

doi:10.14089/j.cnki.cn11-3664/f.2023.08.009

引用格式:姚战琪,夏杰长.绿色金融政策与绿色消费发展[J].中国流通经济,2023(8):101-115.

# 绿色金融政策与绿色消费发展

## ——基于绿色金融改革创新试验区与合成控制法

姚战琪,夏杰长

(中国社会科学院财经战略研究院,北京市 100006)

**摘要:**绿色消费是消费高质量发展的重要方向。绿色金融政策有助于绿色创新,对推动绿色消费发展具有重要意义。以我国设立绿色金融改革创新试验区作为外生冲击,以2017年设立绿色金融改革创新试验区的5个省份为实验组,以未设立或较晚设立绿色金融改革创新试验区的其他25个省份为控制组,构建1998—2021年我国30个省份(未含香港、澳门、台湾、西藏地区)的面板数据,采用合成控制法、双重差分模型和中介效应模型,分析绿色金融政策对我国绿色消费发展的影响和作用机制。研究发现,绿色金融政策的实施以及经济发展和居民收入水平的提升有助于我国绿色消费发展;无论是在东部、中部地区,还是在西部地区,绿色金融政策的实施均有助于绿色消费发展,但相比于中部和西部地区,绿色金融政策对绿色消费发展的促进作用在东部地区更大;绿色金融政策通过推动产业结构高级化和产业结构合理化促进绿色消费发展。为更好地促进绿色消费发展,各地应积极进行绿色金融改革创新,努力提升农村地区经济发展水平,增加农村居民收入;中部和西部地区要高度重视绿色金融政策的促进作用,引导金融机构为小微企业和农牧户提供绿色金融服务;着力完善绿色金融体系,推动产业结构高级化和产业结构合理化。

**关键词:**绿色金融;绿色消费;绿色金融改革创新试验区;产业结构;中介效应

**中图分类号:**F832.3

**文献标识码:**A

**文章编号:**1007-8266(2023)08-0101-15

在全球气候变化背景下,我国出台了一系列环保法规和政策,绿色金融得以快速发展。我国绿色金融改革创新试验区试点工作开始于2017年。2017年6月,我国在广东、江西、浙江、贵州、新疆五个省份的部分地区设立各有侧重、各具特色的绿色金融改革创新试验区。2019年11月,我国在甘肃省兰州新区设立绿色金融改革创新试验区。2022年8月,我国在重庆市设立绿色金融改革

创新试验区。为构建绿色金融的政策框架,我国不断加强绿色金融产品与服务创新,逐步完善激励约束机制,积极拓展绿色金融国际合作空间,建立健全绿色金融标准体系,努力提高金融机构透明度和公信力<sup>[1]</sup>。绿色金融是推动绿色创新的重要工具,通过开展绿色金融改革创新试验区试点工作,推动绿色信贷不断增长,发展绿色低碳产业,推动绿色消费发展,具有非常重要的理论和实

收稿日期:2023-06-14

基金项目:中国社会科学院财经战略研究院创新工程项目“数字经济赋能服务业高质量发展研究”(2022CJYB004)

作者简介:姚战琪(1971—),男,陕西省宝鸡市人,中国社会科学院财经战略研究院研究员,博士研究生导师,主要研究方向为服务经济与对外开放;夏杰长(1964—),男,湖南省邵阳市人,中国社会科学院财经战略研究院副院长,研究员,博士研究生导师,主要研究方向为服务经济与产业发展。

践意义。

近年来,我国绿色消费市场快速发展。影响绿色消费市场发展的主要因素有环保意识、政策支持、科技创新、媒体宣传等。面对日益严峻的生态环境形势,越来越多的消费者开始关注环境保护和可持续发展问题。党的二十大报告提出,要加快发展方式绿色转型,倡导绿色消费,推动形成绿色低碳的生产方式和生活方式。绿色消费已经成为越来越多中国消费者的必然选择。激发绿色消费需求,促进绿色消费发展,助力企业绿色转型,成为推动消费高质量发展的重要路径。那么,绿色金融政策能否促进绿色消费发展、通过哪些渠道促进绿色消费发展,一个城市的绿色金融政策能否促进其他城市绿色消费的发展?解答这些问题对于评估绿色金融改革创新试验区政策干预效应,充分发挥绿色金融政策的空间效应,推动绿色消费发展具有重要现实意义。

## 一、文献综述

与本研究相关的文献可分为三类:一是关于绿色金融与绿色消费发展关系的研究。20世纪70年代以来,越来越多的学者开始关注气候变化与经济增长的关系。气候变化经济学与金融经济学关联紧密,致使气候金融的影响力不断扩大。国外学者关于绿色金融与绿色消费发展关系的研究认为,金融市场是直接缓释和对冲气候风险的主要工具,在向环境友好的可持续经济转型过程中,金融市场可以引导资金流向绿色项目和绿色企业,降低气候风险<sup>[2-6]</sup>。国内学者关于绿色金融与绿色消费发展关系的研究认为,绿色金融政策既能促进企业技术创新,也能通过引导居民绿色消费促进城市经济高质量发展<sup>[7-8]</sup>。绿色消费是绿色经济的重要组成部分,绿色金融能为可持续发展和绿色经济转型提供资金支持,促使企业为消费者提供更多环保、绿色、低碳的产品和服务。

二是关于绿色消费发展影响因素的研究。既有研究主要探讨了绿色消费意识、绿色教育、技术创新、人才引进、市场透明度等因素对绿色消费发展的影响。有研究分析了绿色消费意识与绿色消费行为的关系<sup>[9]</sup>、绿色教育对绿色消费意愿的作用<sup>[10]</sup>、技术创新和人才引进对城市能源绿色消费

水平的影响<sup>[11]</sup>。较高的市场透明度有助于消费者认知水平的提升、环保产品价格水平的下降、产品可靠性的增强、绿色消费的进一步发展。具体而言,在市场透明度较高的情况下,首先,产品背景和生产商资质更加明晰,消费者能更好地了解产品质量和性能,有助于增进消费者对产品的认知;其次,企业更关注产品的品质和性能,产品可靠性更强,有助于提升消费者对产品的信任度以及绿色产品的销量;最后,环保产品价格水平更低,有助于促进绿色消费发展。<sup>[10]</sup>

三是关于绿色消费发展影响路径的研究。既有研究主要探讨社会责任感、绿色感知价值、绿色素养和绿色消费态度等因素在环境价值观或绿色教育对绿色消费发展影响中的中介效应。环境价值观的培育能够通过提升消费者在环保方面的社会责任感<sup>[12]</sup>和绿色感知价值<sup>[13]</sup>促进绿色消费发展,绿色教育能够通过提升消费者绿色素养、改善消费者绿色消费态度<sup>[10]</sup>促进绿色消费发展。这是因为,消费者社会责任感和绿色感知价值越强、绿色素养越好、绿色消费态度越积极,其环保意识越强。而环保意识是影响消费者绿色购买决策的关键因素<sup>[14]</sup>,消费者环保意识越强,越关注环境和可持续发展问题,越倾向于购买环保、绿色、低碳、可循环利用的商品或服务,对绿色消费发展贡献越大。

综上,目前关于绿色金融对绿色消费影响的研究取得了重要进展,但仍然存在三个方面的不足:一是缺乏客观可靠的研究方法;二是尚未考虑绿色金融政策对绿色消费发展影响的地区异质性及其背后原因;三是尚未基于绿色消费视角探究绿色金融政策对绿色消费发展影响的具体路径。

本研究贡献有三:一是引入合成控制法<sup>[15]</sup>分析绿色金融改革创新试验区政策对绿色消费发展的差异化影响;二是使用双重差分法进行稳健性检验;三是考察绿色金融改革创新试验区政策干预效应的地区异质性,及其对绿色消费发展的影响路径。

## 二、政策机理及研究假设

### (一)政策背景

我国自2017年开始设立国家绿色金融改革创新试验区,这标志着我国在新一轮环保、生态文明

建设方面迈出了重要一步。国家绿色金融改革创新试验区的主要任务包括制定绿色金融政策、促进绿色企业创新发展、推动环保产业快速发展、加快绿色债券市场建设等。建设国家绿色金融改革创新试验区一方面有助于推动绿色金融转型升级,提高金融服务实体经济能力,促进绿色产业与节能环保产业发展,推动经济高质量发展;另一方面有助于推动绿色金融产品创新,扩大绿色金融投资规模和覆盖面,促进绿色经济发展。

建设国家绿色金融改革创新试验区能够促进绿色消费发展。绿色金融可在环境保护、清洁能源、节能减排等领域提供融资支持,助力绿色产业发展,为消费者提供更多绿色消费选择。绿色金融有助于降低绿色消费成本,支持环保与节能产业发展,降低企业生产绿色产品和提供绿色服务的成本和价格,为消费者创造更好的绿色消费环境。绿色金融有助于创新绿色消费模式,增强消费者环保意识,引导绿色消费发展。国家绿色金融改革创新试验区建设能够通过金融支持和政策引导推动绿色消费产品创新,提高环保水平,满足消费者对绿色产品的消费需求。

## (二)机理分析

### 1.绿色金融政策与绿色消费发展

首先,绿色金融可促进消费升级。消费金融能够通过总量提升效应、品质升级效应、结构优化效应、内部联动效应、内外联动效应促进消费升级<sup>[16]</sup>。金融机构可利用国家绿色金融改革创新试验区政策,加大对绿色产品的消费信贷支持力度,引领城乡消费升级,优化城乡居民消费结构。其次,绿色金融可为绿色消费发展提供资金支持和金融服务,以更加优惠的利率、更加灵活的还款方式降低绿色消费成本。再次,绿色金融可为绿色消费市场的扩大和发展提供契机<sup>[17]</sup>。最后,绿色金融可通过促进产业结构调整推动产业绿色化转型升级,为消费者提供更多绿色产品和服务。据此,提出如下假设:

H1:绿色金融政策能够促进我国绿色消费发展。

### 2.绿色金融政策对绿色消费发展影响的区域异质性

绿色金融政策对绿色消费发展的影响在不同地区可能具有异质性。其原因有三:一是不同地

区人均收入差异显著,而绿色消费发展与城乡居民收入有关,地区人均收入水平越高,越有利于绿色消费发展。二是不同地区产业结构存在差异,而绿色消费发展与产业结构有关,优化产业结构有助于绿色消费发展<sup>[18]</sup>,产业结构越高级,绿色消费发展潜力越大。三是不同地区经济发展水平存在差异,绿色消费是经济发展到一定阶段的产物<sup>[19-20]</sup>,地区经济发展水平越高,绿色消费发展越好。据此,提出如下假设:

H2:受地区人均收入、产业结构、经济发展水平等因素影响,绿色金融政策对绿色消费发展的促进作用具有区域异质性。

### 3.产业转型升级的中介作用

绿色金融政策能够促进产业转型升级。有研究发现,绿色金融对我国产业转型升级具有显著促进作用,但因各地产业结构合理化、产业结构高级化程度不同,绿色金融对产业转型升级的促进作用具有地区异质性,相比于西部地区,在东部地区的促进作用更大<sup>[21-22]</sup>。魏丽莉等<sup>[23]</sup>研究发现,绿色金融对我国产业结构升级具有促进作用,但西部地区绿色金融与产业结构在2016年之前长期处于拮抗阶段,在2016年之后进入磨合阶段。张婷等<sup>[24]</sup>基于绿色信贷、绿色证券、绿色保险、绿色投资、碳金融五项指标数据,利用熵值法测算我国各地区绿色金融发展水平,并基于此分析绿色金融对产业结构转型升级的影响,发现绿色金融能够显著促进产业结构转型升级,且与产业结构高级化具有正相关关系。

产业转型升级能够显著促进绿色消费发展。绿色消费是产业结构优化的必然结果,产业结构高级化和产业结构合理化有助于提升绿色发展效率。李正明等<sup>[18]</sup>利用问卷调查法研究了上海市的绿色消费发展情况,发现产业结构优化有助于绿色消费发展。绿色消费作为一种高层次消费需求,其主要消费人群并非低收入群体。2016年8月阿里研究院和阿里公益联合发布的《2016年度中国绿色消费者报告》指出,相比于其他收入群体,有强烈环保意识和可持续发展理念的受访者占比在年收入12万~24万元的群体中更高(至少超过70%)。随着经济发展水平的提高和产业结构的升级,产品和服务更加多元化和个性化,进行绿色消费的机会更多。

综上,提出如下假设:

H3:绿色金融政策可通过产业转型升级促进绿色消费发展。

### 三、研究设计

#### (一)研究方法与模型

##### 1.合成控制法

本研究采用合成控制法<sup>[15]</sup>估计研究对象在未受绿色金融政策干预情形下的绿色消费水平。首先,根据合成控制法的原理,以广东、江西、浙江、贵州、新疆绿色金融改革创新试验区正式挂牌成立的2017年6月作为政策干预开始期,将2017年设立绿色金融改革创新试验区的广东、江西、浙江、贵州、新疆5个省份归入实验组,将其余25个省份(未含香港、澳门、台湾、西藏地区)归入控制组。换言之,在本研究基于绿色金融改革创新试验区的政策评估模型中,共有30个省份参与政策干预效应评估,其中实验组有5个省份,控制组有25个省份。需要说明的是,甘肃省兰州新区绿色金融改革创新试验区、重庆市绿色金融改革创新试验区的设立时间分别是2019年、2022年,在广东、江西、浙江、贵州、新疆绿色金融改革创新试验区的设立时间之后,但这并不影响本研究对控制组的设计,即甘肃和重庆仍然被划归2017年设立绿色金融改革创新试验区的5个试点省份的控制组。然后,按匹配权重大小,在控制组中选择与实验组中某真实省份匹配性强(匹配权重为正)的省份作为组分省份,以此构建该真实省份的合成省份。最后,利用Stata16软件,测算各时期各真实省份及其合成省份系列变量的估计值,即根据真实省份相关指标测算真实省份对应变量的估计值,根据各组分省份相关指标测算其合成省份对应变量的估计值,进而通过比较各时期各真实省份与其合成省份各变量的估计值,评估绿色金融政策的干预效应。

假设 $P_{it}^N$ 为 $t$ 时期 $i$ 省份在未受绿色金融政策干预情形下的绿色消费水平,其计算公式<sup>[15]</sup>如下:

$$P_{it}^N = \delta_i + \theta_i Z_i + \lambda_i \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中, $i=1,2,\dots,5;t=1,2,\dots,24;\delta_i$ 为未知的常数项; $Z_i$ 为不受绿色金融政策影响的随机向量; $\theta_i$ 为未知参数向量; $\lambda_i$ 为具有可变因子载荷的常数

项; $\mu_i$ 为因子载荷; $\varepsilon_{it}$ 为误差项。

假设 $T_0$ 为绿色金融政策干预开始期(2017年), $t \geq T_0(t=T_0, T_1, T_2, T_3, T_4)$ , $P_{it}^N$ 为 $t$ 时期 $i$ 省份在受到绿色金融政策干预情形下的绿色消费水平, $\alpha_{it}$ 为 $t$ 时期 $i$ 省份的绿色金融政策干预效应,那么:

$$\alpha_{it} = P_{it}^I - P_{it}^N \quad (2)$$

##### 2.双重差分模型

为检验绿色金融政策的政策干预效应,本研究构建以下双重差分模型:

$$Grec_{it} = \delta_0 + \delta_1 Time_t \times Treat_i + \delta_2 Control_{it} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

其中, $Grec_{it}$ 表示 $t$ 时期 $i$ 省份的绿色消费水平; $Time_t$ 表示时间虚拟变量; $Treat_i$ 表示省份虚拟变量; $Control_{it}$ 表示控制变量; $\delta_0$ 表示常数项; $\delta_1, \delta_2$ 表示估计系数; $\mu_i$ 表示省份固定效应; $\lambda_t$ 表示时间固定效应; $\varepsilon_{it}$ 表示随机误差项。

##### 3.中介效应模型

为检验绿色金融政策能否通过产业结构升级(用产业结构高级化、产业结构合理化衡量)促进我国绿色消费发展,本研究构建以下中介效应模型。

$$Grec_{it} = b_0 + b_1 Time_t \times Treat_i + b_2 Control_{it} \quad (4)$$

$$Medi_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 Time_t \times Treat_i + \alpha_2 Control_{it} \quad (5)$$

$$Grec_{it} = \beta_0 + \beta_1 Time_t \times Treat_i + \beta_2 Medi_{it} + \beta_3 Control_{it} \quad (6)$$

其中, $Medi_{it}$ 为中介变量,即产业结构高级化( $Inde$ )或产业结构合理化( $TL$ ); $Time_t$ 表示时间虚拟变量; $Treat_i$ 表示省份虚拟变量; $b_0, \alpha_0, \beta_0$ 表示常数项; $b_1, b_2, \alpha_1, \alpha_2, \beta_1, \beta_2, \beta_3$ 表示估计系数。

#### (二)变量设计

##### 1.被解释变量

本研究被解释变量为绿色消费水平( $Grec$ )。首先,构建由4个一级指标和13个二级指标构成的绿色消费水平评价指标体系(见表1)。然后,利用SPSSPRO在线数据分析平台熵值法与TOPSIS法相结合的方法估计各省份绿色消费水平。

绿色消费水平估计过程和方法如下:一是对13个二级指标进行正向化或负向化处理,对城镇居民恩格尔系数、农村居民恩格尔系数进行负向化处理,对其他变量进行正向化处理。二是利用SPSSPRO在线数据分析平台计算各指标权重及相

应得分。三是利用熵值法与TOPSIS法相结合的方法,依次求比值、计算熵值、求信息冗余值、确定权重、进行变量标准化、构造加权矩阵、寻找最优和最劣方案、计算最优和最劣距离、构造相对接近度、对相对接近度进行排序,最终得到各省份绿色消费水平的估计值。

### 2. 被解释变量

首先,设计两个虚拟变量。一是时间虚拟变量(*Time*)。若样本观测值发生在首批绿色金融改革创新试验区设立的当年(2017年)及以后,*Time*=1;否则,*Time*=0。二是省份虚拟变量(*Treat*)。若某省份是首批绿色金融改革创新试验区所在省份,*Treat*=1;若某省份不是首批绿色金融改革创新试验区所在省份,*Treat*=0。然后,生成时间虚拟变量与省份虚拟变量的交互项(*Time*<sub>*t*</sub>×*Treat*<sub>*i*</sub>),以此作为本研究的解释变量,用以反映*t*时期*i*省份是否受到绿色金融政策影响。

### 3. 中介变量

为更好地测度产业结构升级,本研究设计两个中介变量,分别是产业结构高级化(*Inde*)、产业结构合理化(*TL*)。

对于产业结构高级化,利用霍忻<sup>[25]</sup>的方法计算。公式如下:

$$Inde_i = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^3 j \times q_{ij} \quad (7)$$

其中,*Inde<sub>i</sub>*表示*i*省份的产业结构高级化;*i*=1, 2, ..., *n*,表示各省份;*j*=1, 2, 3,分别表示第一产业、第二产业、第三产业;*q<sub>ij</sub>*表示*i*省份第*j*产业产值所占比重。

对于产业结构合理化,利用泰尔指数测算。

首先,计算泰尔指数,公式如下:

$$Theil_i = \sum_{j=1}^3 \frac{y_{ij}}{y} \ln\left(\frac{y_{ij}L}{yL_{ij}}\right) \quad (8)$$

其中,*Theil<sub>i</sub>*表示*i*省份的泰尔指数;*y<sub>ij</sub>*、*L<sub>ij</sub>*分别表示*i*省份第*j*产业的产值和就业人数;*y*、*L*分别表示全国GDP和总就业人数。泰尔指数越大,说明产业结构偏离程度越高<sup>[26]</sup>;泰尔指数越小,说明产业结构偏离程度越低;泰尔指数为零,说明产业结构处于理想的均衡状态。

然后,考虑到泰尔指数是一个反向指标,用泰尔指数的倒数来表示产业结构合理化。计算公式如下:

$$TL_i = 1/Theil_i \quad (9)$$

其中,*TL<sub>i</sub>*表示*i*省份的产业结构合理化,其数值越大,说明产业结构越合理。

### 4. 控制变量

本研究设计七个控制变量:一是人均GDP(*Lnpgdp*),用人均GDP的对数表示;二是人均可支配收入(*Lninc*),用人均可支配收入的对数表示;三是

表1 绿色消费水平评价指标体系

一级指标	二级指标	指标描述	指标类型
生态环境	生态系统及其环境	自然保护区面积/万平方千米	正向
	绿化覆盖率	建成区绿化覆盖率	正向
	人均公园绿地面积	公园绿地面积/建成区内的城区人口数量	正向
	污水处理率	污水处理量/污水排放总量	正向
	森林覆盖率	森林面积/土地面积	正向
消费水平	城镇居民消费水平	城镇居民人均消费支出/元	正向
	农村居民消费水平	农村居民人均消费支出/元	正向
消费结构	教育文化和娱乐占比	城镇居民人均消费支出中的教育文化和娱乐支出占比	正向
	城镇居民恩格尔系数	城镇居民个人食品支出总额占消费支出总额的比重	逆向
	农村居民恩格尔系数	农村居民个人食品支出总额占消费支出总额的比重	逆向
	旅游外汇收入占比	旅游外汇收入占GDP比重	正向
消费环境	城镇化率	城镇常住人口数/(城镇常住人口数+农村常住人口数)	正向
	生活垃圾处理率	生活垃圾无害化处理率	正向

农村消费水平( $LnRurc$ ),用农村居民人均消费性支出的对数表示;四是人力资本( $Lnhum$ ),用各省份所拥有本科学历人数的对数表示;五是女性人口数量( $Lnfemp$ ),用女性人口数量的对数表示;六是城镇人口数量( $Lnchr$ ),用城镇人口数量的对数表示;七是第三产业增加值( $Lnser$ ),用第三产业增加值的对数表示。

### (三)数据来源与变量描述性统计

本研究变量相关原始数据来自历年中国统计年鉴、各省份统计年鉴和万得(Wind)数据库。

本研究变量描述性统计结果见表2。

## 四、实证分析

### (一)合成省份构建与匹配性

#### 1. 合成省份构建

表3显示了各合成省份的组分省份(匹配权重为正)及其匹配权重。可以看到,合成广东由6个组分省份构成,其中福建匹配权重最大,青海匹配权重最小;合成江西由10个组分省份构成,其中安徽匹配权重最大,接下来依次是河南、辽宁、重庆、黑龙江、海南、青海;合成浙江由3个组分省份构成,其中江苏匹配权重最大,上海匹配权重次之,四川匹配权重最小;合成贵州由3个组分省份构成,其中山西匹配权重最大,宁夏匹配权重最小;合成新疆由4个组分省份构成,其中北京匹配权重最大,内蒙古匹配权重最小。

#### 2. 合成省份与真实省份的匹配性

为考察合成省份与真实省份的匹配性,测算并比较各真实省份及其合成省份控制变量的估计值。表4显示了绿色金融改革创新试验区政策实施之前(2017年之前)各真实省份及其合成省份控制变量估计值的均值。可以发现,对各真实省份及其合成省份而言,其多数控制变量估计值的均值非常接近,仅女性人口数量( $Lnfemp$ )、城镇人口数量( $Lnchr$ )两个控制变量估计值的均值相差略

表2 变量描述性统计结果

变量	样本数	均值	标准差	最小值	最大值
绿色消费水平( $Greec$ )	720	0.284 0	0.106 1	0.098 0	0.586 9
时间虚拟变量( $Time_i$ )	720	0.208 0	0.406 9	0.000 0	1.000 0
省份虚拟变量( $Treat_i$ )	720	0.167 2	0.373 1	0.000 0	1.000 0
时间虚拟变量与省份虚拟变量交互项( $Time_i \times Treat_i$ )	720	0.035 1	0.183 2	0.000 0	1.000 0
产业结构高级化( $Inde$ )	720	2.311 3	0.142 0	2.010 0	2.836 0
产业结构合理化( $TL$ )	720	6.753 1	7.795 0	1.073 5	57.265 9
人均GDP( $Lnpgdp$ )	720	10.042 3	0.946 2	7.761 0	12.123 1
人均可支配收入( $Lninc$ )	720	9.762 4	0.548 8	7.851 5	11.265 2
农村消费水平( $LnRurc$ )	720	7.271 8	6.282 4	1.017 6	33.611 3
人力资本( $Lnhum$ )	720	12.178 1	0.798 0	9.603 0	13.672 5
女性人口数量( $Lnfemp$ )	720	16.626 3	0.796 1	14.645 7	17.837 0
城镇人口数量( $Lnchr$ )	720	2.249 7	1.536 0	0.152 8	9.466 2
第三产业增加值( $Lnser$ )	720	16.673 9	0.791 3	14.236 8	18.366 7

大。这说明,各合成省份能够很好地复制其真实省份的经济特征,借助合成省份估计真实省份未受绿色金融政策干预情形下的绿色消费水平是可靠的。

### (二)政策干预效应评估

#### 1. 各真实省份及其合成省份的绿色消费水平

图1显示了1998—2021年各真实省份及其合成省份的绿色消费水平。其中竖直虚线对应政策干预开始期(即我国开始实施绿色金融改革创新试验区政策的2017年),实折线反映5个真实省份的绿色消费水平,虚折线反映5个合成省份的绿色消费水平。绿色金融改革创新试验区政策实施之后各真实省份与其合成省份绿色消费水平的差值能够反映绿色金融政策对绿色消费发展的干预效应。

可以发现,在国家绿色金融改革创新试验区政策实施之前,真实广东与合成广东、真实浙江与合成浙江、真实江西与合成江西绿色消费水平拟合度很高,真实新疆与合成新疆次之,真实贵州与合成贵州最低,但整体而言各真实省份与其合成省份绿色消费水平拟合情况良好,两者变动方向基本相同,再次印证了借助合成省份模拟真实省

份未受政策干预情形下绿色消费水平的可靠性。

在国家绿色金融改革创新试验区政策实施之后,各真实省份与其合成省份绿色消费水平的变动方向或幅度出现明显差异,说明绿色金融政策

对绿色消费发展干预效应显著。具体而言,根据图1,在浙江和广东,绿色金融政策干预效应非常显著。在垂直虚线左侧,真实浙江(广东)与合成浙江(广东)的绿色消费水平基本接近并保持同方向变动。在垂直虚线右侧,真实浙江(广东)的绿色消费水平上升,合成浙江(广东)的绿色消费水平下降,两者间差距迅速扩大,说明绿色金融政策对浙江(广东)的绿色消费发展产生了显著促进作用。

在江西,绿色金融干预效应比较显著。在国家绿色金融改革创新试验区政策实施之前,真实江西与合成江西的绿色消费水平很接近,在国家绿色金融改革创新试验区政策实施之后,受绿色金融政策推动,真实江西的绿色消费水平明显超出合成江西,两者间差距开始变大。

在贵州和新疆,绿色金融政策干预效应较弱。在国家绿色金融改革创新试验区政策实施之前,与其他省份相比,真实贵州(新疆)与合成贵州(新疆)的绿色消费水平差异较大。在国家绿色金融改革创新试验区政策实施之后,真实贵州(新疆)与合成贵州(新疆)绿色消费水平差距的变化没有其他试点省份明显,但也在进一步变大,说明在贵州(新疆)国家绿色金融改革创新试验区政策对绿色消费发展存在干预效应,只是相对较弱。

## 2. 绿色金融政策的干预效应

图2分别显示了1998—2021年5个试点省份绿色金融政策对绿色消费发展的干预效应。在实施绿色金融改革创新试验区政策之前,各试点省份绿色消费水平较低;在实施绿色金融改革创新试验区政策之后,各试点省份绿色消费水平快速提升。这说明,绿色金融改革创新试验区政策能

表3 各合成省份的组分省份及其匹配权重

合成省份	组分省份	匹配权重
合成广东	北京	0.089 1
	天津	0.067 2
	辽宁	0.086 5
	上海	0.242 0
	福建	0.482 9
	青海	0.033 4
合成江西	辽宁	0.098 0
	黑龙江	0.045 3
	上海	0.017 8
	河南	0.239 0
	安徽	0.447 1
	海南	0.043 9
	重庆	0.059 7
	四川	0.022 0
	云南	0.005 3
合成浙江	青海	0.026 1
	上海	0.335 6
	江苏	0.455 2
合成贵州	四川	0.210 0
	山西	0.498 6
	广西	0.331 0
合成新疆	宁夏	0.171 2
	北京	0.511 9
	内蒙古	0.102 6
	辽宁	0.161 5
	青海	0.225 3

表4 2017年之前各真实省份及其合成省份控制变量估计值的均值

变量	真实广东	合成广东	真实江西	合成江西	真实浙江	合成浙江	真实贵州	合成贵州	真实新疆	合成新疆
人均GDP( $Lnpgdp$ )	10.400 0	10.359 1	9.467 9	9.588 0	10.283 0	10.338 2	8.979 0	9.516 1	8.754 0	9.266 2
人均可支配收入( $Lninc$ )	10.061 2	9.919 0	9.653 9	9.532 6	10.329 1	10.219 0	9.346 0	9.145 3	9.523 1	9.009 3
农村消费水平( $LnRurc$ )	4.401 0	5.411 0	4.299 0	4.220 1	9.112 0	8.909 1	3.109 0	3.824 0	1.520 0	2.760 0
人力资本( $LnHum$ )	13.156 7	13.016 0	12.443 9	12.420 1	12.499 0	12.527 0	11.738 1	11.846 3	11.302 1	11.490 0
女性人口数量( $LnFemp$ )	17.492 6	17.452 1	16.887 2	17.010 9	16.944 9	16.830 1	16.764 2	16.362 1	15.947 0	15.594 1
城镇人口数量( $Lnchr$ )	17.926 1	17.544 3	16.643 1	16.762 8	17.302 8	17.170 1	16.332 0	16.185 0	15.985 9	15.816 0
第三产业增加值( $Lnser$ )	14.062 9	9.298 5	2.770 1	4.196 0	9.534 0	10.138 0	1.869 0	2.230 2	0.392 0	1.054 7

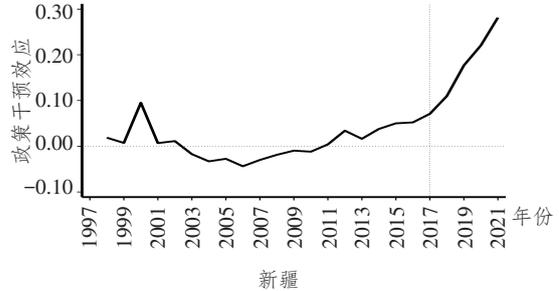
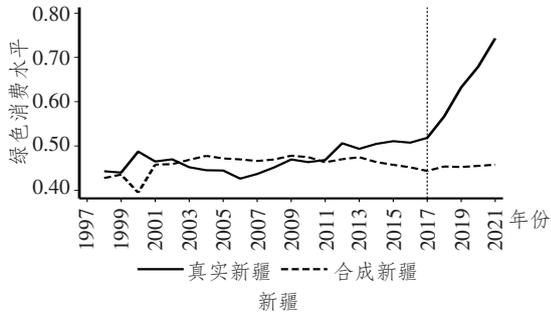
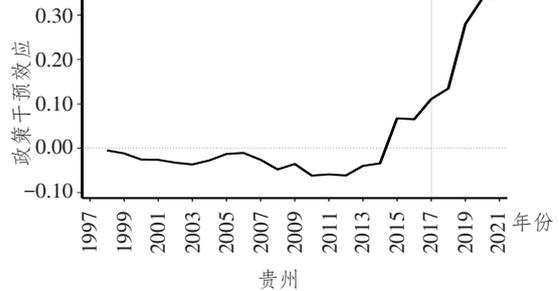
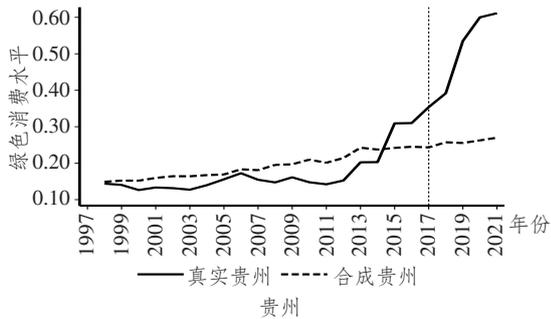
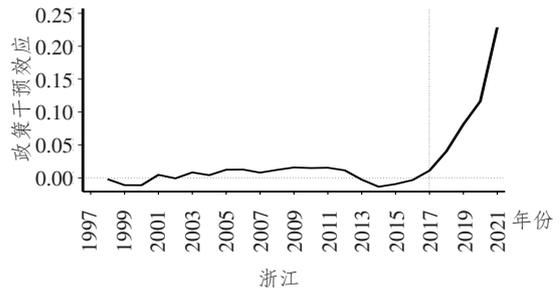
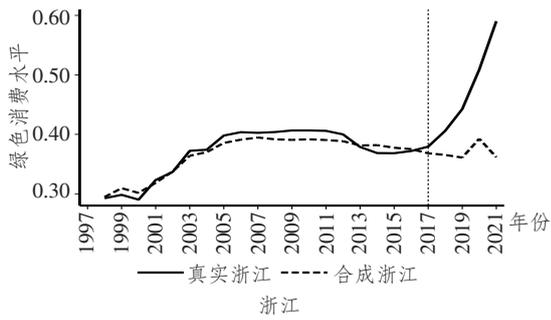
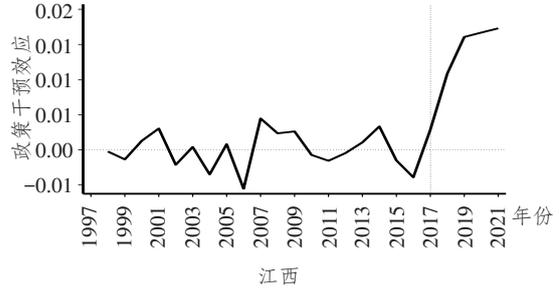
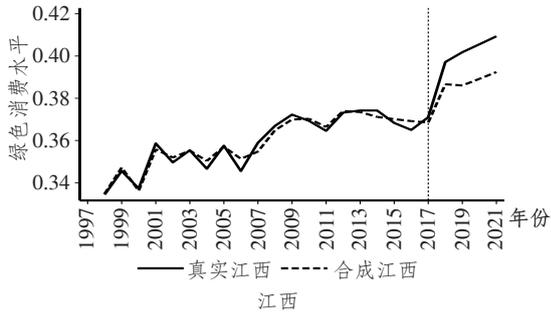
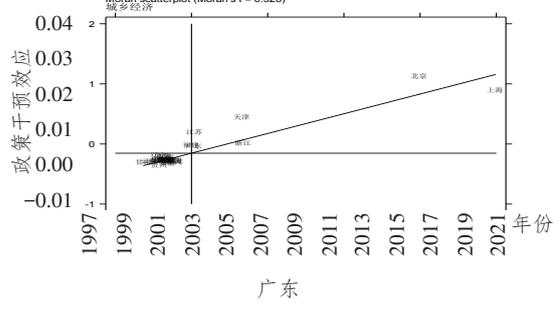


图1 1998—2021年各真实省份及其合成省份绿色消费水平

图2 1998—2021年各试点省份绿色金融政策对绿色消费发展的干预效应

够显著提升试验区绿色消费水平。H1 得到验证。

### (三) 稳健性检验

#### 1. 迭代剔除匹配权重为正的省份

为检验结果的稳健性,采用迭代剔除法,依次迭代剔除各合成省份中匹配权重为正的组分省份,构建新的合成省份,并进行相应的测算和分析,结果见图3。可以看到,对合成广东而言,在依次迭代剔除6个匹配权重为正的省份后,无论是各新合成广东还是原合成广东,其绿色金融政策对绿色消费发展干预效应的变化趋势均基本一致。与之类似,对合成江西、合成浙江、合成贵州、合成新疆而言,在迭代剔除各匹配权重为正的省份后,各新合成省份绿色金融政策对绿色消费干预效应的变化趋势也未发生大的改变。这说明,各合成省份绿色金融政策对绿色消费的干预效应不受各组分省份及其匹配权重的影响。

#### 2. 时间安慰剂检验

使用时间安慰剂检验法,假想绿色金融改革创新试验区政策实施时间从2017年前移至2007年(这是绿色金融政策实施前的中间年份),并继续利用合成控制法分析1998—2016年绿色金融政策对绿色消费发展的影响,结果见图4。可以发现,在绿色金融改革创新试验区政策实施之前,各合成省份与真实省份绿色消费水平的变化趋势很接近,说明假想的于2007年实施的绿色金融改革创新试验区政策对绿色消费发展的影响不显著。

#### 3. 地区安慰剂检验

本研究进行地区安慰剂检验的思路是,选择一个尚未设立绿色金融改革创新试验区的省份,假设该省份于2017年开始实施绿色金融改革创新试验区政策,并进行相关测算与分析。如果该省份基于该假设的绿色消费水平测算结果与实际情况差异不大,说明不存在其他能够影响绿色消费发展的共同偶然因素,绿色金融改革创新试验区政策为绿色消费发展的主要影响因素;如果该省份基于该假设的绿色消费水平测算结果与实际情况差异很大,说明存在其他能够影响绿色消费发展的共同偶然因素。

根据表3,在合成广东的6个组分省份中,福建匹配权重最大;在合成江西的10个组分省份中,安徽匹配权重最大;在合成浙江的3个组分省份中,江苏匹配权重最大;在合成贵州的3个组分省份

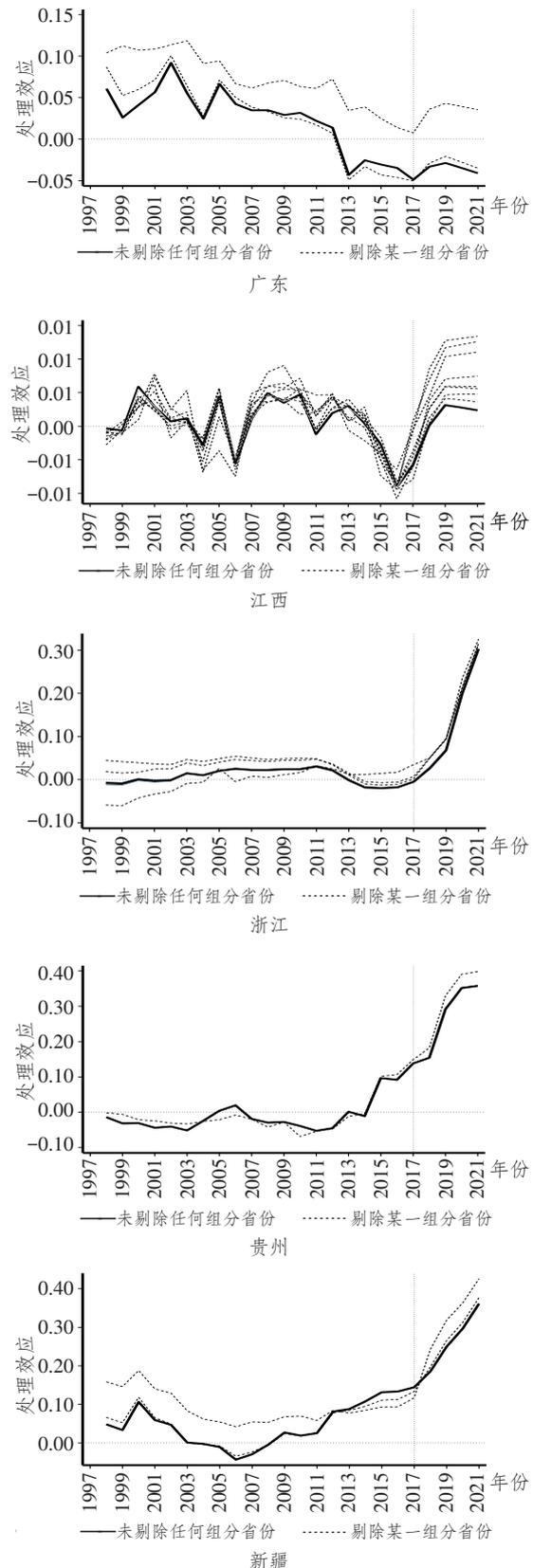


图3 稳健性检验结果:迭代剔除匹配权重为正的省份

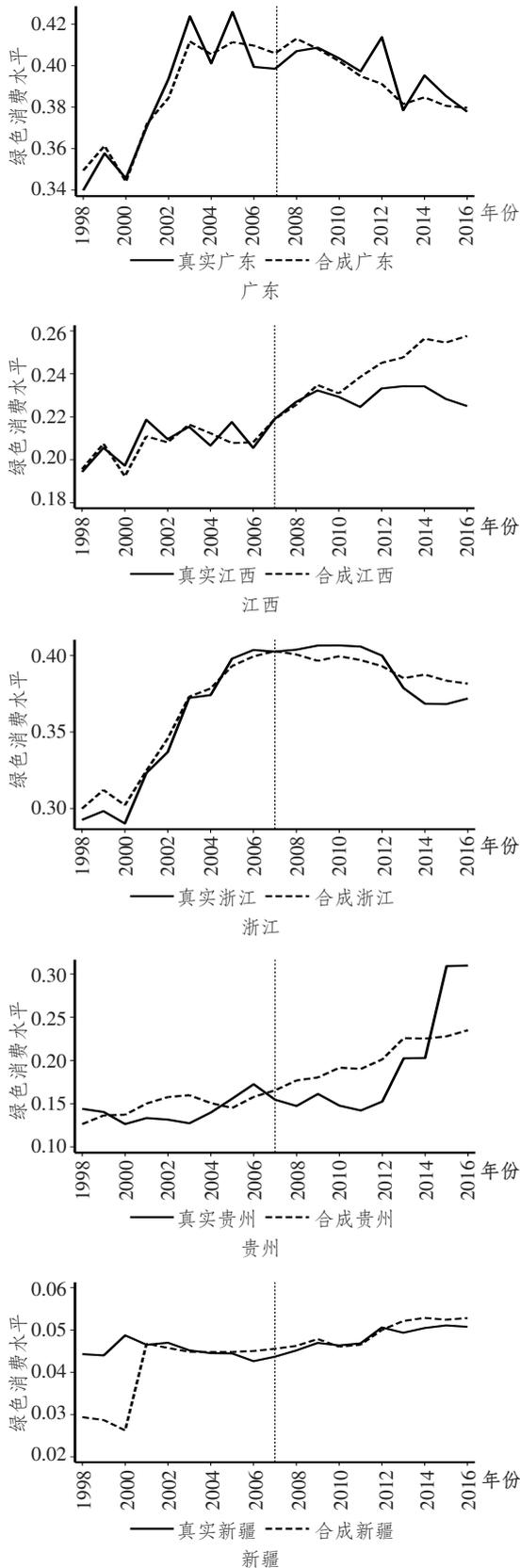


图4 稳健性检验结果:基于时间安慰剂检验法

中,山西匹配权重最大;在合成新疆的4个组分省份中,北京匹配权重最大。在各合成省份的组分省份中选择匹配权重最大者作为相应试点省份的替代省份,分析绿色金融政策在该替代省份对绿色消费发展的影响,结果见图5。可以看到,在绿色金融改革创新试验区政策实施前后,福建、安徽、江苏、山西、北京5个替代省份基于前述假设的绿色消费水平测算结果与实际情况基本一致,说明并不存在其他能够影响绿色消费发展的共同偶然因素。

#### 4. 排列检验

为提高预测准确度,删除控制组中均方预测误差(Mean Squared Prediction Error, MSPE)高于试点省份2倍的省份(在绿色金融改革创新试验区政策实施之前这些省份绿色消费水平的拟合程度较差,会降低绿色金融政策对绿色消费发展的解释力),对保留下来的省份进行排列检验,结果见图6。

在以广东为试点省份时,最终删除了8个省份,保留了22个省份。可以发现,与其他省份相比,广东省绿色消费水平的差距在2005—2017年较小,在2017年之后开始增大,并逐渐超过其他所有省份,控制组省份获得与广东同样干预效应的概率只有4.55%。这说明,在广东绿色金融政策对绿色消费发展具有促进作用。

在以江西为试点省份时,最终保留了16个能够提高绿色金融政策对绿色消费发展解释力的省份。可以发现,与其他省份相比,江西绿色消费水平的差距在2017年之前不大,在2017年绿色金融改革创新试验区政策实施之后逐渐增大,控制组省份获得与江西同样干预效应的概率只有6.25%。这说明,在江西绿色金融政策对绿色消费发展具有促进作用。

在以浙江、贵州、新疆为试点省份时,最终分别保留了18个、21个、24个能够提高绿色金融政策对绿色消费发展解释力的省份。可以发现,在以浙江为试点省份时,控制组省份获得与浙江同样干预效应的概率只有5.56%;在以贵州为试点省份时,控制组省份获得与贵州同样干预效应的概率只有4.76%;在以新疆为试点省份时,控制组省份获得与新疆同样干预效应的概率只有4.17%。以上说明,在浙江、贵州、新疆绿色金融政策对绿

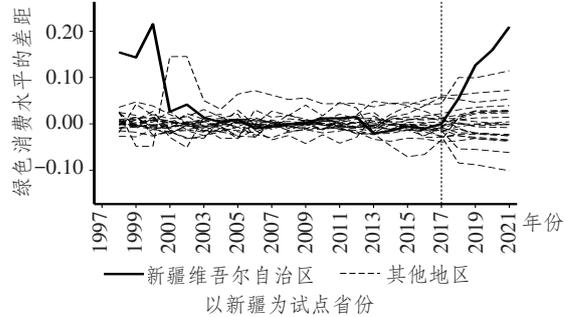
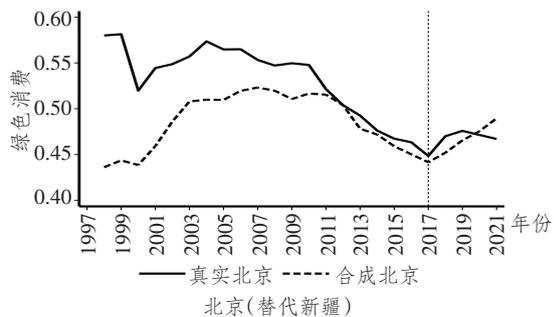
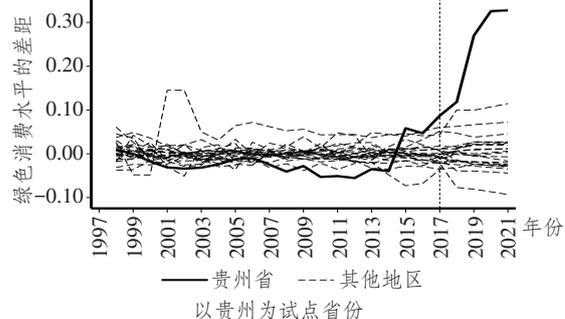
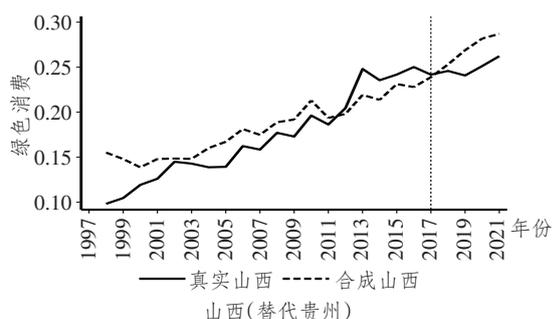
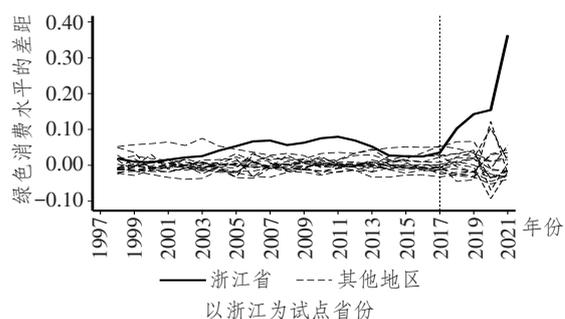
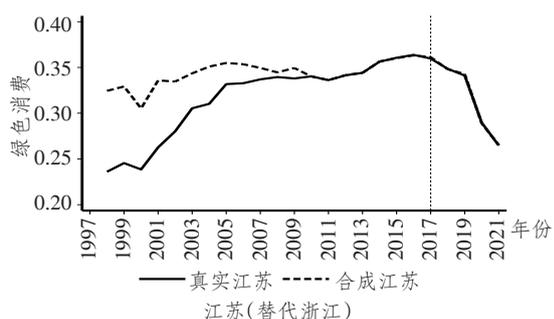
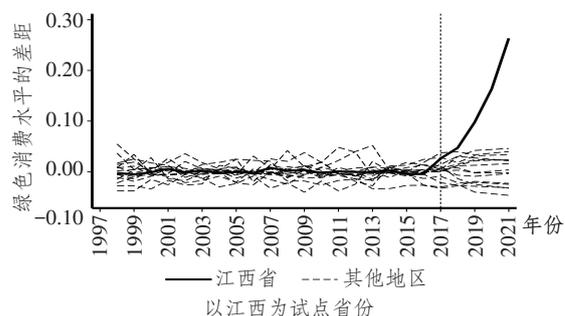
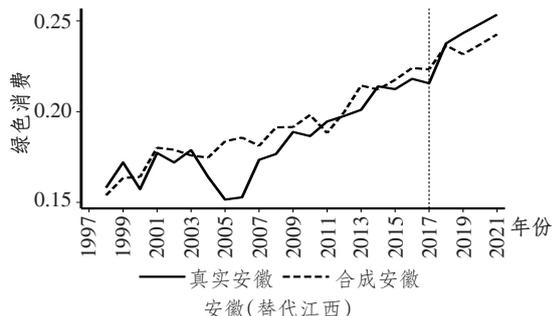
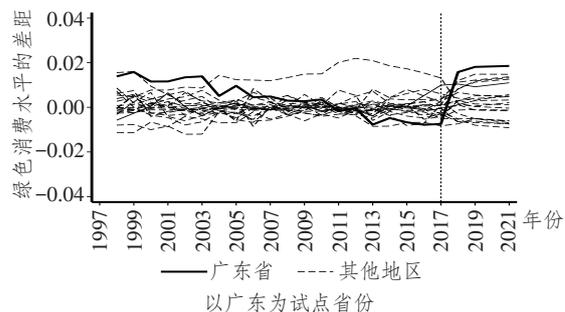
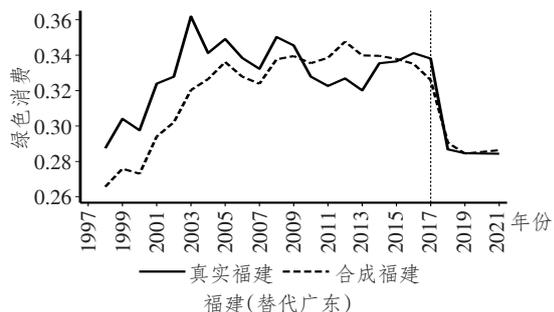


图5 稳健性检验结果:基于地区安慰剂检验法

图6 稳健性检验结果:基于排列检验法

色消费发展具有促进作用。

### 5. 采用双重差分模型

采用双重差分模型检验绿色消费政策对绿色消费发展的影响。表5列(1)和列(3)显示了未考虑控制变量时的结果,表5列(2)和列(4)显示了考虑控制变量时的结果。由表5列(2)可以看到,时间虚拟变量与省份虚拟变量交互项的回归系数显著为正,通过了1%水平的显著性检验。由表5列(4)可以看到,滞后一期时间虚拟变量与省份虚拟变量交互项的回归系数为正,也通过了1%水平的显著性检验。可见,绿色金融政策无论是在当期还是在滞后一期均能显著促进绿色消费发展,利用合成控制法得到的结论稳健。根据表5列(3)和列(4),绿色金融改革创新试验区政策对绿色消费发展的影响具有滞后效应,这是因为,绿色金融改革创新试验区政策干预效应的发挥具有时间滞后

表5 稳健性检验结果:基于双重差分模型

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
时间虚拟变量与省份虚拟变量的交互项 ( $Time_i \times Treat_i$ )	0.123 0*** (0.034 1)	0.050 0*** (0.019 2)		
滞后一期时间虚拟变量与省份虚拟变量的交互项 ( $Time_{i-1} \times Treat_i$ )			0.117 6*** (0.038 2)	0.143 3*** (0.024 8)
人均GDP ( $Lnpgdp$ )		0.205 4*** (0.010 7)		0.205 4*** (0.010 8)
人均可支配收入 ( $Lninc$ )		0.019 0*** (0.006 9)		0.019 4*** (0.006 9)
农村消费水平 ( $LnRurc$ )		0.023 7* (0.012 4)		0.019 1 (0.012 4)
人力资本 ( $Lnhum$ )		-0.149 6*** (0.011 2)		-0.149 2*** (0.011 3)
女性人口数量 ( $Lnfemp$ )		0.098 5*** (0.013 2)		0.096 9*** (0.013 3)
城镇人口数量 ( $Lnchr$ )		0.089 8* (0.049 0)		0.091 4* (0.049 3)
第三产业增加值 ( $Lnser$ )		-0.027 3*** (0.008 1)		-0.024 6*** (0.008 1)
常数项	0.245 7*** (0.019 0)	-1.544 4*** (0.190 9)	0.245 7*** (0.019 0)	-1.524 8*** (0.192 3)
年份效应	是	是	是	是
个体效应	是	是	是	是
观测值	720	720	720	720
决定系数( $R^2$ )	0.038 0	0.652 2	0.033 1	0.646 8

注:\*,\*\*分别表示通过10%、1%水平的显著性检验;括号内数字为标准误。

性,我国各地区绿色消费发展对绿色金融改革创新试验区政策的反应也具有时间滞后性。

从控制变量看,人均GDP、人均可支配收入、女性人口数量、城镇人口数量的估计系数显著为正,且至少通过了10%水平的显著性检验,第三产业增加值、人力资本的估计系数为负,且通过了1%水平的显著性检验。这说明,人均GDP、人均可支配收入、女性人口数量、城镇人口数量这类与经济发展和居民收入水平相关的因素对绿色消费发展具有正向影响,而第三产业增加值、人力资本这类与现代服务业相关的因素未对绿色发展产生正向影响。这是因为,经济发展及其带来的居民收入水平的提升既有助于提高生产效率,降低绿色产品与服务生产成本,增加绿色产品供给数量,提升绿色产品品质,更好地满足人们对绿色消费的需求,又有助于增强居民环保意识,提高居民绿色消费能力,扩大绿色产品与服务消费;我国大多数省份现代服务业占比仍然较低,不利于绿色消费发展。

### 五、区域异质性分析

不同地区经济发展水平、产业结构、人均收入不同,绿色金融政策对绿色消费发展的影响可能存在差异。为检验这种异质性,将5个试点省份按所在经济地带划归东部、中部、西部地区,并利用双重差分模型分地区考察绿色金融政策对绿色消费发展的影响,结果见表6。

表6显示了考虑控制变量时的区域异质性分析结果。在东部、中部和西部地区,时间虚拟变量与省份虚拟变量交互项的估计系数均为正,且分别通过了5%、1%、10%水平的显著性检验,其中东部地区交互项的估计系数最大,西部地区交互项的估计系数最小。可见,相比于中部和西部地区,绿色金融改革创新试验区政策对绿色消费发展的促进作用在东部地区更大,H2得到验证。

### 六、中介效应检验

根据前面的分析,绿色金融政策能够推动绿色消费发展。为进一步分析其背后的作用机制,即探究绿色金融政策能否通过产业结构升级(用

表6 区域异质性分析结果

	东部地区	中部地区	西部地区
	(1)	(2)	(3)
时间虚拟变量与省份虚拟变量的交互项 ( $Time \times Treat_i$ )	0.043 6** (0.017 4)	0.024 1*** (0.004 7)	0.020 3* (0.011 1)
人均GDP ( $Lnpgdp$ )	0.063 9*** (0.005 9)	0.102 8*** (0.016 9)	0.205 5*** (0.032 3)
人均可支配收入 ( $Lninc$ )	-0.016 8*** (0.005 6)	0.019 4** (0.007 9)	0.120 6** (0.052 1)
农村消费水平 ( $LnRurc$ )	0.002 1 (0.007 8)	0.107 8*** (0.021 4)	-0.047 6 (0.065 4)
人力资本 ( $Lnhum$ )	0.067 0*** (0.025 6)	-0.236 3*** (0.019 4)	-0.269 3*** (0.027 2)
女性人口数量 ( $Lnfemp$ )	-0.631 7*** (0.065 9)	0.134 6*** (0.020 8)	0.248 4*** (0.034 7)
城镇人口数量 ( $Lnchr$ )	0.308 0*** (0.057 0)	0.105 9 (0.096 4)	-0.001 8 (0.197 4)
第三产业增加值 ( $Lnser$ )	-0.024 3*** (0.005 6)	-0.044 1*** (0.016 6)	-0.014 6 (0.034 0)
常数项	9.046 4*** (0.996 1)	-0.176 9 (0.330 5)	-3.443 9*** (0.561 0)
年份效应	是	是	是
个体效应	是	是	是
观测值	264	240	216
决定系数( $R^2$ )	0.943 8	0.688 4	0.474 1

注: \*、\*\*、\*\*\*分别表示通过10%、5%、1%水平的显著性检验;括号内数字为标准误。

产业结构高级化、产业结构合理化衡量)对绿色消费发展产生积极作用,进行中介效应检验,结果见表7。

根据表7列(2),时间虚拟变量与省份虚拟变量交互项的估计系数为负,且在1%的水平上显著;根据表7列(3),时间虚拟变量与省份虚拟变量交互项的估计系数为正,产业结构高级化的估计系数为负,两者均在1%的水平上显著。换言之,绿色金融政策对绿色消费发展的总效应、直接效应显著为正,绿色金融政策通过产业结构高级化对绿色消费发展的间接效应也为正。这说明,绿色金融政策既能够直接促进绿色消费发展,也能够通过产业结构高级化间接促进绿色消费发展,产业结构高级化在绿色金融政策对绿色消费发展的影响中发挥中介作用,间接效应占直接效应的比例为38.90%。

根据表7列(4),时间虚拟变量与省份虚拟变量交互项的估计系数为负;根据表7列(5),时间虚拟变量与省份虚拟变量交互项的估计系数为正,产业结构合理化的估计系数为负,两者均在1%的水平上显著。换言之,绿色金融政策对绿色消费发展的总效应、直接效应、间接效应显著为正。这说明,绿色金融政策既能够直接促进绿色消费发展,也能够通过产业结构合理化间接促进绿色消

表7 中介效应检验结果

	总效应	产业结构高级化( $Inde$ )		产业结构合理化( $TL$ )	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	绿色消费水平 ( $Grec$ )	产业结构高级化 ( $Inde$ )	绿色消费水平 ( $Grec$ )	产业结构合理化 ( $TL$ )	绿色消费水平 ( $Grec$ )
交互项( $Time \times Treat_i$ )	0.046 2*** (0.010 8)	-0.357 2*** (0.061 4)	0.033 7*** (0.011 7)	-4.944 0*** (1.565 9)	0.032 6*** (0.010 7)
产业结构高级化( $Inde$ )			-0.036 7*** (0.006 6)		
产业结构合理化( $TL$ )					-0.001 9*** (0.000 3)
常数项	3.483 9*** (0.691 9)	6.060 5*** (1.748 9)	3.839 7*** (0.702 0)	91.785 7*** (11.143 6)	1.1559*** (0.293 7)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制
个体效应	控制	控制	控制	控制	控制
时间效应	控制	控制	控制	控制	控制
决定系数( $R^2$ )	0.909 7	0.228 8	0.894 9	0.527 1	0.388 1
样本量	720	720	720	720	720

注:\*\*\*表示通过1%水平的显著性检验;括号内数字为标准误。

费发展,产业结构合理化在绿色金融政策对绿色消费发展的影响中发挥中介作用,间接效应占直接效应的比例为28.81%。

综上,H3得到验证。

## 七、结论与建议

### (一)结论

本研究以2017年我国实施绿色金融改革创新试验区政策作为外生冲击,基于1998—2021年我国30个省份(不含香港、澳门、台湾、西藏地区)的面板数据,采用合成控制法、双重差分模型和中介效应模型,分析绿色金融政策对我国绿色消费发展的影响。得到以下结论:

第一,绿色金融政策的实施以及经济发展和居民收入水平的提升有助于我国绿色消费发展。

第二,无论是在东部、中部地区,还是在西部地区,绿色金融政策均有助于绿色消费发展,但相比于中部和西部地区,绿色金融政策对绿色消费发展的促进作用在东部地区更大。

第三,绿色金融政策通过推动产业结构高级化和产业结构合理化促进绿色消费发展。

### (二)建议

第一,积极进行绿色金融改革创新,着力提升农村地区经济发展水平、增加农村居民收入。当前,我国城乡差距大,相比于农村地区,城镇地区经济发展水平更高,城镇居民收入水平更高,绿色消费能力更强。缩小城乡差距、促进绿色消费发展的关键在农村地区。要制定实施绿色金融政策,引导资金流向“三农”领域,提升农村地区经济发展水平,增加农村居民收入,培育农村居民环保意识,提高农村居民绿色消费能力,扩大农村居民对绿色产品与服务的消费规模。

第二,中部和西部地区要充分利用绿色金融政策干预效应,积极引导金融机构为小微企业提供绿色金融服务,满足小微企业绿色金融需求;为农牧户提供单笔金额逐渐增加的信用贷款,满足农村金融主体的绿色金融需求,推动农业绿色高质量发展。

第三,着力完善绿色金融体系,推动产业结构高级化和产业结构合理化。各地要积极推动绿色金融创新,通过制定绿色金融优惠政策、提供绿色

贷款贴息、增加绿色贷款等推动产业结构转型升级,促进绿色消费发展。

### 参考文献:

- [1]何德旭,程贵.绿色金融[J].经济研究,2022(10):10-17.
- [2]BAKER MALCOLM, BERGSTRESSER D, SERAFEIM G, et al. Financing the response to climate change: the pricing and ownership of U.S. green bonds [Z].Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, 2018.
- [3]OUAZAD A, KAHN M. Mortgage finance and climate change: securitization dynamics in the aftermath of natural disasters [J].The review of financial studies, 2022(8):3 617-3 665.
- [4]GIGLIO S, KELLY B, STROEBEL J. Climate finance [J].Annual review of financial economics, 2021(2): 15-36.
- [5]GOULDER L H, PIZER W A. The economics of climate change [Z].Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, 2006.
- [6]BANSAL R, OCHOA M, KIKU D. Climate change and growth risks [Z].Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, 2016.
- [7]王丽萍,徐佳慧,李创.绿色金融政策促进企业创新的作用机制与阶段演进[J].软科学,2021(12):81-87.
- [8]刘华珂,何春.绿色金融促进城市经济高质量发展的机制与检验——来自中国272个地级市的经验证据[J].投资研究,2021(7):37-52.
- [9]张永强,蒲晨曦,彭有幸.农民绿色消费意识对其消费行为的影响研究[J].商业研究,2018(7):168-176.
- [10]张懿玮,徐爱萍.绿色教育与绿色消费意愿:绿色素养和绿色消费态度的链式中介作用[J].教育与经济,2022(5):11-20,57.
- [11]董会忠,赵艳敏.城市能源绿色消费水平时空特征与影响因素分析——以黄河中下游地区68座城市为例[J].华东经济管理,2021(11):88-98.
- [12]陈卫东,马慧芳.主观驱动因素与绿色消费——以西藏为例[J].西藏大学学报(社会科学版),2020(3):148-153,160.
- [13]盛光华,岳蓓蓓,葛万达.环境价值观驱动中国居民绿色消费行为的链式多重中介模型[J].数量经济研究,2020(1):101-118.
- [14]赵爱武,杜建国,关洪军.绿色购买行为演化路径与影响机理分析[J].中国管理科学,2015(11):163-170.
- [15]ABADIE A, DIAMOND A, HAINMUELLER J. Synthetic control methods for comparative case studies: estimating the effect of California's tobacco control program [J].Journal of the American statistical association, 2010(490): 493-505.

- [16]赵素芳,赵学军.“双循环”下消费金融促进居民消费升级:机理、现状与路径[J].经济体制改革,2022(4):28-34.
- [17]薛秋童,封思贤.数字普惠金融、居民消费与经济高质量发展[J].现代经济探讨,2022(7):26-40.
- [18]李正明,孙子捷,谢媛.对上海市绿色消费状况的调查与分析[J].社会科学,2002(5):54-58.
- [19]李桂花,高大勇.开启绿色消费新篇章——如何践行绿色消费理念[J].人民论坛,2018(29):84-85.
- [20]黄雪.区域绿色金融、工业转型与经济高质量发展的耦合协调度分析[J].中国经贸导刊(中),2021(4):111-113.
- [21]胡文涛,孙俊娜,陈亮.绿色金融、产业结构生态化与地区绿色发展[J].当代经济管理,2023(5):88-96.
- [22]徐亚东,张应良,苏钟萍.城乡收入差距、城镇化与中国居民消费[J].统计与决策,2021(3):102-106.
- [23]魏丽莉,杨颖.西北地区绿色金融与产业结构耦合协调发展的历史演进——基于新结构经济学的视角[J].兰州大学学报(社会科学版),2019(5):24-35.
- [24]张婷,李泽辉,崔婕.绿色金融、环境规制与产业结构优化[J].山西财经大学学报,2022(6):84-98.
- [25]霍忻.中国对外直接投资发展影响因素研究——基于主成分分析模型的实证考察[J].兰州学刊,2018(3):104-122.
- [26]张智富.江西绿色金融发展的差异化道路[J].清华金融评论,2017(10):25-27.

责任编辑:陈诗静

## Green Financial Policies and Green Consumption Development

—Based on Green Financial Reform and Innovation Pilot Zones and Composite Control Method

YAO Zhan-qi and XIA Jie-chang

(National Academy of Economic Strategy, CASS, Beijing 100006, China)

**Abstract:** Green consumption is the important direction of consumption high-quality development. Green financial policies are conducive to green innovation; and it is of great significance to promoting the development of green consumption. Taking the establishment of green financial reform and innovation pilot zones as the external impact, the 5 provinces that set up green financial reform and innovation pilot zones in 2017 as the experimental group, and 25 provinces that did not set up the pilot zones or set up the pilot zones very late as control groups, the authors construct panel data for 30 provinces (Hong Kong, Taiwan, Macao, and Tibet are excluded) from 1998 to 2021 and take advantage of composite control method, double difference model, and mediation effect model to analyze the impact of green financial policies on green consumption development in China and its mechanism. It is found that the implementation of green financial policies, the economic development, and the improvement of citizens' income is conducive to China's green consumption development. It is also found that the implementation of green financial policies is conducive to China's green consumption development in all the eastern, central, and western China; but the impact is greater in the eastern China than that in the central and western China. Green financial policies promotes green consumption development by promoting industrial structural upgrading and rationalization. To better promote green consumption development, each region should positively carry out green financial reform and innovation, work hard to improve the economic development level of rural areas, and increase rural residents' income; central and western regions should pay more attention to the promotion role of green financial policies and guide financial institutions to provide small and micro enterprises and agriculture and animal husbandry households with green financial services; and we should also focus on the improvement of green financial system, and promote industrial structural upgrading and rationalization.

**Key words:** green finance; green consumption; green financial reform and innovation pilot zones; industrial structure; mediation effect