

海峡西岸经济区城镇体系空间结构特征研究

王晓文, 王 强, 伍世代, 李婷婷, 徐玲琳, 罗玮祥

(福建师范大学地理科学学院, 福建 福州 350007)

摘要:在经济全球化背景下,福建省正处于全面发展的工业化阶段,面对外界各种流体的汇集和离散,机遇与挑战并存。如何构建福建省区域城镇体系的等级、功能和空间结构,协调区域发展,实现海峡西岸经济区的成功崛起乃是福建省在今后区域规划中的重要任务。立足海峡西岸经济区主体福建省城镇体系空间结构现状,从节点、轴线、网络、域面四个维度分析其结构特征,得到以下结论:①福建省城镇经济发展目前已形成2个主中心(厦门市、福州市辖区)、1个次中心(泉州市辖区)、6个地方中心和一批较大生产规模城镇;②闽东南地区城镇整体水平高于闽西北地区,中部地区城镇沿线发展程度仅次于沿海地区城镇密集带;③福建省城镇体系空间分布较为适中;④福建省城镇经济发展梯度差异较大。

关键词:海峡西岸经济区;城镇体系;空间结构

中图分类号: F290; K902 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-0690(2011)03-0316-06

随着区域城镇化和工业化持续快速发展,城市之间联系日趋紧密,逐渐跳出个体框架的束缚,并以高密度的经济联系方式,形成了承载区域主要生产要素的集聚功能区和组织体系^[1~3]。城镇体系作为一种客观存在的特有区域实体,是社会城市化发展到一定水平和阶段的产物,也是区域社会繁荣、经济重心极化发展的必然趋势^[4~6]。为此,城镇体系成为国际城市学界广泛关注的焦点。

海峡西岸城镇体系位于中国东南沿海,北承长三角,东临台湾省,南接珠三角,是海峡西岸经济区崛起、福建振兴的“核心增长板块”,是全国八大重点发展城镇体系之一。其独特的地理位置,使福建可以承北接南,东拓西联,实现与长三角和珠三角这两大增长极的对接,最终推动两个三角洲和环海峡经济区的融合。随着全国经济发展区域大融合倾向的日益显现,在我国东部沿海地区已经形成了居于主导地位的长江三角洲、珠江三角洲和环渤海三大经济区。随着海峡西岸经济区建设成为国家重大发展战略,并随着其主体福建经济的快速发展,经济社会各项指标都已达到或超过全国平均水平,城镇化水平也已超过50%,并处于快速发展时期。“人—地”互动所形成的空间结构是区域进

一步发展的基础^[7],在国家全面支持海峡西岸经济区建设、闽台互动程度加深的背景下,海峡西岸城镇体系空间结构必会按照某种规律逐步创新^[8~12]。本文重点研究海峡西岸主体城镇体系空间结构发展现状,并进一步地认清其城镇体系发展的特征,为构建互动互补、错位竞争、分工合作、各具活力、各展所长的城镇体系提供对策思路和技术参考。

1 海峡西岸城镇体系空间分布现状

截至2009年,福建省有67个县市,城镇人口超过100万的特大城市2个,城市化水平51.39%^[13]。目前已形成的主要城镇空间分布类型有沿海河流分布和沿交通线分布。

1.1 沿海、河流分布

福建省的城市发展主要依靠沿海的区位优势和土地自然资源优势,在港口经济的推动下逐渐形成并壮大,如泉州、厦门和福州市。福建省城镇大都分布在各地区的河谷阶地河口段附近,由于这些地区灌溉条件较好,是历史上农作物产品的生产地或集散地,已逐步成为工业城镇和交通城镇,如地处闽江建溪流域的建瓯市和闽江下游的闽清县。

收稿日期:2010-10-21; 修订日期:2011-01-30

基金项目:国家基础科学人才培养基金项目(J0830521)资助。

作者简介:王晓文(1966-),女,辽宁营口人,副教授,博士研究生,主要从事人文地理、城市地理研究。E-mail: wan32692@pub6.fz.fj.cn

通讯作者:王 强,助教。E-mail: wangqiang_1102@126.com

1.2 沿交通线分布

建国以来,福建内陆人口城镇化水平的提高幅度远大于沿海,两者的差距已明显缩小。1956年福建沿海县市市镇总人口及其非农业人口占福建总人口的比例分别是19.79%和15.31%,内地的比例分别是10.87%和7.48%,内地的人口城镇化水平只及沿海的一半。而到1964年末,沿海县市市镇总人口及非农业人口占总人口的比例分别为24.06%和15.72%,内地的比例则为15.09%和10.07%。这主要是由于内地铁路、公路建设,促进了沿线新兴工业城的发展,区内资源开发以及安置沿海地区企业,因而从外地迁入了大量人口,沿内地鹰厦铁路沿线形成了光泽、邵武、南平、沙县、顺昌、三明、永安以及龙岩闽西城镇发展轴线。

2 福建省城镇体系空间结构现状及特征

城镇体系空间结构是指城镇体系的空间排列与组合格局,可从节点、轴线、网络与域面四个维度进行分析。

2.1 节点发展特征

城镇节点主要通过城镇人口规模、用地规模和经济规模等综合指标来度量,其中人口规模和经济规模较为常见。本文选取国内生产总值(GDP)、城镇面积、城镇人口、财政收入、人均GDP、城市化水平6个指标为基本分析变量,对福建省67个县(市、区)进行规模特征的分析。检验样本数据,简单相关系数与偏相关系数的相对校验值(KMO系数)为0.598,适合做因子分析。结果显示两个主成分的贡献率高达93.2%,主成分1中城镇面积、城镇人口、城市化水平负载较高,本文定义为人口规模因子;主成分2在国内生产总值(GDP)、财政收入、人均GDP等指标上的负载较高,本文定义为经济规模因子;最后根据两个主成分贡献率占累计贡献率的比例为权重计算得出总因子得分,总因子得分是一个反映城镇综合发展水平的指标,本文定义为综合发展度。通过回归估算得出两个主成分因子的各个县(市、区)因子值和综合发展度,并对计算结果进行频率分布分析和相关指标定量分析,得出表1。

综上所述,福建省已形成2个主中心(厦门市、福州市辖区),1个次中心(泉州市辖区),6个地方中心(漳州市辖区、莆田市辖区、龙岩市辖区、

三明市辖区、南平市辖区、宁德市辖区),和一批较大生产规模城镇(晋江市、石狮市、福清市、长乐市、惠安县、南安市、永安市、龙海市、邵武市等)。其中沿海地区的城镇发展水平较高,尤其是泉州市地区的晋江市、石狮市、惠安县、南安市,福州市地区的福清市、长乐市等,城镇综合发展度甚至超过了南平市辖区、宁德市辖区等地方中心城镇,形成了福建省城镇体系中心组的发展格局。而山区小城镇普遍发展程度较低,与发达城镇差距很大,县城成为城区的绝对重心。

2.2 轴线发展特征

福建省“十一五”规划纲要明确提出“六轴”发展格局,即与高速道路并行的福鼎-诏安(沈海高速)城镇发展轴、龙梅-长深高速城镇发展轴、福州-邵武(福银高速)城镇发展轴、泉州-宁化(泉南高速)城镇发展轴、厦门-长汀(厦成高速)城镇发展轴、福安-武夷山(宁上高速)城镇发展轴。为了解福建省城镇体系沿轴线发展程度和今后发展趋势,本文根据各城镇所依托的交通路线,划分了五条轴线(由于宁上高速沿线城镇体系发育程度不高,在此不作研究),并构造了轴线发展指数 T ,用其反映各轴线的总体发展情况,计算公式如下:

$$T = 100(\alpha P_i / P + \beta I_i / I) \quad (1)$$

式中, P_i 为某轴线沿线人口; P 为全省总人口; I_i 为某轴线GDP产值; I 为全省GDP总产值; α 、 β 为权重,分别对福建省67个县(市、区)进行测算。轴线发展指数也可以理解为轴线综合发展水平占全省的份额,其数值变动范围为0~100(表2)。

沿海沈海高速城镇发展轴是福建省的主要发展轴线,也是全省主要经济纽带,并逐渐依托港湾,不断壮大临海产业集聚,通过加大开放力度实现产业升级,从而推动了地带经济发展,成为全省的经济增长带和城镇密集带;其次,龙梅-长深高速城镇发展轴、厦成高速沿线城镇发展轴城镇发展水平较高,泉南高速城镇发展轴发展水平高于福银高速沿线,可见,闽东南地区整体水平高于闽西北地区,中部地区城镇沿线发展程度仅次于沿海地区城镇密集带。究其原因,主要是西部山区自然条件的限制,城镇无法依托交通网络快速发展,相应的投资配套设施无法合理配套,无法培养与东部沿海城市相配套的产业,从而吸引不到大型投资项目投资,城镇发展受到限制。

表 1 2009 年福建省各城镇综合发展度

Table 1 Development level of cities and towns in Fujian Province

名称	综合得分	排序	名称	综合得分	排序
厦门市	4.99414	1	将乐县	-0.31835	35
福州市辖区	4.21983	2	顺昌县	-0.35319	36
泉州市辖区	1.98519	3	永定县	-0.36103	37
漳州市辖区	1.31324	4	霞浦县	-0.37481	38
晋江市	1.29621	5	漳浦县	-0.39095	39
莆田市辖区	1.14407	6	建瓯市	-0.44619	40
石狮市	1.09426	7	尤溪县	-0.48027	41
龙岩市辖区	1.06795	8	明溪县	-0.48861	42
三明市辖区	0.84724	9	长泰县	-0.49054	43
福清市	0.52554	10	古田县	-0.49063	44
长乐市	0.42159	11	柘荣县	-0.50381	45
南平市辖区	0.40945	12	连城县	-0.50745	46
惠安县	0.37034	13	光泽县	-0.51214	47
南安市	0.36855	14	华安县	-0.51548	48
永安市	0.31087	15	上杭县	-0.53141	49
龙海市	0.21087	16	云霄县	-0.53992	50
邵武市	0.03011	17	仙游县	-0.54367	51
德化县	-0.00675	18	长汀县	-0.55113	52
永春县	-0.02795	19	浦城县	-0.55370	53
宁德市辖区	-0.05299	20	清流县	-0.56742	54
沙县	-0.05770	21	诏安县	-0.57128	55
福安市	-0.10673	22	大田县	-0.57506	56
连江县	-0.12426	23	建宁县	-0.57599	57
安溪县	-0.14217	24	平潭县	-0.59886	58
武夷山市	-0.17814	25	平和县	-0.60611	59
福鼎市	-0.18065	26	永泰县	-0.60798	60
建阳市	-0.19637	27	屏南县	-0.61071	61
东山县	-0.20276	28	武平县	-0.61718	62
闽侯县	-0.21339	29	周宁县	-0.66812	63
漳平市	-0.25506	30	松溪县	-0.69114	64
南靖县	-0.25510	31	宁化县	-0.69174	65
泰宁县	-0.26816	32	寿宁县	-0.69233	66
闽清县	-0.29081	33	政和县	-0.72374	67
罗源县	-0.29952	34			

数据来源: 2010 年福建统计年鉴^[13]。

表 2 福建省城镇发展轴线现状

Table 2 Development axis of cities and towns in Fujian Province

城镇发展轴线	所含城镇	县、市(区) 个数	发展轴线 发展指数
沈海高速城镇发展轴	福鼎市、柘荣、福安市、宁德市辖区、福州市辖区、福清市、长乐市、连江县、罗源县、莆田市辖区、惠安县、泉州市辖区、晋江市、厦门市、漳州市辖区、龙海市、漳浦县、云霄县、诏安县	19	63.00
龙梅一长深高速城镇发展轴	建阳市、武夷山市、建瓯市、南平市辖区、沙县、三明市辖区、永安市、连城县、上杭县	10	8.88
福银高速城镇发展轴	(福州市辖区) 光泽、顺昌、南平、闽清、闽侯、邵武	6(不含福州市辖区)	4.96
泉南高速城镇发展轴	(泉州市辖区) 南安、安溪、永安、清流、宁化	5(不含泉州市辖区)	6.89
厦成高速城镇发展轴	(厦门) 龙海、漳州市辖区、南靖、龙岩市辖区、长汀	5(不含厦门)	8.72

2.3 空间网络特征

城镇体系空间结构是区域城市化的形式表达,是区域实体有机关联的空间模拟,对于研究空间的点、线、面的分布,可采用盒维数定义。如取边长为 r 的小盒子,把分形覆盖起来。所有的非空盒子数记为 $N(r)$,改变 r 的大小,得到一系列 $N(r)$ 。如果存在标度不变性,即可假设满足下式:

$$N(r) \propto r^{-D} \quad (2)$$

但是由数盒子方法求分维的主要缺点是没有反映几何对象的不均匀性,所有盒子都具有同样的权重。因此进一步修改:把小盒子编号,如果第 i 个盒子落入 $N_i(r)$ 个点,即分形中的点落入第 i 个盒子的概率为 $P_i(r) = N_i(r) / N(r)$, $N(r)$ 是总的点数。根据公式(3)得到信息量 $I(r)$:

$$I(r) = - \sum_{i=1}^{N(r)} P_i(r) \lg P_i(r) \quad (3)$$

信息维 D_1 :

$$D_1 = - \lim_{r \rightarrow 0} \frac{I(r)}{\ln r} \quad (4)$$

对式(3)和(4)式进一步线性变换得到:

$$I(r) = I_0 - D_1 \ln r \quad (5)$$

研究表明^[14~17], D_1 数值变化于 $0 \sim 2$ 之间,它反映区域城镇分布的均衡性:当 $D_1 = 0$ 时,所有的城镇集中于一点;当 $D_1 = 2$ 时,区域城镇均匀分布;正常情况下, $1 < D_1 < 2$, D_1 越大城镇体系各要素的空间分布越均衡,反之则越集中;当 $D_1 \rightarrow 1$ 时,表明城镇体系均匀地集中到一条线上。对福建省 67 个县级城镇进行“窗口”分析,最后得到双对数坐标图 $I(r) - \ln(1/r)$ (图 1),并对无标度区散点进行线性拟合,得到 $D_1 = 1.876$,相关系数 $R = 0.998$,拟合情况较好。通过对信息维 D_1 的测度,可以看出福建省城镇体系分布较为适中。

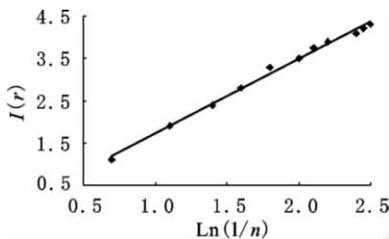


图 1 福建省城镇体系空间分布信息维

Fig. 1 Information dimension of urban system in Fujian Province

2.4 地域空间特征

进行地区发展度的计算,必须选取合适的指标

体系,以综合反映一个地区综合发展水平。有学者认为,经济梯度侧重于经济的密度和高度,但纯粹的相对指标又不能全面地反映一个地区的综合经济发展水平,故应以相对指标为主,兼顾绝对指标^[18,19]。为此,本文共选取了 11 项指标(表 4),应用区域经济分析中常用的主成分分析方法,对福建省 67 个县(市)、区进行发展度定量测算。根据选取主成分的原则(累积贡献率 $\geq 85\%$),选取前 4 个主成分(累积贡献率达 87.97%)。从各指标在各个主成分中所反映的信息量的大小来看,因子载荷量较大的在主成分 1 中有 GDP、人均 GDP、二三产业产值所占比重、人均居民消费额、农民人均纯收入、地方人均财政收入、社会消费品人均零售额;主成分 2 中有人均 GDP 增长速度、GDP 增长速度;主成分 3 中有规模以上企业资产利税率;主成分 4 中有人均公路里程。因此,把 4 个主成分依次解释成经济发展水平、经济发展速度、经济发展效益、社会发展程度,并计算权重。从所有主成分得分矩阵中选取前 4 个主成分的得分矩阵,根据梯度计算模型,得到 67 个县(市)、区的经济发展梯度值,通过排序得到综合评价表,并根据其得分情况进行梯度划分(表 3、图 2)。

表 3 旋转后因子载荷量结果分析

Table 3 Result of load factor after rotation

指标	主成分 1	主成分 2	主成分 3	主成分 4
GDP	0.84	-0.20	-0.01	-0.02
人均 GDP	0.95	-0.12	0.04	0.17
二三产业比重	0.83	-0.01	0.09	0.05
GDP 增长速度	0.61	0.75	-0.18	0.00
人均 GDP 增长速度	0.38	0.89	-0.19	-0.08
人均居民消费额	0.94	-0.03	0.02	0.09
农民人均纯收入	0.85	-0.05	-0.09	-0.17
地方人均财政收入	0.88	-0.22	0.06	0.23
规模以上企业资产利税率	0.16	0.31	0.92	-0.16
人均公路里程	-0.47	0.25	0.11	0.83
社会消费品人均零售额	0.89	-0.20	-0.01	0.12

第一梯度发达区有厦门、福州市辖区、泉州市辖区、石狮、晋江地区,在人均水平上具有绝对的优势,但在经济发展速度指标上参差不齐,其中厦门市经济发展速度呈现倒退趋势,发展速度位于全省前十位的仅有石狮市,故此,今后应在本地区优化产业结构,壮大经济规模,加快经济发展速度。

第二梯度较发达区包括龙岩市辖区、漳州市辖

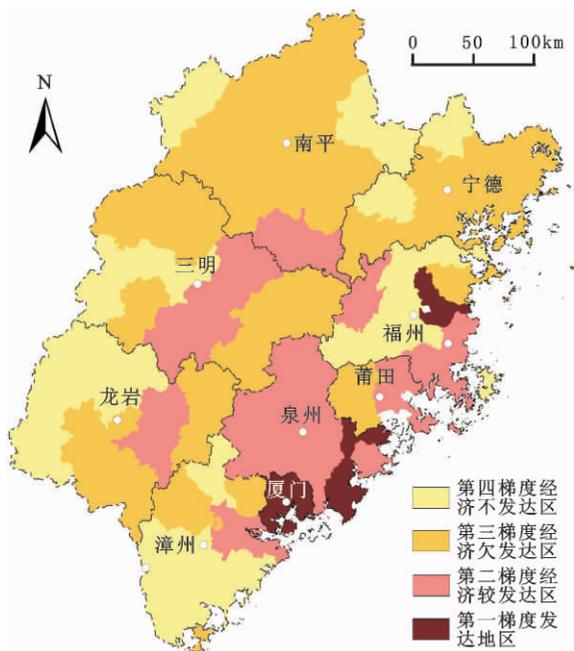


图2 福建省各县(市、区)发展梯度值、梯度分区

Fig. 2 Development gradient value and gradient division of counties (cities, districts) in Fujian

区、惠安县、莆田市辖区、长乐市、德化县、三明市辖区、福清市 8 个县(市)。除龙岩市辖区、德化县外,其他都位于沿海地区,具有优越的经济区位条件,特别是福清、长乐、惠安等以旅居海外的侨胞和港澳台同胞人数多、分布广而闻名。侨胞和港澳台同胞在这些地区的经济发展历程中成为了资金、技术、市场、信息等生产要素供给的中坚力量。

第三梯度欠发达区包括永春县、南安市、永安市、闽清县、安溪县、南平市辖区、龙海市、沙县、福鼎市、邵武市、永定县、上杭县、永泰县等 13 个县(市)。其中属于沿海地区的有福州市的永泰、闽清,泉州市的安溪、南安、永春,漳州市的龙海市,宁德市的福鼎,共同的弱点是效益指标偏低,人均经济指标都有待进一步提高。

第四梯度经济不发达区主要包括所剩下的 41 个县。交通条件落后、信息闭塞、人口素质低是这些地区的共同弱点,它们都处于交通要道的死角,且分布于地级中心城市的弱辐射区。加上科技水平低、经营管理机制和经营理念的滞后、大量人才外流等原因,使绝大多数企业在市场经济大潮的冲击下纷纷破产,或是艰难地维持着生计。就全省范围来看,改革开放以来,这些地区的经济发展政策与沿海地区相比存在明显的弱势,是区域经济发展落后的重要因素之一,此外,思想观念的保守、落

后、安于现状也是不容忽视的问题。

3 结 论

本文从海峡西岸经济区主体福建省城镇体系空间结构现状出发,从节点、轴线、网络、域面四个维度分析其结构特征,得到以下结论:①福建省城镇经济发展目前已形成 2 个主中心(厦门市、福州市辖区)、1 个次中心(泉州市辖区)、6 个地方中心和一批较大生产规模城镇;②沿海沈海高速城镇发展轴是福建省的主要发展轴线,成为全省的经济增长带和城镇密集带;龙梅—长深高速城镇发展轴、厦成高速沿线城镇发展轴城镇发展水平较高,泉南高速城镇发展轴发展水平高于福银高速沿线;总体而言,闽东南地区城镇整体水平高于闽西北地区,中部地区城镇沿线发展程度仅次于沿海地区城镇密集带;③福建省城镇体系空间分布较为适中;④福建省城镇经济发展梯度差异较大,可分为第一梯度发达区、第二梯度较发达区、第三梯度欠发达地区、第四梯度不发达区。通过对城镇体系空间结构特征的现状剖析,笔者认为今后研究应重点对福建省城镇体系协调、有序、高效的发展进行方向性、战略性、操作性的优化研究,以期对全省城镇体系规划起到借鉴意义。

参考文献:

- [1] 顾朝林. 中国城镇体系等级规模分布模型及其结构预测[J]. 经济地理, 1990, 10(3): 54~56.
- [2] 顾朝林. 中国城镇体系—历史·现状·展望[M]. 北京: 商务印书馆, 1992.
- [3] 许学强. 我国城镇规模体系的演变和预测[J]. 中山大学学报(哲学版), 1982, (3): 40~44.
- [4] 许学强. 对外开放加速珠江三角洲市镇发展[J]. 地理学报, 1988, 43(3): 201~210.
- [5] 许学强, 胡华颖, 张 军, 等. 我国城镇分布及其演变的几个特征[J]. 经济地理, 1983, (3): 205~212.
- [6] 许学强, 胡华颖. 对外开放加速珠江三角洲市镇发展[J]. 地理学报, 1988, 43(3): 201~210.
- [7] 陆大道, 刘卫东. 论我国区域发展与区域政策的地理学基础[J]. 地理科学, 2000, 20(6): 487~493.
- [8] 陆大道. 区域发展与空间结构[M]. 北京: 科学出版社, 1995: 100.
- [9] 林世渊. 21 世纪台湾高科技产业“西移”的趋势[J]. 台湾研究集刊, 2002, 75(1): 50~54.
- [10] 叶敏弦. 海峡西岸主体城市群空间布局与功能结构研究[D]. 福州: 福建师范大学硕士学位论文, 2007.
- [11] 叶敏弦. 海峡西岸中心城市发展的基本框架研究[J]. 亚太经

- 济, 2005, 6(3): 49 ~ 50.
- [12] 张志南, 李闽榕. 2006 年: 海峡西岸经济区发展报告 [M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2006: 17 ~ 18.
- [13] 福建省统计局. 福建统计年鉴 2010 [M]. 北京: 中国统计出版社, 2006.
- [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 [J]. 地理研究, 1999, 18(2): 171 ~ 178.
- [15] 陈彦光, 刘继生. 城市规模分布的分形与分维 [J]. 人文地理, 1999, 14(2): 43 ~ 48.
- [16] 欧阳晓莹, 柯长青. 南京城市圈随机聚集的分形研究 [J]. 安徽师范大学学报(自然科学版), 2005, 28(3): 256 ~ 259.
- [17] 许波, 纪慰华. 长江三角洲地区城市规模分布的分形研究 [J]. 城市问题, 2001, 100(2): 7 ~ 9.
- [18] 陆玉麒, 王颖. 双核结构模式与福建区域发展战略 [J]. 人文地理, 2003, 18(2): 1 ~ 6.
- [19] 张善金. 福建各县(市)经济发展梯度研究 [J]. 福建地理, 2003, 18(1): 20 ~ 24.

Spatial Structure Feature of Urban System in Economic Zone on Western Coast of China

WANG Xiao-Wen, WANG Qiang, WU Shi-Dai, LI Ting-Ting, XU Ling-Lin, LUO Wei-Xiang

(School of Geographical Sciences, Fujian Normal University, Fuzhou, Fujian 350007, China)

Abstract: In the context of economic globalization, Fujian is in the comprehensive industrialization stage. For all kinds of resources fluid collecting and dispersion, Fujian's development has both opportunities and challenges. In the future regional planning work, it is important to study how to build a hierarchical structure, functional structure, and spatial structure of urban system in order to push the coordinating development among regions, and make the economic zone on the western coast of China grow up successfully. Therefore, based on the status of urban system, this paper analyzed the structural feature of urban system from four aspects, including node, axis, network and region. The results show: 1) the economic development has formed a pattern with 2 main centers (Xiamen, Fuzhou), 1 subcenter (Quanzhou), 6 regional centers and a batch of production towns; 2) the economic development level in the southeastern Fujian is higher than that in northwestern Fujian, and the central region is next to the southeastern Fujian; 3) spatial distribution of urban system is reasonable; and 4) the difference of economic development level of all regional gradient is fairly great.

Key words: economic zone on western coast of China; urban system; spatial structure