

长江经济带经济、人口、土地的匹配度 及协调发展研究¹

鲁继通

(国家物资储备局资产管理与发展研究中心, 北京 100834)

【摘要】：文章基于匹配度和耦合度视角，综合运用不匹配统计法、全排列综合图示法、耦合协调度模型，测度和分析了 2005-2015 年长江经济带各地区经济、人口、土地的不匹配度、发展水平及协调状态。研究表明，长江经济带经济与人口、经济与土地的不匹配度下降，而人口与土地不匹配经历先升后稳的变化。经济带总体呈现三级梯度发展格局，逐步形成“中部提速、东部放缓、西部调整”的发展趋势。各地区整体耦合协调水平稳步提升，逐渐形成东、中、西部依次递减的协调发展格局；各地区经济、人口、土地相互之间的协调关系存在一定扭曲，其中东部地区协调水平缓慢下降，中部地区稳步提升，西部地区较低且波动异常。文章建议，应推进经济由东向西梯度发展、人口有序转移、资源集约利用，三大地带应因地制宜、区别施策。

【关键词】：长江经济带；经济-人口-土地；匹配度；协调发展

长江经济带横跨我国东中西三大区域、具有独特区位优势 and 巨大发展潜力，在我国区域发展总体格局中具有最重要战略地位。《长江经济带发展规划纲要》明确提出“长江经济带要建成具有全球影响力的内河经济带、打造东中西互动合作的协调发展带”。推进区域协调发展是长江经济带建设的重要内容，而经济、人口、土地等要素合理配置与相互匹配，是区域优化开发、协调发展的关键和前提。由于发展环境、产业基础、地理区位的差异，长江经济带各地区发展不仅存在一定差距，其内部经济-人口-土地之间发展也愈加不协调，这不仅影响本地区协调发展，也将阻碍整个地区的协调化进程。

目前学术界主要集中在匹配、耦合、协同三个视角对区域协调问题研究。①匹配视角。从不匹配度视角探讨区域协调问题，可以从直观上揭示区域协调发展程度。如张车伟、蔡翼飞构建人口与经济不匹配方法，分析我国区域差距及协调发展的变动特征^[1]；李国平、范红忠基于人口分布、生产集中的角度，探讨我国地区经济不协调发展的成因^[2]。蔡翼飞、张车伟构造不匹配评价指数，实证检验了我国人口与产业分布的协调机理^[3]。②耦合视角。从耦合角度探讨区域协调发展的文献相对较多，现有研究主要集中在人口迁移与经济增长^[4]、人口增长与土地扩张^[5]、人口城镇化与土地城镇化^[6]、土地利用与经济发展^[7]等方面。随着研究深入，学者们开始探讨多要素之间的协调关系，如朱江丽、李子联构建产业-人口-空间的指标体系，实证检验了长三角城市群耦合协调关系^[8]；曹文莉、张小林借用耦合协调度函数，评价发达地区人口、土地与经济城镇化的协调发展格局^[9]；此外，有学者还探讨了区域人口、科技、土地^[10]及经济、旅游、环境^[11]之间的协调演化特征。③协同视角。协同发展作为区域发展的高级阶段，与协调发展既有区别又有联系，而部分学者将二者等同进行研究。如付金存、李豫新基于人地关系，探讨了地区人口与土地城市化的协同机制对区域协调发展的影响^[12]。王振山运用模糊型分布方法，对我国城市土地集约与生态协同的机理进行评价^[13]。杨忍、刘彦随、龙花楼立足于县级空间层面，分析我国人口、土地及产业非农化的协同演化趋势^[14]。可以说，以往研

¹**【作者简介】**：鲁继通（1982-），男，河南焦作人，国家物资储备局资产管理与发展研究中心，博士，助理研究员，研究方向：区域经济与区域协调发展。

【基金项目】：湖南省哲学社会科学规划研究项目“长株潭产学研协同创新效率评价及推进机制研究（15YBB068）”，项目负责人：张玉双。

究从不同角度探讨区域各要素的协调关系，对区域协调问题深化具有一定的借鉴价值。但研究视角相对单一，缺乏从不同角度对协调问题进行综合分析，在方法选择和指标构建上主观性较强，忽略不同地区的特殊性，难免会造成研究结论的失真，同时，随着长江经济带发展上升国家战略后，针对其区域整体层面的研究就更少了。

鉴于此，本文基于匹配度和耦合度视角，选取长江经济带 11 个省市为研究对象，首先构造不匹配统计方法，从直观上揭示长江经济带各地区经济、人口、土地发展的偏离程度；然后设计指标评价体系，并运用全排列综合图示法、耦合协调度模型，测度和分析 2005–2015 年长江经济带各地区经济、人口、土地的协调水平及演化趋势；最后通过分析找出问题短板、制约因素，并提出相关政策建议。

一、长江经济带经济、人口、土地不匹配度的时空演变分析

不匹配（偏离）度，即一个地区在均衡状态下的偏离相对于整个地区平均水平的偏离。利用此方法，可以探讨长江经济带经济、人口、土地之间在空间和时间上的不匹配（偏离）程度，从而揭示各地区之间协调发展状况。一般情况下，地区发展是由经济集聚决定的，而人口发展、土地利用属于从属地位。为此，设计指数公式，来测度单个地区经济与人口匹配度，具体如下：

$$R_i = \frac{\text{人均 } GRP_i}{\text{人均 } GDP} = \frac{\frac{GRP_i}{POP_i}}{\frac{GDP}{POP}} = \frac{GRP_i}{GDP} \times \frac{POP}{POP_i} = \frac{S_E^i}{S_P^i} \quad (1)$$

R_i 为 i 地区经济与人口的匹配度， GRP_i 为 i 地区生产总值， GDP 为长江经济带（11 省市）生产总值， POP_i 为 i 地区人口总数， POP 为长江经济带总人口数， S_E^i 表示 i 地区经济份额， S_P^i 表示 i 地区人口份额。由表达式可知， R_i 指数取值位于 $[0, \infty]$ 。当 $R_i=1$ 时，经济与人口相匹配，该区域人均 GRP 等于整个地区平均水平，是一个标准状态；当 $R_i<1$ ，经济与人口不匹配，该区域人均 GRP 低于整个地区平均水平，人口份额超过其经济份额；当 $R_i>1$ 时，经济与人口不匹配，该地区人均 GRP 高于整个地区平均水平，经济份额超过其人口份额。

R 指数可以描述单个地区经济集聚与人口集聚的偏离水平，但无法从空间上反映整个地区经济与人口的偏离程度。为此，进一步构造出 M 指数公式：

$$M = \sum_i M_i = \sum_i \left| \frac{GRP_i}{\sum_i GRP_i} - \frac{POP_i}{\sum_i POP_i} \right| = \sum_i |S_E^i - S_P^i| \quad (2)$$

M 为长江经济带整体经济与人口的匹配度，取值位于 $[0, 2]$ 。当 $M=0$ 时，经济与人口完全匹配分布，各地区所占经济份额与人口份额相等；当 $M=2$ 时，经济与人口完全不匹配，经济与人口分别集聚到不同地区。当然， M 等于 0 或 2 是一个极端情况，越接近 0，即经济与人口匹配程度越高；越接近 2，即经济与人口不匹配程度越高。

同理，也可求出单个地区经济与土地、人口与土地的匹配度。用 D_i 、 V_i 分别表示 i 地区经济与土地、人口与土地的匹配度， N 、 P 分别表示整个经济带经济与土地、人口与土地的匹配度。图 1 显示 2005–2015 年长江经济带 11 个省市 R 、 D 、 V 指数演变趋势，图 2 显示长江经济带整体 M 、 N 、 P 指数演变趋势。

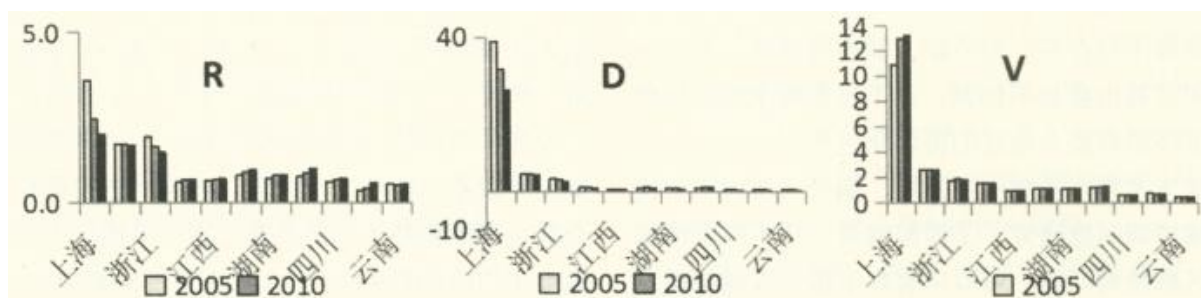


图1 长江经济带各地区R、D、V指数演变

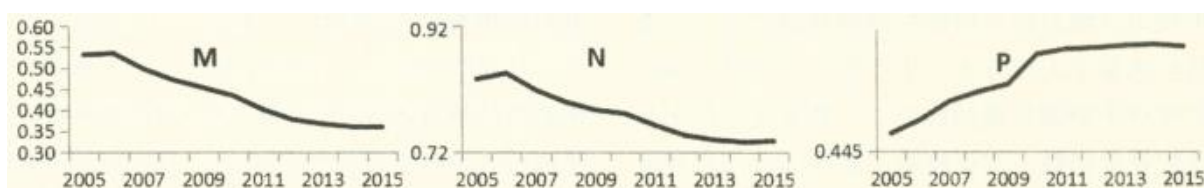


图2 长江经济带整体M、N、P指数演变

（一）经济与人口不匹配分析

2005 年仅上海、江苏、浙江指数大于 1，经济与人口偏离程度较大，其经济规模大于人口规模。而中西部地区 R 指数均小于 1，相比经济规模而言人口规模较大，其经济与人口呈反方向偏离，其中湖北、湖南、重庆 R 指数均在 0.7 以上，人口与经济偏离相对较小，而贵州最低仅为 0.3519，偏离程度最大。到 2015 年有 4 个地区指数大于 1，其中湖北和重庆接近于 1，经济与人口趋于标准分布。2005-2015 年东部 3 个发达地区 R 指数持续下降，中西部除云南外所有地区 R 指数均在上升，表明各地区 R 指数逐渐向均衡状态收敛，不匹配程度缩小，区域协调水平增强。从空间整体看，2005-2015 年长江经济带 M 指数从 0.5317 下滑到 0.3622，整个地区经济与人口不匹配程度下降。这段时间正是我国实施中部崛起、西部大开发深化的关键时期，政策效果逐步显现，而东部地区要素价格攀升、投资收益回落、经济增长放缓，同时，东部产业开始西进转移，刺激了中西部地区经济增长和人口集聚，从而加速区域协调发展进程。

（二）经济与土地不匹配分析

2005 年仍是东部 3 个地区 D 指数大于 1，地均 GRP 高于整个地区平均水平，其中上海 D 指数高达 38.8733，充分显示出强大的土地产出能力，其它地区指数均小于 1，这些地区经济集聚与空间发展不匹配、不协调。到 2015 年 D 指数大于 1 的地区又增加安徽、湖北、重庆 3 个，其它 5 个地区 D 指数仍小于 1，但期间均处于上升态势。2005-2015 年各地区 D 指数不断调整，且显示出收敛的迹象，反映长江经济带各地区经济集聚与空间发展匹配度逐渐提升。从空间整体看，2005-2015 年长江经济带 N 指数迅速下降，经济发展与土地利用愈加协调。究其原因，东部地区土地开发强度较大，土地利用瓶颈凸显，导致经济增长放缓，而中西部通过承接产业转移、集群发展和经济优化，使得经济发展进入快车道。与 M 指数相比 N 指数偏高，反映出长江经济带经济与土地的不匹配程度要高于经济与人口的不匹配程度。

（三）人口与土地不匹配分析

2005 年有 7 个地区 K 指数大于 1，这些地区人口密度高于整个地区平均水平，人口集聚与空间发展出现偏离。有 4 个地区 V 指数小于 1，其人口规模相对于土地规模偏小，这些地区主要分布在长江经济带上游多山地区，自然条件较差、不适宜人口大规模集聚。

模集聚。2005-2015 年上海、江苏、浙江、湖南、重庆等地区 K 指数上调，人口与土地不匹配程度扩大，而四川、贵州等地区 K 指数持续下降，人口与土地逆向偏离加大，总体看长江经济带呈现出向离散的非均衡状态演变，各地区人口分布愈加不协调。从空间整体看，长江经济带 P 指数变动呈现两个阶段：2005-2010 年不匹配程度在波动中快速提升，整个地区人口与土地偏离程度扩大；2010-2015 年不匹配程度趋于平稳，由于中西部地区经济增长提速，导致人口集聚效应增强，人口不协调分布扩大的趋势得到初步遏制。

二、指标设计与评估方法

利用不匹配度方法，从直观上描述了各地区经济、人口、土地的偏离程度，但无法更深入地把握各地区的协调状态及演化趋势，同时，用单一指标衡量各地区经济、人口、土地的发展，难以概况发展的真实水平。为此，进一步构建指标评价体系，运用计量方法对其进行深入分析。

（一）指标构建及数据来源

长江经济带作为区域发展的一种空间形态，其发展受到诸多要素影响，而经济、人口、土地则是衡量各地区协调发展的关键要素。由于长江经济带各省市发展水平、区位条件不同，在国家发展战略格局中所处地位也不尽相同，如长江源头省份侧重生态服务功能、中游省份突出人口和产业集聚功能、下游省市注重创新驱动与结构升级。为此，本文将立足于长江经济带功能定位和历史使命，在指标设计上，坚持“唯务折中”和兼顾多方的立场，既充分聚集长江经济带转型发展、协调发展、绿色发展等重大共性问题，又考虑到各省市发展差异与地域特性。

基于此，本文重点围绕“经济水平、人口发展、土地资源”三个方面，来构建适合长江经济带协调发展的指标框架，在具体指标设置上坚持科学性、系统性、可比性原则，最终构建了包括 3 个一级指标、24 个二级指标在内的指标评估体系（表 1）。其中，经济、人口、土地是区域发展的三大关键因子，为体现经济带发展的时代性和各地区的特殊性，如在经济方面侧重创新驱动、对外开放及经济规模和效益等；在人口方面侧重人口分布与流动、人口素质与就业等；在土地方面侧重土地开发及利用效率、生态空间等。

表 1 长江经济带耦合协调发展指标体系

系统	一级指标	二级指标
区域耦合 协调发展 指标体系	经济水平	人均 GDP（万元）、高技术产业产值（亿元）、二三产业产值占 GDP 比重（%）、固定资产投资额（亿元）、进出口总额（亿美元）、财政收入（亿元）、居民人均可支配收入（万元）、社会消费品零售额（亿元）
	人口发展	年末常住人口（万人）、人口密度（人/平方公里）、城镇化率（%）、人口自然增长率（%）、人口净迁移率（%）、二三产业从业人数占比（%）、平均受教育年限（年）、城镇登记失业率（%）
	土地资源	人均土地面积（平方公里/人）、市区面积占总面积比重（%）、城市建成区面积（平方公里）、人均城市道路面积（平方米）、人均园林绿地面积（平方米）、深林覆盖率（%）、建成区绿化覆盖率（%）、地均 GDP（亿元/平方公里）

本文以长江经济带 11 个省市为研究范围，具体包括上海、江苏、浙江、安徽、江西、湖北、湖南、重庆、四川、贵州、云南等地区。选取 2005-2015 年 11 个省市的各项发展指标，数据主要来源于相关年份《中国统计年鉴》以及各省市统计年鉴，部分数据经过整理而得到。

（二）方法选择及模型构建

1. 全排列综合图示法

关于综合发展指数评价，学者常用德菲尔法、层次分析法（AHP）、主成分分析法等，这些方法在指标权重设置上主观性较强，从而降低研究的严谨性。而全排列综合图示法较好地避免这些弊端，它是一种直观、简单、有效的评价方法，故本文也采用此方法。

在测算前，首先采用双曲线标准化函数对原始指标进行处理：

$$F(x) = \frac{a(x+b)}{x+c}, a \neq 0, x \geq 0 \quad (3)$$

式中，a、b、c 为参变量；x 为指标变量；F（x）是指标 x 标准化后的变量。

其中，F（x）满足：

$$F(x) \mid x=L=-1, F(x) \mid x=T=0, F(x) \mid x=U=1 \quad (4)$$

等式中，L 为指标下限值，U 为指标上限值，T 为阈值。

根据以上条件，可得到如下指标标准化函数：

$$S_i = \frac{(U_i - L_i)(x_i - T_i)}{(U_i + L_i - 2T_i)x_i + U_iT_i + L_iT_i - 2U_iL_i} \quad (5)$$

其中， S_i 为指标 x_i 的标准化值， L_i 、 U_i 、 T_i 乃分别为指标 x_i 的最小值、最大值和均值，通过标准化后，所有指标都将位于[-1，1]区间。本文对原始数据标准化处理时，在逆向指标前加上负号使其正向化。

全排列多边形综合指数为：

$$S = \frac{\sum_{i,j} (S_i + 1)(S_j + 1)}{2n(n-1)} \quad (6)$$

其中，S 为综合指数， S_i 和 S_j 分别代表第 i 项和第 j 项指标，n 为指标个数。本文赋予 S^1 、 S^2 、 S^3 分别表示经济、人口、土地的专项指数。

2. 耦合协调度函数模型

（1）耦合理论模型。耦合理论最早产生于物理学，用于描述两个或两个以上系统之间相互影响、彼此协作的协调关系。借

用耦合度模型，可以揭示长江经济带各地区经济、人口、土地之间的协调程度及作用机制。耦合度函数如下：

$$C_t = \frac{3 \sqrt[3]{(S^1 \times S^2 \times S^3)}}{(S^1 + S^2 + S^3)} \quad (7)$$

本文是度量 3 个子系统的耦合模型，故 $t=3$ ， C_t 表示耦合度，取值位于 $[0, 1]$ 。耦合度取值越大，表明各系统之间耦合发展良好，系统协作有序。当 $C_t=0$ 时，耦合度最小，系统之间无序协作、联系松散； $C_t=1$ 时，耦合度最大，系统耦合协作达到最佳状态。

(2) 耦合协调度模型。耦合度只能描述各系统之间相互影响、相互协调程度的强弱，无法确定系统协调发展水平的高低。因此，进一步引入耦合协调度函数，评价各系统之间的协调状态及协调水平。耦合协调度函数如下：

$$R_t = (C_t \times T_t)^{1/3}, T_t = \alpha S^1 + \beta S^2 + \gamma S^3 \quad (8)$$

R_t 为耦合协调度， T_t 为综合评价指数。 R_t 越大，反映系统之间耦合协调水平越高。 α 、 β 、 γ 为特定系数，由于经济发展是地区人口集聚和土地扩张的重要驱动力，而人口数量和素质是未来地区经济持续发展的关键因素，同时，土地扩张也为经济发展、人口集聚提供了空间和依托，经过综合考量，取 $\alpha=0.4$ ， $\beta=0.3$ ， $\gamma=0.3$ 。为更好反映各地区耦合协调水平和发展阶段，对耦合协调度进行等级划分。设定 $R_t < 0.5$ ，系统处于不协调或失调状态； $0.5 \leq R_t < 0.7$ 时，系统处于低级协调水平； $0.75 \leq R_t < 0.85$ 时，系统处于中级协调水平； $R_t \geq 0.85$ 时，系统达到高级协调水平。

同理，也可以求出各地区经济与人口两者之间的耦合协调度，公式如下：

$$C_t^1 = \frac{2 \sqrt{(S^1 \times S^2)}}{(S^1 + S^2)}, R_t^1 = (C_t \times T_t)^{1/2}, T_t^1 = \alpha S^1 + \beta S^2 \quad (9)$$

C_t^1 表示经济与人口的耦合度， R_t^1 表示经济与人口的耦合协调度， T_t^1 表示经济与人口的评价指数，在此 t 取值为 2， α 、 β 分别取值 0.5。其中，经济与土地、人口与土地的耦合协调度计算方法雷同，在此不在赘述。

(3) 耦合协调机理。系统整体协调度强调经济-人口-土地三者之间的发展聚合、相互配合，忽略任何一方或出现相互摩擦时就会影响整个系统良性循环，导致系统“协调失灵”。而各子系统两两之间的耦合协调，是整个系统协调健康发展的基础和保证，若各子系统两两之间均达到协调状态，则整个系统必然走向有序协调发展；若全部或部分出现不协调，则最终会降低整个系统的协调程度。因此，系统整体协调度与各子系统之间的协调度并非是简单叠加关系，而是一种互惠互促、系统集成的共生关系。

三、实证结果与评估分析

(一) 长江经济带各地区发展水平分析

1. 综合发展水平

利用全排列综合图示法，可测算出 2005-2015 年长江经济带各地区的综合发展指数（图 3）。

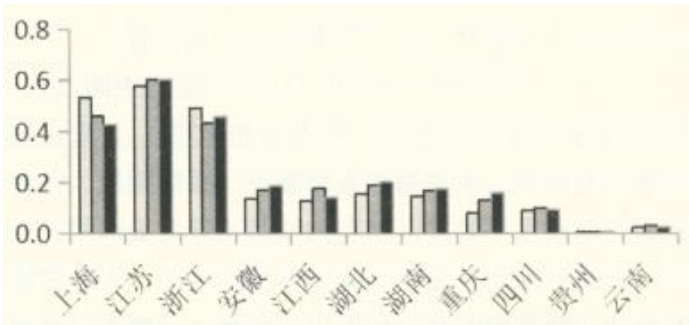


图 3 长江经济带各地区综合发展指数

（1）长江经济带基本呈现“三级梯度”发展格局。2005-2015 年上海、江苏、浙江为代表的东部地区，综合指数较大，发展水平较高，源于该地区开发开放较早、经济实力雄厚、人口素质较高、土地集约发展较强等；以湖北、湖南为代表的中部地区，综合指数居次席，其发展水平与东部差距仍较大，但与西部差距相对较小；以贵州、云南为代表的西部地区，综合指数处于垫底位置，但西部地带的重庆、四川发展相对较好，这与近年来成渝城市群的快速崛起以及该地区良好的教育科技、产业基础有关。

（2）长江经济带逐渐形成“中部提速、东部放缓、西部调整”的发展趋势。2005-2015 年长江经济带中部地区综合指数呈现快速上升趋势，反映出这些地区在经济、人口发展、土地利用方面不断优化进步。上海、浙江等东部地区综合指数下降将为明显，发展速度放缓，而四川、云南、贵州等西部地区综合指数出现微弱波动，说明其发展不够稳定，可能遇到一定的障碍和难题，需要不断调整和修复。总体看，三大地区发展差距有缩小的趋势，经济带整体发展水平不断优化。

2. 各子系统发展水平

进一步可测算出 2005-2015 年长江经济带各地区经济、人口、土地的专项发展指数（图 4）。



图 4 长江经济带各地区经济、人口、土地的专项发展指数

（1）经济发展差距缩小，逐渐向三大城市群支撑地带集聚。江苏、上海、浙江经济指数遥遥领先，处于三甲位置，得益于长江三角洲地区较强的经济实力和强劲的发展动力；湖北、湖南、重庆、四川紧随其后，经济发展水平较高，该地区正好处于长江中游城市群和成渝城市群的支撑地带；安徽、江西、贵州、云南经济指数较低，这既有自身发展的原因，同时，这四个地区位于三大城市群的边缘地区，受其经济辐射较弱也有一定的关系。其中，贵州经济指数最低，主要是人均 GDP、居民收入、固定资产投资、财政收入等指标在 11 个地区均排位最后所导致。从动态演化看，2005-2015 年间上海、浙江、云南的经济指数略

有下降，江西、安徽、湖北、湖南、重庆等稳中提升，而四川、贵州则出现波动，反映出长江经济带经济发展格局在不断调整和自我完善。

(2) 人口发展相对稳定，初步形成“中间凸起、两端回落”的发展格局。从人口指数看，上海人口指数一枝独秀，主要由于人口密度、城镇化率、人口教育及就业水平较高，从而拉动其人口发展水平；江苏、浙江、湖北、湖南、重庆等地区居中，人口发展数量和质量相对较高；而四川、贵州、云南人口指数最低，这三地区受自然环境、经济基础等制约，导致人口密度较低、人口培育和吸纳不强、城镇化率不高所引起。从动态演化看，2005-2015 年长江经济带各地区人口指数变动不大，人口发展格局相对稳定。其中，东部地区人口指数缓慢下降，这些地区在人口容量上逐渐趋于饱和；中部地区人口指数稳中有升，在人口规模上仍在适度扩张；西部地带人口指数略有回落，人口发展动力不足。

(3) 土地发展不平衡，逐步进入“有序开发、集约发展”的演变趋势。江苏、浙江土地发展指数较高，这两个地区在土地集约发展、土地利用及产出等方面优势明显；而其它地区土地指数均较低且差距较小，其中上海也较低，主要源于其发展空间饱和、土地承载力过大，也暴露出土地供需紧张的尖锐矛盾。从动态演化看，2005-2015 年上海土地指数下降较为明显，浙江、四川相对稳定，其它地区均有不同程度上升，说明这些地区通过土地合理规划和开发，使其得到了长足的发展。

(二) 长江经济带各地区耦合协调度分析

1. 整体耦合协调度

利用耦合协调度函数，计算出 2005-2015 年长江经济带各地区经济、人口、土地三者之间的耦合协调度（图 5）。

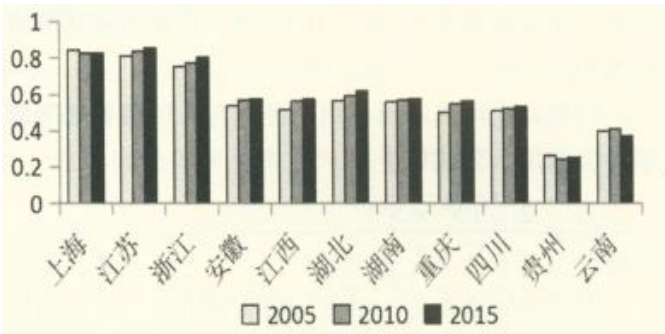


图 5 长江经济带各地区经济、人口、土地之间耦合协调度

(1) 初步形成沿东、中、西依次递减的协调发展格局。2015 年上海、江苏、浙江的耦合协调度分别为 0.8278、0.8557、0.8097，达到中高级协调水平，反映这些地区经济、人口、土地之间协调发展程度高。湖北、湖南、江西、安徽、重庆、四川紧随其后，其耦合协调度均突破 0.5，达到低级协调水平，协调水平较高。而贵州、云南两地区出现失调状态，协调发展程度较弱，直接原因在于这两地区土地发展指数相对较低、造成三者之间发展不匹配，从而影响整体协调化水平。

(2) 协调水平整体稳步提升，部分地区协调发展滞后。2005-2015 年长江经济带大多数地区协调水平稳步提升，协调发展状态良好。其中，中部的湖北耦合协调度提升较快，2015 年达到 0.6196，在中西部地区中协调程度最高，显示出较强的协调能力；东部的上海耦合协调度有所下降，主要由于空间发展受限，导致土地利用与经济、人口发展不同步、不协调所致；西部的云南、贵州则出现不同程度的波动，说明其在协调关系中不稳定，处于协调滞后型。

(3) 协调发展受经济、区位等多因素影响。长江经济带呈现三级协调发展格局与经济分布特征较为吻合，经济发展是人口

增长与土地利用及协调发展的主因。经济发展有利于人口集聚和发展，同时也推动土地扩张和开发利用，通过对人口和土地的影响和变动，进而促进三者之间耦合协调发展。同时，产业转移升级、交通区位、宏观政策等也对长江经济带各地区协调发展有着重要作用。东部发达地区产业调整升级会引起产业沿江而上梯度转移，从而推动承接地土地开发、就业提升和人口集聚，进而对三者之间协调关系产生影响。随着长江三大城市群壮大、长江黄金发展轴打通，在一定程度上推动沿线地区人口和产业集聚、用地外延扩张。

2. 各子系统耦合协调度

进一步求出 2005-2015 年长江经济带各地区子系统相互之间的耦合协调度（表 2）。

表 2 长江经济带各系统之间耦合协调度

模式	经济与人口耦合协调度			经济与土地耦合协调度			人口与土地耦合协调度		
年份	2005	2010	2015	2005	2010	2015	2005	2010	2015
上海	0.8481	0.8618	0.8792	0.8364	0.8284	0.801	0.7422	0.7100	0.6944
江苏	0.8028	0.8271	0.8464	0.8482	0.8610	0.8869	0.7917	0.8003	0.7835
浙江	0.7818	0.7941	0.8254	0.8346	0.7912	0.8197	0.7072	0.7388	0.7678
安徽	0.5271	0.5712	0.5808	0.5012	0.5397	0.5535	0.6002	0.6247	0.6268
江西	0.5003	0.5409	0.5418	0.4781	0.5322	0.555	0.5943	0.6455	0.6556
湖北	0.5710	0.597	0.6161	0.5458	0.5707	0.5923	0.6042	0.6351	0.6204
湖南	0.5674	0.5786	0.5913	0.5355	0.5363	0.5602	0.5921	0.6157	0.5993
重庆	0.5143	0.5281	0.5491	0.4693	0.559	0.5757	0.4988	0.5686	0.5917
四川	0.4960	0.5247	0.5054	0.5120	0.5266	0.5263	0.526	0.5255	0.5443
贵州	0.3056	0.3036	0.3028	0.3018	0.3024	0.3027	0.3353	0.3703	0.3746
云南	0.3963	0.4043	0.3618	0.4196	0.4111	0.4133	0.4067	0.4428	0.3920

（1）经济与人口协调度。这期间各地区的协调状态发生了较大的变化，中东部各地区耦合协调水平快速提升，中部地区均达到低级协调水平，东部地区达到中高级协调水平，反映经济与人口融合发展趋势愈加明显。其中 2010 年以后上海耦合协调度突破 0.85，步入高级协调阶段。而西部地区不够理想，贵州、云南协调度极低，仍处于不协调状态且在波动中回落，这是由于相对经济指数而言，人口指数极低所致，尤其在人口教育、就业水平、城镇化等方面较为突出，导致经济与人口发展不协调、不同步。

（2）经济与土地协调度。长江经济带各地区协调发展格局和经济与人口协调态势较为一致，这期间中东部地区多处于协调状态，西部部分地区仍停留在不协调阶段。在多数地区协调水平处于稳步提升的同时，东部的上海、浙江却出现下降，这些地区在经济发展中面临土地开发制约、用地紧张的约束和难题。

（3）人口与土地协调度。长江经济带各地区协调发展相对均衡，2015 年有 9 个地区达到协调水平，不过东部地区也出现人口与土地协调下降，人地矛盾突出的问题。同时，云南、贵州仍出现失调状态，主要在于西部地区生态保护约束、限制大规模开发建设，同时，也面临过剩劳动力转移、人口素质不高等问题。

总体看，长江经济带各地区经济、人口、土地相互之间的协调能力有所提升，但西部地区协调关系存在一定的扭曲。同时，在时空上也存在分异特征，东部地区协调水平缓慢下降，中部地区稳步上升，西部地区较低且波动异常，三大区域之间协调差

距有缩小趋势。究其原因，东部地区发展相对成熟，但发展空间受限、土地约束趋紧、人地矛盾突出，经济发展与土地开发、人口集聚与土地利用之间矛盾凸显，从而导致协调水平开始下降。而西部地区作为长江流域生态环境保护和修复的重点区，土地开发空间狭小、剩余劳动力较多、产业基础薄弱，面临经济发展、生态保护、劳动力转移等多重约束，协调发展任务艰巨。中部地区受其它两个地区的“短板”约束相对较小，由于中部崛起战略、长江中游城市群建设的推动，经济发展迅速、人口集聚增强、土地有序开发，加快了协调发展进程，但在土地集约利用、提升就业空间、经济结构调整上仍需加强。

四、结论与建议

（一）主要结论

通过对长江经济带各地区经济、人口、土地之间的匹配度、发展水平及协调状态分析，可以发现：

（1）2005-2015 年长江经济带经济与人口、经济与土地的不匹配度下降，协调水平不断提升，其中，经济与土地的不匹配程度高于经济与人口的不匹配程度。人口与土地不匹配经历先升后稳的变化，2010 年后人口与土地不匹配扩大的趋势得到初步遏制。

（2）长江经济带总体呈现“三级梯度”发展格局，逐步形成“中部提速、东部放缓、西部调整”的发展趋势。经济发展空间逐渐向三大城市群支撑地带集聚，人口发展初步形成“中间崛起、两端回落”的发展格局，土地利用逐渐进入“有序开发、集约发展”的演化态势。（3）长江经济带各地区耦合协调水平稳步提升，逐渐形成沿东、中、西依次递减的协调发展格局。各地区经济、人口、土地相互之间的协调能力有所提升，但西部地区协调关系仍存在一定的扭曲。同时，各地区协调关系呈现空间分异特征，东部地区协调水平缓慢下降，中部地区稳步上升，西部地区较低且波动异常，三大区域之间协调发展差距有缩小趋势。

（二）政策建议

基于研究结果，影响长江经济带协调发展的根源在于各地区经济、人口、土地三者之间发展不平衡、不协调，最终导致其整体协调水平不高。长江经济带的东部、中部、西部三大地区，在某种程度代表我国区域协调发展的三种形态，研究结果对其它地区的发展也具有一定的指导价值。总体讲，实现长江经济带协调发展，应贯彻长江经济带发展战略，继续实施经济发展由东向西梯度推进、人口有序转移、资源合理高效利用，破除要素跨区流动、资源共享的制度障碍。

各地区应根据自身的短板和问题，因地制宜，实施有针对性的政策措施。（1）东部地带应推动制度变革、结构优化及要素升级，提升经济发展质量和效益，注重高端人才培育和吸纳，促进土地集约高效利用，推动各地区经济、人口、土地协调发展升级。（2）中部地带应积极承接东部产业转移，加快产业整合升级和打造优势产业集群，提升公共服务水平和就业机会，促进人口向城市群或中心地区集聚，统筹安排交通建设、产业发展、新型城镇化的建设用地，促进经济发展、空间开发、人口集聚向纵深协调发展。（3）西部应坚持生态优先、保护性开发的理念，优化要素投入结构，合理布局经济、人口发展空间，引导人口、产业向重要节点城市集聚，推进农业现代化和绿色产业发展，对城镇化较低的地区，应优先安排产业和公共服务发展用地，实现人口城镇化、经济城镇化、土地城镇化协调发展。

【参考文献】：

[1]张车伟, 蔡翼飞. 人口与经济分布匹配视角下的中国区域均衡发展[J]. 人口研究, 2013, 37 (6) : 4-16.

[2]李国平, 范红忠. 生产集中、人口分布与地区经济差异[J]. 经济研究, 2003 (11) : 79-93.

-
- [3]蔡冀飞,张车伟.地区差距的新视角:人口与产业分布不匹配研究[J].中国工业经济,2012(5):31-43.
- [4]王桂新,毛新雅,张伊娜.中国东部地区三大都市圈人口迁移与经济增长极化研究[J].华东师范大学学报(哲学社会科学版),2006,38(5):1-9.
- [5]周艳,黄贤金,徐国良.长三角城市土地扩张与人口增长耦合态势及其驱动机制[J].地理研究,2016,35(2):313-324.
- [6]刘欢,邓宏兵,李小帆.长江经济带人口城镇化与土地城镇化协调发展时空差异研究[J].中国人口·资源与环境,2016,26(5):160-165.
- [7]蔡俊,刘友兆,欧名豪.经济发展与土地集约利用的动态关系研究[J].农业技术经济,2012(4):80-84.
- [8]朱江丽,李子联.长三角城市群产业-人口-空间耦合协调发展研究[J].中国人口·资源与环境,2015,25(2):75-81.
- [9]曹文莉,张小林,潘义勇.发达地区人口、土地与经济城镇化协调发展度研究[J].中国人口·资源与环境,2012,22(2):141-146.
- [10]杨大森.科技、人口、土地互动机制及对策研究[D].吉林大学博士论文,2010年4月.
- [11]刘定惠,杨永春.区域经济-旅游-生态环境耦合协调度研究——以安徽省为例[J].长江流域资源与环境,2011,20(7):892-896.
- [12]李金存,李豫新.人口与土地城市化协同演进对城市经济发展的影响——机理解析与新疆例证[J].新疆大学学报(哲学人文社会科学版),2015(5):1-6.
- [13]王振山.城市土地集约与生态协同利用机理及其评价研究[D].中国矿业大学博士论文,2016年6月.
- [14]杨忍,刘彦随,龙花楼.中国环渤海地区人口—土地—产业非农化转型协同演化特征[J].地理研究,2015,34(3):475-486.