

浙江省新型城镇化和绿色经济效率协调度研究

——基于“两山理论”视角

翁异静¹ 汪夏彤¹ 杜磊² 周祥祥¹¹

(1. 浙江科技学院 经济与管理学院, 浙江 杭州 310023;

2. 浙江中医药大学 公共卫生学院, 浙江 杭州 310053)

【摘要】: 为检验“两山理论”在浙江省的实践效果, 文章以浙江省 1992—2018 年 11 个地级市为样本, 采用协调度模型、空间计量经济学方法和受限因变量面板 Tobit 模型, 研究新型城镇化和绿色经济效率的耦合协调度及其影响因素。结果表明: 1992—2018 年两者的耦合协调度呈上升趋势, 且 2005 年以来增幅加快, 表明“两山理论”实践成效显著; 地市间新型城镇化差异趋于平稳, 但绿色经济效率差异明显且总体滞后, 表明在新型城镇化快速推进背景下, 绿色发展压力仍然明显; 耦合协调度呈西南部内陆地区普遍稍弱于东部沿海地区的发展态势, 协调度的空间聚集性较弱, 杭州、宁波的辐射带动作用仍需进一步加强; 城镇化、政府投入、经济发展、产业结构升级、工业化能促进两者协调发展, 而对外开放程度会导致耦合协调度降低。

【关键词】: 两山理论 新型城镇化 绿色经济效率 耦合协调度

【中图分类号】: F061.5; F291.4 **【文献标识码】:** A **【文章编号】:** 1007-5097 (2021) 06-0100-09

一、引言

改革开放至今, 我国城镇化水平显著提高。浙江省作为我国经济大省, 率先实施城镇化战略, 其城镇化率从低于全国平均水平到如今比全国早 10 年进入城市型社会。早在 2018 年底, 浙江省城镇化率就达到了 68.9%, 远高于全国城镇化率。然而, 城镇化的飞速发展也到来了一系列的衍生问题, 例如环境遭到破坏、资源浪费等^[1]。2005 年, 时任浙江省委书记的习近平同志创造性提出“绿水青山就是金山银山”的重要生态环保理念, 由此深入践行“两山理论”, 强化生态文明意识和绿色发展理念, 统筹推进新型城镇化与生态文明建设, 开创高水平建设美丽浙江的新路子。

纵观已有文献, 国内外对于新型城镇化和绿色发展的研究主要集中在以下三个方面: 首先是关于城镇化和经济效率的研究。尹鹏等 (2020)^[2] 研究发现我国城市群城镇化效率和经济增长处在低水平的耦合阶段, 环境恶化会降低城镇化效率; 周慧和周加

¹**作者简介:** 翁异静 (1987-), 女, 浙江慈溪人, 副教授, 硕士生导师, 博士, 研究方向: 统计方法及其应用;

汪夏彤 (1997-), 女, 江苏淮安人, 硕士研究生, 研究方向: 统计方法及其应用;

杜磊 (1987-), 男, 浙江东阳人, 讲师, 硕士, 研究方向: 人力资源管理, 思想政治教育;

周祥祥 (1995-), 女, 河南开封人, 硕士研究生, 研究方向: 统计方法及其应用。

基金项目: 浙江省哲学社会科学规划项目“包容性发展理念下新型城市化建设中政府作用研究——基于政府成本视角”(18NDJC227YB); 浙江省自然科学基金项目“地方政府机构编制规模确定机理与结构优化研究——以浙江省为例”(LQ18G010002)

来(2020)^[3]基于面板数据测度中部地区的城镇化和经济效率,并探究两者的空间效应,结果表明城镇化对提升经济效率有长期影响;Tone和Tsutsui(2010)^[4]运用向量自回归模型测算我国各省绿色经济效率,从时间角度探究新型城镇化对绿色经济效率的长期影响。其次是关于绿色发展的评价分析方面。刘曙光和尚英仕(2020)^[5]运用超效率模型测度了东部沿海地区各城市群及各城市的绿色发展效率,结果表明综合效率只有珠三角城市群达到DEA有效,大型城市阻碍绿色发展效率最大的是投入指标,阻碍中小型城市最大的是期望产出;刘杨等(2019)^[6]探讨我国城市群的动态发展情况,发现近年来我国城市群绿色发展效率的空间分布发生变化,且城市群的绿色发展效率与均衡度呈负相关。最后是对新型城镇化和生态环境相结合进行研究。顾剑华等(2019)^[7]构建我国低碳绿色新型城市化系统,在评价指标体系中加入生态环境子系统,运用探索性时空数据分析法对我国各省份的动态协调度进行研究,发现各省份空间集聚性和空间异质性共存,耦合协调度呈上升趋势,空间联系不断加强;赵建吉等(2020)^[8]研究黄河流域新型城镇化和生态环境耦合协调的时空格局,结果表明黄河流域的协调度不高,生态环境压力大,要使两者协调发展,摆脱区域发展的路径依赖尤为重要。

总体而言,有关绿色经济效率的测度及影响因素研究已有一定成果,但目前绿色发展的节奏与新型城镇化发展速度是否协调,两者的协调发展在时间、空间上有何特征还有待进一步探索。而新型城镇化的高质量发展是我国经济发展的方向和重点,新型城镇化水平也是衡量经济是否健康发展的指标之一,因此有必要对新型城镇化和绿色经济效率的协调发展进行研究。“两山理论”的实质是将生态资源转化为生态资产,该理论提出以来,浙江不断创新绿色理念,坚持生态文明和经济发展两手抓,坚定不移走生态优先、绿色发展之路,稳步推进浙江高质量发展,因此,把“两山理论”的萌发地和实践地的浙江省作为研究对象,对于高水平统筹推进新时代美丽浙江建设,努力把浙江建设成为展示习近平生态文明思想的重要窗口具有一定的现实意义。基于此,本文以“两山理论”为研究背景,借助耦合协调模型,研究浙江省新型城镇化和绿色经济效率之间的协调发展关系,运用空间计量方法探究两者间的时空耦合关系,并采用受限因变量模型探索影响两者协调度的因素。

二、新型城镇化和绿色经济效率作用机理

新型城镇化和绿色经济效率两者相辅相成、互相影响,互为前提。新型城镇化的本质是以科学发展推进城镇化建设,其发展为绿色发展提供实践载体^[9]。以效率为导向的绿色经济理论强调通过绿色发展来提高经济系统的效率,相比过去只考虑生产要素投入的方式更合理。新型城镇化对绿色经济效率的影响主要有经济发展和绿色发展两个方面。从新型城镇化对经济的影响来看,新型城镇化通过资本积累、产业结构优化和技术进步来提高经济效率^[10]。新型城镇化发展过程中,人力资本和物质资本的不断积累能增强城市的溢出效应,促进城市之间的协调发展,对城市的经济发展起着决定性作用;资本积累是产业结构优化和技术进步的客观条件,资本积累能够促使产业由低级形态向高级形态过渡,同时为技术创新提供物质条件支持,是经济效率增长的重要动力。但过度城镇化会使城乡收入差距扩大、外贸依存度变高^[11],可能会阻碍经济增长。若城镇化的发展未建立在一定工业化和经济发展的基础上,会导致人口涌入城市,城乡产生两极分化,同时可能会超过城市的环境承载力,无法为居民提供就业机会和物质生活条件,无法进行生产生活活动,导致对国际市场的依赖程度增加。从新型城镇化对绿色发展的影响来看,新型城镇化的实践过程更加强调绿色低碳循环模式^[12]。城镇化的发展必然伴随着能源消耗和污染排放,新型城镇化以不牺牲生态环境为目标,用低碳节能、可持续的方式推动产业结构优化升级,通过要素的节约和集聚提高资源利用效率,形成绿色节能的生产生活方式,为绿色发展奠定基础。

绿色经济效率是新型城镇化的内在动力。经济发展是社会进步和生态文明建设的支撑,经济效率的提高能够为新型城镇化提供资金保障^[13]。经济效率的提高可以降低技术创新和知识成本,进一步促进资本流动、优化资本配置,为新型城镇化提供更多资本支持。而从绿色发展视角出发就要求新型城镇化转变传统发展模式^[14],我国城镇化发展已进入因发展引起的各种社会矛盾而受限的阶段,因此必须改变原有的发展模式及格局,坚持尊重自然、生态优先的原则,实现生产生活方式的全面转型。由外部性理论可知,污染的外部性是在经济主体的活动中给环境及他人带来负面影响,但又不承担相应的后果^[15],因此污染的外部性是经济发展过程中需要重视的问题^[16],若未能妥善解决发展过程中带来的负面影响,经济将难以持续增长,环境污染程度持续累积到一定量时,会阻碍经济发展甚至导致经济发展停滞,由此引发的能源效率损失也会对经济产生不利影响,导致资源达不到最优配置。因此绿色经济效率应以绿色发展理念为指导,引入环境和资源因素,注重环境和经济的良好协调,应在新型

城镇化建设中融入新发展理论，并为城镇化提供新发展路径。绿色经济效率可以在促进经济稳定增长的同时，降低资源消耗和污染排放，实现经济的可持续发展，为新型城镇化的发展持续提供动力。

三、构建新型城镇化和绿色经济效率模型

(一) 指标体系与数据来源

新型城镇化和绿色经济效率的协调发展演变关系是包含多因素的复杂系统，已有文献关于新型城镇化的评价多数是根据人口、经济、社会、基础设施等方面来衡量，当前新型城镇化发展必须强调生态化^[17]，使城镇化的发展速度与生态环境承载力相适应^[18]。结合已有研究和新型城镇化的内涵，本文认为新型城镇化发展不仅需要一定的经济基础，更要重视生态环境的保护，因此加入生态维度，从人口、经济、社会、生态四个方面构建新型城镇化指标体系。现有关于绿色经济效率的评价以投入和产出为主，但以“两山理论”为背景，以绿色发展理念为指导的绿色经济效率测算，不仅需要以GDP增加为导向的期望产出，更需要考虑包含废气、废物、废水等“三废”的非期望产出，因此本文将产出分为期望产出和非期望产出，运用投入、期望产出、非期望产出来综合衡量绿色经济效率。

1992年邓小平南巡讲话和党的十四大使我国进入社会主义现代化建设新时期，经济加速发展的同时也造成环境资源的损耗。2005年“两山理论”首先在浙江提出，绿色发展、循环经济等成为新的关键词，有关绿色发展的研究也逐渐增多。因此本文选取浙江省11个地级市1992—2018年数据，并对比1992—2005年和2005—2018年浙江省新型城镇化和绿色经济效率协调度的变化来展现出“两山理论”的实践效果。数据来源于1993—2019年《浙江统计年鉴》、1993—2019年《中国城市统计年鉴》及各地级市统计年鉴，部分缺失值运用插值法替代。

(二) 研究方法

1. 耦合协调度模型

耦合一词源于物理学，引申为系统或者要素间彼此依赖、协调的关联关系。耦合协调度的计算步骤如下：

(1) 计算指标综合评价价值，公式如下：

$$U_{pi} = \sum_{j=1}^J (w_j X_{pij}') \quad (1)$$

其中： X_{pij}' 表示第*i*年*p*市的第*j*个指标标准化后的值， $p=1, 2, \dots, m$ ， $i=1, 2, \dots, n$ ； w_j 为各项指标的权重，权重通过熵值法确定。

(2) 计算新型城镇化和绿色经济效率的耦合度，公式如下：

$$C = 2 \left[\frac{U_1 U_2}{(U_1 + U_2)^2} \right]^{\frac{1}{2}} \quad (2)$$

其中， U_1 、 U_2 分别表示新型城镇化和绿色经济效率综合评价价值。 C 的取值范围为0~1， C 越大，说明两系统间的耦合作用越好，

反之说明两系统间耦合程度较低。但耦合度只能说明系统间耦合关系的强弱，不能反映协调程度的高低，因此要进一步建立耦合协调度模型。

(3) 计算耦合协调度，公式如下：

$$D = \sqrt{CT} \quad (3)$$

其中， $T = \alpha U_1 + \beta U_2$, T 为综合发展水平。本文认为新型城镇化和绿色经济效率相互作用且地位相同，因此取 $\alpha = \beta = 0.5$ 。

2. 变异系数

变异系数能反映浙江省内部新型城镇化和绿色经济效率的差异程度，其值越大说明差异越大。

3. 莫兰指数

Moran. sI 是检验全域空间自相关的统计量，能反映浙江各地区与邻近地区的关联程度及空间分布模式，其取值在 $-1 \sim 1$ 之间，小于 0 表示负相关，存在空间分散特征；大于 0 表示正相关，存在空间聚集特征。

四、新型城镇化和绿色经济效率时空耦合分析

(一) 耦合协调度时序分析

根据改进熵值法和耦合协调度模型计算出 1992—2018 年浙江省以及 11 个地级市新型城镇化综合评价价值、绿色经济效率综合评价价值、耦合度和耦合协调度相关指标平均值，见图 1 所示。(1) 从新型城镇化综合评价价值可知，浙江省新型城镇化水平逐年稳定增长，2005 年以后增幅明显变大。(2) 从绿色经济效率综合评价价值来看，1992—2005 年虽有所增加，但增长缓慢，2005—2018 年发展加快，表明“两山理论”实践成效显著。(3) 从两系统耦合度来看，浙江省新型城镇化和绿色经济效率一直处在高耦合阶段。(4) 从耦合协调度来看，27 年来耦合协调度稳步提高，2005 年之前一直为低度失调状态，2005 年开始步入勉强协调阶段，且耦合协调度有较大改善，2012 年步入初级协调发展阶段，但协调程度不高，这表明两系统的互动发展机制还有上升空间；从时序可以看出，2005 年之前各地区耦合协调度在波动中上升，各市差距较小，从 2005 年开始增速明显加快，且各地区之间发展速度差距迅速拉大。(5) 从协调发展类型来看，1992 年两系统为同步受损型，1996—2018 年绿色经济效率一直滞后于新型城镇化。

(二) 浙江省内部空间差异及协调演化研究

根据浙江省 11 个地级市 1992—2018 年新型城镇化和绿色经济效率的综合评价价值，分别得出两系统的变异系数，如图 2 所示。可以看出，两系统变异系数有较大波动，1992—1994 年新型城镇化变异系数较高，1994 年之后绿色经济效率变异系数超过新型城镇化，1992—1996 年绿色经济效率变异系数小幅增加，2000 年之后绿色经济效率变异系数在波动中持续提高，说明浙江内部绿色经济效率差异性越来越明显，新型城镇化变异系数有在波动中下降的趋势。

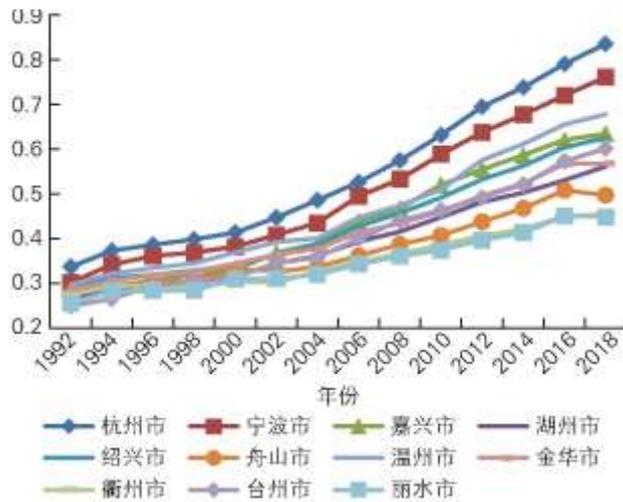


图1 1992—2018年浙江省11个地级市新型城镇化和绿色经济效率耦合协调度

选取1992年、2005年、2018年三个年份作浙江省新型城镇化和绿色经济效率耦合协调度空间分布图，如图3所示。1992年各地区耦合协调度都在0.2~0.4之间，其中杭州、宁波为低度失调，到2005年各地耦合协调度均上升一个等级，杭州最先进入勉强协调阶段；2018年与2005年相较进步明显，13年来所有地区耦合协调度均有大幅提高，杭州达到高级协调状态，宁波进入中级协调状态，但丽水、舟山、衢州还处在勉强协调阶段，其余地区也均达到协调状态，地级市之间差距加大，发展不均衡。因此，不同城市需制定不同的绿色发展路径，如经济相对薄弱的丽水、衢州等地区的绿色发展从转变经济增长方式和调整产业结构入手；经济实力较强的杭州、宁波和温州等地区当务之急是强化生态环境治理，改善可持续性；而经济实力处于中等水平的嘉兴、绍兴、台州、湖州、金华等地区在保持可持续性前提下，以合理方式加快推进经济发展，使得差异化绿色发展路径进一步推动区域协调发展。

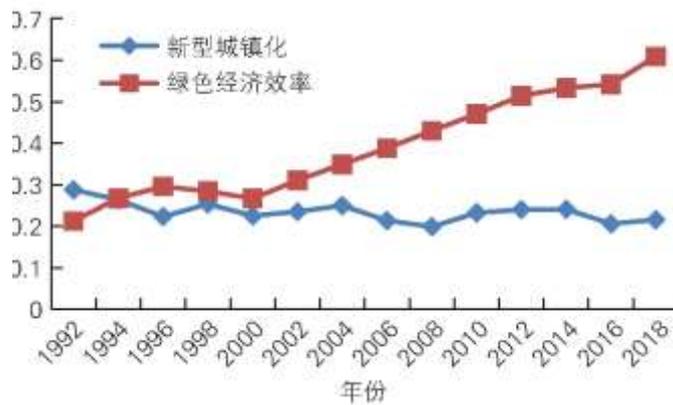


图2 新型城镇化和绿色经济效率综合评价价值变异系数

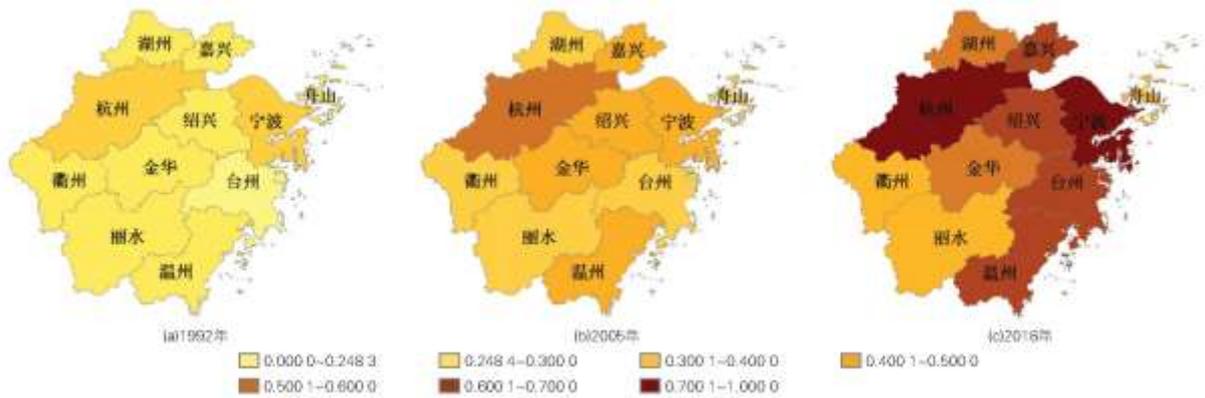


图3 1992年、2005年、2018年浙江省各地级市的耦合协调度空间分布

结合协调发展类型，总体来看，到2018年杭州新型城镇化和绿色经济效率耦合协调度远远领先于其他地区，宁波也达到高级协调状态，且两系统综合评价价值差距相对较小；温州、嘉兴、绍兴、台州步入中级协调阶段，金华、湖州为初级协调状态，舟山、丽水和衢州为勉强协调类型，且衢州和丽水新型城镇化和绿色经济效率综合评价价值最低。从发展类型来看，浙江各市新型城镇化水平领先于绿色经济效率，两系统的发展速度不同步。

(三) 空间关联特征

根据1992年和2018年各地区的耦合协调度计算Moran's I，如图4所示。结果表明，莫兰指数为负且通过显著性检验，说明浙江新型城镇化和绿色经济效率的耦合协调度呈空间负相关性，即空间聚集能力较弱，这意味着某地区耦合协调度越低，越倾向于与高耦合度的地区产生联系。而莫兰指数的绝对值在降低，说明2018年浙江的耦合协调度空间联系相对1992年稍紧密。

局部莫兰指数可探索浙江新型城镇化和绿色经济效率耦合协调度的空间聚集模式，从图4、图5散点图和局部空间关联图可以看出，1992年L-H型和L-L型占主导，位于第一象限(H-H型)的有金华和绍兴，但两地区均未通过显著性检验；第二象限(L-H型)有嘉兴、湖州、台州、衢州、丽水、舟山，其中嘉兴是唯一通过显著性检验的地区，其自身耦合协调度不高，但与发展水平最高的杭州相邻，这是由于嘉兴是被耦合协调度较高的城市包围，形成了差异明显的关联局势；第四象限(H-L型)的杭州、宁波、温州均未通过显著性检验。2018年嘉兴从第二象限(L-H型)转变为第一象限(H-H型)，通过显著性检验，说明到2018年嘉兴耦合协调度较高且与发展水平较高的杭州相邻；第二象限(L-H型)的绍兴通过显著性检验，2018年绍兴耦合协调度虽不低，但周边的杭州和宁波为浙江耦合协调度最高的地区，形成了显著差距；金华和丽水转变为L-L型，但均未通过显著性检验。

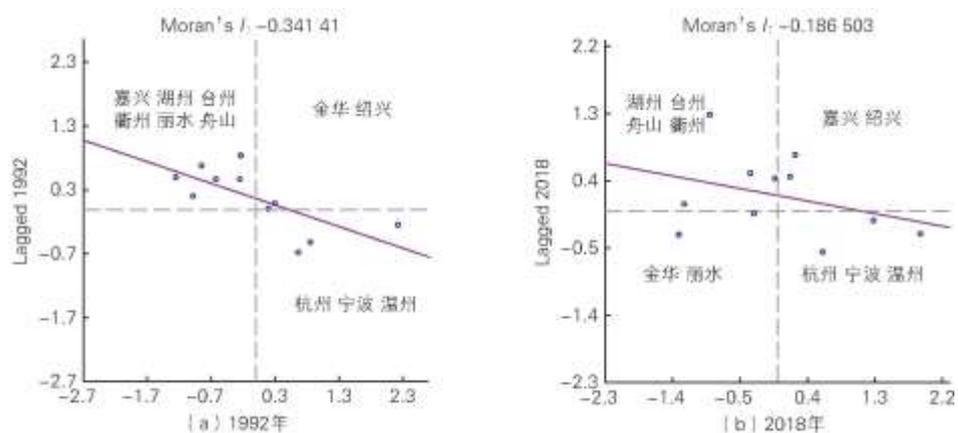


图 4 1992 年、2018 年浙江省各地区耦合协调度 Moran. I 散点图



图 5 1992 年、2018 年浙江省各地区局部空间关联图

五、浙江省新型城镇化和绿色经济效率耦合协调度影响因素分析

(一) 变量选取

浙江省各地区耦合协调度值在 0~1 之间，为“受限因变量”，Tobit 模型能够很好地解决受限因变量的问题，因此本文选取 Tobit 模型来探究影响浙江新型城镇化和绿色经济效率的因素。根据已有关于绿色发展、新型城镇化和生态文明建设的研究可知^[19-21]，经济发展水平、工业化水平、城镇化水平、政府行为、环境保护水平、利用外资等对新型城镇化和绿色发展的耦合协调度会有一定影响。数字经济带动下的浙江省经济一直走在全国前列，2015 年设立杭州跨境电子商务综合试验区、2017 年建立舟山自由贸易试验区、设立宁波“一带一路”建设综合试验区等都是浙江省对外开放的重要措施。因此结合浙江省的实际情况，初步判断影响浙江省新型城镇化和绿色经济效率耦合协调度的因素包括城镇化、经济发展、政府投入、对外开放、产业结构、工业化等。

(二) 构建 Tobit 模型

基于 1992—2018 年浙江省 11 地市面板数据，构建计量模型如下：

$$D_{it} = \text{cons} + \beta_1 \text{urb}_{it} + \beta_2 \text{pgdp}_{it} + \beta_3 \text{gov}_{it} + \beta_4 \text{open}_{it} + \beta_5 \text{ster}_{it} + \beta_6 \text{ind}_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

其中：i 为时间，i=1, 2, ..., 27; t 为地区，t=1, 2, ..., 11; cons 为常数项； ε_{it} 是随机扰动项。运用 Stata13.1 得出参数结果，回归方程显著性水平为 0.000，方程整体通过显著性检验。

可知，城镇人口比重与耦合协调度表现为显著的正向关系，系数为 0.0025，城镇化发展能促进耦合协调度的增长；人均 GDP 与耦合协调度回归系数正向显著，这表明经济增长能够促进耦合协调度的提高；地方财政支出占 GDP 比重回归系数为 0.0014 且显著，对耦合协调度具有正向影响，说明政府的宏观调控能够将生态优势转变为经济发展的后发优势；人均实际利用外资和耦合协调度为显著的负相关，表明外商投资并不能促进新型城镇化和绿色经济效率的协调发展；第三产业产值占 GDP 比重系数正向显著，说明将发展重心向第三产业转移是提升耦合协调度的有效路径之一；工业总产值对耦合协调度表现为显著的正向影响，

工业虽高能耗、高污染，但仍是提升 GDP 的重要部分。

（三）稳健性检验

借鉴申广军等^[22]、罗勇根等^[23]的研究，本文运用遗漏变量检验和替代性检验两种方法对 Tobit 回归结果进行稳健性检验。

1. 遗漏变量检验

环境保护水平也可能会对回归结果产生影响，是本文可能存在的遗漏变量。因此以工业固体废物综合利用率为衡量环境保护水平，将该变量加入模型中重新进行回归。在加入工业固体废物综合利用率之后，结果与回归结果一致。

2. 替代性检验

产业结构是以第三产业产值占 GDP 比重来衡量的，但也有学者认为二、三产业产值占 GDP 比重可以代表产业结构发展，因此接下来使用二、三产业产值占 GDP 比重作为替代的指标重新进行回归，结果也与 Tobit 回归结果一致。

六、结论与建议

本文基于“两山理论”，构建耦合协调度模型分析浙江省新型城镇化和绿色经济效率的耦合协调水平，再通过空间计量方法研究各地区耦合协调度空间分布模式，最后根据面板 Tobit 模型探究影响两者耦合协调度的因素，得到的主要结论和建议如下：

（1）从时间角度来看，1992—2018 年浙江省新型城镇化水平和绿色经济效率总体上稳步提高，两者的耦合协调度呈上升趋势，且 2005 年以来增幅加快。地级市间新型城镇化差异在波动中有所下降，但绿色经济效率的差异越来越明显，说明浙江绿色经济发展可能面临极化效应。因此在坚持新型城镇化战略的同时需进一步把生态文明理念融入城市建设中，为浙江新型城镇化高质量建设赋能。全省在全面推进新型城镇化建设的同时，进一步深刻领悟“两山理论”，摒弃传统的粗放发展模式，更加注重城市间绿色发展的平衡和协调，防止空间极化现象。

（2）从空间角度来看，11 个地级市整体的耦合协调度上升了一个台阶，但各地区差异明显，新型城镇化和绿色经济效率耦合协调度的空间聚集性较弱。整体来看，杭州依托其经济规模总量领先发展，东部沿海地区以其自身地理位置优势和经济基础快速进步。

就协调发展类型而言，2018 年杭州和宁波分别处于高级和中级协调阶段，且宁波两系统发展相对平衡；其余地区也均达到协调状态，其中湖州和舟山新型城镇化综合评价价值相对较高，说明湖州和舟山已将生态优势转变为发展优势；舟山、丽水和衢州为勉强协调类型，丽水和衢州两者综合评价价值都最低，说明相对薄弱的经济实力对生态经济的建设产生了一定阻碍影响。

就空间聚集模式而言，2018 年嘉兴和绍兴呈高一高聚集模式，与耦合协调度最高的杭州和宁波相邻；湖州、衢州、舟山、台州这四个地区耦合协调度与相邻地区虽相差不大，但缺乏交流合作和资源共享；金华和丽水为低—低聚集模式，杭州、宁波、温州为高一低型。因此，各地区在因地制宜、个性化发展的同时，应进一步加强区域间合作、交流，总结、推广优先发展地区的经验，切实推动区域协调发展。杭州、宁波、温州与其他地区的聚集模式表明，这三个地区应发挥辐射带动作用，充分发挥其影响力，形成优势互补，带动绿色发展。并且各市可以就良好的新型城镇化优势为依托，寻找最合适的发展模式，实现传统经济向绿色发展转型。

(3) 从影响因素来看, 城镇化、政府投入、经济发展、产业结构升级、工业化对耦合协调度呈正向影响, 对外开放程度对耦合协调度呈显著负向影响。因此, 加强城市合作交流、转变技术发展模式、促进产业结构优化升级、鼓励科技创新、提高政府投资效率是提升新型城镇化和绿色经济效率协调发展的有效途径。

本文利用耦合协调度模型、空间计量模型和 Tobit 模型探索浙江省新型城镇化和绿色经济效率耦合协调度的时空特征和影响因素, 为浙江高水平建设绿色发展新高地提供实证依据。但本文仍存在不足之处, 如以浙江省 11 个地级市为研究对象的样本量还存在一定局限。但从单一城市向都市圈、城市群转变是城市发展的必然规律, 城市群是新时代推进城镇化的主体形态和促进区域经济协调发展的重要载体。因此, 以杭州湾(杭州、宁波、嘉兴、绍兴、湖州、舟山)、温台沿海(温州、台州)和浙中(金华、衢州、丽水)三大主体城市群为研究对象, 从城市群建设及中心城市对主体城市群的推动等角度研究浙江的绿色、协调、可持续发展, 是未来值得进一步深入探究的方向。

参考文献:

- [1] 李佳佳, 罗能生. 中国区域环境效率的收敛性、空间溢出及成因分析[J]. 软科学, 2016, 30(8): 1-5.
- [2] 尹鹏, 刘曙光, 段佩利. 城市群城镇化效率与经济增长耦合协调关系的实证分析[J]. 统计与决策, 2020, 36(8): 102-105.
- [3] 周慧, 周加来. 中部地区城镇化对经济效率的动态空间效应检验及收敛性分析[J]. 经济问题探索, 2020(6): 77-87.
- [4] TONE K, TSUTSUI M. An Epsilon-based Measure of Efficiency in DEA—A Third Pole of Technical Efficiency[J]. European Journal of Operational Research, 2010(3): 1554-1563.
- [5] 刘曙光, 尚英仕. 中国东部沿海城市群绿色发展效率评价及障碍因子分析[J]. 城市问题, 2020(1): 73-80.
- [6] 刘杨, 杨建梁, 梁媛. 中国城市群绿色发展效率评价及均衡特征[J]. 经济地理, 2019, 39(2): 110-117.
- [7] 顾剑华, 李梦, 杨柳林. 中国低碳绿色新型城市化系统耦合协调度评价及时空演进研究[J]. 系统科学学报, 2019, 27(4): 86-92.
- [8] 赵建吉, 刘岩, 朱亚坤, 等. 黄河流域新型城镇化与生态环境耦合的时空格局及影响因素[J]. 资源科学, 2020, 42(1): 159-171.
- [9] 王亚平, 程钰, 任建兰. 城镇化对绿色经济效率的影响[J]. 城市问题, 2017(8): 59-66.
- [10] 徐越倩, 彭艳. 户籍人口城镇化与基本公共服务耦合协调度研究——以浙江省 11 个地级市为例[J]. 浙江社会科学, 2017(7): 74-83, 157-158.
- [11] 邓宗兵, 宗树伟, 苏聪文, 等. 长江经济带生态文明建设与新型城镇化耦合协调发展及动力因素研究[J]. 经济地理, 2019, 39(10): 78-86.
- [12] 刘凯, 任建兰, 张理娟, 等. 人地关系视角下城镇化的资源环境承载力响应[J]. 经济地理, 2016(9): 77-84.
- [13] 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.

[14]于立. “生态文明”与新型城镇化的思考和理论探索[J]. 城市发展研究, 2016, 23(1):19-26.

[15]鲍健强, 黄海凤. 循环经济概论[M]. 北京: 科学出版社, 2009:20-23.

[16]范庆泉, 周县华, 张同斌. 动态环境税外部性、污染累积路径与长期经济增长——兼论环境税的开征时点选择问题[J]. 经济研究, 2016, 51(8):116-128.

[17]彭红碧, 杨峰. 新型城镇化道路的科学内涵[J]. 理论探索, 2010(4):75-78.

[18]沈清基. 论基于生态文明的新型城镇化[J]. 城市规划学刊, 2013(1):29-36.

[19]田时中, 丁雨洁. 长三角城市群绿色化测量及影响因素分析——基于 26 城市面板数据熵值-Tobit 模型实证[J]. 经济地理, 2019, 39(9):115-119.

[20]李世冉, 邓宏兵, 张康康. 武汉都市圈城镇化与生态文明建设耦合度及其影响因素研究[J]. 西部论坛, 2020, 30(3):78-92.

[21]岳立, 薛丹. 黄河流域沿线城市绿色发展效率时空演变及其影响因素[J]. 资源科学, 2020, 42(12):2274-2284.

[22]申广军, 陈斌开, 杨汝岱. 减税能否提振中国经济?——基于中国增值税改革的实证研究[J]. 经济研究, 2016, 51(11):70-82.

[23]罗勇根, 杨金玉, 陈世强. 空气污染、人力资本流动与创新活力——基于个体专利发明的经验证据[J]. 中国工业经济, 2019(10):99-117.