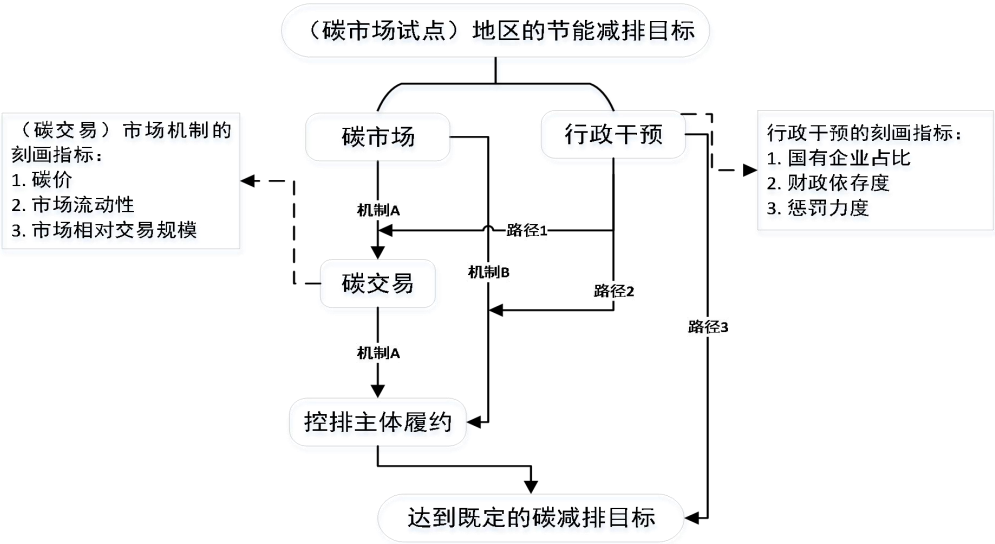


附录

正文未报告部分

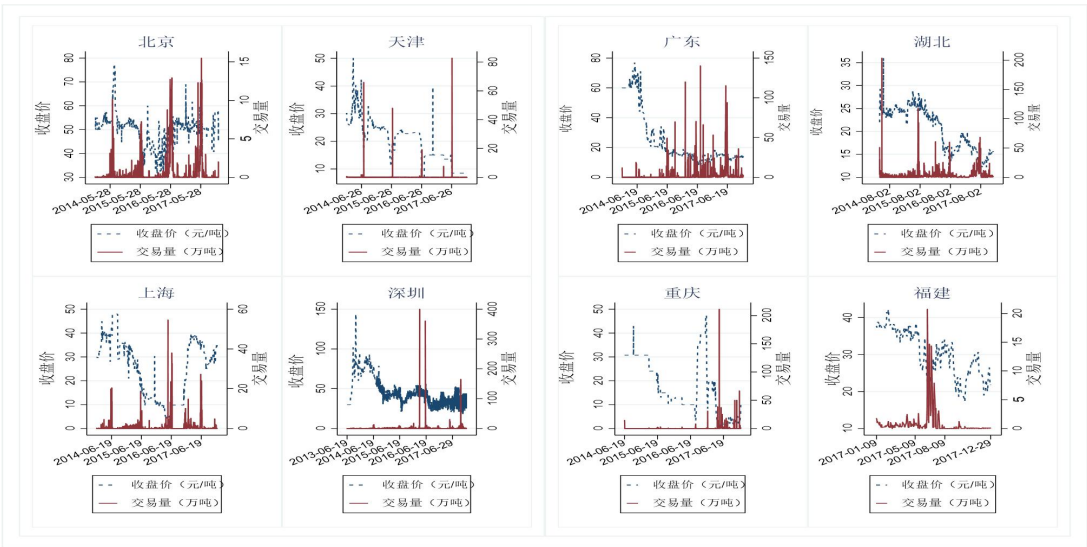
一、市场机制与行政干预的协同碳减排机制



附图 1 市场机制与行政干预的协同碳减排机制

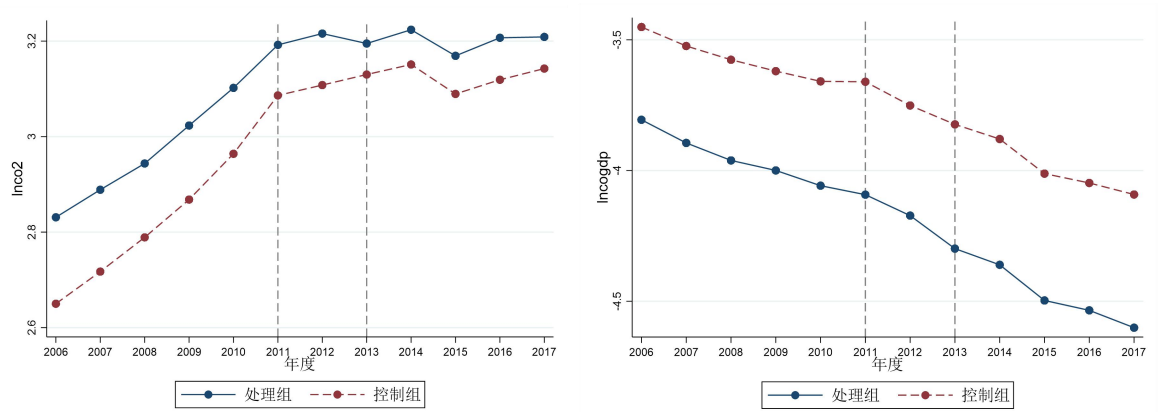
注：①机制 A 代表市场机制，即控排主体通过碳交易实现履约；机制 B 代表通过非碳交易机制如引导、督促、管控等方式促使控排主体履约；行政干预可通过影响机制 A 和机制 B 促进控排主体履约。②路径 1 代表行政干预通过影响机制 A 促进控排主体履约，路径 2 代表行政干预通过影响机制 B 促进控排主体履约，路径 1 与路径 2 均代表行政干预通过影响碳市场促进控排主体履约，即反映（在碳市场约束下）市场机制与行政干预的协同作用。路径 3 代表行政干预通过与碳市场平行的方式促进碳减排。③机制 A 和机制 B 分别代表正文式（2）中的碳价和约束条件。

二、特征事实



附图 2 试点地区的碳排放权交易价格与交易量

注：由附图 2 可知，在价格方面，平均而言，深圳、北京碳市场的碳价较高，约为 50 元/吨；上海、福建碳市场的碳价次之，约为 20—30 元/吨；广东、湖北碳市场的碳价约为 15 元/吨左右；而天津、重庆碳市场的表现较差，碳价波动的规律性较差，且大多数交易日价格固定不变。在交易量方面，天津碳市场“到期日效应”尤为显著，日交易仅集中于临近率履约期，其他日期基本无交易。重庆碳市场在 2017 年之前也存在显著的“到期日效应”，但在 2017 年情况有所好转，日交易量相对较为均匀。



附图 3 处理组（试点地区）与控制组（非试点地区）碳排放（左图为总量，右图为强度）年度均值比较

三、地区碳市场罚则制度的比较及惩罚力度的赋值依据

附表 1：试点地区碳交易管理办法有关罚则制度的比较

碳市场	法规名称	发布日期	处罚制度及金额	配套惩罚制度
深圳市	《深圳市碳排放权交易管理暂行办法》第 65、71—78 条	2014/3/19	强制扣除，不足部分从下一年度扣除，并履约当月之前连续 6 个月配额平均价格 3 倍的罚款	纳入信用记录，通知金融系统征信信息管理机构；取消财政资金资助，5 年内不能享受本市财政资助；通报国资监管机构，纳入国有企业绩效考核评价体系
上海市	《上海市碳排放管理试行办法》第 37—40 条	2013/11/18	责令履行配额清缴义务，并可处以 5 万—10 万元罚款	纳入信用记录；取消 2 年节能减排专项资金支持资格，以及 3 年内参与市节能减排先进集体和个人的资格；不予受理下一年度新建固定资产项目评估报告表或者节能评估报告书
北京市	《关于北京市在严格控制碳排放总量前提下开展碳排放权交易试点工作的决定》第 4 章	2013/12/30	责令限期履行控制排放责任，按照市场均价的 3—5 倍予以处罚	暂无

天津市	《天津市碳排放权交易管理暂行办法》第 32 条	2013/12/20	暂未规定	仅限于责令限期整改，3 年内不得享受纳入企业的融资支出和财政支出优惠政策
广东省	《广东省碳排放管理试行办法》第 37 条	2013/12/17	责令履行清缴任务；拒不履行清缴义务的，在下一年度配额中扣除未足额清缴部分的 2 倍配额，并处以 5 万元罚款	记入该企业（单位）的信用信息记录
重庆市	《重庆市碳排放权交易管理暂行办法》第 5 章	2014/4/26	按照清缴期届满前一个月配额平均交易价格的 3 倍予以处罚	公开通报其违规行为；3 年内不得享受节能环保及应对气候变化等方面的财政补助资金、不得参与各级政府的评先评优活动；将违规行为纳入国有企业绩效考核评价体系
湖北省	《湖北省碳排放权管理和交易暂行办法》第 43—46 条	2014/3/17	对其未缴纳的差额按照当年度碳排放配额市场均价的 1—3 倍处罚，但最高不超过 15 万元的罚款，并在下一年度分配的配额中予以双倍扣除	建立履约黑名单制度，纳入相关信用信息记录；通报国资监管机构，纳入国有企业绩效考核评价体系；不得受理未履约企业的国家和省节能减排的项目申报
福建省	《福建省碳排放权交易管理暂行办法》第 6 章第 37 条	2016/9/22	责令履行清缴义务；拒不履行清缴义务的，在下一年度配额中扣除未足额清缴部分 2 倍配额，并处以清缴截止日前一年配额市场均价 1—3 倍的罚款，但罚款金额不超过 3 万元	暂无

注：本文综合处罚制度及金额、配套惩罚制度确定各试点地区的惩罚力度。总体而言，一方面，北京碳市场的处罚金额较高，上海、深圳碳市场的处罚金额次之但这两个地区还同时规定了较多的配套惩罚制度，因此这三个地区的惩罚力度并列最高；重庆、湖北碳市场的配套惩罚力度与深圳、上海碳市场大体相当，但二者在处罚制度及金额方面略低于北京、深圳、上海碳市场，因此重庆、湖北碳市场的惩罚力度低于北京、深圳、上海碳市场，又由于重庆碳市场的处罚金额整体略高于湖北碳市场，因此重庆碳市场的惩罚力度高于湖北碳市场；另一方面，天津碳市场未规定处罚金额，惩罚力度最低；福建碳市场规定的处罚

金额最低，且无配套惩罚制度，因此惩罚力度仅高于天津碳市场；广东碳市场的处罚金额也较低，且配套惩罚制度较简单，因此惩罚力度高于福建碳市场。综合下来，各试点地区碳市场的惩罚力度从高到低的排序依次为：北京、上海、深圳>重庆>湖北>广东>福建>天津。

四、相关变量的描述性统计结果以及基准回归中控制变量的回归结果

附表 2：相关数据的描述性统计结果

变量	样本量	均值	方差	最小值	最大值
碳排放 <i>co2</i> (百万吨)	3396	27.3036	24.1345	1.8453	230.7117
碳强度 <i>cogdp</i> (吨/百元)	3396	0.0257	0.0170	0.0020	0.1270
地区实际生产总值 <i>gdp</i> (亿元)	3396	1585.3864	2258.1467	52.0000	25400.0000
地区实际人均生产总值 <i>pgdp</i> (万元)	3396	3.4562	2.7018	0.2755	21.5918
第二产业占比 <i>strind</i>	3396	0.4890	0.1070	0.1484	0.9097
第三产业占比 <i>strser</i>	3396	0.3778	0.0925	0.0858	0.8056
社会商品零售额与生产总 值的比值 <i>strls</i>	3379	0.3570	0.1022	0.0000	0.8260
当年实际使用外资金额与 生产总值的比值 <i>strwz</i> (美 元/万元)	3222	29.4195	28.5387	0.0200	311.1300
人口密度 <i>popden</i> (人/平方 公里)	3382	430.6095	331.5294	4.7000	2648.1100
年末总人口 <i>pop</i> (万人)	3395	447.6618	417.2385	17.6100	11100.0000
市场化指数 <i>marketindex</i>	3396	6.6599	1.6220	2.3719	11.1093
工业企业数量 <i>qys</i> (家)	3395	919.3632	527.0534	1.0000	1821.0000
城镇私营和个体从业人员 与城镇单位从业人员期末 人数的比值 <i>strsq</i>	3315	1.0071	0.6867	0.0519	17.1411
一般公共预算收入与生产 总值的比重 <i>strpub</i>	3381	0.0709	0.0285	0.0188	0.2380
水利发电量 <i>slfd</i> (亿千瓦 时)	3379	342.2157	548.8881	0.0300	3023.5601
发明专利总量 <i>zls</i> (万件)	3396	0.4719	1.2737	0.0004	16.5906
规模以上工业企业中国有 企业固定资产占比 <i>strgygz</i>	3113	0.5301	0.1734	0.2160	0.8935
工业二氧化硫排放 <i>so2</i> (万 吨)	3388	6.2225	8.9882	0.0000	152.6334
工业二氧化硫排放强度 <i>sogdp</i> (吨/亿元)	3388	80.7767	172.1144	0.0000	4930.2671
能源消费 <i>energy</i> (亿吨标 准煤)	3396	1.6478	0.8706	0.0920	4.0138
能源消费强度 <i>energdp</i> (吨 标准煤/万元)	3396	20.6184	15.2837	0.3659	94.4943
煤炭消费与能源消费的比	3396	0.9977	0.3641	0.0692	2.3449

值 <i>strcoal</i> (吨/吨标准煤)					
$pm_{2.5}$ 浓度 $pm_{2.5}$ (微克/立方米)	3396	37.0151	16.5747	4.6764	90.8564
年均收盘价 <i>price</i> (元/吨)	181	28.8280	16.7164	6.4113	63.2681
年交易量 <i>volume</i> (万吨)	181	718.7395	568.9760	0.2600	1487.0121
市场相对交易规模 <i>strvol</i>	181	0.0236	0.0303	0.0000	0.3071
年非零交易的天数 <i>liqui</i> (天)	181	167.2044	77.5066	1.0000	245.0000

资料来源：中国碳排放核算数据库、中国碳排放权交易网、《中国分省份市场化指数报告》、《中国城市统计年鉴》、《中国区域统计年鉴》、《中国能源统计年鉴》、《中国工业统计年鉴》。

附表 3：基准回归中控制变量的回归结果

	碳排放的对数值 (<i>lnco2</i>)	碳强度的对数值 (<i>lnco_{gdp}</i>)
<i>lnpgdp</i>	0.0893 (0.1035)	-0.4619*** (0.1069)
<i>lnpgdpp</i>	-0.0031 (0.0122)	-0.0326*** (0.0113)
<i>strind</i>	0.6063*** (0.2174)	0.2398 (0.2444)
<i>strser</i>	0.5481** (0.2143)	0.2558 (0.2178)
<i>strls</i>	-0.1983** (0.0863)	-0.0230 (0.0767)
<i>strwz</i>	-0.0003* (0.0002)	-0.0003* (0.0002)
<i>popden</i>	0.0000 (0.0000)	-0.0001 (0.0000)
<i>lnpop</i>	0.0026 (0.0051)	-0.0046 (0.0053)
<i>marketindex</i>	0.0252** (0.0104)	0.0255** (0.0105)
<i>lnqys</i>	-0.0021 (0.0013)	-0.0023* (0.0013)
<i>strsq</i>	-0.0046* (0.0026)	-0.0044 (0.0028)
<i>strpub</i>	0.4698* (0.2717)	0.3384 (0.2293)
<i>lnslfd</i>	-0.0256* (0.0125)	-0.0286** (0.0114)
<i>lnzls</i>	-0.0001 (0.0093)	-0.0010 (0.0087)

注：括号内的数值为省份层面的聚类标准误，*、**、***分别表示 10%、5%、1%的显著性水平。以下各表同。

五、平行趋势检验与政策动态效应分析的回归结果

附表 4：平行趋势检验与政策动态效应分析

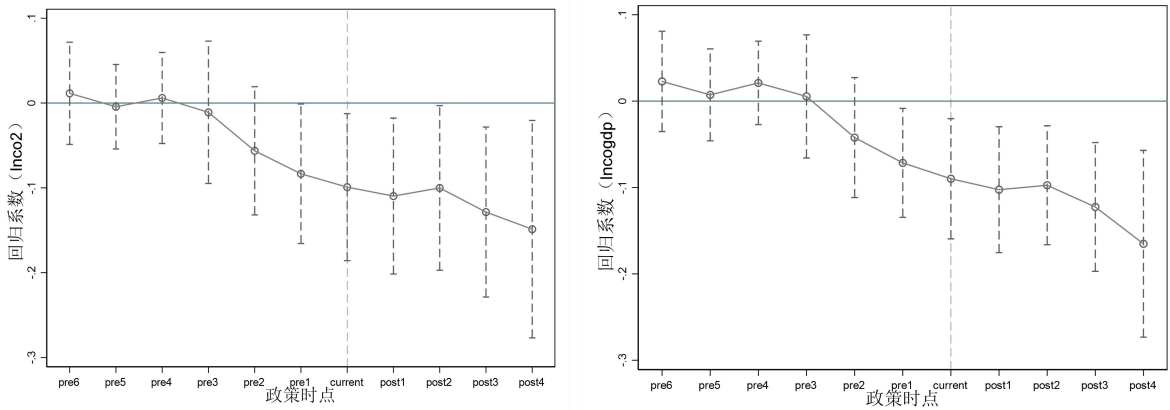
	碳排放的对数值 (lnco2)	碳强度的对数值 (lnco2/gdp)
	(1)	(2)
<i>pre6</i>	0.0115 (0.0294)	0.0229 (0.0284)
<i>pre5</i>	-0.0044 (0.0243)	0.0073 (0.0260)
<i>pre4</i>	0.0060 (0.0262)	0.0211 (0.0236)
<i>pre3</i>	-0.0109 (0.0410)	0.0055 (0.0348)
<i>pre2</i>	-0.0563 (0.0369)	-0.0422 (0.0339)
<i>pre1</i>	-0.0834** (0.0401)	-0.0715** (0.0308)
<i>current</i>	-0.0992** (0.0423)	-0.0899** (0.0340)
<i>post1</i>	-0.1097** (0.0449)	-0.1025*** (0.0356)
<i>post2</i>	-0.1001** (0.0474)	-0.0974*** (0.0336)
<i>post3</i>	-0.1285** (0.0489)	-0.1226*** (0.0364)
<i>post4</i>	-0.1487** (0.0626)	-0.1652*** (0.0528)
控制变量	是	是
年份固定效应	是	是
城市固定效应	是	是
区域与年份交互效应	是	是
样本数	3115	3115
R ²	0.9180	0.9491

注：在附表 4 的平行趋势检验中，有关碳市场启动前 1 年的对应系数在 5% 水平显著为负的另一可能解释是：2011、2012 年恰好是“十二五”时期之初，此时我国开始将碳强度下降目标正式设为约束性指标，试点地区中的北京、上海、深圳等经济发达地区的低碳转型步伐可能比其他地区更快，因此碳市场启动前 1 年的对应系数在 5% 水平显著为负可能反映的不是碳市场的“预期政策效应”，而是“十二五”政策对经济发达地区低碳经济转型的促进作用。不过由于本文的实证模型均已控制了“十二五”时期各地区的节能减排目标（对应变量 *it2*），且即便再增加“十二五”政策的地区效应（增加“十二五”时期各地区碳强度约束目标与地区人均 *gdp* 的交互项或“十二五”时期各地区碳强度约束目标与碳市场试点地区的交互项），相关系数的回归结果几乎不变（附表 5 展示了增加“十二五”时期各地区碳强度约束目标与地区人均 *gdp* 交互项后的回归结果），因此本文认为碳市场启动前 1 年的对应系数显著为负反映的确是“预期政策效应”。

附表 5：添加“十二五”政策地区效应后的平行趋势检验结果

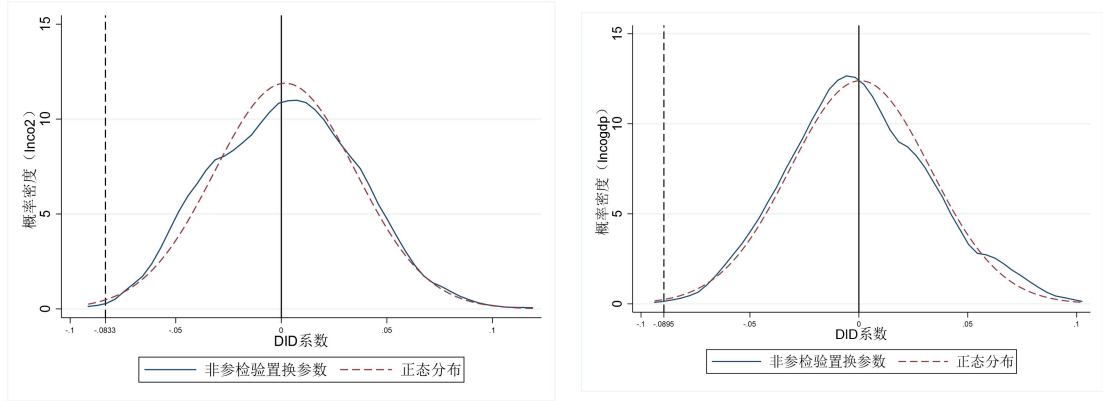
	地区碳排放的对数值 (lnco2)	地区碳强度的对数值 (lnco2dp)
	(1)	(2)
pre6	0.0114 (0.0295)	0.0228 (0.0284)
pre5	-0.0045 (0.0244)	0.0072 (0.0260)
pre4	0.0058 (0.0262)	0.0210 (0.0236)
pre3	-0.0114 (0.0410)	0.0052 (0.0349)
pre2	-0.0567 (0.0370)	-0.0424 (0.0340)
pre1	-0.0839** (0.0402)	-0.0717** (0.0308)

注：附表 5 为在式 (14) 的基础上添加“十二五”地区碳强度约束目标与地区人均 *gdp* 交互项后的平行趋势检验结果。



附图 4 平行趋势检验与动态政策效应分析

六、安慰剂检验的回归结果



附图 5 安慰剂检验系数经验累积分布

注：附图 5 展示了安慰剂检验系数经验累积分布图，实线为安慰剂检验对应的 *DID* 系数概率密度分

布，虚线为正态分布，垂直虚线表示表 1 中（2）或（4）列的 *DID* 估计系数。表 1 中（2）、（4）列的 *DID* 估计系数均位于置换检验中系数分布的低尾位置，因此本文的基准回归结果通过安慰剂检验。

七、稳健性检验的回归结果

附表 6：PSM-DID 的回归结果

	碳排放的对数值（ <i>lnco2</i> ）			碳强度的对数值（ <i>lnco_{gdp}</i> ）		
	半径匹配	近邻匹配	核匹配	半径匹配	近邻匹配	核匹配
<i>DID</i>	-0.0906*** (0.0201)	-0.0651** (0.0249)	-0.0767*** (0.0246)	-0.0996*** (0.0139)	-0.0799*** (0.0180)	-0.0797*** (0.0175)
控制变量	是	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是	是
城市固定效应	是	是	是	是	是	是
区域与年份交互效应	是	是	是	是	是	是
样本数	510	852	641	510	852	641
R ²	0.9484	0.9433	0.9435	0.9758	0.9704	0.9753

附表 7：考虑同时期相关政策后的回归结果

	碳排放的对数值（ <i>lnco2</i> ）			碳强度的对数值（ <i>lnco_{gdp}</i> ）		
	低碳试点地区	大气污染重点控制区	排污权交易试点城市	低碳试点地区	大气污染重点控制区	排污权交易试点城市
<i>DID</i>	-0.0945** (0.0342)	-0.0928* (0.0457)	-0.0738** (0.0275)	-0.1018*** (0.0282)	-0.1117** (0.0415)	-0.0679** (0.0220)
控制变量	是	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是	是
城市固定效应	是	是	是	是	是	是
区域与年份交互效应	是	是	是	是	是	是
样本数	1365	540	1253	1365	540	1253
R ²	0.9165	0.8799	0.9446	0.9521	0.9594	0.9674

注：①低碳地区试点政策覆盖的样本包括 2010、2012、2017 年依次确定的三批试点地区，共包含 6 个省份、80 个城市以及 1 个地区，具体地区名单详见国家发改委于 2010 年 7 月发布的《关于开展低碳省区和低碳城市试点工作的通知》、2012 年 11 月发布的《关于开展第二批低碳省区和低碳城市试点工作的通知》、2017 年 1 月发布的《关于开展第三批国家低碳城市试点工作的通知》；②大气污染重点控制区覆盖的样本为中国京津冀地区（北京、天津、石家庄、唐山、保定、廊坊）、长三角地区（上海、南京、无锡、常州、苏州、南通、扬州、镇江、泰州、杭州、宁波、嘉兴、湖州、绍兴）、珠三角地区（广州、深圳、佛山、东莞、珠海、中山、惠州、肇庆、江门）和十大城市群（沈阳、济南、青岛、淄博、潍坊、日照、武汉、长沙、重庆、成都、福州、三明、太原、西安、咸阳、兰州、银川、乌鲁木齐）共 47 个城市；③排污权交易覆盖的样本为天津、河北、山西、内蒙古、江苏、浙江、河南、湖北、湖南、重庆和陕西 11 个省份。④需要指出的是，对于低碳试点地区而言，推行碳市场的地区可能比未推行碳市场的地区执行更为严格的低碳政策，由此导致仅保留低碳试点地区样本可能也无法排除低碳地区试点政策的干扰。鉴于此，本文在仅保留低碳试点地区样本的基础上，引入衡量碳交易的指标（碳价、市场流动性、相对市场交易规模）进行再检验，回归结果见附表 8—9。

附表 8：剔除低碳地区试点政策的再检验（1）

地区碳排放的对数值（ <i>lnco2</i> ）	地区碳强度的对数值（ <i>lnco_{gdp}</i> ）
---------------------------	--

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>lnprice</i>	-0.0276** (0.0106)			-0.0296*** (0.0089)		
<i>lnliqui</i>		-0.0165** (0.0066)			-0.0173*** (0.0056)	
<i>strvol</i>			-10.3566** (0.6439)			-10.2265** (0.5231)
控制变量	是	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是	是
城市固定效应	是	是	是	是	是	是
区域与年份交互效应	是	是	是	是	是	是
样本数	1365	1365	1365	1365	1365	1365
R ²	0.9160	0.9147	0.9130	0.9517	0.9507	0.9489

注：将碳价、市场流动性、相对市场交易规模分别替换 *DID* 变量后的回归结果显示，该三个变量的系数均在 1%—5% 水平显著为负。不过，考虑到碳价、市场流动性、相对市场交易规模可能仅捕捉了与 *DID* 变量同样的信息，附表 9 继续展示将碳价、市场流动性、相对市场交易规模作为 *DID* 调节变量的回归结果。

附表 9：剔除低碳地区试点政策的再检验（2）

	地级市碳排放的对数值 (<i>lnco2</i>)			地级市碳强度的对数值 (<i>lnco2dp</i>)		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>DID</i>	-0.0732* (0.0411)	-0.0856** (0.0325)	-0.0780** (0.0317)	-0.0826** (0.0369)	-0.1008*** (0.0276)	-0.0906*** (0.0280)
<i>DID</i> × <i>lnprice</i>	-0.0067 (0.0122)			-0.0061 (0.0117)		
<i>DID</i> × <i>lnliqui</i>		-0.0021 (0.0042)			-0.0002 (0.0035)	
<i>DID</i> × <i>strvol</i>			-0.7255*** (0.2364)			-0.4933*** (0.1721)
控制变量	是	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是	是
城市固定效应	是	是	是	是	是	是
区域与年份交互效应	是	是	是	是	是	是
样本数	1365	1365	1365	1365	1365	1365
R ²	0.9165	0.9165	0.9176	0.9521	0.9521	0.9524

注：将碳价、市场流动性、相对市场交易规模作为 *DID* 调节变量的回归结果显示，相对市场交易规模越大则推行碳市场地区的碳排放和碳强度均越低。这表明对于低碳试点省区和城市而言，碳市场确实对试点地区具有显著的碳减排效应。

附表 10：剔除部分特殊样本后的回归结果

	碳排放的对数值 (<i>lnco2</i>)			碳强度的对数值 (<i>lnco2dp</i>)		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>DID</i>	-0.0705** (0.0261)	-0.0828*** (0.0287)	-0.0880*** (0.0311)	-0.0762*** (0.0193)	-0.0871*** (0.0232)	-0.0944*** (0.0263)
控制变量	是	是	是	是	是	是

年份固定效应	是	是	是	是	是	是
城市固定效应	是	是	是	是	是	是
区域与年份交互效应	是	是	是	是	是	是
样本数	3091	3103	2797	3091	3103	2797
R ²	0.9185	0.9154	0.9158	0.9489	0.9472	0.9466

注：(1)、(4)列为剔除北京、上海、深圳后的回归结果，(2)、(5)为剔除重庆后的回归结果，(3)、(6)为剔除属于福建、四川两个省份的地级市后的回归结果。

八、市场机制与行政干预的协同碳减排效应检验

附表 11：有关市场机制与行政干预协同碳减排效应的进一步回归结果

	碳排放的对数值 (lnco2)			碳强度的对数值 (lncogdp)		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
lnprice	0.0455*** (0.0144)			0.0368** (0.0152)		
lnprice×strgygz	-0.1586*** (0.0287)			-0.1452*** (0.0350)		
lnliqui		0.0390*** (0.0134)			0.0300* (0.0155)	
lnliqui×strgygz		-0.1211*** (0.0280)			-0.1032*** (0.0364)	
strvol			5.8027*** (0.9944)			4.4499*** (10.5026)
strvol×strgygz			-18.2919*** (20.7359)			-14.4908*** (40.1251)
控制变量	是	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是	是
城市固定效应	是	是	是	是	是	是
区域与年份交互效应	是	是	是	是	是	是
样本数	2870	2870	2870	2870	2870	2870
R ²	0.9244	0.9238	0.9234	0.9434	0.9424	0.9413

附表 12：技术禀赋对碳减排效应的影响

	碳排放的对数值 (lnco2)	碳强度的对数值 (lncogdp)
DID	-0.0558** (0.0268)	-0.0574*** (0.0182)
DID×zls	-0.0155*** (0.0038)	-0.0180*** (0.0035)
控制变量	是	是
年份固定效应	是	是
城市固定效应	是	是
区域与年份交互效应	是	是
样本数	3115	3115
R ²	0.9174	0.9492

九、进一步讨论部分的回归结果

附表 13：传导途径检验的回归结果

	(1)	(2)	(3)	(4)
	<i>lngdp</i>	<i>lnenergdp</i>	<i>strcoal</i>	<i>lnco2</i>
<i>DID</i>	0.0219 (0.1610)	-0.0585** (0.0215)	-0.0644 (0.065)	-0.0672** (0.0244)
<i>lnenergdp</i>				0.3246*** (0.1027)
<i>strcoal</i>				0.0516 (0.0509)
控制变量	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是
城市固定效应	是	是	是	是
区域与年份交互效应	是	是	是	是
样本数	3115	3115	3115	3115
R^2	0.9903	0.9669	0.3168	0.9513

注：①为了避免过度控制，当被解释变量为 *lngdp* 时，控制变量不包含 *lnpgdp*、*lnpgdpp*。②由附表 13 可知，*DID* 变量在 5% 水平显著降低能源消费强度，但其与煤炭消费占比之间的负相关关系未达到 10% 的显著性水平；当同时考虑能源消费强度与煤炭消费占比对碳强度的影响时，*DID* 变量在 5% 水平显著为负，能源消费强度在 1% 水平显著为正，而煤炭消费占比的系数依然未显著。因此，碳市场有效降低了试点地区的能源消费强度但不影响煤炭消费占比，且碳市场部分通过降低能源消费强度降低试点地区的碳强度。

附表 14：地区异质性检验的回归结果

	碳排放的对数值 (<i>lnco2</i>)	碳强度的对数值 (<i>lnco2/gdp</i>)
	(1)	(2)
<i>DID</i>	-0.0278 (0.0260)	-0.0314 (0.0245)
<i>DID</i> × <i>bj</i>	-0.3427*** (0.0415)	-0.3669*** (0.0425)
<i>DID</i> × <i>tj</i>	0.0703** (0.0268)	-0.0718** (0.0275)
<i>DID</i> × <i>sh</i>	-0.1963*** (0.0307)	-0.1657*** (0.0312)
<i>DID</i> × <i>sz</i>	-0.1201*** (0.0281)	-0.1177*** (0.0258)
<i>DID</i> × <i>gd</i>	-0.0024 (0.0186)	-0.0249 (0.0199)
<i>DID</i> × <i>hb</i>	-0.0804** (0.0329)	-0.0379 (0.0300)
<i>DID</i> × <i>cq</i>	-0.0613* (0.0343)	-0.1138*** (0.0381)
控制变量	是	是
年份固定效应	是	是
城市固定效应	是	是
区域与年份交互效应	是	是
样本数	3132	3132

R^2	0.9171	0.9482
-------	--------	--------

注：附表 14 展示了北京（bj）、天津（tj）、上海（sh）、深圳（sz）、广东（gd）、湖北（hb）、重庆（cq）共 7 个试点地区相比福建碳市场的回归结果。由于上海市的水利发电量数据缺失，引入该指标将因多重共线而无法获得上海碳市场与 DID 变量交互项的系数回归结果，因此附表 14 的回归结果未将水利发电量纳入控制变量。

附表 15：减碳降污协同效应检验的回归结果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	lnso2	lnsogdp	lnpm2.5	lnso2	lnsogdp	lnpm2.5
DID	0.0063 (0.1491)	0.0006 (0.1446)	-0.0126 (0.0255)	0.0889 (0.1559)	0.0775 (0.1562)	-0.0034 (0.0253)
DID×strvol				-3.8500** (1.6243)	-3.5850** (1.6169)	-0.4202* (0.2373)
控制变量	是	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是	是
城市固定效应	是	是	是	是	是	是
区域与年份交互效应	是	是	是	是	是	是
样本数	3040	3040	3115	3040	3040	3115
R^2	0.5557	0.7422	0.4562	0.5570	0.7428	0.4567

注：该附录是期刊所发表论文的组成部分，同样视为作者公开发表的内容。如研究中使用该附录中的内容，请务必在研究成果上注明引文和下载附件出处。

引用示例：

参考文献引用范例：

[1] 朱军. 技术吸收、政府推动与中国全要素生产率提升[J]. 中国工业经济. 2017, (1):5-24.

如果研究中使用了未在《中国工业经济》纸质版刊发、但在杂志网站上正式公开发表的数字内容（包括数据、程序、附录文件），请务必在研究成果正文中注明：

数据（及程序等附件）来自朱军（2017），参见在《中国工业经济》网站（<http://ciejournal.ajcass.org>）附件下载。