**Journal: Technological Forecasting and Social Change**

**Words: 9000**

**城市碳减排成本和低碳政策评估：一个DID的模型分析**

**Urban Greenhouse Gas Emission Abatement Cost and Low-carbon Policy Evaluation: An Empirical Study with a Difference-in-difference Model**

**摘要：**

城市是全球经济最重要的引擎，但是城市的发展占据了很大比例的碳排放预算，这导致城市实现碳达峰、碳中和的目标面临诸多挑战。约束城市碳排放并管理碳减排路径需要有科学的政策将可部署的技术选择和对应的减排成本进行有效地反映，为不同行业和企业提供碳减排成本的参考。本研究关注碳减排成本作为一项关键指标在城市低碳政策评估中的重要性，使用了2006-2019年间的城市尺度的数据验证了低碳政策 .... 的结果。进一步发现了 ....。研究提出了一系列根据碳减排成本进行Tailored政策实施的建议，包括 ...。

**关键词：政策评估；碳减排；减排成本；低碳城市；DID**

**1 引言**

城市是全球经济最重要的引擎，也是碳排放的重要单元。城市的发展占据了很大比例的碳排放预算，也使得一个国家实现碳达峰、碳中和的目标面临诸多挑战。[引用一些城市层面碳排放的特征数据]。近些年，中国城市的经济飞速发展，但是也带来了日益增长的碳排放。2020年9月22日，中国政府提出碳达峰碳中和的目标，意味着中国的各个城市也步入了强制控制碳排放的进程中。[列举中国城市碳排放的一些基础情况]。上述数据也表明，中国在城市层面要实现近期目标如碳排放达峰也面临着一定的挑战，这些挑战可能是A、B、C[引用]。

**2 文献综述**

P1: 中国碳排放成本和碳减排成本评估的现状。有哪些研究、选择了什么样的指标、测算出来的整体情况，存在哪些问题，有哪些具体的方向。

P2：城市碳排放和碳减排相关政策的评估情况。总结关注哪些政策的，以及低碳城市政策的评估到了哪些，MAC作为一个很关键的指标目前鲜有人关注。但是也存在一个gap，就是在城市层面上，MAC的变化方向（升高或者降低）究竟是好是坏，对于实施碳相关的政策来说，应该设置什么样的目标来调整MAC以更好地引导企业？

**3 Method and Data Description**

P1：MAC estimation and spatial analysis

测算的方法放在 Appendix，这里只给出核心公式，以及和其他文献不同的改进，包括测算的各个变量的选择和数据处理的逻辑。同时，给出spatial analysis的思路，包括一些参数据和主流数据的一些特征情况，分出三种层级的对比，全国层面的时序、省级层面的时序和市级层面的时序，同时考虑一种更好的可视化方案（可以参考CEADs组新兴经济体的论文绘图）

P2: 政策评估的识别策略和影响机制分析（小朱补充）economic effect?

首先描述如何设计DID策略（包括用MAC作为Y的解释）；其次增加影响机制检验的子回归，包括1）融资约束（气候变化应对的资金需求大，财政越紧越不好搞）；2）其他试点的mixed policy effect（包括循环经济、绿色经济、节能试点、可再生能源试点[这是一个重点可能overlapping的政策]；3）城市的减排潜力或者基础，用历史的CDM数据；4）最好可以匹配城市的绿色专利数据

P3：拓展分析：外部性分析和异质性分析（小朱补充）

**4 Results and Robustness Check**

**4.1 Baseline results**

**4.2 Robustness check**

**4.3 The influencing channels**

**4.4 Heterogeneity analysis**

**5 Conclusion and Policy Implications**

P1: 总结

P2：对于MAC的意义总结和结论描述

P3：低碳政策的研究结论和政策启示