

# 惠州市土地利用变化的时空转移研究

吴卫华<sup>1,2</sup> 夏斌<sup>1</sup> 张美英<sup>1</sup> 聂云峰<sup>1</sup>

(1. 中国科学院广州地球化学研究所, 广东广州 510640; 2. 中国科学院研究生院, 北京 100049)

**摘要** 以广东省惠州市为研究区, 基于 1992、2006 年 2 期土地利用数据, 采用 GIS 空间分析方法, 对惠州市 1992~2006 年间土地利用时空变化情况进行分析, 旨在为该地区及相似地区的土地利用调控与管理提供有益的参考。

**关键词** 土地利用变化; 时空转移; 惠州

中图分类号 F301.24 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2011)28-17460-02

## Research on Land Use Space-time Transition in Huizhou City

WU Wei-hua et al. (Guangzhou Institute of Geochemistry, Chinese Academy of Sciences, Guangzhou, Guangdong 510640)

**Abstract** Taking Huizhou City as the study area, land use data in 1992 and 2006 was taken as the main data sources. GIS spatial analysis technology was adopted to analyze the Space-time transition of land use in Huizhou from 1992 to 2006, which could provide a useful reference to regulate and management the land use of the study area and the similar region.

**Key words** Land use change; Space-time transition; Huizhou

土地利用/覆被变化(Land use and land cover change, 简称 LUCC)是全球环境变化研究的热点和前沿问题<sup>[1-4]</sup>。笔者以广东省惠州市为例, 采用 GIS 空间分析方法, 对惠州市 1992~2006 年土地利用时空变化情况进行分析, 旨在为该地区及相似地区的土地利用调控、管理提供有益的参考。

### 1 研究区域概况

惠州市位于广东省东南部, 处在珠江三角洲东北、东江中下游地区, 地处 22°24'~23°57'N、113°51'~115°28'E<sup>[5]</sup>, 南临南海大亚湾, 与深圳、香港毗邻, 是我国大陆除深圳市外离香港最近的城市。惠州市区处于粤东地区交通枢纽地带, 距广州市区 140 km, 离深圳市区 79 km。2009 年, 惠州市 GDP 生产总值达 1 414.7 亿元, 比 2008 年增长 13.2%, 人均 GDP 达 35 819 元。2009 年末, 惠州市总户数为 90.19 万户, 比 2008 年增长 3.59%, 户籍总人口 324.36 万, 比 2008 年增长 1.73%。

### 2 惠州市土地利用现状

由表 1 可知, 2008 年惠州市土地总面积为 1 135 565 hm<sup>2</sup>, 其中农用地、建设用地、未利用地面积分别占土地总面积的 84.72%、10.42%、4.87%。

表 1 2008 年惠州市土地利用结构

Table 1 Land use structure of Huizhou in 2008

类别	一次地类	面积	比例
Classification		Area//hm <sup>2</sup>	Proportion//%
农用地 Agricultural land	耕地	148 645	13.09
	园地	49 312	4.34
	林地	722 136	63.59
	牧草地	38	0
	其他农用地	41 865	3.69
建设用地 Construction land	居民点及工矿用地	97 522	8.59
	交通运输用地	6 128	0.54
	水利设施用地	14 650	1.29
未利用地 Unutilized land	未利用土地	27 227	2.40
	其他土地	28 041	2.47

惠州市的农用地包括耕地、园地、林地、牧草地和其他农

用地 5 个次一级地类。2008 年末, 惠州市耕地面积为 148 645 hm<sup>2</sup>, 占土地总面积的 13.09%, 按 2008 年全市户籍人口 392.71 万计算, 人均耕地为 0.038 hm<sup>2</sup>/人, 低于联合国规定的人均耕地警戒线标准; 园地面积为 49 312 hm<sup>2</sup>, 占土地总面积的 4.34%; 林地是研究区的主导土地利用类型, 林地面积为 722 136 hm<sup>2</sup>, 占土地总面积的 63.59%; 牧草地面积很小, 仅为 38 hm<sup>2</sup>; 其他农用地是指坑塘水面、农田水利、农村道路、田坎等用地, 2008 年惠州市其他农用地共有 41 865 hm<sup>2</sup>, 占土地总面积的 3.69%。

惠州市的建设用地包括居民点及工矿用地、交通运输用地和水利设施用地 3 个次一级地类, 建设用地的面积为 118 300 hm<sup>2</sup>, 占土地总面积的 10.42%。2008 年末, 惠州市城乡建设用地面积为 97 522 hm<sup>2</sup>, 占土地总面积的 8.59%。按 2008 年全市户籍人口 392.71 万计算, 人均城乡建设用地为 248.33 m<sup>2</sup>/人。城镇工矿用地的面积为 65 065 hm<sup>2</sup>, 占土地总面积的 5.73%。按当年城镇总人口 240.61 万人计, 人均城镇工矿用地 270.42 m<sup>2</sup>/人。农村居民点面积为 32 457 hm<sup>2</sup>, 占土地总面积的 2.86%。按当年乡村总人口 152.1 万人计, 人均农村居民点 213.39 m<sup>2</sup>/人。由此可知, 这些用地的人均用地指标都大大高于住房和城乡建设部《城市用地分类与规划建设用地指标》所规定的相关标准。惠州市交通运输用地面积为 6 128 hm<sup>2</sup>, 占土地总面积的 0.54%。水利设施用地面积为 14 650 hm<sup>2</sup>, 占土地总面积的 1.29%。

未利用地是指农用地和建设用地之外的土地, 包括目前还未利用的土地和未列入农用地、建设用地的其他水域, 其中未利用土地面积为 27 227 hm<sup>2</sup>, 占土地总面积的 2.40%; 其他土地面积 28 041 hm<sup>2</sup>, 占土地总面积的 2.47%。

### 3 惠州市土地利用的时空转移分析

转出率指某一土地利用类型中转为其他类型的面积占变化前该土地利用类型总面积的比例。转入率指变化后的某一土地利用类型中, 来自其他类型的面积占该类型总面积的比例。它反映土地利用变化对土地利用现状的作用。

由表 2 可知, 1992~2006 年期间, 耕地主要转变为建设用地, 转变为建设用地的耕地面积占转换前耕地总面积的 6.68%; 其次是转变为林地, 转变为林地的耕地面积占转换

基金项目 国家自然科学基金项目(40534019)。

作者简介 吴卫华(1967-)男, 江西大余人, 研究员, 博士, 从事资源环境可持续发展研究, E-mail: nieyunf@gmail.com。

收稿日期 2011-04-28

前耕地总面积的 1.47%; 再次是转变为未利用地, 转变为未利用地的耕地面积占转换前耕地总面积的 0.83%。这说明惠州市土地集约化利用程度不高, 耕地闲置现象较为突出; 耕地转变为水域的比例相对较低。从耕地的转入情况看, 在 1992~2006 年期间, 建设用地是其他地类中对耕地的转入贡献率最大的地类。在此期间共有 12 691.64 hm<sup>2</sup> 建设用地转变为耕地, 其转入率高达 6.17%。建设用地大量转化为耕地

的主要原因是: 1992~1993 年间广东省经济过热发展, 大量耕地进入市场, 造成大量耕地被闲置和浪费; 在有关部门的调控下, 政府通过赎回等手段陆续盘活部分耕地。林地和未利用地对耕地的转入贡献相对较小, 期间分别有 964.02 hm<sup>2</sup> 林地和 743.1 hm<sup>2</sup> 未利用地转变为耕地, 转入率分别为 0.48% 和 0.37%。水域转化为耕地的比例最低, 仅为 0.21%。

表 2 惠州市 1992~2006 年土地利用转移矩阵

Table 2 Transition matrix of land use in Huizhou from 1992 to 2006

利用类型 Use types	耕地 Farmland			林地 Forestland			建设用地 Construction land		
	转移面积 hm <sup>2</sup>	转出率//% 转入率//%	转入率//%	转移面积 hm <sup>2</sup>	转出率//% 转入率//%	转入率//%	转移面积 hm <sup>2</sup>	转出率//% 转入率//%	转入率//%
耕地 Farmland	186 306.76	90.58	92.77	964.02	0.13	0.48	12 691.64	11.74	6.17
林地 Forestland	3 023.53	1.47	0.42	713 440.36	98.56	98.77	2 600.31	2.46	0.36
建设用地 Construction land	13 739.56	6.68	11.92	3 546.93	0.49	3.08	89 318.90	84.64	77.51
水域 Water area	905.00	0.44	2.16	1 809.66	0.25	4.31	168.84	0.16	0.40
未利用地 Unutilized land	1 707.16	0.83	3.09	4 126.02	0.57	7.46	1 044.73	0.99	1.89

  

利用类型 Use types	水域 Water area			未利用地 Unutilized land		
	转移面积 hm <sup>2</sup>	转出率//% 转入率//%	转入率//%	转移面积 hm <sup>2</sup>	转出率//% 转入率//%	转入率//%
耕地 Farmland	421.76	1.03	0.21	743.10	1.25	0.37
林地 Forestland	1 155.69	2.82	0.16	2 094.70	3.51	0.29
建设用地 Construction land	1 797.68	4.39	1.56	6 833.49	11.45	5.93
水域 Water area	37 365.47	91.28	88.98	1 742.63	2.92	4.15
未利用地 Unutilized land	192.39	0.47	0.35	48 261.60	80.87	87.25

建设用地是研究区域变化比较明显的土地利用类型, 1992~2006 年间共增加 9 708 hm<sup>2</sup>, 分别来自耕地、林地、水域及未利用地等地类。其中, 对建设用地增加贡献最大的是耕地, 转移面积高达 13 739 hm<sup>2</sup>, 贡献率为 11.92%; 其次是未利用地, 转移面积达 6 833 hm<sup>2</sup>, 贡献率为 5.93%; 再次是林地, 转移面积达 3 546.93 hm<sup>2</sup>, 贡献率为 3.08%; 相对而言, 水域的贡献率最小, 仅为 1.56%。从建设用地的转出看, 建设用地转变为耕地和林地的比例最大。从总的流转情况看, 建设用地的转出远小于转出情况, 因此建设用地呈快速增加的趋势。因此, 政府必须采取有效措施缓解惠州市建设用地的供需矛盾。

从林地的转出情况看, 在 1992~2006 年期间, 林地主要转变为未利用地和建设用地, 转变为未利用地的林地面积占转换前林地总面积的 0.57%, 转变为建设用地的林地面积占转换前林地总面积的 0.49%。从林地的转入情况看, 1992~2006 年期间, 耕地是其他地类中对林地的转入贡献率最大的地类, 期间共有 3 023.53 hm<sup>2</sup> 耕地转变为林地, 其转入率达 0.42%; 建设用地是转化为林地的第二大地类, 期间共有 2 600.31 hm<sup>2</sup> 建设用地转化为林地, 其转入率达 0.36%; 水域和未利用地对林地的转入贡献相对较小。从总的情况看, 期间林地的转入小于转出, 因此林地数量呈缓慢减少趋势。

在 1992~2006 年期间, 未利用地呈迅速减少趋势, 未利用地从 1992 年的 59 678 hm<sup>2</sup> 减少为 2006 年的 55 314 hm<sup>2</sup>, 净减少 4 364 hm<sup>2</sup>。从未利用地的流出情况看, 其转变为建设用地的比例最大, 转变为林地和水域的比例次之, 转变为耕地的比例相对最小; 从流入情况看, 林地和耕地转变为未利用地的比例最大。

在 1992~2006 年期间, 水域呈波动增加的趋势, 水域从 1992 年的 40 935 hm<sup>2</sup> 增加为 2006 年的 41 991 hm<sup>2</sup>, 净增加 1 056 hm<sup>2</sup>。从水域的流出情况看, 其转变为建设用地的比例最大, 转变为林地和耕地的比例次之, 转变为未利用地的比例相对最小; 从流入情况看, 林地和未利用地的贡献率最大, 耕地和建设用地贡献率相对较小。

#### 4 结论

从研究区土地利用结构来看, 耕地和林地呈逐渐减少趋势, 建设用地呈急剧增加趋势。2008 年研究区人均耕地面积仅为 0.038 hm<sup>2</sup>/人, 低于联合国规定的人均耕地警戒线标准, 而人均建设用地指标均大大高于住房和城乡建设部所规定的相关标准, 表明今后一段时期研究区域的人地矛盾将进一步凸显。从土地利用类型的时空转移规律来看, 主要体现为耕地、林地流转成建设用地; 其次是耕地与林地之间的频繁相互转换, 体现出毁林造田和退耕还林的碰撞作用。从总的情况来看, 林地、耕地、未利用地面积呈逐渐减少趋势, 建设用地呈逐渐增加趋势。

#### 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/覆被变化的国际研究动向[J]. 地理学报, 1996, 51(6): 553-557.
- [2] 蔡运龙. 土地利用/土地覆被变化研究: 寻求新的综合途径[J]. 地理研究, 2001, 20(6): 646-652.
- [3] 摆万奇, 赵士洞. 土地利用和土地覆盖变化研究模型综述[J]. 自然资源学报, 1997, 12(2): 169-175.
- [4] GEIST H J, LAMBIN E F. What drives tropical deforestation: A meta-analysis of proximate and underlying causes of deforestation based on sub-national case study evidence[R]. LUCC Report Series No.4. LUCC International Project Office, Louvain-la-Neuve, 2001.
- [5] 惠州市统计局. 惠州市统计年鉴[Z]. 2009.