

# 闽东南城镇建设用地扩展与工业化耦合研究\*

蓝丁丁, 韦素琼

(福建师范大学自然资源研究中心, 福州 350007)

**摘要:** 在分析闽东南地区 1996—2001 年城镇建设用地的变化趋势和特征的基础上, 根据建设用地的综合扩展系数将闽东南地区城镇建设用地的扩展划分为 4 种类型, 即剧变型、缓变型、相对稳定型和稳定型, 总结不同扩展类型的特征, 研究工业化阶段与城镇建设用地的扩展类型的关系。结果显示, 处于不同工业化阶段的县市, 其城镇建设用地的扩展也明显不同, 且与工业化进程具有一定的内在关系, 最后对各县市的城镇建设用地的扩展与产业非农化的耦合系数进行研究, 发现其与城镇建设用地的综合变动系数具有很高的一致性。

**关键词:** 城镇建设用地的扩展类型; 工业化; 闽东南地区

中图分类号: F301.24

文献标识码: A

文章编号: 1672-6693(2007)02-0071-06

## Coupling Relationship Between the City Construction Land Expansion and Industrialization in Southeast of Fujian Province

LAN Ding-ding, WEI Su-qiong

(Research Center of Natural Resources, Fujian Normal University, Fuzhou 350007, China)

**Abstract:** Based on analyzing the city construction land change trend and characteristics in southeast Fujian Province from 1996 to 2001, according to the value of  $UL_c$ , the author puts the city construction land expansion into 4 types and summarizes the characteristics of them. The paper researches deeply the corresponding types of the city construction land expansion to different stages and state of industrialization between them. The result shows that the cities on different state of industrialization have the different city construction land expansion types. The author tries to determine the type of the construction land expansion by using the coupling coefficients of the output value of second industry and tertiary industry to GDP with the city construction land expansion respectively. We can see that the coupling coefficients and the city construction land expansion composite coefficient show a strong consistency by comparison.

**Key words:** the city construction land; expansion types; industrialization; southeast Fujian province

土地利用变化的研究已成为地理学和相关学科研究的热点问题之一<sup>[1]</sup>, 国内外许多学者从土地利用的时空格局演变<sup>[2]</sup>, 土地利用/覆被变化的动态监测与空间数据库的建设<sup>[3-5]</sup>, 土地利用变化机制或驱动力<sup>[6-7]</sup>等方面对这一问题进行深入的探讨, 并取得了一系列研究成果。然而, 上世纪 90 年代以来, 随着我国工业化与城市化进程的加速, 城镇建设用地的扩展在区域土地利用变化中的地位越来越突出。研究表明<sup>[8]</sup>, 区域城镇建设用地的扩展与工业化及城市化密切相关, 区域经历不同的工业化发展阶段及

相应的经济结构模式都将面临不同的土地利用问题, 城镇建设用地的扩展也不例外, 必有其内在规律性。本文的研究重点是探讨闽东南地区工业化发展进程与城镇建设用地的扩展的对应关系, 为地方政府合理、集约利用城镇建设用地的提供决策依据。

## 1 研究区域与方法

### 1.1 研究区概况

闽东南地区包括福建东南沿海的福州、莆田、泉州、漳州、厦门 5 个地级市, 合计陆地面积 40 653

\* 收稿日期 2006-11-21 修回日期 2007-01-04

资助项目: 福建省科技厅重大攻关项目( No. 20031002 ) 福建省自然科学基金项目( No. D0510014 ) 海峡西岸资源环境创新能力建设项目

作者简介: 蓝丁丁( 1981- ) 男, 江西高安人, 硕士研究生, 研究方向为经济地理与城市土地利用。

km<sup>2</sup>,占福建省陆地总面积的1/3,见图1。该区背山面海,与台湾隔海相望,处于我国对外开放的前沿,是全国实行改革开放最早的地区之一,也是福建省人口和经济分布最密集的核心地区。改革开放以来,闽东南地区经济迅猛发展,经济增长高于全省平均水平,其在全省GDP中所占比例已由改革初期的不到60%上升到目前的78.8%。支撑闽东南地区经济、社会发展的动力是工业化和城市化,随着工业化和城市化进程的加快,城镇建设用地的合理利用方式将会发生相应变化。



图1 研究区域示意图

## 1.2 研究方法

本研究首先利用GIS技术,对闽东南地区1996和2001年的土地利用TM影像进行处理,用ARCVIEW3.3软件,提取闽东南地区城镇建设用地的空间变化数据,分析5年间闽东南地区城镇建设用地变化的趋势和特征,然后根据城镇建设用地的综合扩展系数,对闽东南地区福州市区、长乐市、福清市、厦门市、莆田市、闽侯县、仙游县、安溪县等31个市(区)县城镇建设用地扩展类型进行划分,掌握不同扩展类型的特征,最后研究工业化阶段与城镇建设用地扩展的耦合关系。根据研究数据来源和研究地域单元的划分,将空间数据与属性相结合,以各县市建设用地的增长率为基础,构建如下模型<sup>[9]</sup>:

### 1) 扩展速率 $UL_1$ 。

$$UL_1 = (\sqrt[4]{S_t/S_0} - 1) \times 100 \quad (1)$$

表1 1996—2001年闽东南地区城镇建设用地扩展

	福州市	厦门市	莆田市	泉州市	漳州市	闽东南地区	福建省
1996年/ $\times 10^4 \text{hm}^2$	7.04	2.76	3.67	10.26	6.17	29.90	48.46
2001年/ $\times 10^4 \text{hm}^2$	7.96	2.95	4.06	11.58	6.86	33.41	53.07
增长面积/ $\times 10^4 \text{hm}^2$	0.92	0.19	0.39	1.32	0.69	3.51	4.61
增长率/%	2.50	1.36	2.03	2.45	2.14	2.25	1.83

资料来源:中国科学院南京土壤研究所课题组提供的福建省土地利用TM影像(1996和2001年)解译数据。

从空间来看,城镇建设用地扩展面积最大的是

式中表示研究单元末期城镇建设用地的面积,即2001年; $S_0 > 2$ 表示研究单元初期城镇建设用地的面积,即1996年; $\gamma$ 表示研究期限,即5年。增长率 $UL_1$ 反映的是各研究单元城镇建设用地扩展的绝对增长率,它能直观反映城镇建设用地的变化速度。

### 2) 内部结构递转系数 $UL_2$ 。

$$UL_2 = P_t - P_0 \quad (2)$$

式中 $P_t$ 表示研究末期(2001年)城镇建设用地占各研究单元所有土地类型的比例; $P_0$ 表示研究初期(1996年)城镇建设用地占各研究单元所有土地类型的比例。内部结构系数 $UL_2$ 表示各研究单元城镇建设用地的研究区所占比例的变化,反映内部结构变化对研究单元空间扩展的影响。

### 3) 空间结构递转系数 $UL_3$ 。

$$UL_3 = \frac{S_t - S_0}{K_t - K_0} \quad (3)$$

式中 $S_t$ 、 $S_0$ 意义与(1)式相同; $K_t$ 表示所有研究单元末期城镇用地面积的总和,即2001年; $K_0$ 表示所有研究单元初期城镇用地面积的总和,即1996年。 $UL_3$ 表示各研究单元城镇建设用地变化占所有研究单元城镇建设用地变化的比例,反映空间结构变化对研究单元空间扩展的影响。

### 4) 城镇建设用地综合扩展系数 $UL_c$ 。

$$UL_c = \prod_{i=1}^3 UL_i \quad (4)$$

城镇建设用地综合扩展系数 $UL_c$ 表示各研究单元空间扩展综合强度,在本研究中,根据城镇建设用地综合扩展系数 $UL_c$ 值来划分各研究单元城镇用地的扩展类型。

## 2 闽东南地区城镇建设用地扩展特征

闽东南地区1996—2001年城镇建设用地从 $29.90 \times 10^4$ 上升到 $33.41 \times 10^4 \text{hm}^2$ ,净增加 $3.51 \times 10^4 \text{hm}^2$ ,占到全省城镇建设用地增加值的76.28%,年均增加7032.72  $\text{hm}^2$ ,年均递增率为2.25%,比全省平均水平高0.42%,见表1。

泉州市,增幅达 $1.32 \times 10^4 \text{hm}^2$ ,而且用地增长速率

也相对较高,此区域内建设用地扩展最为剧烈的有泉州市区、晋江市、南安市等县市。其次,作为福建省会城市的福州市,不仅建设用地扩展幅度较大,而且城镇建设用地增长速率高达2.5%,是闽东南地区城镇建设用地量增速最快的地级市。此区域建设用地扩展最为剧烈的有福州市区、长乐市、闽侯县等县市。最后,建设用地总量和增速最小的是厦门市,两者均小于闽东南地区的平均水平。

### 3 闽东南地区各县市城镇建设用地扩展类型

从1996、2001年两期遥感影像数据中提取各县市(区)研究单元的城镇建设用地数据,并根据划分类型进行汇总,然后根据(1)~(4)式进行计算,得出各个研究单元 $UL_1$ 、 $UL_2$ 、 $UL_3$ 、 $UL_c$ 的值,见表2。

#### 3.1 类型划分及特征

根据(4)式求得城镇建设用地综合扩展系数,按照各县市的综合扩展系数 $UL_c$ 的大小排序,并参照 $UL_1$ 、 $UL_2$ 、 $UL_3$ 的值,选择变化的拐点作为城镇建设用地扩展类型划分的临界点,结果见表2。当 $UL_c \geq 5.0$ 时,为剧变型;当 $5.0 > UL_c \geq 0.5$ 时,为缓变型;当 $0.5 > UL_c \geq 0.4$ 时,为相对稳定型;当 $UL_c < 0.4$ 时,属于稳定型。

#### 3.2 类型特征分析

由表2、图2显示,属于剧变型的地区包括福州市区、厦门市、莆田市区、晋江市、泉州市区、惠安县等14个县市,这14个县市建设用地扩展的共同特征是综合扩展系数 $UL_c > 5.0$ ,其中,除安溪以外,不同县市的扩展速率 $UL_1 > 2.0$ ;除闽侯、诏安县外,内部结构递转系数 $UL_2 > 1.0$ ;空间结构递转系数 $UL_3 > 2.0$ 。这说明城镇建设用地扩展属于剧变型的县市不论是从用地扩展速率而言,还是从建设用地内部结构和空间结构的递转程度来看,都位居闽东南地区的前列。属于缓变型的地区福清市、漳州市区、石狮市、德化县等9个县市,这些县市建设用地扩展的综合扩展系数 $UL_c > 0.5$ ,扩展速率 $UL_1 > 1.0$ ,空间结构递转系数 $UL_3$ 除漳州市区外都超过1.0,这9个县市建设用地的内部结构递转系数以及空间结构的递转系数比剧变型显然要低一些。属于相对稳定型的地区有永春、东山、长泰3县,这些地区建设用地扩展的共同特征是综合扩展系数 $UL_c > 0.4$ ,用地扩展速率 $UL_1$ 、内部结构递转系数 $UL_2$ 和空间结构递转系数 $UL_3$ 绝大部分在0.3以上。属于稳定型的地区有仙游、南靖、华安、闽清、永泰5县,这5县建设用地扩展的共同特征是综合扩展系数

$UL_c < 0.4$ ,用地扩展速率 $UL_1$ 、内部结构递转系数 $UL_2$ 和空间结构递转系数 $UL_3$ 均处于较低水平。



图2 1996—2001年闽东南地区31个县市城镇建设用地变化类型

## 4 工业化发展水平与城镇建设用地扩展的耦合关系

### 4.1 工业化发展阶段与城镇建设用地扩展类型的对应关系

工业化是实现由传统农业文明向工业文明转变的过程。尽管中外学者关于经济发展阶段的看法各有不同,有胡佛(E. M. Hoover)-费希尔(J. Fisher)的区域经济发展阶段理论<sup>[10]</sup>、罗斯托(W. W. Rostow)的经济成长阶段理论<sup>[11]</sup>等,但大体上可将工业化过程划分为工业化初期、中期、后期和后工业化阶段<sup>[12]</sup>。工业化发展阶段的划分,不仅强调经济增长,更强调经济发展过程中所发生的质变关系,直接表现为产业结构、分配结构、人口状况、社会福利水平的明显变动<sup>[13-14]</sup>。在不同工业化发展阶段,产业结构存在着明显的差异,而各产业以及内部各部门对土地资源需求的差异,将会导致土地利用结构的重组。据分析<sup>[15]</sup>,福建省于“九五”初期进入工业化发展的中期阶段,城镇建设用地扩展也随之进入一个加速时期。根据本文的研究时段,选取1996和2001年的人均GDP、第一产业、第二产业及第三产业产值比重、以及人均社会消费品零售总额等指标,采用因子分析作为权重确定方法,计算闽东南地区1996和2001年31个市县的综评价值,以此进行工业化发展阶段判断,将闽东南地区划分为工业化初期、中初期、中期以及后期4个阶段<sup>[8]</sup>,见表3。

处于不同工业化阶段的县市城镇建设用地扩展也存在明显的差异(表2),进入工业化后期的县市,其建设用地扩展类型基本上属于缓变型(也有少数属于剧变型),步入工业化中期或中初期的市县,其扩展类型以剧变型和缓变型为主;而尚处于工业化初期的县市,其建设用地扩展则趋于相对稳定或稳定。通过两个年份对比(表3),得知工业化类型发

生变化的共有14个县市,而且绝大部分是向相邻类型跃进。这些县市大多位于闽东南地区经济最发达城市(福州市、泉州市、厦门市)的强辐射区内,90年代中期以来经济增长极为迅速,乡镇工业蓬勃发展。

所以,笔者认为闽东南地区2001年工业化阶段类型划分基本上可以代表闽东南地区各县市“九五”期间的工业化发展趋势。在此,将闽东南地区31个市县的工业化类型和城镇建设用地扩展类型相结合,

表2 1996—2001年闽东南地区31个县市城镇建设用地扩展类型

研究单元	UL <sub>1</sub>	UL <sub>2</sub>	UL <sub>3</sub>	UL <sub>c</sub>	扩展类型	LI <sub>c</sub>	
后期	福州市区	2.283 3	1.858 2	5.364 1	22.758 9	剧变型	9.99
	厦门市	1.355 2	1.162 7	5.462 2	8.606 6	剧变型	2.39
	莆田市	4.078 9	6.585 8	2.794 9	75.076 8	剧变型	3.33
工业化中期	晋江市	3.718 1	5.583 0	11.457 8	237.844 0	剧变型	7.64
	泉州市区	3.082 1	1.533 7	3.891 9	18.396 8	剧变型	19.52
	惠安县	2.196 3	1.981 0	5.860 9	25.499 7	剧变型	0.92
	南安市	2.432 5	1.406 8	8.142 5	27.863 8	剧变型	5.33
	福清市	1.295 6	0.546 8	3.488 6	2.471 6	缓变型	0.61
	漳州市区	1.386 1	0.836 1	0.870 5	1.008 9	缓变型	4.11
	石狮市	1.722 3	0.280 1	1.759 8	0.848 9	缓变型	6.68
	长乐市	5.371 1	1.516 3	6.334 0	51.584 3	剧变型	4.23
	龙海市	3.206 6	1.749 7	6.539 5	36.691 4	剧变型	2.11
	闽侯县	4.430 2	0.885 9	4.868 4	19.106 8	剧变型	0.82
工业化初期	安溪县	1.396 9	1.333 0	2.889 3	5.379 8	剧变型	0.48
	德化县	2.319 3	0.486 5	2.008 8	2.266 9	缓变型	0.81
	永春县	1.594 3	0.189 0	1.603 6	0.483 3	相对稳定型	0.56
	莆田县	2.095 8	1.154 8	7.010 3	16.967 3	剧变型	2.09
	连江县	2.942 4	1.301 0	2.654 8	10.162 9	剧变型	1.42
	诏安县	3.364 6	0.663 3	2.436 0	5.436 1	剧变型	1.00
	云霄县	3.746 5	0.655 7	1.965 9	4.829 1	缓变型	1.34
	漳浦县	1.783 6	0.548 9	3.326 4	3.256 6	缓变型	1.69
	平潭县	1.773 3	1.025 7	1.082 4	1.968 8	缓变型	0.25
	罗源县	3.188 0	0.219 8	1.333 3	0.934 3	缓变型	1.10
工业化初期	平和县	1.977 2	0.254 9	1.684 5	0.849 0	缓变型	0.93
	东山县	0.870 2	0.819 6	0.580 1	0.413 7	相对稳定型	1.28
	长泰县	1.391 1	0.343 3	0.871 8	0.416 3	相对稳定型	0.63
	仙游县	0.885 7	0.237 9	1.241 6	0.261 6	稳定型	0.23
	南靖县	1.102 3	0.165 2	0.916 5	0.166 9	稳定型	0.43
	华安县	1.049 0	0.113 6	0.420 0	0.050 1	稳定型	0.21
	闽清县	0.809 9	0.158 5	0.536 6	0.068 9	稳定型	0.24
永泰县	1.004 8	0.196 0	0.602 6	0.118 7	稳定型	0.13	

资料来源:中国科学院南京土壤研究所课题组提供的福建省土地利用TM影像(1996和2001年)解译数据计算、整理而得。为了不同时期具有可比性和连续性,本文所有县市(区)仍然采用福建省1996年的行政区划。

得出如下结论。

1) 属于工业化后期的只有福州、厦门2市区,其共同的特点是第三产业发展水平较高,占GDP的40%以上。这类地区由于第三产业比重较高,工业化基本完成,对城镇建设用地的影响主要与房地产

开发有关,2001年福州、厦门房地产开发投资完成额分别占GDP比重高达14.96%和10.14%。该区建设用地扩展内部结构递转系数和综合扩展系数较高,均大于5.0,所以其扩展类型仍属于剧变型。

2) 属于工业化中期的市县由5个增加到8个,

均位于闽东南经济快速发展区,1996—2001 年人均 GDP 从 11 775.33 上升到 19 880.16 元,年均递增率为 11.04%。2001 年三次产业结构为 7.86 : 53.83 : 38.31,这一区域对城镇建设用地扩展的影响除了莆田及泉州市区 2 个沿海城市房地产开发投资占 GDP 比重大于 10% 以外,主要与乡镇工业用地的急剧扩张有关,从而导致这一地区城镇建设用地扩展以剧变型为主,缓变型为辅。

3) 属于工业化中初期的市县由 2 个增加到 7 个,1996—2001 年的人均 GDP 从 6 656.76 上升到 11 954.68 元,年均递增率为 12.42%。2001 年三次产业结构为 15.60 : 50.71 : 33.69,以第二产业为主,对城镇建设用地扩展的影响主要以工业用地扩张及城郊农村居民点用地增加为主。虽然城镇建设用地扩展类型主要是剧变型,但是其综合扩展强度仍然相对较弱。

4) 属于工业化初期的县市由 24 个减到 14 个,且经济较落后,2001 年人均 GDP 仅为 8 437.23 元,第二、第三产业比重分别由 1996 年的 32.89% 和 28.08% 上升到 2001 年的 33.97% 和 34.88%,由此可见这些县市第一产业所占比重仍然较大,处于工业化的起步阶段。这些区域城镇建设用地扩展比较

缓慢,扩展类型以稳定型和缓变型为主,还有部分属于相对稳定型。

4.2 产业非农化率与城镇建设用地扩展的耦合关系  
 为了进一步分析工业化发展水平与城镇建设用地扩展的关系<sup>[16]</sup>,提出城镇建设用地扩展与产业非农化耦合系数(Llc)的概念。

$$Llc = \frac{UL_1}{Icp} \quad (5)$$

其中  $Icp = (\sqrt[3]{Icp_1/Icp_0} - 1) \times 100$ , Llc 表示城镇建设用地扩展与产业非农化的耦合系数;  $UL_1$  表示各县市在研究期内城镇建设用地的扩展速率;  $Icp$  表示各县市产业非农化率的递变速率;  $Icp_1$  和  $Icp_0$  分别表示研究末期(2001 年)和初期(1996 年)的非农化率;  $t$  为评测期(5 年)。然后,根据(5)式计算闽东南地区 31 个市县的 Llc 值,并将其划分为 4 种类型,对比表 2,当  $Llc > 2.00$  时,城镇建设用地扩展以剧变型为主;当  $1.00 < Llc \leq 2.00$  时,城镇建设用地扩展以缓变型和剧变型为主;当  $0.50 < Llc \leq 1.00$  时,城镇建设用地扩展以相对稳定型和缓变型为主;当  $Llc \leq 0.50$  时,城镇建设用地扩展以稳定型为主。各县市的城镇建设用地扩展与产业非农化的耦合系数(Llc)与城镇建设用地综合扩展系数( $UL_c$ )具有很高的-致性。

表 3 1996—2001 年闽东南地区 31 个县市工业化类型划分

年份	工业化初期	工业化中初期	工业化中期	工业化后期
	综合评价价值 : < 0.30	综合评价价值 0.3 ~ 0.35	综合评价价值 : > 0.60	
1996	东山 永泰 仙游 平和 长泰 龙海 连江 闽清 云霄 罗源 南靖 惠安 诏安 华安 平潭 漳浦 安溪 莆田 永春 德化 长乐 闽侯 福清 南安 (24 县市)	漳州市区 莆田市区 (2 县市)	厦门市 区 福州市 区 石狮 晋江 泉州市 区 (5 县市)	
	综合评价价值 : < 0.30	综合评价价值 0.3 ~ 0.39	综合评价价值 0.40 ~ 0.70	综合评价价值 : > 0.90
2001	东山 永泰 仙游 平和 长泰 连江 闽清 云霄 罗源 南靖 诏安 华安 平潭 漳浦 (14 县市)	永春 德化 长乐 闽侯 安溪 莆田 龙海 (7 县市)	泉州市 区 晋江 石狮 漳州市 区 福清 南安 莆田市区 惠安 (8 县市)	厦门市 区 福州市 区 (2 县市)

数据来源:福建统计年鉴。

## 5 结论

1) 闽东南地区城镇建设用地扩展的总体特征是城镇建设用地扩展量较大,占全省扩展量的 76.28% 并且扩展速率远大于福建省的其他区域。

2) 从地区来看,闽东南地区 31 个市县 5 年间城

镇建设用地的扩展强度差异比较明显,大致可分为 4 种类型,即剧变型、缓变型、相对稳定型和稳定型。

3) 工业化发展阶段和与城镇建设用地扩展的关系密切,即处于不同工业化水平的县市,其城镇建设用地的扩展类型也明显不同,各县市的城镇建设用地扩展与产业非农化耦合系数(Llc)与城镇建设

用地综合扩展系数( $UL_c$ )具有很高的-致性,因此在一定程度上也可以按照城镇建设用地扩展与产业非农化耦合系数( $Llc$ )来判断区域城镇建设用地的扩展类型。

#### 参考文献:

- [1] 李秀彬. 全球环境变化研究的核心领域—土地利用/土地覆被变化的国际研究方向[J]. 地理学报, 1996, 51(6): 553-558.
- [2] 田光进, 刘纪远, 庄大方, 等. 基于遥感与GIS的20世纪90年代中国城镇用地时空特征[J]. 第四纪研究, 2003, 23(4): 421-427.
- [3] 杨生德, 张志山, 李积贵, 等. 基于MapGIS的土地利用现状数据库的更新建设[J]. 测绘与空间地理信息, 2006, 29(4): 51-61.
- [4] 韩毅. 土地利用动态遥感监测成果应用现状及信息共享策略[J]. 国土资源信息化, 2006(6): 2-9.
- [5] 薛丽霞, 王佐成, 赵纯勇. 基于GIS的重庆市北部新区土地利用变化状况及过程[J]. 重庆师范学院学报(自然科学版), 2003, 20(1): 54-59.
- [6] 李熙波, 雷寿平, 黄梅玲. 建瓯市土地利用程度变化及其驱动力分析[J]. 西华师范大学学报(自然科学版), 2005, 26(2): 223-226.
- [7] 龙花楼, 王文杰. 安徽省土地利用变化及其驱动力分析[J]. 长江流域资源与环境, 2002, 11(6): 526-530.
- [8] 韦素琼, 陈健飞. 土地利用变化区域对比研究—以闽台为例[M]. 北京: 科学出版社, 2006. 170-181.
- [9] 曹小曙, 田文祝, 郭庆铭. 穗港城市走廊城镇用地扩展类型分析[J]. 经济地理, 2006, 26(1): 111-117.
- [10] 刘再兴. 区域经济理论与方法[M]. 北京: 中国物价出版社, 1996.
- [11] ROSTOW W W. The Stages of Economic Growth: a Non-communist Manifesto[M]. Cambridge: Cambridge University Press, 1960.
- [12] 刘迎秋, 王光伟. 经济和谐论——社会主义市场经济持续协调稳定发展研究[M]. 北京: 中国经济出版社, 1993.
- [13] SYRQUIN M, CHENERY H B. Three Decades of Industrialization[J]. The World Bank Economic Reviews, 1989, 13: 152-153.
- [14] CHENERY H B, ELKINGTON H. A Uniform Analysis of Development Pattern[R]. Cambridge: Cambridge University Press, 1970.
- [15] 韦素琼, 陈健飞. 闽台发展阶段辨析[J]. 福建师范大学学报(哲学社会版), 2004, 23(6): 41-45.
- [16] 张文忠, 王传胜, 吕昕, 等. 珠江三角洲土地利用变化与工业化和城市化的耦合关系[J]. 地理学报, 2003, 58(5): 677-685.

(责任编辑 欧红叶)