2</sup>且每10年人口增长达15%以上,至少15%的非农劳动力向中心县以内范围通勤或双向通勤率达到20%以上<sup>[10]</sup>。西方其他国家,包括日本等发达国家大多仿效美国进行本国量化指标的设定。这对于市场经济体制较为完善的国家或地区来说是适用的,然而未必适于发展中国家或欠发达地区。发达国家强调的通勤率尚不是我国城乡之间联系的主要方式,目前的城市郊区化仅限于人口的郊区化,产业的郊区化尚未形成规模,零售商业和办公室的郊区化更需要一段时间,城市道路网和私人轿车远未得到充分发展。

根据密度法的可行性(暂且舍弃不能密度化的指标)、调研数据的有限性(与调研对象有关)、研究时间和研究精力的限制,指标设置不宜太多,问卷调查一般不超过10分钟,指标层次同样也是越简单越好。其实,设置很多指标,若不进行指标间的叠合消除处

理，难免会扩大部分影响因子的作用。在参考孙一飞对发达地区城镇密集区的界定指标<sup>[11]</sup>的基础上，从生态学的视角，设定中原城镇密集区的指标如下：（1）节点（即各级城镇）的发育程度，往往反映并显著影响整个城镇密集区的地位与水平，用单位面积上的城镇个数、城镇建成区面积、城镇常住人口、城镇经济实力（用工农业总产值表示）来反映。（2）网络，即交通、通讯、信息等复杂的联系网，是城镇密集区发生关系的必要物质信息载体。本文从交通密度、交通流强度、通讯能力三方面进行反映，其中交通线路选取高速公路、铁路、国道干线、一般国道、省道、专用公路、县道、乡道八个线型等级，参考有关学者<sup>[10]</sup>的研究成果，分别赋予 10、8、5、3、3、2、2、1 的线型权重指数。交通流强度用客运量、旅客周转量、货运量、货运周转量等指标进行反映，通讯能力选取电信业务总量、电话（含固定、移动）用户数、电话交换机容量、互联网使用用户数来综合反映。（3）基质，即城镇所依附的广大地域基础，是城镇赖以生存和发展的前提和保证，其发展历史及不同类型对城镇密集区具有显著影响，以区域人均国内生产总值、人均固定投资额、从事第二三产业劳动力的百分比、农民人均纯收入来综合反映基质条件。

2 3 定量方法

一般来说，城镇密集区在空间分布上具有如下特征：（1）城镇高密度，即区域内城镇密集度较高，不仅体现于小城镇的密集上，而且大中城市的发育程度也较好，如较高的城镇人口密度、较强的城镇经济实力、较大的城镇建成区面积等。（2）城镇化高水平，不仅体现于城镇人口规模、城镇数量等物质方面，更重要的是人们的就业模式、生活方式等也表现出较强的城市性。（3）区域联系的高强度，表现在城镇之间及城乡之间联系密切，不仅体现于诸物质联系，还表现在信息联系、文化、政治等无形联系，且这些联系具有高密度或高强度。（4）区域发展高水平，要素富集的城镇对其腹地有着较强的影响。

为了体现城镇密集区的城镇密集特性，应借用密度分析理论<sup>[18]</sup>。故本文设定的三方面指标（各级城镇节点的发育状况、城镇网络联系强度、基质的发展水平）均以单位面积上的密度值来反映，为了简化问题，我们暂以相同权重来处理，即在做出各专题图层——密度空间分布后，利用 GIS 软件进行图层叠加。

设  $A_i$ 、 $AI_i$ 、 $P_i$  分别表示第  $i$  城镇个体的建成区面积、工农业总产值、城镇人口， $\overline{A_i}$ 、 $\overline{AI_i}$ 、 $\overline{P_i}$  分别表示全国城镇建成区面积的平均值、单个城镇经济实力的平均规模、城镇个体的平均人口规模。则有：城镇个体发育指数  $T_i = 100 \times (A_i / \overline{A_i} + AI_i / \overline{AI_i} + P_i / \overline{P_i})$ ；

城镇密度  $T\theta = \sum_{i=1}^n T_{ij} / Area_j \times 100$ ，其中  $n$  为第  $j$  县域城镇个数， $Area_j$  表示第  $j$  县域面积。设  $L_{ij}$  表示第  $j$  县域第  $i$  类交通线型的长度， $W_i$  表示第  $i$  类交通线型的权重，则有：

县域的交通密度  $C\theta = \sum_{i=1}^8 W_i \cdot L_{ij} / Area_j \times 100$ ；区域的交通流强度、通讯能力则在上述 8

项指标数据标准化处理、归一化处理的基础上，进行同权重累加。设  $I_j$ 、 $PC_j$ 、 $S_j$ 、 $G_j$  分别表示第  $j$  个县域农民人均纯收入、人均国内生产总值、人均固定投资额、从事第二三产业劳动力占全社会劳动力的百分比， $\overline{I_j}$ 、 $\overline{PC_j}$ 、 $\overline{S_j}$ 、 $\overline{G_j}$  为相应指标的全国平均水平。则有：基质水平  $F_j = 100 \times (I_j / \overline{I_j} + PC_j / \overline{PC_j} + S_j / \overline{S_j} + G_j / \overline{G_j})$ 。基质密度  $F\theta_j = F_j / Area_j \times 100$ 。

最后我们确定衡量城镇密集区的标准为：（1）城镇密度较高，分两个层次：一为高于全国平均水平；二为介于全国平均水平与全省平均水平之间；（2）城镇相互联系较强，也设定全国、全省均值两个标准；（3）城镇较强影响区连续分布；（4）城镇所在基质经济密

度较高, 分为核心区 (高于全国平均水平)、次核心区 (介于全国平均水平与全省平均水平之间); (5) 适当照顾行政区的完整性。

### 3 结果分析

#### 3.1 城镇个体发育程度空间差异

河南省城镇密集区主要集中于豫西北, 可划为七大片区(图 1): ①郑洛带型区, 包括郑州市区、新密市、新郑市、巩义市、荥阳市、洛阳市区、偃师市 7 个地域单元, 共 85 个城镇, 所辖面积达到  $4376.81\text{km}^2$ , 平均城镇人口 68208 人, 城镇个体建成区面积平均为  $8.32\text{km}^2$ , 城镇个数、经济实力均居七大片区之首。②焦作块区, 包括焦作市区、孟州市、沁阳市、博爱县、温县, 共 33 个城镇, 所辖面积为  $1254.23\text{km}^2$ , 平均城镇人口 40759 人, 平均建成区面积  $6.25\text{km}^2$ 。③许漯块区, 包括许昌市区、长葛市、许昌县、鄢陵县、襄城县、漯河市区、临颖县、郾城县 8 个地域单元, 共 58 个城镇, 所辖面积为  $2398.20\text{km}^2$ , 平均城镇人口 27811 人, 平均建成区面积  $6.32\text{km}^2$ 。④平顶山块区, 包括平顶山市区、郟县、宝丰县, 共 21 个城镇, 所辖面积为  $1109.29\text{km}^2$ , 平均城镇人口 55450 人, 平均建成区面积  $7.56\text{km}^2$ 。⑤新乡块区, 包括新乡市区、新乡县、卫辉市中南部、辉县市南部、获嘉县、延津县西部, 共 36 个城镇, 所辖面积为  $2570.12\text{km}^2$ , 平均城镇人口 43108 人, 平均建成区面积  $8.30\text{km}^2$ 。⑥开封块区, 包括开封市区、开封县、杞县西部、尉氏县东部、通许县, 共 29 个城镇, 所辖面积为  $2278.70\text{km}^2$ , 平均城镇人口 55873 人, 平均建成区面积  $9.79\text{km}^2$ 。⑦南阳块区, 包括南阳市区、邓州市北部、新野县北部、镇平县、内乡县东部, 共 51 个城镇, 所辖面积为  $4519.30\text{km}^2$ , 平均城镇人口 43220 人, 平均建成区面积  $3.15\text{km}^2$ 。以上七区所辖面积为  $18506.65\text{km}^2$ , 城镇人口 1529.66 万人, 城镇化水平达到 51.62%, 建成区面积  $2182.13\text{km}^2$ , 占全省建成区总面积的 65.47%。

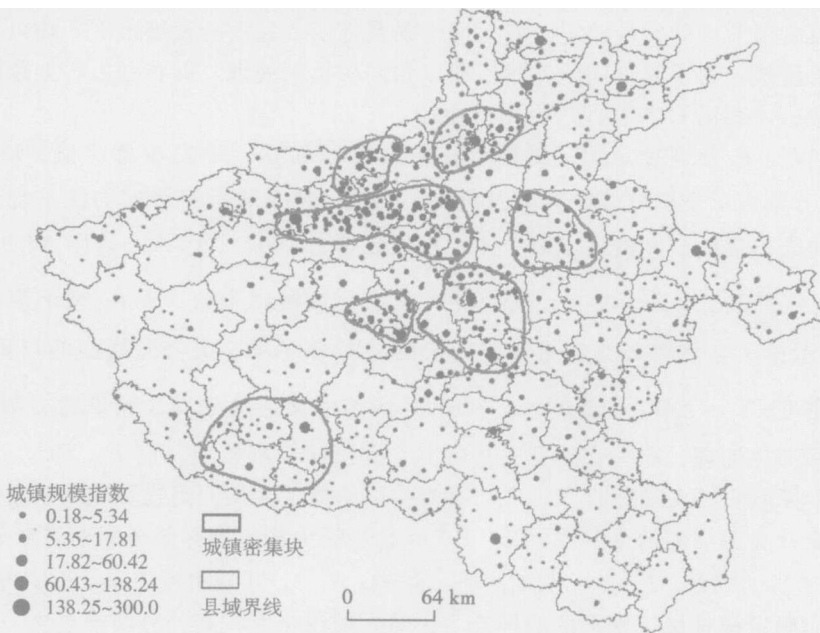


图 1 河南省城镇规模的空间分布

Fig. 1 Spatial distribution of city and town scale in Henan province

为进一步分析城镇分布的空间格局,利用 Arcview GIS 软件中的 Spatial Analyst 扩充模块,将点层城镇个体发育指数通过 Calculate Density 功能进行空间密度构建,再利用 Surface 分析创建等值线图(图版 2 图 2)。可得如下结论:(1) 河南省城镇分布大致以郑州市区为核心的圈层式空间格局。郑州市区为圈层的核心顶点,达到  $1.229/\text{km}^2$ ,向外逐渐降低,到信阳市商城县已降为  $0.445/\text{km}^2$ 。(2) 在各延伸方向,又呈现出较大差异。其中东北向(郑州→新乡、鹤壁)、西向(郑州→洛阳)、南向(郑州→许昌、漯河)等值线相对稀疏,城镇发育变化平缓,即城镇变化速率较小,而东向(郑州→开封、商丘)、西南向(郑州→洛阳南)、西北向(郑州→焦作)等值线相对密集,除西北向是由于制图因素外,其它两向城镇发育等级变化较大,呈现出三峰三谷的“电扇型”空间格局。(3) 南阳市城镇分布自成体系。受伏牛山、方山、桐柏山余脉的影响,南阳市城镇与其他地市城镇体系相分离,再加上与郑州市距离较远,形成了以南阳市区为中心的圈层式结构,但其腹地不是很大,随着距南阳市距离的增加,郑州市的影响力逐渐“蚕食”了南阳市的影响力。

### 3.2 城镇网络发育程度空间差异

河南省地处中原,为全国交通要道,已形成高速公路、铁路、省道、县道、乡道等多层次网络系统。到 2004 年底,高速公路已达 1758km,比 2001 年底增加 681km,在全国各省市区的位次由第 6 位升至第 4 位。陇海、京广、京九铁路构筑了河南铁运的主动脉,地方铁路也得到较快发展,占全国地方铁路总长的 25%。全省辖一般国道 4 条 265km,省道 11 条 528km,县道 45 条 861km,乡道 570 条 3798km。使河南省各城镇间运输时间大幅度缩减。在城镇交通流中,主要集中于豫中、豫西陇海线通过地区,即郑州市、开封市、洛阳市、三门峡、济源市等,约占全省总额的 48.38%。在城镇信息流中,以郑州市、安阳市、洛阳市、许昌市、新乡市等为主,其中郑州市(含市区及所辖 6 市 1 县)约占全省的 1/3。在县域综合交通通讯密度的空间格局中,豫西北密度最高,其次为豫中、豫北部分地域,豫西南、豫东南密度较低,尤其豫西南区(图版 2 图 3),这主要因为山区修建交通线路成本较高、客货流量较低、电缆设施水平不高等缘故。

### 3.3 城镇基质发展水平空间差异

将县域农民人均纯收入、人均 GDP、人均固定投资额、从事第二三产业劳动力占全社会劳动力百分比与相应指标全国、全省平均值相除并相加得到各县域基质水平。按全国、全省平均水平(分别为 400.00、302.25)依次划分为基质发达区、次发达区、欠发达区 3 种类型,河南省城镇基质发展水平的空间格局具有以下特征(图 4):(1) 基质发达区集中于郑州市、焦作市、三门峡市部分地域。该区除包括郑州市、开封市、洛阳市等 18 个地级市市区以外,还包括郑州市的巩义市、新郑市、荥阳市、新密市、登封市、三门峡市的义马市、焦作市的沁阳市,共 25 个行政单元。(2) 基质次发达区主要位于豫西北发达区周围和沿省界分布。主要包括洛阳市的偃师市、新安县、栾川县、焦作市的温县、孟州市、修武县、博爱县,三门峡市的渑池县、灵宝市、陕县及新乡市、许昌市的部分地域,共 16 个县域单元。(3) 基质欠发达区构建全省的基本格局,且主要位于发达区和次发达区的外围。该区所辖县域数为 86 个,占全省单元数的比例高达 67.72%。主要分布于京广线以东及陇海线以南的广大地区。(4) 在基质欠发达区中,有一些县域基质水平不足全省平均水平的 50%,可称之为基质不发达区。该区辖 9 个县,占全省比重为 7.09%。包括周口市的商水县、沈丘县、淮阳县、鹿邑县、太康县、西华县、扶沟县及商丘市的宁陵县、虞城县,是全省基质发展水平最低的地区。

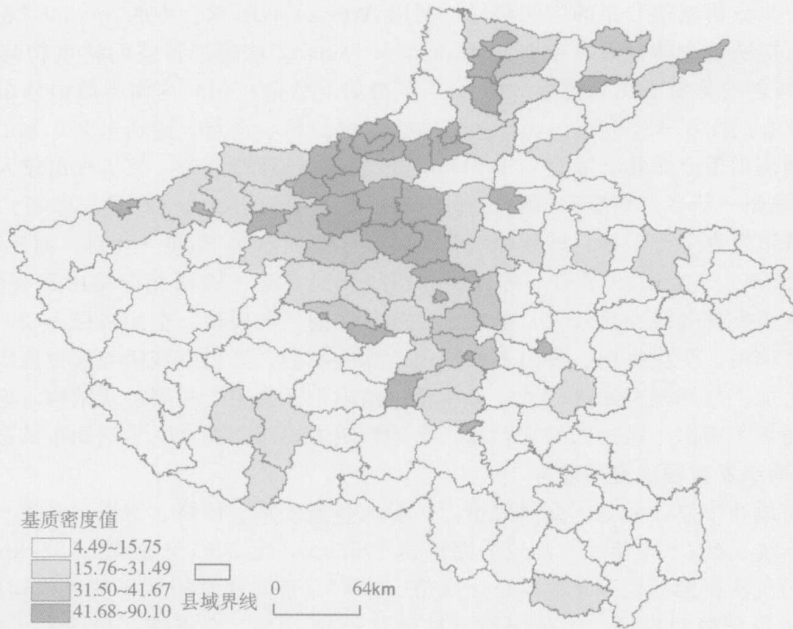


图 4 河南省各县域基质密度

Fig 4 County level matrix density in Henan province

若考虑到地域面积因素，与总体基质规模水平的空间分布格局具有一定的相似性，但也有一定的差异。总体特征有：（1）核心区范围大致保持不变，主要集中在郑州市、焦作市。（2）豫西北沿省界分布的带状基质规模高水平区，基质密度并不高，尤其是三门峡市、洛阳市、焦作市的部分地域。（3）核心区向南有一定程度的延伸，通过许昌鄢陵县、漯河临颖县与南部的漯河市、郾城县等地域相连。（4）核心区向新乡方向也有一定程度延伸，新增加获嘉县，还有鹤壁市区、鹤壁淇县、安阳市区、濮阳市区、台前县等，但后者与核心区在空间上不连续。（5）基质密度次发达区主要包括郑州登封市、洛阳偃师市、安阳汤阴县、平顶山宝丰县等 8 个县域单元，这些地域大多不连片，呈零星分布。（6）基质密度欠发达区中，相对密度较高的地域主要分布于核心区的外缘，有 32 个县域单元。而基质密度不足全省平均水平 50% 的不发达区主要分布于南阳市、信阳市、商丘市、驻马店市、洛阳市、开封市等部分地域，有 57 个县域单元，占全省总数的 44.88%，构筑了全省的基本格局。

### 3.4 中原城镇密集区空间地域结构

综合以上分析，按照设定的标准，对中原城镇密集区的空间地域结构划分（图 5）如下：（1）核心区，包括中心核心区和卫星核心区，前者辖郑州市区、荥阳市、巩义市、新郑市、新密市，共 5 个市县 62 个建制镇；后者辖新乡市区、焦作市区—博爱县—沁阳市、洛阳市区、平顶山市区、许昌市区、开封市区共 8 个区域 24 个建制镇。该区辖 7 个地级市、6 个县级行政单元，人均 GDP 达到 15470 元，为全省平均水平的 2.04 倍；该区总人口 1181.52 万人，占全省总数的 12.22%，却创造了全省 GDP 总量的 25.93%，达到 1827.85 亿元。（2）次核心区，包括郑州市的登封市、中牟县，新乡市新乡县、获嘉县，焦作市孟州市、修武县、温县，洛阳市偃师市、孟津县，平顶山市宝丰县，许昌市长葛

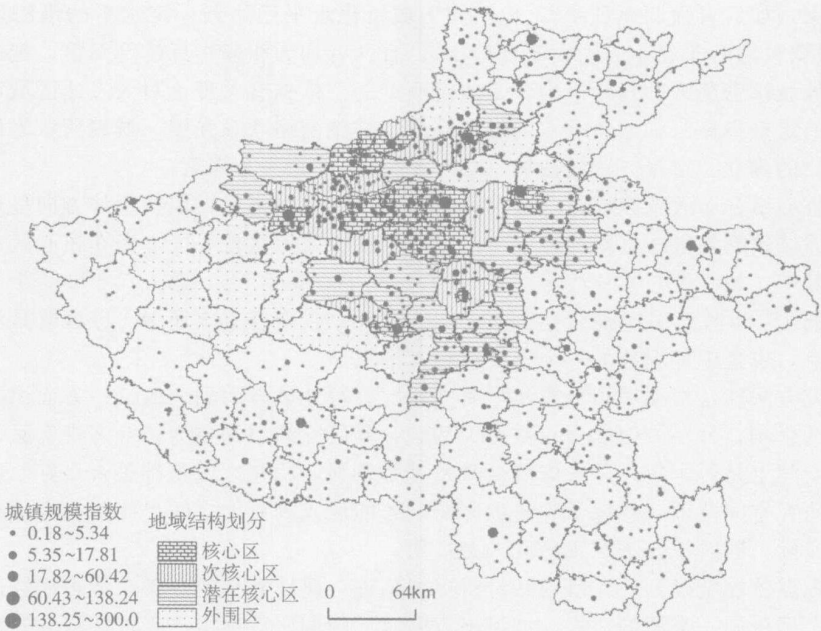


图5 中原城镇密集区空间地域结构

Fig 5 Spatial structure of city and town concentrated area in the Central Plains

市、许昌县，共 12 个县域 95 个建制镇。该区辖 12 个县级行政单元，人均 GDP 为 9944 元，为全省平均水平的 1.31 倍；该区总人口 644.19 万人，占全省总数的 6.66%；该区 GDP 总量为 640.57 亿元，占全省总量的 9.09%。（3）潜在核心区，包括开封市开封县、杞县、通许县、尉氏县，新乡市卫辉市、焦作市武陟县、洛阳市新安县、平顶山市舞钢市、汝州市、郟县，济源市区，许昌市禹州市、襄城县，漯河市、鄆城县、临颍县、鄆陵县、舞阳县，共 18 个县域 120 个建制镇。（4）外围区，主要集中于中原城镇密集区的西南部 and 东北部，包括洛阳市南部、平顶山市南部，新乡市北部、东部及开封市东部，包括 14 个县域单元 73 个建制镇。

中原城镇密集区在今后发展中，一方面要进一步完善城镇体系、加强城镇联系强度、提高区域经济实力，另一方面要进一步加强薄弱区域的建设。洛阳市偃师市城镇体系发育相对较为合理，但与本区的城镇网络联系相对薄弱，经济发展水平也相对不高，在中心核心区与西卫星核心区之间形成薄弱点。近些年来，郑州市中牟县大大提高了与郑州市的交通、通讯能力，使得城镇网络发育相对较为完善，但其城镇体系不尽合理，经济发展基础也期待提高，形成了中心核心区与东卫星核心区之间的薄弱区。由于焦作市的孟州市、温县在道路网建设、物流联系、信息通讯能力等方面相对薄弱，导致中心核心区与东北卫星核心区之间也形成一个明显的薄弱带。在卫星核心区中，焦作（含市区、博爱、沁阳），洛阳相对较为完善，新乡也达到一定水平，但平顶山、许昌、开封相对薄弱，需要给予更多关注，尤其是各卫星核心区的腹地需要强化建设，加强腹地与中心城区的经济联系。

4 结论与讨论

反映欠发达地域城镇密集区空间地域结构的定量指标应不同于市场经济体制较为完善

的发达国家(如后者强调通勤率),也不同于城镇化水平已达到一定水平的沿海发达地区(如后者强调较高的非农业活动人口百分比),且两者均为相应指标的绝对值,把该值作为欠发达地域城镇密集区的判断标准,是值得商榷的。依据有关理论对欠发达区城镇密集区进行衡量的定量指标(如城镇节点的发育程度、城镇网络联系强度、城镇所依附的基质发展水平等)的确立、定量方法的选取(相对比较法),是一个探索。

河南省城镇分布大致以郑州市区为核心呈圈层式空间格局,但各延伸方向呈现出较大差异。中原城镇密集区在空间地域上可以划分为核心区、次核心区、潜在核心区、外围区等类型。其中,核心区与次核心区人均 GDP 达到 13520 元/人,总人口 1825.71 万人,占全省总数的 18.88%;GDP 总量达到 2468.41 亿元,占全省 1/3 还强。该区既是河南省的战略支撑点,也是中部崛起的一个重要战略支撑点。

该研究方法就是根据城镇分布实际密度状况进行地域空间划分的,一方面消除了研究地域面积的影响,另一方面以调查数据为基础,其研究结果则更为符合客观实际,真正体现城镇在空间上是否密集,并考虑城镇联系是否较强,所在区域基础是否良好。由于仅以河南省为研究空间范围,忽视了外省的影响,若能放入到更大空间尺度的研究成果,将更为客观、实际;同时该方法在发达区未必适用。

空间数据若能精确到乡,所得结论将更加精细。属性数据的多种来源可能造成统计口径的差异,即使同一来源的数据,如河南省民政厅的调研数据由于受被调研人知识背景的不同,也难免不出现统计口径的差异。在现实中,乡、镇的界限划分是渐进的,虽然建制镇与集镇的差别还较为显著,把集镇(乡)综合考虑在内是今后该完善的主要工作之一。

## 参考文献:

- [1] 姚士谋,汤茂林,陈爽,等. 区域与城市发展论. 合肥:中国科学技术出版社,2004. 37
- [2] 霍华德. 明日的田园城市. 金纪元译. 北京:商务印书馆,2000. 13~15
- [3] McGee T G. The emergence of Desakota regions in Asia: expanding a hypothesis. In: Ginsburg N Koppel B, McGee T G (eds). The Extended Metropolis: Settlement Transition in Asia. Honolulu: University of Hawaii, 1991.
- [4] Gottman J. Megalopolis, or the urbanization of the Northeastern seaboard. Economic Geography, 1957, 33(7): 189~200
- [5] 姚士谋,朱英明,陈振光,等. 中国城市群. 合肥:中国科学技术出版社,2001. 58, 322
- [6] 周一星. 城市地理学. 北京:商务印书馆,2001. 58
- [7] 刘荣增. 城镇密集区发展演化机制与整合. 北京:经济科学出版社,2003. 3, 211
- [8] 中国科学院可持续发展研究组. 2004 中国可持续发展战略报告. 北京:科学出版社,2004
- [9] 汤铭潭,宋劲松,刘仁根,等. 小城镇发展与规划概论. 北京:中国建筑工业出版社,2004. 8
- [10] 胡序威,周一星,顾朝林,等. 中国沿海城镇密集地区空间集聚与扩散研究. 科学出版社,2000. 42~45, 55
- [11] 孙一飞. 城镇密集区的界定一以江苏省为例. 经济地理, 1995, (3): 36~40
- [12] 杨吾扬,杨齐. 论城市的地域结构. 地理研究, 1986, 5(1): 1~11
- [13] 段汉明. 西安城市地域空间结构发展框架和发展机制. 地理研究, 2002, 21(3): 627~634
- [14] 刘继生,陈彦光. 城镇体系空间结构的分形维数及其测算方法. 地理研究, 1998, 17(1): 82~89
- [15] 禄丰年,毛忠民. 河南省地图册. 北京:中国地图出版社,2004
- [16] 河南省交通厅,河南省测绘局. 河南省公路图集. 西安:西安地图出版社,2003
- [17] Gottman J. Megalopolis Revisited: Twenty-five Years Later. Maryland: University of Maryland, Institute for Urban Studies, 1987.
- [18] Richard A. Urban spatial structure. Journal of Economic Literature, 1997, 12(2): 115~121.

## Spatial structure of city and town concentrated area in Henan Province

QIAO Jia-jun<sup>1,2</sup>, LI Xiao-jian<sup>1,2,3</sup>

(1. Key Research Institute of Yellow River Civilization and Sustainable Development Henan University, Kaifeng 475001, China; 2. College of Environment & Planning, Henan University, Kaifeng 475001, China;

3 Henan University of Finance and Economics, Zhengzhou 450002, China)

**Abstract:** A survey was conducted among 997 city and towns selected from 127 counties or county-level cities in Henan province in 2004. Data collected include 4 attributes for each city and town, and 3 attributes for about 900 traffic lines and 12 attributes for 127 county-level units. The different attribute values of each city and town were converted into the unified index named city and town growth equivalent for the sake of simplicity. In the same way, the different length numbers of traffic lines and other indexes in a city and town were converted into the linkage intension index, and the development level of its matrix. And here, the other indexes includes passenger traffic, freight traffic, passenger kilometers, freight ton kilometers, business volume of telecommunications, number of local telephone subscribers at year end, number of mobile telephones subscribers, capacity of long-distance call exchanges, number of subscribers of internet service. The paper separately discusses the centralized degree of city and town from the following three angles such as the growth of node, and the linkage of traffic network and traffic flows and volume of telecommunications and the level of regional development, and then classifies the study units in the spatial distribution by the corresponding scores. By employing GIS software, this paper divides the spatial structure based on the county unit data, and finds the following results: (1) the core region, including 13 county-level units such as Zhengzhou city, Gongyi city, Xinzheng city *etc.*; (2) the secondary core region, including 12 county-level units such as Dengfeng city, Zhongmou county, Xinxiang county *etc.*; (3) the latency core region, including 18 county-level units such as Kaifeng county, Qixian, county, Tongxu county *etc.*; and (4) the periphery region, including 14 county level units mainly located to the south of Luoyang city, the south of Pingdingshan city and the north of Xinxiang city. Per capita GDP of the core and secondary core regions, is 2.04 times of the average value in Henan province, but population accounts for 12.22% of the provincial total population, and the GDP occupies 25.93%. In addition to the further development of city and town concentrated area in the Central Plains by means of perfecting the city and town systems, strengthening the linkages among cities and towns and improving their economic capacities synchronously, more attention should be paid to the improvement of the development level of less developed areas in the future.

**Key words:** city and town concentrated area; spatial structure; city and town concentrated area of the Central Plains; Henan province.

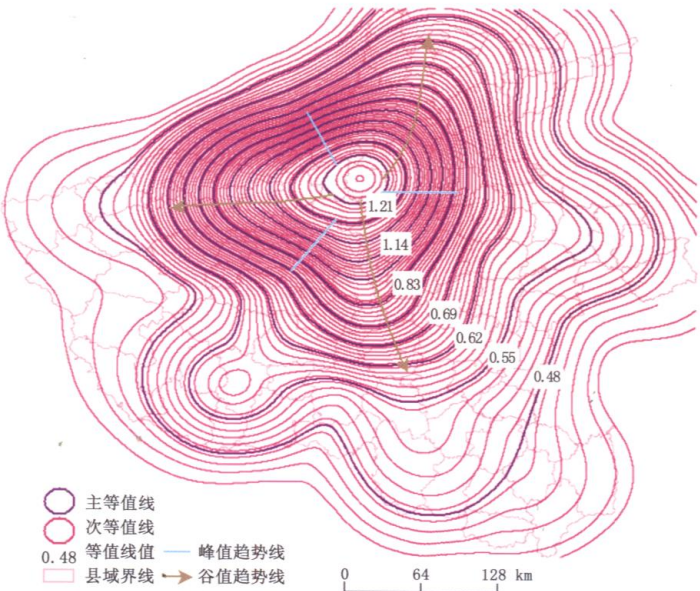


图 2 河南省城镇密度拟合等值线图  
Fig.2 Simulated isograms of city-and-town density in Henan province

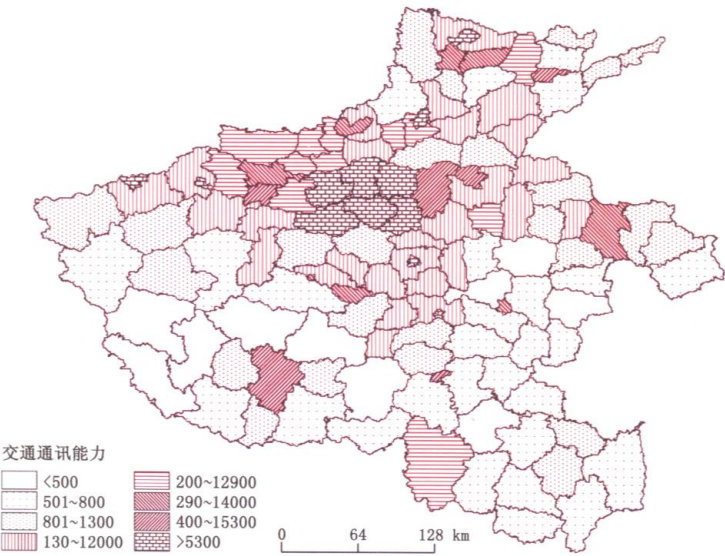


图 3 河南省各县域交通通讯能力的空间差异  
Fig.3 County level disparities of traffic capacity in Henan province