

# 金华市公路交通优势度与经济发展水平耦合关系研究

蒋李超

浙江师范大学地理与环境科学学院，浙江金华，321004；

**摘要：**交通基础设施与区域经济相互影响，探讨交通优势度与经济发展水平之间的耦合协调关系，对于地方政府制定合理的交通发展规划和促进区域经济协调发展具有重要意义。本研究以金华市为研究对象，选取2013年、2021年作为研究时段，探究金华市各县（区、市）公路交通优势度和经济发展水平及空间格局特征，并提出相应的政策建议。研究发现：2013至2021年间，金华市地区间经济发展水平差距缩小，但整体空间格局未发生根本性改变；金华市地区经济发展水平呈现出东北—西南走向的条带地区高，并向西北东南两侧递减的空间格局，与交通优势度空间分布格局总体一致；金华市各县（区、市）公路交通优势度与经济发展水平的耦合协调度总体不高，并且区域差异较大。该研究对于金华市各地方政府制定合理的交通发展规划，促进金华市经济协调发展具有一定的研究意义。

**关键词：**金华市；公路交通优势度；经济发展；耦合协调模型

**DOI：**10.64216/3080-1486.26.01.099

## 引言

交通基础设施建设对区域发展具有引导、支撑和保障能力，是反映区域经济增长的重要指标<sup>[1]</sup>。同时交通基础设施建设也是带动区域经济增长的重要途径<sup>[2]</sup>，通过聚集交通枢纽点、延长交通线路以及扩大交通辐射覆盖面来促进区域经济发展。经济是交通发展的基础和保障，经济平稳良好地发展可以推进交通基础设施建设，促进交通技术创新<sup>[3]</sup>。因此，交通和经济既能相互促进也会相互制约，探究交通是滞后于经济还是超前于经济对减少资源浪费、提升交通运输效率、推动区域高质量发展具有至关重要的意义<sup>[4]</sup>。在2008年，金凤君<sup>[1]</sup>等学者提出了交通优势度的概念，以衡量该地区的交通优势水平。金凤君指出交通优势度的概念是一个综合性指标，鉴于当时国内外关于城市交通系统的研究大多基于定性分析，因此该方案的核心在于，利用一个更广泛的区域系统作为平台，通过定量手段，评估该地区的交通条件和级别的相对优劣情况。在实践中，交通的优势程度通常是由交通设施网络的密度、交通干线的影响程度以及区位的优势程度三个方面的综合作用共同决定。

## 1 交通优势度与经济发展耦合作用理论

### 1.1 耦合理论内涵

最初，耦合现象指的是电路元件的输入和输出之间紧密配合，通过相互作用从一侧向另一侧传递能量的现

象。后来，耦合的概念逐渐被引入通信、软件等工程领域，也逐渐应用于人口、水资源、城镇化、区域经济等经济社会类问题中，指代不同系统之间或系统内部各组分之间的相互关联及作用。系统之间的相互作用强度可以通过耦合度这一度量来反映<sup>[5-6]</sup>，其数值高低反映了系统之间的关联程度的强弱。而协调度的高低则直接代表着系统之间的相互制约程度，高水平的协调度可以促进系统之间的良性互动，而低水平的协调度则可能导致系统之间的相互限制和制约<sup>[5]</sup>。

### 1.2 交通优势度与经济发展水平耦合协调作用机制

交通运输与经济发展之间的耦合体现了一种相互依存、影响的关系<sup>[6]</sup>，即交通运输对经济发展的推动力和经济发展对交通运输的拉动作用相互交织。

#### 1.2.1 交通优势度发展对经济发展的推动力

首先，交通运输作为经济发展的基础设施扮演着至关重要的角色，直接影响经济发展水平。例如，发达的交通运输网络能降低出行和商品流动的时间和费用，产生直接的经济效益；同时促进商品、服务和资本的流动，吸引劳动力和投资，促进市场的扩大和经济的繁荣。

其次，发达的交通运输网络可以提升不同区域的通达度<sup>[7]</sup>，利于各种生产要素的流动与产业的转移，有效地促进区域产业结构优化分工，加速城市化进程，从而推动区域经济的协调发展，促进城乡经济一体化，提高

经济的整体效益，从而推动经济的发展。

## 2 金华市公路交通优势度与经济发展水平分析

### 2.1 金华市公路交通优势度研究

本文结合前人研究，通过公路网络密度、公路交通可达性和公路区位优势度三个指标来构建金华市公路交通优势度评价模型，从而更准确的体现区域交通的优劣，全面的评价金华市的交通优势度。

#### 2.1.1 金华市公路交通优势度时空分析

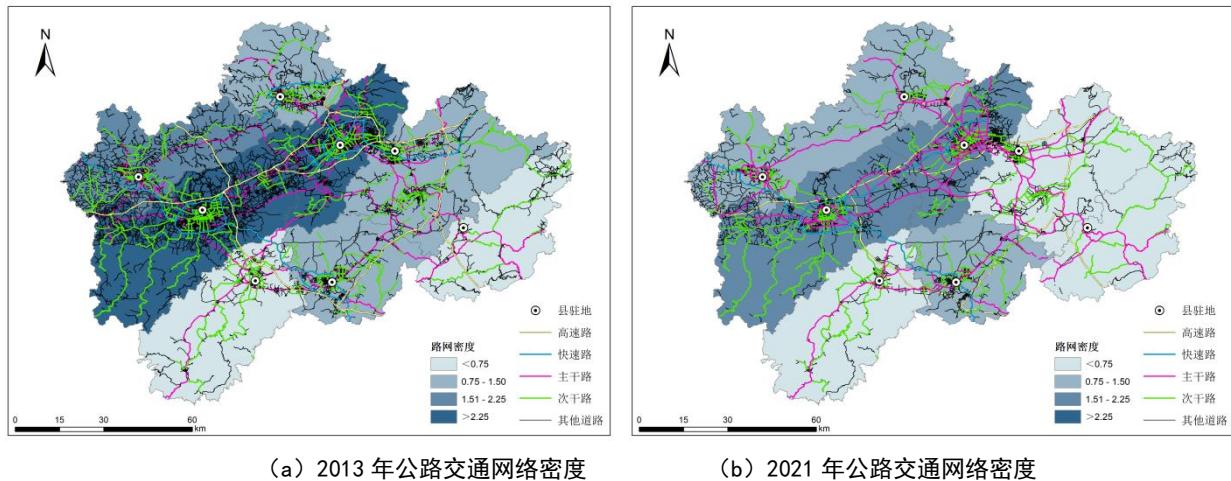


图 4-1 金华市公路交通网络密度空间格局

表 4-1 金华市公路交通网络密度

地区	区域面积 (km <sup>2</sup> )	公路里程 (km)		公路交通网络密度 (km/km <sup>2</sup> )		
		2013	2021	2013	2021	涨幅 (%)
市区	2049.68	3231.07	5441.93	1.58	2.66	68
义乌市	1105.46	2034.64	3527.89	1.84	3.19	73
永康市	1049.00	808.23	1415.42	0.77	1.35	75
武义县	1577.00	709.22	1161.02	0.45	0.74	64
浦江县	920.00	686.15	1294.14	0.76	1.44	89
磐安县	1199.00	439.29	780.74	0.37	0.65	78
兰溪市	1313.00	1272.12	2285.08	0.97	1.74	80
东阳市	1739.00	1298.33	2295.77	0.75	1.32	77
全市	10932.14	10479.06	18202.00	0.96	1.66	74

从空间分布格局来看，金华市的公路路网密度较低且空间差异显著。总体上表现为中部密度最大，西北部次之，东南部密度最小。金华市区和义乌市大部分位于山间盆地，地形平坦，而兰溪市与市区接壤处也有大面积平地；反观金华东南部则以山地丘陵地形为主，零星地分布着小盆地。公路路网密度的空间分布与地形地貌分布较为吻合，这反映了交通基础设施建设一定程度上受到地形地貌的影响。

#### (1) 公路交通网络密度时空分析

从金华市 OSM 数据中提取出 2013 年和 2021 年各级公路的里程，以市区和其他 7 个县（市）为研究单位，根据公式（4-1）计算出金华市各县（区、市）的公路路网密度（单位 km/km<sup>2</sup>），采取自然断点法划分为 4 个等级，并利用 ArcGIS 软件进行可视化显示，得到金华市公路交通网络密度空间格局（图 4-1）和金华市公路交通网络密度表（表 4-1）。

#### (2) 公路交通可达性时空分析

将金华市各县（区、市）的政府机关所在地设置为县驻地，通过 OD 成本矩阵求解各县驻地之间的最短行车时间，利用公式（4-2）计算得到金华市各县（区、市）的交通可达性，采取自然断点法划分为 4 个等级，并利用 ArcGIS 软件进行可视化显示，得到金华市公路交通可达性空间格局（图 4-2）和金华市公路交通可达性柱状图（图 4-3）。

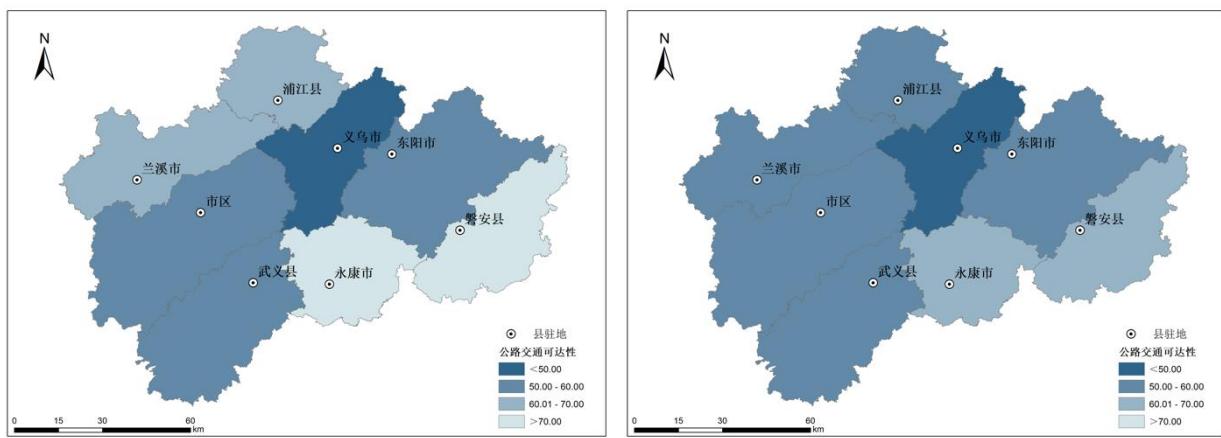


图 4-2 金华市公路交通可达性空间格局

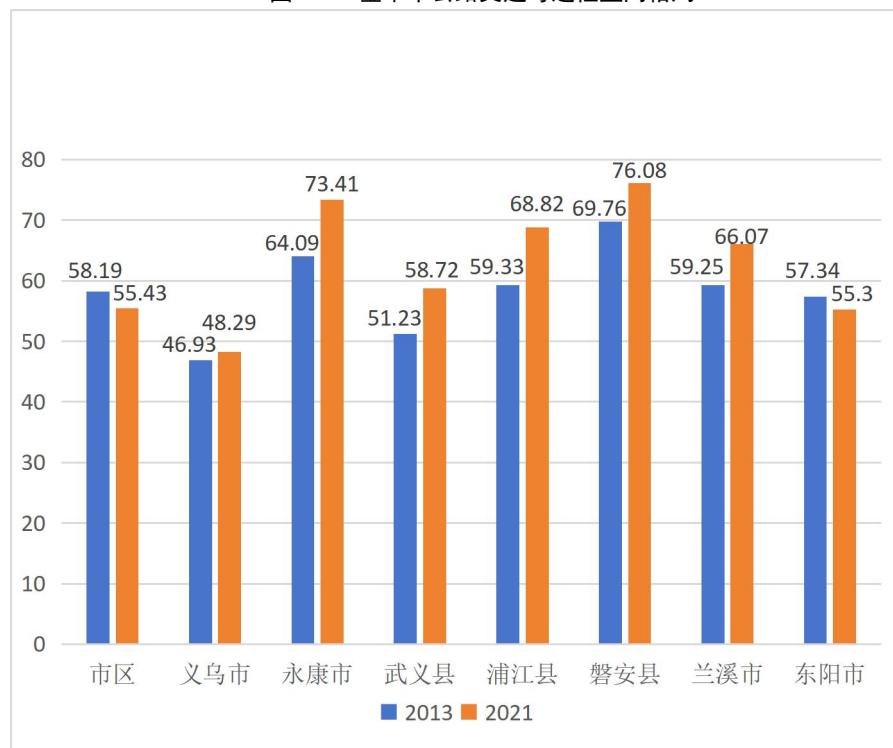


图 4-3 金华市公路交通可达性

总体上，金华市公路交通可达性地区差异不显著。义乌市公路交通可达性位于全市领先地位，其次为武义，磐安县最差。对比 2013 年与 2021 年，金华市公路交通可达性系数总体微升，说明金华市交通可达性略微变差。除市区和东阳以外，其余各地的交通可达性均变差，其中永康恶化较为明显。

### (3) 公路区位优势度时空分析

考虑到金华市的实际情况，本文将市区和义乌都设置为金华市核心节点，利用公式（4-3）计算得到金华市各县（区、市）的公路区位优势度，采取自然断点法划分为 4 个等级，并利用 ArcGIS 软件进行可视化显示，得到金华市公路区位优势度空间格局（图 4-4）和金华市公路区位优势度柱状图（图 4-5）。

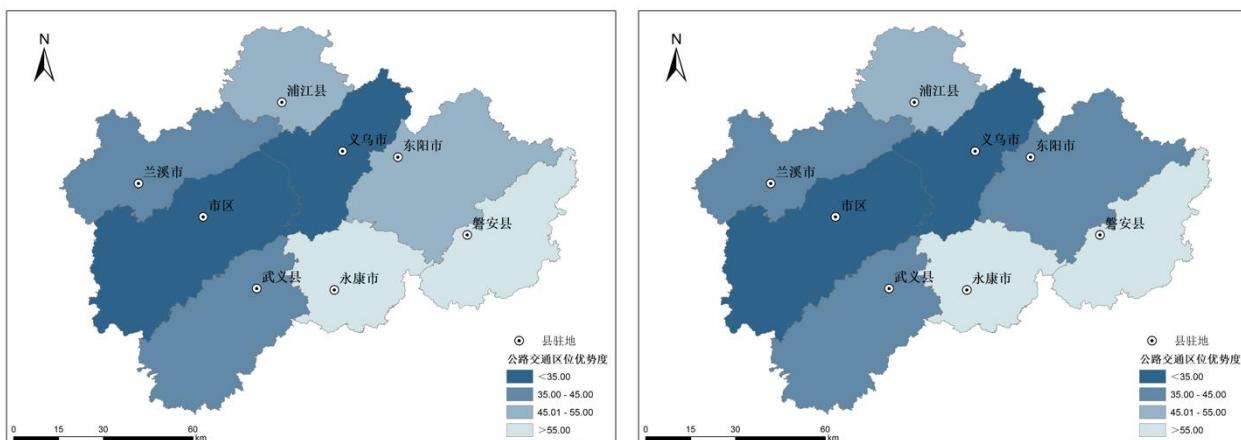


图 4-4 金华市公路区位优势度空间格局

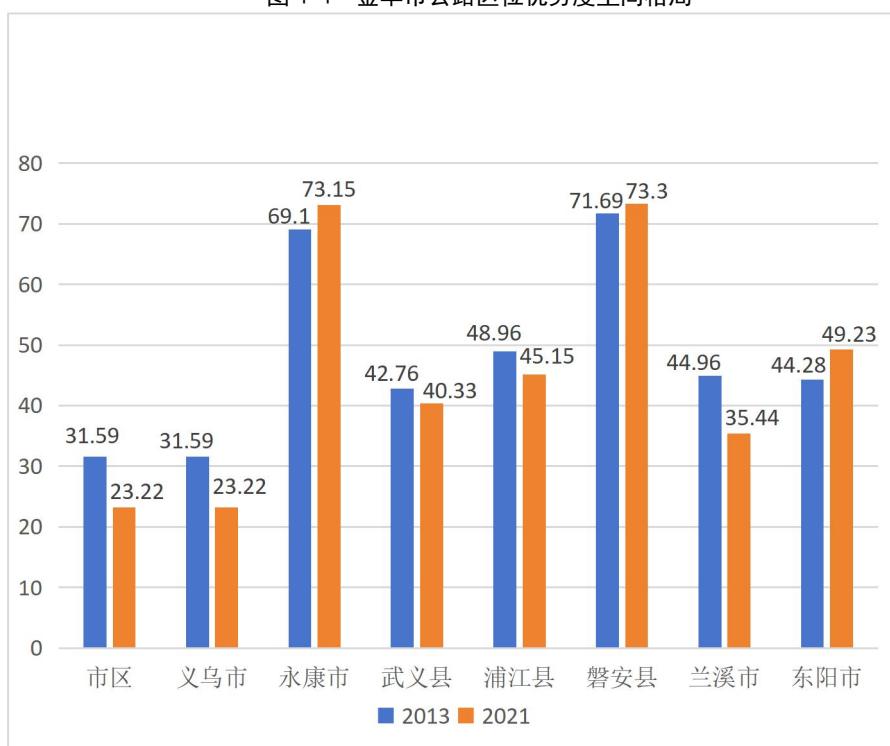


图 4-5 金华市公路区位优势度

总体上看，金华市公路区位优势度相较于可达性而言地区间差异更大。2013 年，市区和义乌两核心节点的公路区位优势最强，永康、磐安居于末位，武义、浦江、兰溪、东阳位于中游且差异不大；到 2021 年，市区和义乌公路区位优势进一步增强，武义、浦江、兰溪也有一定进步，而位于金华市东部及南部地区的永康、磐安、东阳三地皆呈现倒退情况。

### 3 展望

本文对金华市各县（区、市）公路交通优势度与经济发展水平的耦合协调关系进行了研究，并结合研究成果对金华市公路交通优势度与经济水平耦合发展政策

提出建议，但本研究尚有不足之处需在今后的工作中进一步展开：

(1) 交通优势度评价指标体系不够完善。交通应涵盖公路、铁路、水路、航空等多个领域，但本文仅从公路角度建立交通优势度评价指标，无法全面、准确地反映金华市的综合交通优势度水平，导致研究结论趋于片面，不能反映问题全貌。故在后续研究中应进一步扩展到铁路、水路、航空等多个领域，以尽可能全面准确地反映金华市整体的交通优势度。

(2) 研究区域较少且不够细化。本文的研究区域共计 8 个，数目较少，研究结论与建议难以细化到更小

的行政单元，故在后续研究中可从乡镇尺度展开研究，以期得出更具体的结论和建议。

(3) 研究时段数量较少。由于中国OSM数据最早时间为2014年1月1日，金华市统计年鉴最晚年份为2022年，故本文选取的时间时段为2013年与2021年，间隔足够长但样本量不足，无法完整反映年际变化情况，故在日后研究中应增加样本量，以期更全面、清晰地体现金华市交通优势度与经济发展水平的年际变化情况。

### 参考文献

- [1] 金凤君,王成金,李秀伟.中国区域交通优势的甄别方法及应用分析[J].地理学报,2008,63(8): 787-798.
- [2] 寇培颖,牛铮,刘正佳,等.基于自发地理信息的“一带一路”区域陆路交通状况分析[J].地球信息科学学报,2018,20(8): 1074-1082.

[3] 胡浩,王姣娥,金凤君,等.中国区域交通优势度演化研究[J].JournalofGeographicalSciences,2015,25(6): 723-738.

[4] 杨忍.中国县域城镇化的道路交通影响因素识别及空间协同性解析[J].地理科学进展,2016,35(7): 806-815.

[5] 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.

[6] 关兴良,蔺雪芹,胡仕林,等.武汉城市群交通运输体系与城镇空间扩展关联分析[J].地理科学进展,2014,33(5): 702-712.

[7] 汪传旭.交通运输业对国民经济贡献的衡量方法[J].中国公路学报,2004(01): 98-101.