

参赛队员姓名：徐恒逸

中 学：南京外国语学校

省 份：江苏省

国 家 /地 区：中 国

指导教师姓名：巫 强

指导教师单位：南京大学产业经济学系

论 文 题 目：沈阳赛艇赛的经济社会效应评估：基
于回归控制法的一个短期分析

沈阳赛艇赛的经济社会效应评估：基于回归控制法的一个短期分析

Evaluation of Economic and Social Effects of Shenyang Rowing Race: A Short-term Analysis Based on Regression Control

Method

徐恒逸

摘要：本文利用回归控制法，构建 2010–2019 年间十一个城市的面板数据，从城市 GDP、产业结构、居民消费和环境污染四个方面综合评估 2018 年沈阳市举办“中国沈阳国际赛艇公开赛”所产生的经济和社会效应。实证结果发现，沈阳市 2018 年举办沈阳赛艇赛这一大型体育赛事，显著促进了沈阳经济增长，提高其 GDP；推动其产业结构向服务化转型，沈阳市第三产业增加值占 GDP 比重显著上升；促进居民消费，沈阳市的社会消费品零售总额显著增加；减少环境污染，沈阳市的工业烟尘排放量明显下降。本文的研究充分证明大型体育赛事对我国城市经济社会发展能产生重大积极作用，为我国未来城市高质量发展提供新思路。

关键词：沈阳赛艇赛；回归控制法；处理效应

Abstract: This paper uses the regression control method to construct panel data of eleven cities from 2010 to 2019, and comprehensively evaluates the economic and social effects of Shenyang International Rowing Competition held in 2018 from four aspects: urban GDP, industrial structure, residential consumption and environmental pollution. The empirical results show that the Shenyang International Rowing Competition held in 2018 significantly promotes the economic growth of Shenyang and increases its urban GDP, drives the service transformation of industrial structure and largely increases the proportion of value-added of tertiary industry in GDP in Shenyang, promotes household consumption and significantly enlarges the total retail sales of consumer goods in Shenyang, reduces environmental pollution and apparently decreases Shenyang's industrial soot emission. The results of this paper fully proves that major sports events exert tremendously positive effects on China's urban economic and social development and provide new ideas for the high-quality urban development in the future.

Keywords: Shenyang rowing race; regression control method; treatment effects

目录

| | | |
|----|------------------------------|----|
| 一、 | 引言 | 4 |
| 二、 | 沈阳赛艇赛概况及其经济社会影响的理论分析 | 5 |
| | (一) 赛艇比赛与沈阳赛艇赛的基本情况 | 5 |
| | (二) 沈阳赛艇赛产生经济社会影响的理论分析 | 5 |
| 三、 | 研究设计 | 6 |
| | (一) 研究方法与模型设定 | 6 |
| | (二) 数据来源与处理 | 7 |
| 四、 | 实证分析结果 | 8 |
| | (一) 沈阳赛艇赛对经济增长的影响 | 8 |
| | (二) 沈阳赛艇赛对产业结构的影响 | 10 |
| | (三) 沈阳赛艇赛对居民消费的影响 | 13 |
| | (四) 沈阳赛艇赛对环境污染的影响 | 16 |
| 五、 | 简要结论与政策建议 | 19 |
| | (一) 简要结论 | 19 |
| | (二) 政策建议 | 20 |
| | 参考文献: | 21 |
| | 致谢 | 22 |
| | 简历 | 23 |
| | (一) 指导老师简历 | 23 |
| | (二) 作者简历 | 23 |

一、引言

2018年,沈阳首次举办“中国沈阳国际赛艇公开赛”(下文简称为“沈阳赛艇赛”),并提出致力于培育文体旅融合发展的特色赛事IP,迄今已连续举办四届。沈阳拥有浑河这一城市中央的优质赛道,是中国赛艇队队员的人才输出地。2021年中国赛艇协会与沈阳合作,不仅要中国赛艇队训练安排在沈阳,而且要推出升级版赛事,提出要将沈阳赛艇赛打造成国际顶级的百年赛事。

赛艇作为新兴的水上运动,具有观赏性强、受关注度高等特点,可能会对举办地的经济社会发展各方面产生影响。赵华(2020)认为,举办大型赛艇赛事对于发挥承办地自然生态优势,带动当地的水上健身、娱乐、旅游服务,以及相关体育器材设施设备制造等产业的发展具有积极的推动作用。然而,国内学者如聂海峰等(2016)研究了不同等级的体育赛事对我国带来的经济影响后发现,奥运会、亚运会等大型体育赛事能够有效促进主办城市的经济增长,但规模相对较小的如全运会等,带来的经济增长作用则有限。这一研究强调需要从成本收益的角度对举办大型体育赛事的经济社会效应进行评估。

从经济学角度看,城市体育比赛具有两方面的经济属性。从直接属性来看,其具有商品属性和产业关联性;从间接属性来看,则可以促进全民素质提高、打造城市品牌、提升城市凝聚力,进而提高经济发展质量等(范青亮和洪永淼,2021)。在欧美等发达国家,体育联赛具有广泛的群众基础(Fan et al., 2017),在这类大型的体育赛事筹办过程中,商业市场是决定其举办地的重要因素之一(Baade & Matheson, 2016)。举办大型体育赛事需要包括道路交通、赛事场馆等基础设施的支持,并由此带来新的就业机会;与此同时,赛事活动也会刺激当地服务业的发展,并带动其他的关联产业,对于当地居民收入具有显著的提升作用(Danniels et al., 2004)。Archer(1984)研究了举办大型体育活动对当地经济增长带来的乘数效应,提出基础设施的建设以及民众对体育赛事的关注,有利于促进经济的持续增长。Long(2012)在对于环法自行车赛的研究中发现,成功的体育赛事还能够对其举办城市带来宣传效果,提升当地的经济声誉。

尽管经济现象存在不可实验性,但利用当前主流的因果推断与识别方法和工具,可以在观测数据的基础上,识别某一经济政策或重大事件发生后所带来的因果影响。这一方法目前已经广泛应用于经济学、社会学、历史学等多个社会科学领域。如Card & Krueger(1994)研究最低工资法对于美国就业的影响, Jacob & Lefgren(2004)利用教育改革数据,评估公立学校开设暑期培训班对于学生学习成绩的影响等。常见的政策评估计量经济学模型包括双重差分(Difference in Difference)、倾向匹配得分(Propensity Score Matching)、断点回归(Regression discontinuity)、合成控制(Synthetic Control Method)等方法。

在此基础上,Hsiao et al.(2012)提出了“回归控制法”(Regression Control Method),利用个体间的横截面相关,预测处理组如果未接受“处理”,会出现怎样的反事实结果;并利用“1997年香港回归”这一重大事件为冲击点,评估对香港经济的因果影响。这一方法适用于处理组对象较少的情况,并在现有研究中已经得到了广泛运用。根据该方法,陈海强和范云菲(2015)评估了融资融券交易制度对中国股市波动率的影响,通过构造反事实波动率路径,并与真实波动率进行比较,发现该制度的实行能够有效降低个股波动率。Ke et al.

(2017)基于1990-2013的地级市数据,评估高铁建设对于中国经济建设所带来的影响,并分析在不同地区存在的异质性情况。方诚和陈强(2021)以安庆市棚户区改造“房票”政策为例,使用回归控制法分析发现此政策对房价存在显著的抑制作用。

本文尝试以沈阳为处理组，通过选取没有举办国家级赛艇赛事的，与沈阳尽可能相近的十个东北城市为控制组，利用“回归控制法”，构造反事实路径，对2018年沈阳赛艇赛所产生的经济社会效应进行评估。本文其余部分的安排如下：第二部分是沈阳赛艇赛的概况及其经济社会影响的理论分析，第三部分是本文的研究设计，第四部分实证分析结果，而第五部分为简要结论与政策建议。

二、沈阳赛艇赛概况及其经济社会影响的理论分析

（一）赛艇比赛与沈阳赛艇赛的基本情况

赛艇比赛有着悠久的历史传统。18世纪初，大批职业船民为了谋生，在英国的泰晤士河上进行划船比赛；1715年，为庆祝英国国王加冕，伦敦的职业水手首次举办赛艇比赛。1829年，英国的牛津大学和剑桥大学在泰晤士河上进行赛艇比赛，也是迄今为止世界上最早的正规赛艇比赛。我国最早的赛艇比赛举办于1849年，上海黄浦江见证了赛艇在我国起源。如今，赛艇产业蓬勃发展，正在逐渐的从一个小众贵族运动转型为大众化平民运动。欧美国家研究数据表明，当人均GDP达到10000美元时，赛艇冲浪等高端水上运动将步入人们视野。截止至2021年年底，中国人均GDP已达到12551美元，以赛艇为代表的水上运动或将迎来爆发期。中国政府也在大力推进赛艇产业的发展。中国赛艇协会定下赛艇行业“十四五”规划以及未来十年发展目标，力求奥运会的赛艇奖牌数迎来新突破。

沈阳市的赛艇产业在整个中国赛艇运动发展起到了至关重要的作用。近年来，沈阳市稳步打造赛艇之都的名片，为我国输送大量赛艇人才。从2018年开始，在沈阳市政府和赛艇协会的大力支持下，在沈阳国际赛艇中心举办的沈阳赛艇赛连续举办四届，并且逐步扩大其规模、增强其影响力，已经成为国内知名的赛艇盛会。据统计，沈阳国际赛艇公开赛参赛人数每届均超过1500人，国内外有超过30支代表队参赛。2021年9月，“中国沈阳赛艇运动发展指数”项目正式启动。该项目以沈阳赛艇为切入点，基于中国赛艇运动的发展水平，构建城市建设和赛艇比赛的综合评价体系，以相对科学的量化赛艇运动的发展现状，反映行业动态，提供更具价值的决策参考。

（二）沈阳赛艇赛产生经济社会影响的理论分析

理论方面，举办沈阳赛艇赛对沈阳市的经济社会发展可能存在较为显著的影响。第一，从经济发展而言，沈阳赛艇赛这种大型体育赛事的举办不仅是一项运动比赛，而且是一项文旅结合的城市品牌活动。这能直接吸引大量外地运动员和游客前来沈阳消费，增加当地产品和服务的消费总量。具体而言，外地运动员和游客的到来提升当地商贸、旅游和住宿餐饮等服务业的需求规模，对本地居民消费也可能产生拉动作用，刺激当地第三产业发展。这一方面是通过当地消费增长促进沈阳经济增长，另一方面也是改变当地产业结构，促进城市产业向服务化转型，提高沈阳第三产业占比。第二，赛艇赛事会拉动当地大量的基础设施投资，沈阳为赛艇赛专门投资建设相应的国际赛艇中心，并对浑河进行提升改造。投资建设比赛所

需的场地为当地居民提供就业机会，降低失业率；这些比赛场馆建设、比赛器械及用品购置也直接提高沈阳经济增长。比赛配套设施和服务，例如相应的道路、交通、住宿餐饮等基础设施的完善，都将产生大量的投资需求，进一步促进沈阳的经济增长。第三，在社会影响方面，赛艇比赛能促进当地政府加强环境污染治理。赛艇比赛通常在户外开放水域进行，因此其对水域及大气的清洁程度有着高标准高要求，举办赛艇比赛能促进当地政府对水域的保养清理和对烟尘排放的控制，从而促进城市的生态环境治理，改善城市形象。第四，国际赛艇赛事的举办也存在负面影响。一方面，赛艇比赛场地要求大，器械摆放密集，准备周期长，会闲置大量公共资源；另一方面，参赛人员的集中会制造生活垃圾和噪音，大量车辆会造成比赛现场周围交通堵塞，进而短时间内增加有害气体排放，污染环境。

总体而言，在理论分析层面，举办大型赛艇比赛到底是促进经济发展、改善环境，还是抑制经济发展、污染环境，这存在一定的争议。而这恰恰是本文试图重点研究的问题，本文通过回归控制法这一因果识别的工具，识别沈阳赛艇赛的举办对经济和社会发展方面产生的因果效应。

三、研究设计

（一）研究方法 with 模型设定

本文研究的核心问题是评估沈阳市在 2018 年举办沈阳赛艇赛所产生的经济社会效应，为此本文试图拟合沈阳市在没有举办沈阳赛艇赛的情况下，GDP、产业结构、居民消费、环境污染四个方面的情况，然后将沈阳市举办沈阳赛艇赛的实际 GDP、产业结构、居民消费、环境污染四方面指标值减去拟合得到的沈阳市反事实估计值，即为沈阳市举办沈阳赛艇赛所产生的处理效应。

由于常用的计量方法很难回答上述反事实问题，本文采用 Hsiao et al. (2012) 提出的“回归控制法”进行反事实分析。回归控制法的基本原理可以简要归结为：环境中不可观测的“共同因子”会影响单个城市的经济发展，因此可以通过利用各横截面之间的相关性，以没有举办国家级赛艇赛事的城市作为控制组样本，用这些控制组样本来拟合预测处理组，本文中即举办沈阳赛艇赛的沈阳市没有举办该赛事情况下的反事实结果，并以此来估计沈阳市举办该赛事的经济社会效应。

借鉴李世杰、赵婷茹 (2019) 的做法，本文的具体模型设定如下：

假设 Y_{1t}^1 为沈阳市在 t 时期举办沈阳赛艇赛后的结果变量， Y_{1t}^0 为沈阳市在 t 时期没有举办赛艇赛事的结果变量，此时沈阳市的处理效应可以写为：

$$\Delta_{1t} = Y_{1t}^1 - Y_{1t}^0 \quad (1)$$

沈阳市在 2018 年开始举办沈阳赛艇赛，因此我们无法观测到沈阳市在 2018 年及以后的结果变量 Y_{1t}^0 ，因此无法直接计算 Δ_{1t} 。

基于 Hsiao et al. (2012) 提出的回归控制法，可以构造处理组合理的控制组，并利用控制组拟合沈阳市没有举办沈阳赛艇赛的反事实结果，基于因子模型，此时结果变量可以写为：

$$Y_{it} = \alpha_i + b_i' + f_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

α_i 是异质性个体特征； b_i' 是 $1 * K$ 维的随个体变化的系数，允许 $b_i \neq b_j$ ，即共同因子对于各个城市的影响是不同的； f_t 是 $K * 1$ 维的随时间变化的可观测或不可观测的共同因子， ε_{it} 是

第*i*个城市的随机异质成分。通过控制组中其它城市的值 $Y_{it}^0 = (Y_{2t}^0, Y_{3t}^0, Y_{4t}^0, \dots, Y_{nt}^0)$ 拟合沈阳市没有举办沈阳赛艇赛的反事实值 Y_{1t}^0 ，此时估计式可以写为：

$$\widehat{Y}_{1t}^0 = \hat{\alpha} + \hat{\alpha}Y_{it}^0 \quad (t \geq T_1 + 1; i \geq 2) \quad (3)$$

此时， Δ_{1t} 的估计式可以重新写为：

$$\widehat{\Delta}_{1t} = Y_{1t}^1 - \widehat{Y}_{1t}^0 \quad (t \geq T_1 + 1) \quad (4)$$

此时， $\widehat{\Delta}_{1t}$ 是 Δ_{1t} 的一致估计量。

（二）数据来源与处理

控制组的选择对于使用回归控制法进行经济效应评估至关重要。本文在控制组的选择上首先关注城市的地理属性，沈阳位于东北地区，本文将控制组的选择范围划定在同属于东北地区的地级市层面，即辽宁、吉林、黑龙江三省的地级市层面；其次本文所研究的核心问题是评估沈阳市在 2018 年举办沈阳赛艇赛所产生的经济社会效应，因此本文选择人均 GDP 作为在东北地区地级市层面选择控制组城市的参考指标。基于上述两种考量，本文最终选出了与沈阳同处东北地区、2018 年人均 GDP 最为接近、且没有举办国家级赛艇赛事的十个城市作为控制组。具体所选择的十个城市如下：哈尔滨市、白山市、营口市、吉林市、辽源市、抚顺市、盘锦市、长春市、大庆市、大连市。图 1 是十个控制组城市与沈阳市在 2018 年的人均 GDP 对比图。

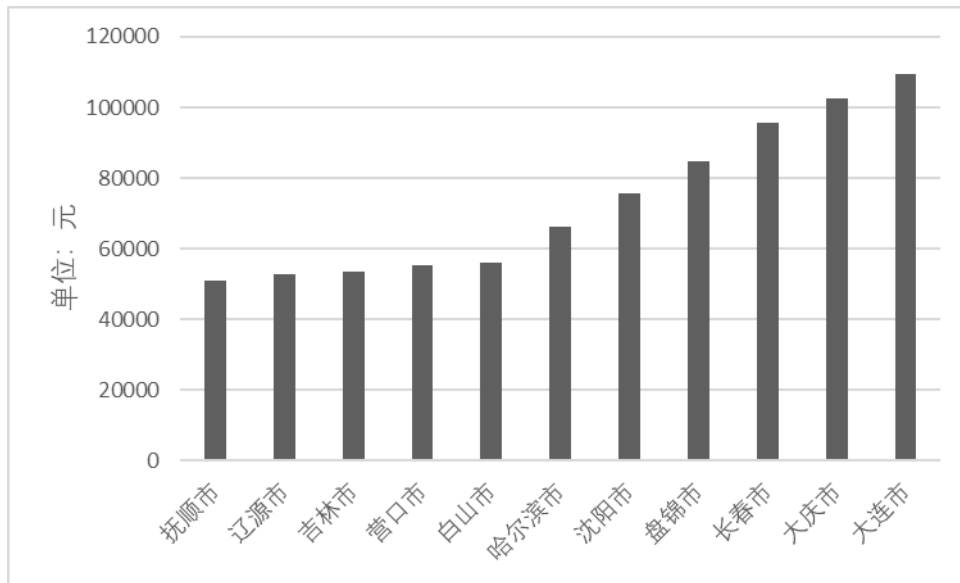


图 1 控制组城市与沈阳市在 2018 年的人均 GDP 对比图

本文利用回归控制法从四个方面对沈阳市举办沈阳赛艇赛的经济和社会效应进行全面评估，分别是城市 GDP、产业结构、居民消费和环境污染。具体来说，城市 GDP 方面选用的具体指标是城市层面的年 GDP 值，产业结构方面选用的具体指标是第三产业增加值占 GDP 的比重，居民消费方面选用的具体指标是社会消费品零售总额，环境污染方面选用的具体指标是工业烟尘排放量。本文所用到的所有原始数据来自《中国城市统计年鉴》。

为了避免新冠疫情对本文评估产生有偏影响，本文不使用 2020 年后的数据；同时基于控制组城市的选择，本文构建了 2011-2019 年间，包含沈阳市与十个控制组城市的年度城市面板数据。由于样本截止期只到 2019 年，所以本文的研究仅是对沈阳赛艇赛的一个初步的短期分析。在利用回归控制法进行实证分析时，本文采用 lasso 估计量选择次优模型，并基

于 AICC 准则选择最优子集构造反事实路径。

四、实证分析结果

(一) 沈阳赛艇赛对经济增长的影响

本文使用陈强和颜冠鹏在 2021 年编写的 RCM 命令包, 利用 STATA16 软件进行回归分析。根据 AICC 准则、post-lasso OLS 回归运算, 本文在城市 GDP 方面共选择了抚顺市、营口市两个控制组城市作为最优子集进行拟合。post-lasso OLS 回归结果参见表 1。

表 1 使用 AICC 准则选择最优子集的 post-lasso OLS 回归结果

| 解释变量 | 被解释变量: 沈阳市 GDP $R^2=0.98$ | | |
|------|---------------------------|----------|--------|
| | 回归系数 | 标准误 | p 值 |
| 抚顺市 | 0.9775 | 0.6398 | 0.1870 |
| 营口市 | 3.4431 | 0.6047 | 0.0020 |
| 常数项 | 647.3897 | 366.2846 | 0.1370 |

由表 1 可知, 回归方程拟合优度 $R^2=0.98$, 这表明选择的控制组城市对处理组具有较好的拟合效果。根据 AICC 准则选择的最终控制组, 使用它们与沈阳市之间的相关关系, 将其在 2018 年及以后的城市 GDP 数据代入计算, 可以得到虚拟的沈阳市在 2018 年没有举办沈阳赛艇赛的反事实预测值。图 2 展示了沈阳市实际城市 GDP 与反事实预测的对照情况。

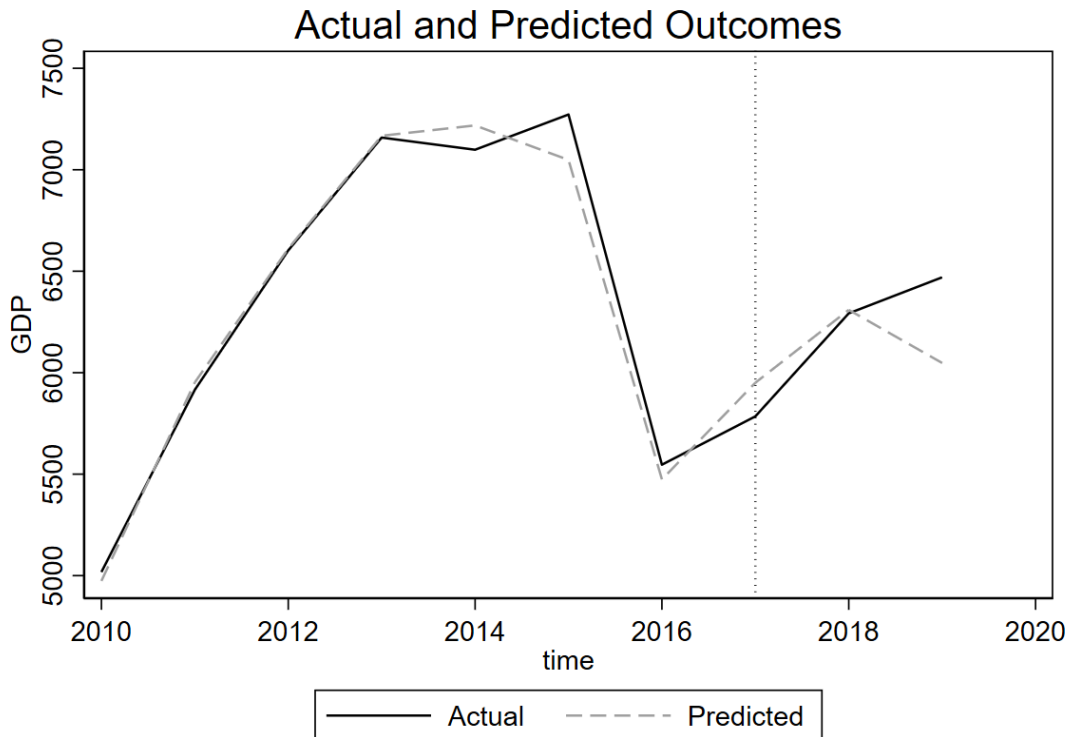


图 2 沈阳市 GDP 的实际值与反事实预测值对照图

在图 2 中，实线描绘的是沈阳市实际的 GDP 数据结果，虚线表示的是沈阳市没有举办国家级赛艇赛事的反事实预测结果。从图 2 可知，在沈阳市 2018 年举办沈阳赛艇赛之前，反事实预测值与 GDP 实际值非常接近，甚至拐点处也实现了较好的拟合。关键点在于沈阳市 2018 年举办沈阳赛艇赛之后，城市 GDP 的实际值与预测值出现明显背离，此时沈阳市实际 GDP 上升，但反事实预测值却明显下降，这说明沈阳市 2018 年举办沈阳赛艇赛具有促进 GDP 增长的显著效应。

通过将沈阳市 GDP 的实际值减去反事实预测值，本文可以得到举办沈阳赛艇赛对沈阳市 GDP 的处理效应。虽然 2018 年处理效应约为-17 亿元，但 2019 年处理效应迅速上升到约 422 亿元，两年平均值达到 202.574 亿元，这相当于贡献了超过 3% 的沈阳 GDP，对于沈阳经济增长贡献卓越。图 3 描绘了举办沈阳赛艇赛对沈阳市 GDP 的处理效应图，可以更为直观的说明在举办国家级赛艇赛事后，处理效应的迅速提升。

表 2 举办沈阳赛艇赛对沈阳市 GDP 的处理效应

| 时间 | 实际值 | 预测值 | 处理效应 |
|------|-----------|-----------|----------|
| 2018 | 6292.3980 | 6309.4910 | -17.0933 |
| 2019 | 6470.0000 | 6047.7590 | 422.2412 |
| 均值 | 6381.1990 | 6178.6250 | 202.5740 |

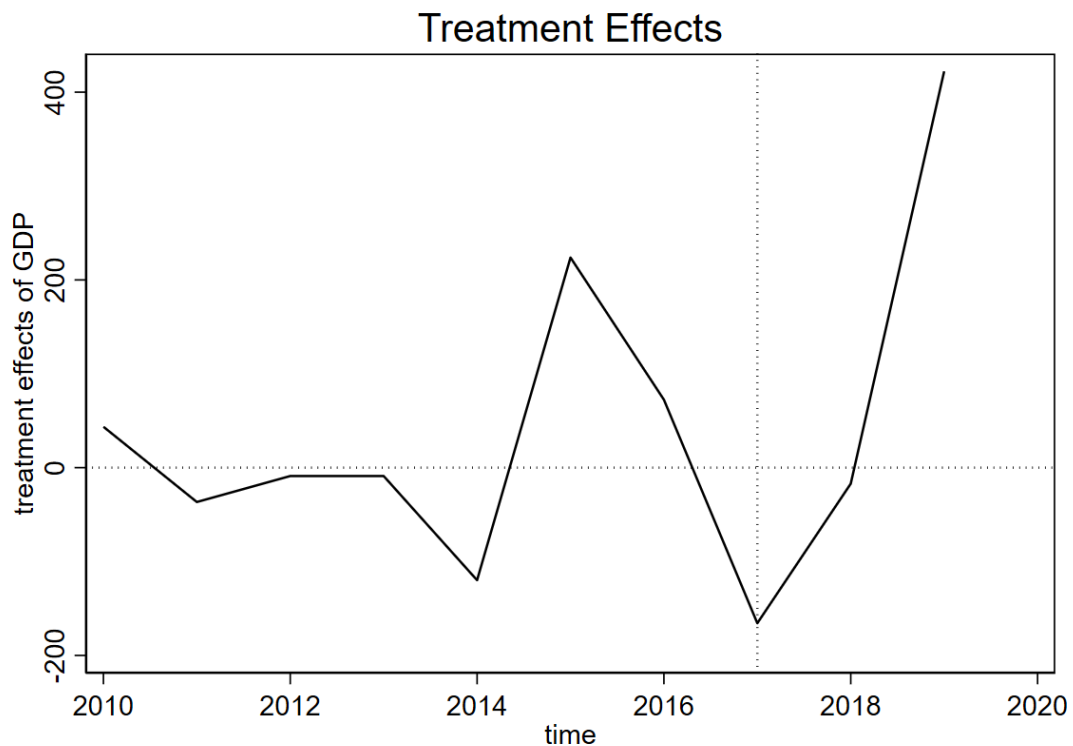


图 3 举办沈阳赛艇赛对沈阳市 GDP 的处理效应图

沈阳市通过举办国家级赛艇赛事，显著增加了媒体关注度，通过保障赛事顺利举行的一系列城建工作，城市形象得到显著提升，二者相互作用吸引到大量的国际国内旅游人数，推动消费量的增加，展现出城市长期经济增长的积极信号（范青亮、洪永淼，2021），吸引到更多的投资者投资本地。这也可以从一定角度解释为什么 2018 年的处理效应为负、2019 年大幅增加且为正，说明沈阳举办国家级赛艇赛事对城市经济增长的促进作用存在一定的滞后

影响。

为进一步检验上述结论的稳健性，本文通过安慰剂检验进行验证。通过随机选取控制组中任一城市，假设该城市也举办了国家级赛艇赛事，利用回归控制法模拟出城市 GDP 的反事实预测值，估计在该情况下出现的处理效应。如果实际的政策效果与假定的政策效果之间的差异足够大，即存在强的相互区别能力，则在统计上是可信的。安慰剂检验结果如图 4 所示。

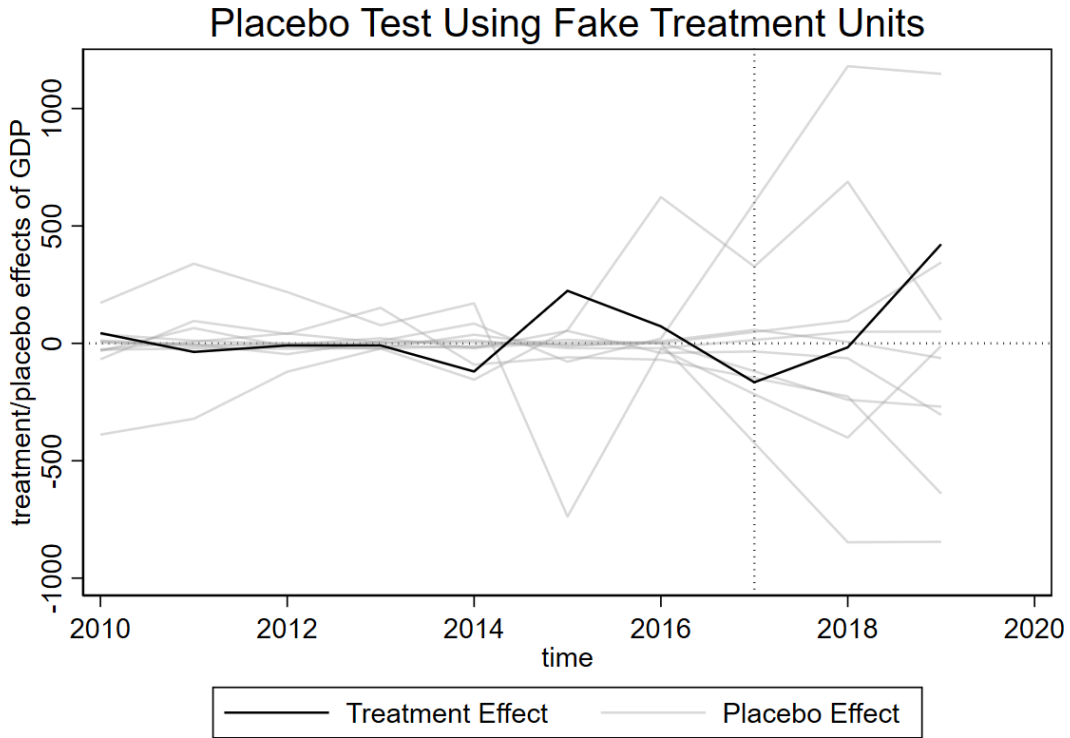


图 4 举办沈阳赛艇赛对沈阳市 GDP 的处理效应安慰剂检验

在图 4 中，黑色的线代表沈阳的处理效应，浅灰色的线代表控制组城市的安慰剂效应。在 2018 年沈阳举办沈阳赛艇赛之前，沈阳市 GDP 的处理效应与其他城市之间没有显著差异，但在 2018 年后，沈阳市 GDP 的处理效应处于控制组城市的上方（仅有一个处理效应变化剧烈城市的处理效应位于沈阳市外部）。这表明沈阳市举办沈阳赛艇赛对城市 GDP 的促进作用显著且稳健。

（二）沈阳赛艇赛对产业结构的影响

本文接着将产业结构设定为结果变量，检验举办沈阳赛艇赛对沈阳产业结构的因果影响。根据 AICC 准则、post-lasso OLS 回归运算，本文在产业结构方面选择了控制组城市中的大庆市作为最优子集进行拟合。post-lasso OLS 回归结果参见表 3。

表 3 使用 AICC 准则选择最优子集的 post-lasso OLS 回归结果

| 解释变量 | 被解释变量：沈阳市产业结构 $R^2=0.87$ | | |
|------|--------------------------|-----|-----|
| | 回归系数 | 标准误 | p 值 |

| | | | |
|-----|---------|--------|--------|
| 大庆市 | 0.4868 | 0.0833 | 0.0020 |
| 常数项 | 36.4926 | 1.8566 | 0.0000 |

从表 3 可知回归方程拟合优度 $R^2=0.87$ ，体现出选择的控制组城市对处理组具有较好的拟合效果。根据 AICC 准则选择的最终控制组，使用控制组与处理组之间的相关关系，将其在 2018 年及以后的产业机构数据代入计算，可以得到虚拟的沈阳市在 2018 年没有举办沈阳赛艇赛的反事实预测值。图 5 展示了沈阳市实际产业结构与反事实预测的对照情况。

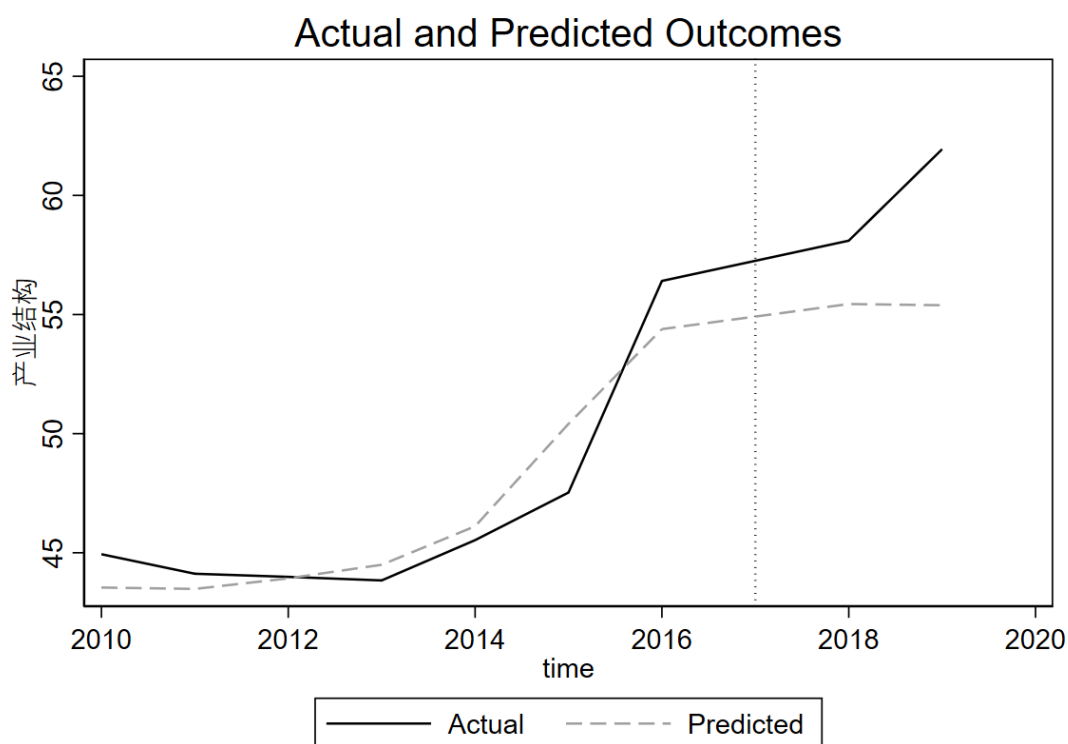


图 5 沈阳市产业结构的实际值与反事实预测值对照图

图 5 中实线描绘了沈阳市实际产业结构的数据结果，虚线表示的是沈阳市没有举办国家级赛艇赛事的反事实预测结果。从图 5 可知，沈阳市 2018 年举办沈阳赛艇赛之前反事实预测值与产业结构实际值非常接近，但在 2018 年之后，产业结构的实际值与预测值出现显著背离，此时沈阳市实际产业结构陡然上升，但反事实预测值却十分平缓，这说明沈阳市 2018 年举办沈阳赛艇赛显著促进了第三产业增加值占 GDP 比重的提高，产业结构向服务业变化明显。

将沈阳市产业结构的实际值减去反事实预测值可以得到举办沈阳赛艇赛对沈阳市产业结构的处理效应。2018 年的处理效应为 2.66%，2019 年则约为 6.55%，处理效应上升显著，且两年平均值达到 4.6043%，显著提高了第三产业增加值占 GDP 比重。图 6 是举办沈阳赛艇赛对沈阳市产业结构的处理效应图，其直观体现了举办国家级赛艇赛事后处理效应的迅速提升。

表 4 举办沈阳赛艇赛对沈阳市产业结构的处理效应

| 时间 | 实际值 | 预测值 | 处理效应 |
|------|---------|---------|--------|
| 2018 | 58.1000 | 55.4400 | 2.6600 |
| 2019 | 61.9400 | 55.3914 | 6.5486 |

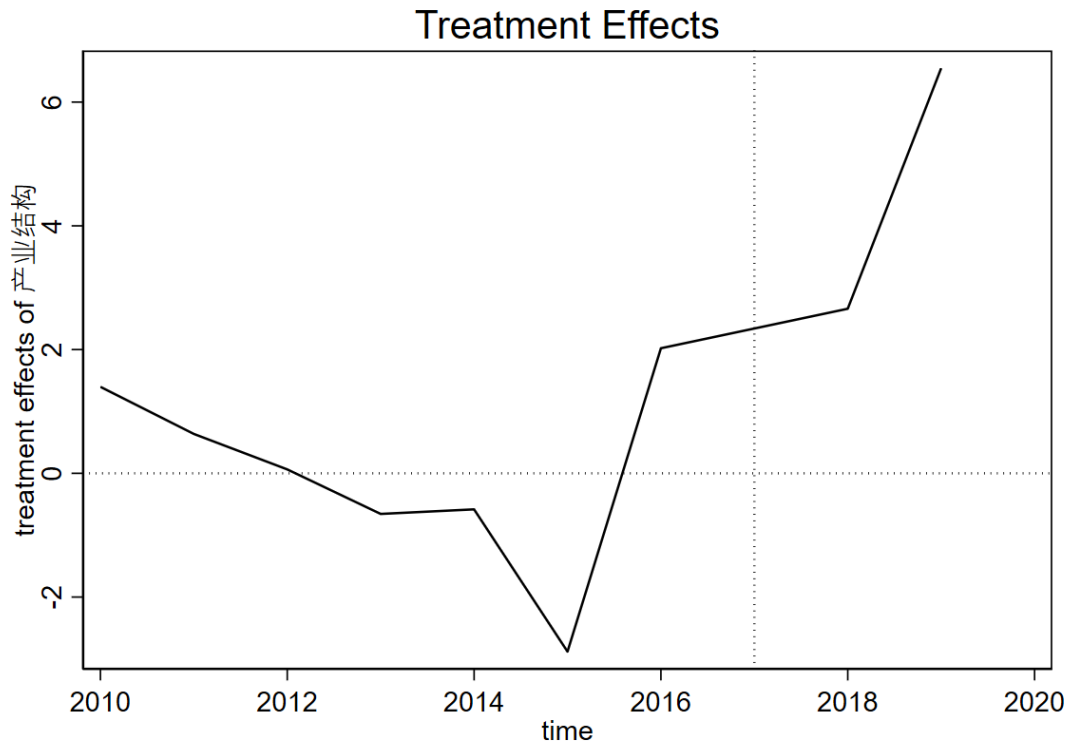


图6 举办沈阳赛艇赛对沈阳市产业结构的处理效应图

沈阳市通过举办国家级赛艇赛事,一方面为保障赛事顺利举办,发展大量关联第三产业,另一方面通过赛事IP的打造,吸引大量国际国内游客,创造出相关市场需求,二者均促进沈阳市第三产业的发展。同时我们可以关注到,2019年的处理效应相较2018年显著提高,说明沈阳举办国家级赛艇赛事对产业结构的调整作用是持续加强的。

进一步本文通过安慰剂检验验证上述结论的稳健性。通过随机选取控制组中任一城市,假设该城市也举办了国家级赛艇赛事,利用回归控制法模拟出城市产业结构的反事实预测值,估计在该情况下出现的处理效应。如果实际的政策效果与假定的政策效果之间的差异足够大,即存在强的相互区别能力,则在统计上是可信的。安慰剂检验结果如图7所示。

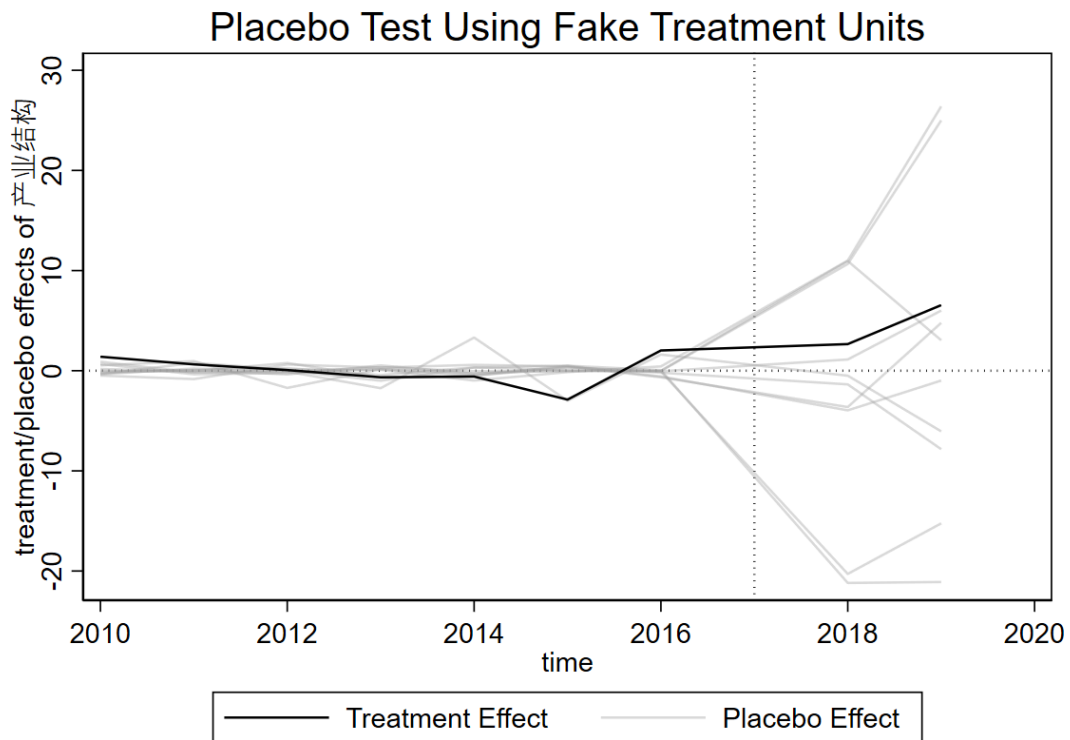


图 7 举办沈阳赛艇赛对沈阳市产业结构的处理效应安慰剂检验

图 7 中黑色的线代表沈阳的处理效应，浅灰色的线代表控制组城市的安慰剂效应。在 2018 年沈阳举办沈阳赛艇赛之前，沈阳市产业结构的处理效应与其他城市之间没有显著差异，但在 2018 年后沈阳市产业结构的处理效应处于绝大多数控制组城市的上方（仅有两个城市位于沈阳市外部）。这可以表明沈阳市举办沈阳赛艇赛对城市产业结构的调整作用是相对稳健的。

（三）沈阳赛艇赛对居民消费的影响

本文接着将居民消费设定为结果变量，检验举办沈阳赛艇赛对沈阳居民消费的因果影响。根据 AICC 准则、post-lasso OLS 回归运算，本文在居民消费方面共选择了大庆市、抚顺市两个控制组城市作为最优子集进行拟合。post-lasso OLS 回归结果参见表 5。

表 5 使用 AICC 准则选择最优子集的 post-lasso OLS 回归结果

| 解释变量 | 被解释变量：沈阳市居民消费 $R^2=0.99$ | | |
|------|--------------------------|----------|--------|
| | 回归系数 | 标准误 | p 值 |
| 大庆市 | 0.0934 | 1.6411 | 0.9570 |
| 抚顺市 | 5.5550 | 2.5379 | 0.0800 |
| 常数项 | 194.7509 | 202.6886 | 0.3810 |

表 5 中回归方程拟合优度 $R^2=0.99$ ，说明选择的控制组城市对处理组具有较好的拟合效果。根据 AICC 准则选择的最终控制组，使用控制组与处理组之间的相关关系，将其在 2018 年及以后的居民消费数据代入计算，可以得到虚拟的沈阳市在 2018 年没有举办

沈阳赛艇赛的反事实预测值。图8展示了沈阳市实际居民消费与反事实预测的对照情况。

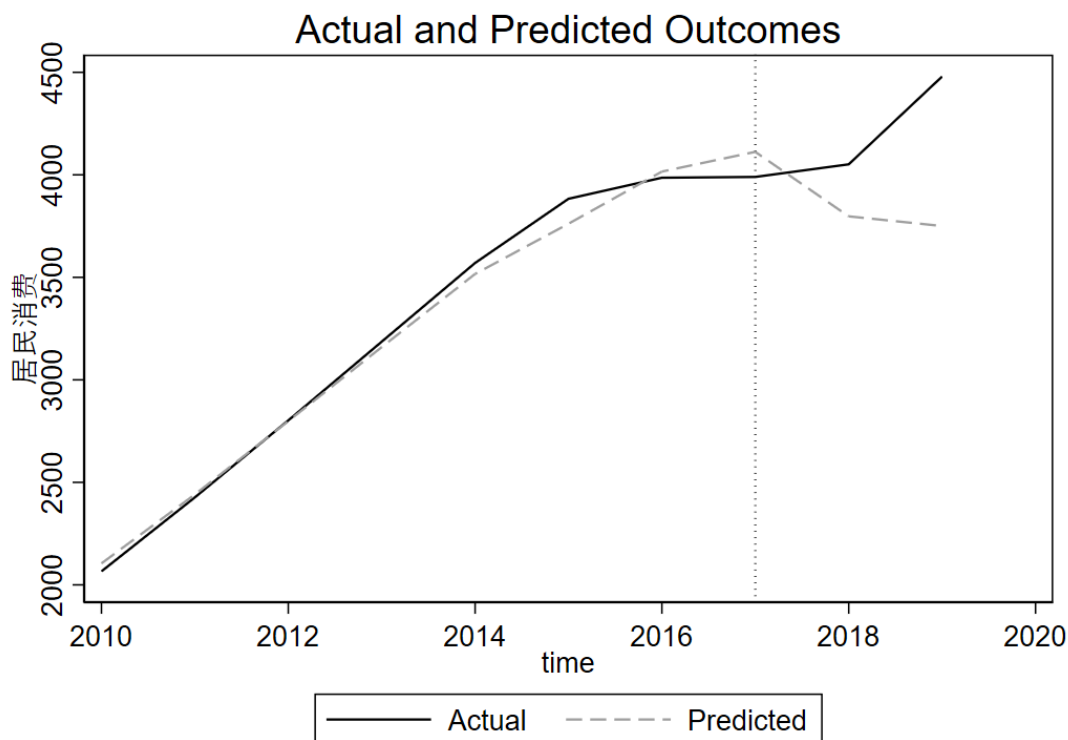


图8 沈阳市居民消费的实际值与反事实预测值对照图

图8中实线是沈阳市实际居民消费的数据结果，虚线则是沈阳市没有举办国家级赛艇赛事的反事实预测结果。从图8可以明显看出，沈阳市2018年举办沈阳赛艇赛之前反事实预测值与居民消费实际值非常接近，甚至在拐点部分也拟合的非常近似，居民消费的实际值与预测值在2018年之后出现显著背离，此时沈阳市实际居民消费明显上升，与此同时反事实预测值却出现下降，这说明沈阳市2018年举办沈阳赛艇赛显著提高了沈阳市的居民消费，如果没有举办沈阳赛艇赛甚至会使得沈阳市的居民消费出现明显下降。

通过将沈阳市居民消费的实际值减去反事实预测值得到举办沈阳赛艇赛对沈阳市居民消费的处理效应。2018年至2019年，处理效应显著增加，2018年处理效应为253.6223亿元，2019年为729.186亿元，两年平均值达到491.4042亿元，沈阳市居民消费显著提高。图9是举办沈阳赛艇赛对沈阳市居民消费的处理效应图。

表6 举办沈阳赛艇赛对沈阳市居民消费的处理效应

| 时间 | 实际值 | 预测值 | 处理效应 |
|------|-----------|-----------|----------|
| 2018 | 4051.2310 | 3797.6090 | 253.6223 |
| 2019 | 4479.5910 | 3750.4050 | 729.1860 |
| 均值 | 4265.4110 | 3774.0070 | 491.4042 |

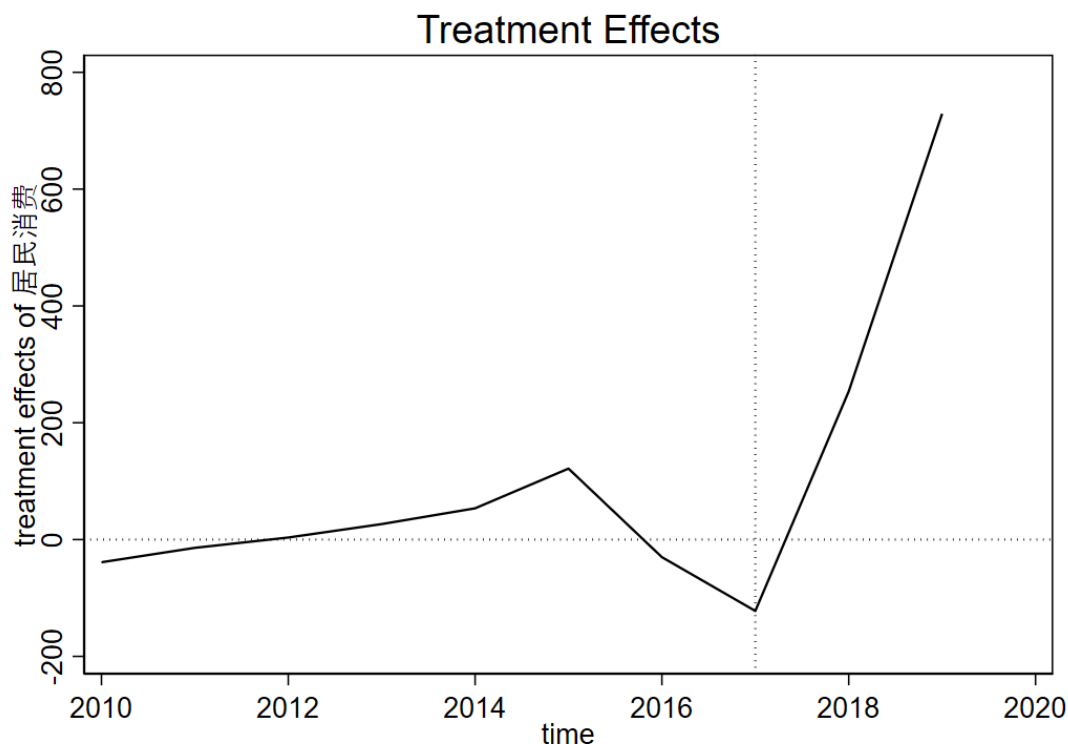


图 9 举办沈阳赛艇赛对沈阳市居民消费的处理效应图

图 9 直观体现了沈阳市在举办国家级赛艇赛事后居民消费处理效应的显著提升，结合前文的分析，这一方面是因为经济迅速增长带来的消费增加惯性，另一方面随着第三产业增加值占比的提高，居民消费实现迅猛增加。同时沈阳赛艇赛这一赛事 IP 吸引到的大量国际国内游客为沈阳市居民消费的增加同样做出贡献。

与前文做法一致，本节同样通过安慰剂检验验证上述结论的稳健性。如图 10 所示，黑色的线代表沈阳的处理效应，浅灰色的线代表控制组城市的安慰剂效应。在 2018 年沈阳举办沈阳赛艇赛之前，沈阳市居民消费的处理效应与其他城市之间没有显著差异，但在 2018 年后沈阳市居民消费的处理效应处于控制组城市的外部。这表明沈阳市举办沈阳赛艇赛对居民消费存在显著且稳健的促进作用。

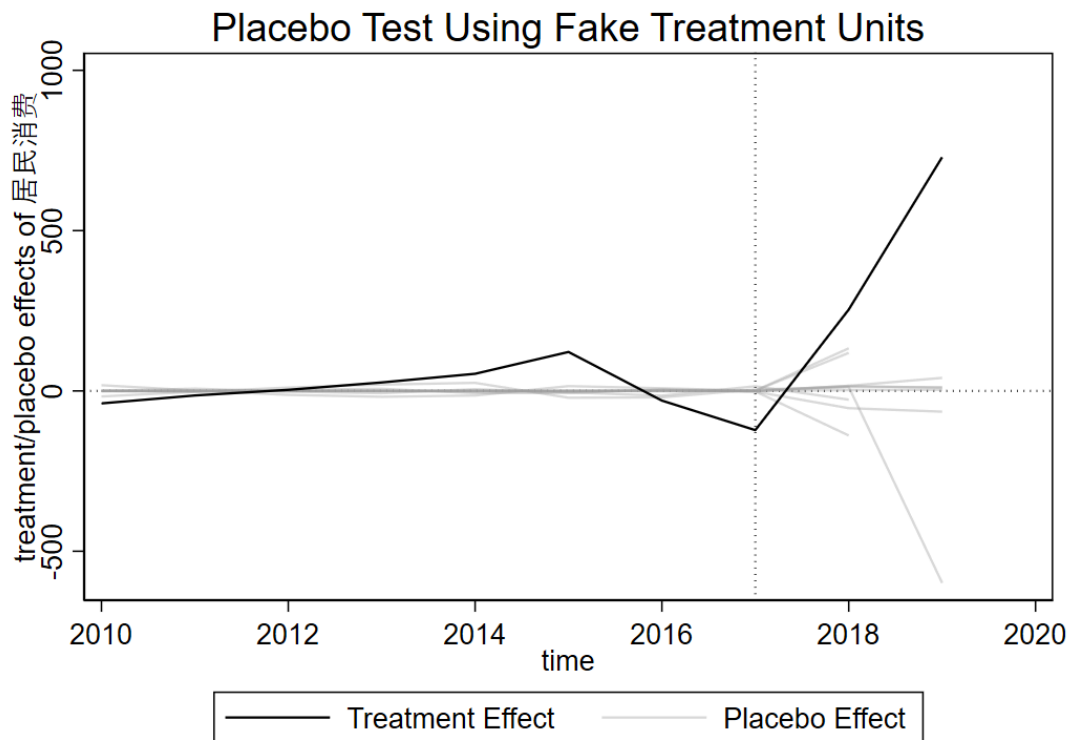


图 10 举办沈阳赛艇赛对沈阳市居民消费的处理效应安慰剂检验

(四) 沈阳赛艇赛对环境污染的影响

本文接着将环境污染设定为结果变量，检验举办沈阳赛艇赛对沈阳环境污染的因果影响。根据 AICC 准则、post-lasso OLS 回归运算，本文在环境污染方面选择控制组城市中的辽源市作为最优子集进行拟合。post-lasso OLS 回归结果参见表 7。

表 7 使用 AICC 准则选择最优子集的 post-lasso OLS 回归结果

| 解释变量 | 被解释变量：沈阳市环境污染 $R^2=0.79$ | | |
|------|--------------------------|--------|--------|
| | 回归系数 | 标准误 | p 值 |
| 辽源市 | 3.0560 | 0.6505 | 0.0030 |
| 常数项 | 2.0800 | 0.8383 | 0.0480 |

表 7 中回归方程拟合优度 $R^2=0.79$ ，这表明选择的控制组城市对处理组具有较好的拟合效果。根据 AICC 准则选择的最终控制组，使用控制组与处理组之间的相关关系，将其在 2018 年及以后的环境污染数据代入计算，可以得到虚拟的沈阳市在 2018 年没有举办沈阳赛艇赛的反事实预测值。图 11 展示了沈阳市实际环境污染与反事实预测的对照情况。

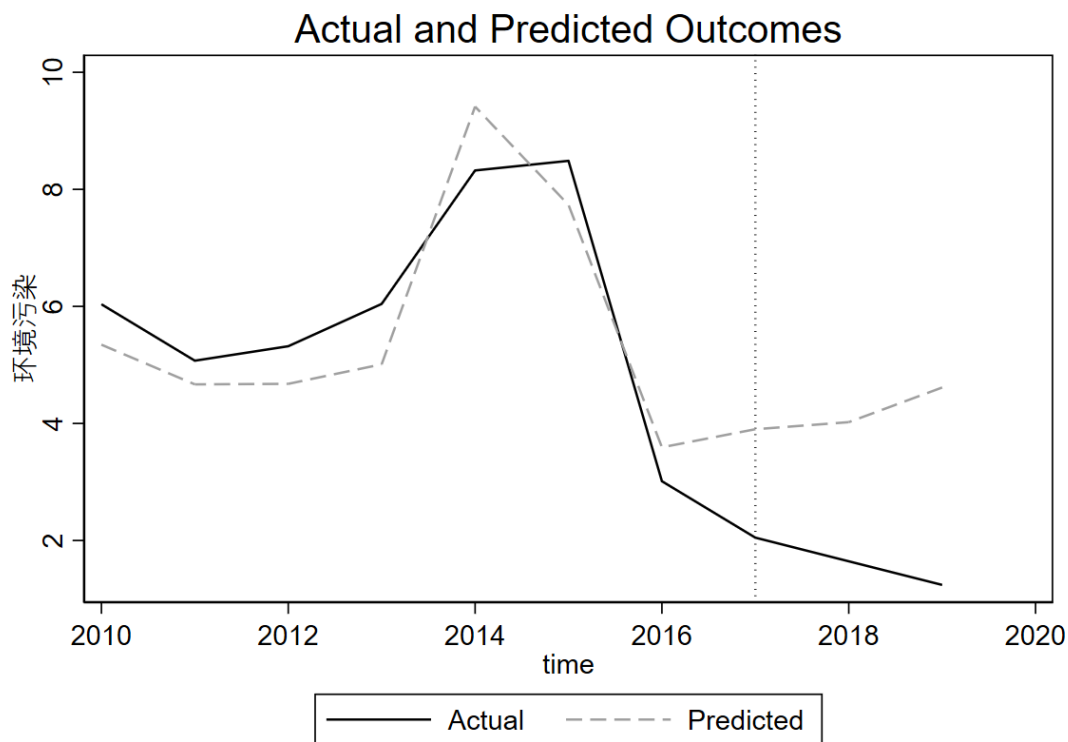


图 11 沈阳市环境污染的实际值与反事实预测值对照图

图 11 中实线是沈阳市实际环境污染的数据结果，虚线则是沈阳市没有举办国家级赛艇赛事的反事实预测结果。从图 11 可以看出沈阳市 2018 年举办沈阳赛艇赛之前反事实预测值与环境污染实际值非常接近，但在 2018 年之后二者出现显著背离，此时沈阳市实际环境污染数据显著下降，与此同时反事实预测值却出现上升，这说明沈阳市 2018 年举办沈阳赛艇赛显著降低了沈阳市的环境污染。

将沈阳市环境污染的实际值减去反事实预测值得到举办沈阳赛艇赛对沈阳市环境污染的处理效应。2018 年至 2019 年，处理效应的绝对值显著增加，2018 年处理效应为减少 2.377 万吨工业烟尘排放量，2019 年则为减少 3.373 万吨，两年平均下降 2.875 万吨。图 12 是举办沈阳赛艇赛对沈阳市环境污染的处理效应图。

表 8 举办沈阳赛艇赛对沈阳市环境污染的处理效应

| 时间 | 实际值 | 预测值 | 处理效应 |
|------|--------|--------|--------|
| 2018 | 1.6451 | 4.0221 | -2.377 |
| 2019 | 1.2413 | 4.6143 | -3.373 |
| 均值 | 1.4432 | 4.3182 | -2.875 |

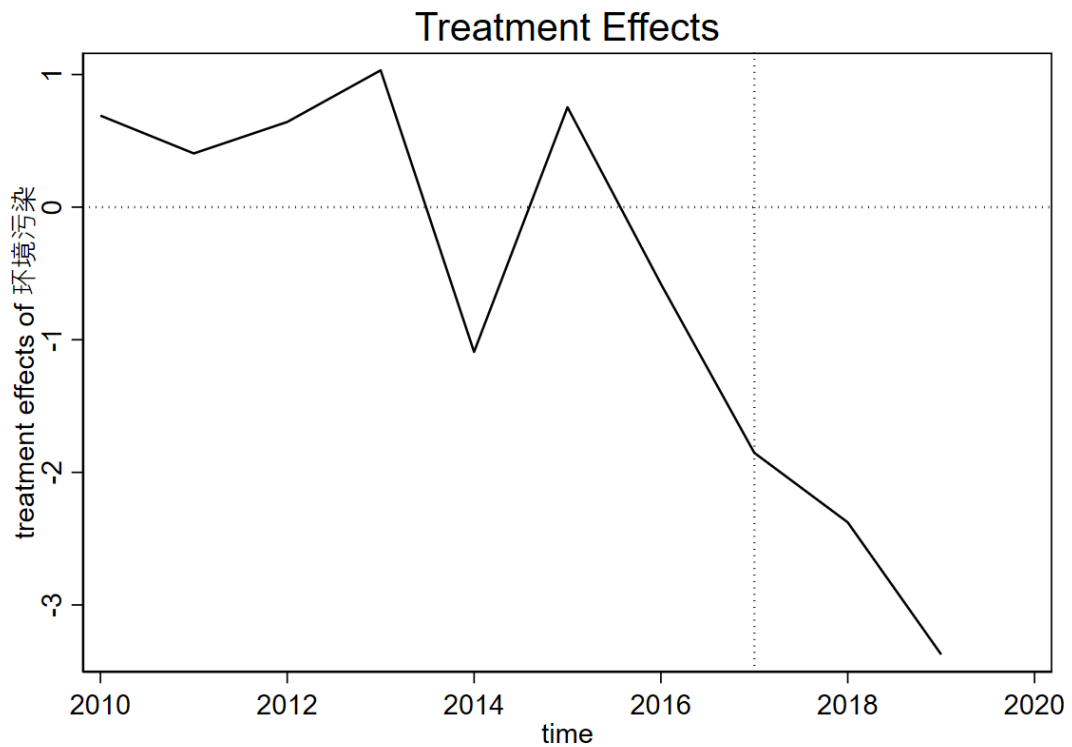


图 12 举办沈阳赛艇赛对沈阳市环境污染的处理效应图

图 12 直观体现了沈阳市在举办国家级赛艇赛事后环境污染处理效应实现显著降低。举办大型体育赛事是向全国、乃至全世界展示城市综合实力的重要途径，赛艇赛事作为户外公开水域赛事，对于环境的要求相对较高，这要求举办城市需要多方面对城市环境污染进行治理。本文囿于数据可得性，选用的工业烟尘排放量可以在一定程度体现出沈阳市为举办沈阳赛艇赛在环境污染治理方面取得的显著成效。

同前文做法一致，本节同样通过安慰剂检验验证上述结论的稳健性。如图 13 所示，黑色的线代表沈阳的处理效应，浅灰色的线代表控制组城市的安慰剂效应。在 2018 年沈阳举办沈阳赛艇赛之前，沈阳市环境污染的处理效应与其他城市之间不存在显著差异，但在 2018 年后沈阳市环境污染的处理效应显著处于控制组城市的外部。这表明沈阳市举办沈阳赛艇赛对环境污染存在显著且稳健的降低作用。

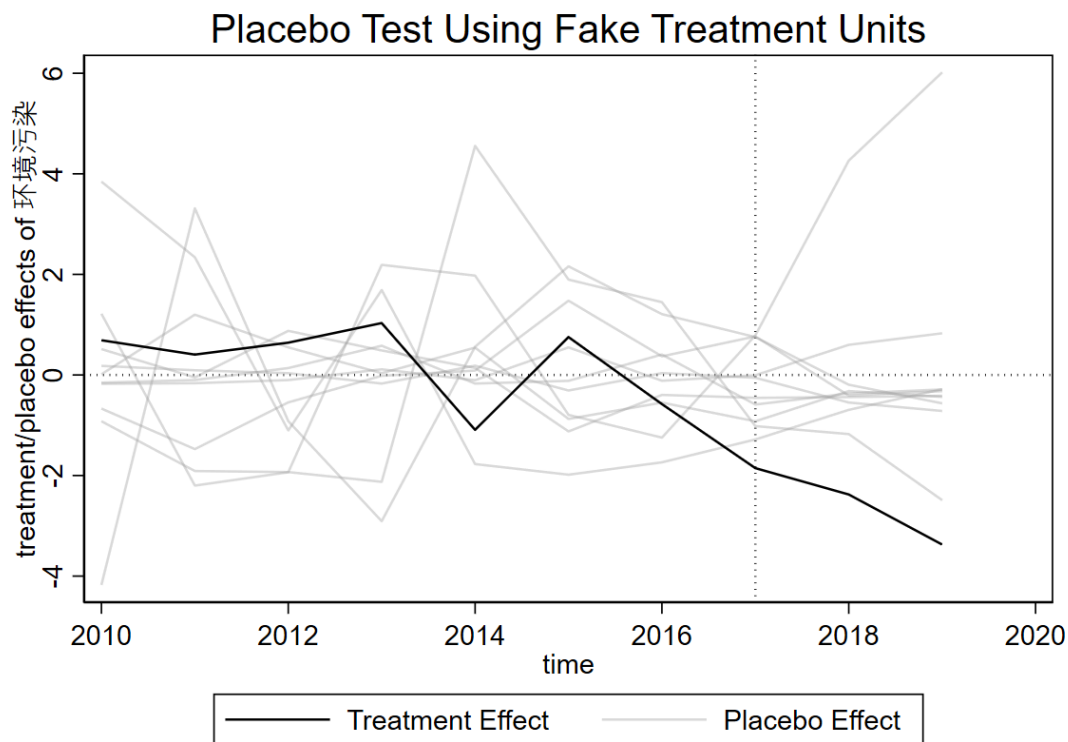


图 13 举办沈阳赛艇赛对沈阳市环境污染的处理效应安慰剂检验

五、简要结论与政策建议

(一) 简要结论

沈阳市于 2018 年开始举办并打造“中国沈阳国际赛艇公开赛”这一大型体育赛事 IP。本文利用公开数据，构建了 2010-2019 年间包含沈阳市与十个控制组城市的面板数据，从城市 GDP、产业结构、居民消费和环境污染四个方面综合评估沈阳市在 2018 年举办沈阳赛艇赛所产生的经济社会效应。本文利用回归控制法进行实证分析，结果表明 2018 年沈阳市举办沈阳赛艇赛这一大型赛事，对城市 GDP 存在显著的提高作用。此外，举办沈阳赛艇赛对产业结构存在显著的调整作用，沈阳市的第三产业增加值占 GDP 比重显著上升。举办沈阳赛艇赛同样促进了沈阳市的社会消费品零售总额增加，证实举办沈阳赛艇赛对居民消费存在显著的促进作用。在经济效应之外，举办沈阳赛艇赛还存在着明显的社会效应，得益于沈阳赛艇赛的举办，沈阳市的工业烟尘排放量显著减少，环境污染得到明显改善。由于沈阳在 2018 年开始每年连续举办沈阳赛艇赛，所以上述结论不能仅被视为是 2018 年第一届沈阳赛艇赛的因果效应，而应该被看作是 2018 和 2019 年连续举办沈阳赛艇赛所产生的因果效应。

（二）政策建议

本文的研究量化评估了大型体育赛事对城市经济社会所产生的重大影响,基于上述研究结论,本文针对性的提出大型体育赛事促进城市经济社会发展的相关政策建议。第一、重视体育赛事 IP 的打造,通过数字传媒等技术手段,加强大型体育赛事的社会关注度与影响力,吸引国际国内游客,刺激旅游消费;第二、围绕大型体育赛事促进关联产业发展,将大型赛事的举办转换成当地新的经济增长点;第三、举办大型体育赛事是提升城市综合实力的重要契机,应围绕环境治理、基础设施建设、城市综合管理等方面实现城市面貌升级。

参考文献:

- [1] Archer B H . Economic impact: Misleading multiplier[J]. Annals of Tourism Research, 1984, 11(3):517-518.
- [2] Baade R A, Matheson V A . Going for the Gold: The Economics of the Olympics[J]. The Journal of Economic Perspectives, 2016, 30(2):201-218.
- [3] Card D , Krueger A B . Minimum Wages and Employment: A Case Study of the Fast-Food Industry in New Jersey and Pennsylvania[J]. American Economic Review, 1994, 84(4):772-793.
- [4] Danniels R H , Wahba S . Estimating Income Effects of A Sport Tourism Event[J]. Annals of Tourism Research, 2004, 31(1): 180-199.
- [5] Fan Q , Lei W , Zhang X P . The impact of sports sentiment on stock returns: A case study from professional sports leagues[C]. Signal & Information Processing. IEEE, 2017.
- [6] Hsiao C , Ching S , Wan S K . Impact of CEPA on the labor market of Hong Kong[J]. China Economic Review, 2012, 23(4):975-981.
- [7] Jacob B A , Lefgren L . The Impact of Teacher Training on Student Achievement: Quasi-Experimental Evidence from School Reform Efforts in Chicago[J]. Journal of Human Resources, 39(1):50-79.
- [8] Ke X , Chen H , Hong Y , Hsiao C . Do China's high-speed-rail projects promote local economy?-New evidence from a panel data approach[J]. China Economic Review, 2017, 44:203-226.
- [9] Long J G . Tour de France: A Taxpayer Bargain Among Mega Sporting Events?[J]. Chapters, 2012, 357-385.
- [10] 陈海强,范云菲.融资融券交易制度对中国股市波动率的影响——基于面板数据政策评估方法的分析[J].金融研究,2015(06):159-172.
- [11] 范青亮,洪永淼.大型体育赛事的经济效应及其评估——以马拉松为例[J].中国经济问题,2021(02):24-41.
- [12] 方诚,陈强.棚户区改造安置的第三种方式——以安庆市的房票政策为例[J].经济学(季刊),2021,21(02):733-754.
- [13] 李世杰,赵婷茹.自贸试验区促进产业结构升级了吗?——基于中国(上海)自贸试验区的实证分析[J].中央财经大学学报,2019(08):118-128.
- [14] 聂海峰,邢春冰,赵瀚穹.举办体育赛事能促进经济增长吗?[J].经济学报,2016,3(04):85-114.
- [15] 赵华.江西省水上运动产业发展策略研究[D]. 江西师范大学, 2019.

致谢

在我的眼里，赛艇是一种艺术。从 17 年的夏天到现在，赛艇这项运动已经陪伴我 5 年了。这篇论文的灵感不是偶然，而是我从一次次赛艇比赛中看到的事实：比利时根特国际赛，中国青少年大师赛，或是今年参加的省运会，每次比赛现场都是人头攒动。今年六月，我从教练那里了解到了沈阳国际赛艇赛：中国唯一一个国际赛艇比赛。沈阳更是被冠名赛艇之都，参赛的选手络绎不绝，既有专业选手比赛，也有群众运动赛事。我本身对经济学有着浓厚的兴趣，我也知道比利时的国际赛艇公开赛是当地旅游业和商业最发达的时间段，那么在沈阳举办的国际赛艇赛会不会有相似的情况呢？这一体育赛事的举办是否会对沈阳经济发展产生重大影响呢？这就是我这篇论文选题的最初来源。

在和巫教授联系上后，我谈了我的想法，巫教授帮我梳理了思路，并提出不要仅限于研究沈阳国际赛艇赛的经济效应，还可以关注社会效应，并建议采用回归控制法作为主要的研究工具。

从六月初匆匆的准备开始，我准备了整整三个月。首先是在巫教授的指导下确定了整篇论文的研究主题，即沈阳赛艇赛的社会经济效应评估。尽管该赛事迄今已经连续举办四年，但考虑到 2020 年新冠疫情的影响，所以这篇论文还是考虑做一个短期分析，只到 2019 年为止。在巫教授的指导下，我还进一步完善梳理了理论框架，从理论上搞清楚为什么重大体育赛事会对当地经济社会发展产生不可忽视的影响，其影响路径应该包括哪些方面。然后我阅读了巫教授指定的重要文献，并学习回归控制法的基本原理，同时我还在指导下学习计量分析软件 Stata 的基本操作和 RCM 外部程序包的使用。接着我搜集整理沈阳和其他控制组城市的年度数据，在 Stata 中完成全部的实证分析过程，得到相应的结果。最后，在巫教授的指导下，我完成论文的写作和修改完善。

在此特别感谢指导我的巫教授：是他启发我选题的思路，传授我大量经济学理论知识，帮助我提升论文写作技巧和遵守论文写作基本规范。巫教授的指导不收取费用，是无偿的。但如果没有他的鼓励支持和持续的指导，我将很难完成本篇论文的写作。

除了巫教授之外，没有他人协助我完成这篇论文，所以我要感谢我自己，无论是面对未知的方法还是对茫茫数据的毫无思绪，我都没有放弃或是偷懒，而是艰难地啃下了这块硬骨头。同时感谢我的父母，是他们长久以来对教育的重视以及无条件的支持才让我成为了现在的我。

这篇论文是一个尝试，是我将我的热爱与我的专业结合在一起的尝试。通过这篇论文，我希望赛艇这项运动能被更多人了解，不仅仅是作为新兴的水上运动，还是一项能对社会、对我们国家有所贡献的运动。

由于水平有限，这篇论文难免有不足之处，还请各位老师多多指正！

简历

（一）指导老师简历

巫强，江苏丹阳人，经济学博士，南京大学经济学院教授，博导，产业经济学系副主任，2010年全国优秀博士学位论文（理论经济学）获得者，教育部新世纪人才（2011年），南京大学华英学者，美国宾夕法尼亚州立大学经济系访问学者（2013-2014年）；在产业经济与国际贸易领域发表中英文论文数十篇，其中包括《经济研究》、《管理世界》和《中国工业经济》等，主持国家自然科学基金、教育部人文社会科学研究青年基金、全国优博论文获得者专项资助等多项国家级或省部级科研项目；曾参加德国林岛诺贝尔奖（经济学科）获得者大会；先后获得江苏省哲学社会科学优秀成果奖，安子介国际贸易研究奖，商务部商务发展研究成果奖，江苏省高校哲学社会科学研究优秀成果奖，南京大学人文社会科学研究成果奖，江苏省哲学社会科学界学术大会优秀论文奖等多项科研奖励，入选教育部新世纪优秀人才支持计划，江苏省第四期333高层次人才培养工程，南京大学优秀中青年学科带头人培养计划，南京大学青年骨干教师。

（二）作者简历

徐恒逸，江苏南京人，南京外国语学校2020届高三（3）班学生。曾获得比利时根特国际赛艇大师赛2017年青少年组单人双桨第八名；中国青少年赛艇大师赛2019年和2020年四人双桨金牌，双人双桨银牌；2021年八人单桨金牌，四人双桨银牌。江苏省第二十届省运会赛艇比赛双人单桨男子2000米甲组第八。南京外国语学校第58届运动会男子200米冠军，第59届运动会男子100米亚军。2021年国际经济学奥林匹克竞赛团队银奖，个人铜奖；2022年国际经济学奥林匹克竞赛团队金奖，个人银奖。FRC机器人比赛南京6986组地区赛金牌。2021届国际基因工程机器大赛金奖。2023年世界中学生运动会形象大使选拔赛全国总决赛一等奖。