

附录 1：企业 i 成本最小化得到的结果的详细推导过程

既定生产条件下，使企业 i 成本最小化可以得到

$$\min \{ \varphi_{K_i} r K_i + \varphi_{L_i} \omega L_i \}, \text{ s.t. } Y = A_i K_i^\alpha L_i^\beta \quad (1)$$

建立拉格朗日函数：

$$e_i = \varphi_{K_i} r K_i + \varphi_{L_i} \omega L_i - \lambda (A_i K_i^\alpha L_i^\beta - Y_i) \quad (2)$$

分别对式（2）中企业 i 的资本投入 K_i 和劳动投入 L_i 求一阶导数，并令一阶导数为零：

$$\frac{\partial e_i}{\partial K_i} = \varphi_{K_i} r - \alpha \lambda A_i K_i^{\alpha-1} L_i^\beta = 0 \quad (3)$$

$$\frac{\partial e_i}{\partial L_i} = \varphi_{L_i} \omega - \beta \lambda A_i K_i^\alpha L_i^{\beta-1} = 0 \quad (4)$$

通过式（3）及式（4）分别求得：

$$\varphi_{K_i} r = \alpha \lambda A_i K_i^{\alpha-1} L_i^\beta \quad (5)$$

$$\varphi_{L_i} \omega = \beta \lambda A_i K_i^\alpha L_i^{\beta-1} \quad (6)$$

由式（5）与式（6）求比值可得：

$$\frac{L_i}{K_i} = \frac{\beta r \varphi_{K_i}}{\alpha \omega \varphi_{L_i}} \quad (7)$$

附录 2 企业 i 最终产出 Y_i 的详细推导过程

企业 i 追求利润最大化行为可表示为：

$$\max \{ \pi_i \}, \text{ s.t. } \pi_i = P_i Y_i - \varphi_{K_i} r K_i - \varphi_{L_i} \omega L_i \quad (1)$$

$$\pi_i = P_i Y_i^\sigma A_i^{1-\frac{1}{\sigma}} K_i^{\alpha(1-\frac{1}{\sigma})} L_i^{\beta(1-\frac{1}{\sigma})} - \varphi_{K_i} r K_i - \varphi_{L_i} \omega L_i \quad (2)$$

分别对式（2）中企业 i 的资本投入 K_i 和劳动投入 L_i 求一阶导数，并令一阶导数为零：

$$\frac{\partial \pi_i}{\partial K_i} = \alpha \left(1 - \frac{1}{\sigma} \right) P_i Y_i^\sigma A_i^{1-\frac{1}{\sigma}} K_i^{\alpha-\frac{\alpha}{\sigma}-1} L_i^{\beta(1-\frac{1}{\sigma})} - \varphi_{K_i} r = 0 \quad (3)$$

$$\frac{\partial \pi_i}{\partial L_i} = \beta \left(1 - \frac{1}{\sigma} \right) P_i Y_i^\sigma A_i^{1-\frac{1}{\sigma}} K_i^{\alpha-\frac{\alpha}{\sigma}} L_i^{\beta-\frac{\beta}{\sigma}-1} - \varphi_{L_i} \omega = 0 \quad (4)$$

由式（3）和式（4）可得：

$$\varphi_{K_i} r = \alpha \left(1 - \frac{1}{\sigma} \right) P_i Y_i^\sigma A_i^{1-\frac{1}{\sigma}} K_i^{\alpha-\frac{\alpha}{\sigma}-1} L_i^{\beta(1-\frac{1}{\sigma})} \quad (5)$$

$$\varphi_{L_i} \omega = \beta \left(1 - \frac{1}{\sigma} \right) P_i Y_i^\sigma A_i^{1-\frac{1}{\sigma}} K_i^{\alpha-\frac{\alpha}{\sigma}} L_i^{\beta-\frac{\beta}{\sigma}-1} \quad (6)$$

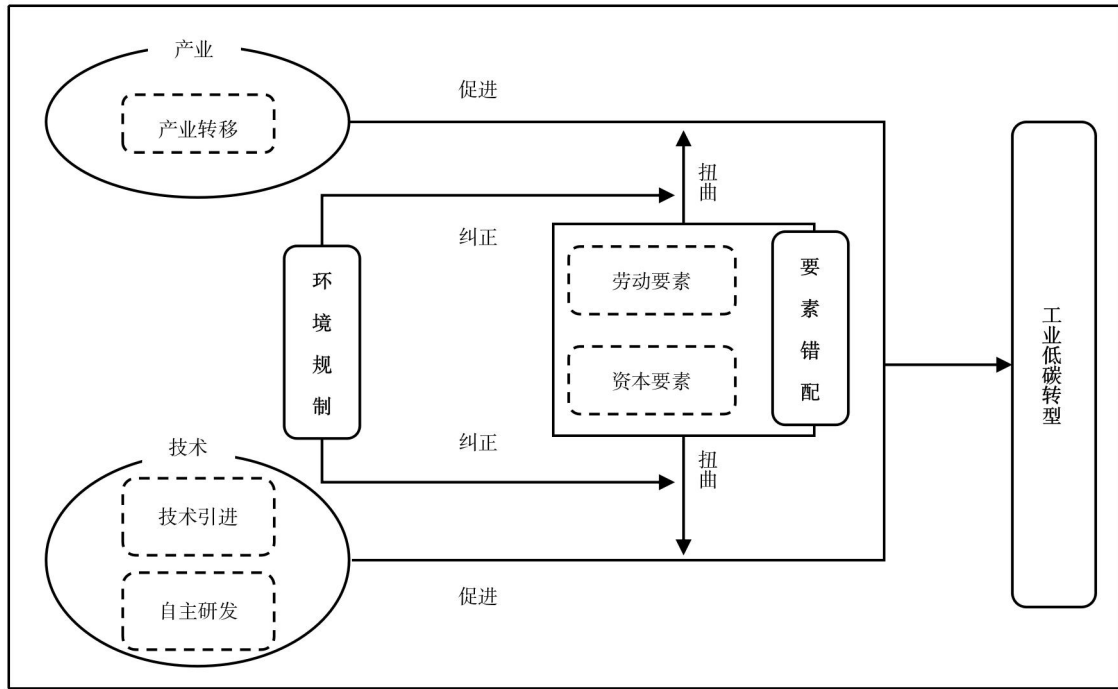
通过 $\frac{L_i}{K_i} = \frac{\beta r \varphi_{K_i}}{\alpha \omega \varphi_{L_i}}$ 、式（5）与式（6）分别求得企业 i 的资本投入 K_i 和劳动投入 L_i ：

$$K_i = P^\sigma Y A_i^{\sigma-1} \left(1 - \frac{1}{\sigma}\right)^\sigma \left(\frac{\beta}{\phi_{L_i} \omega}\right)^{\beta\sigma-\beta} \left(\frac{\alpha}{\phi_{K_i} r}\right)^{\alpha\sigma+\sigma} \quad (7)$$

$$L_i = P^\sigma Y A_i^{\sigma-1} \left(1 - \frac{1}{\sigma}\right)^\sigma \left(\frac{\beta}{\phi_{L_i} \omega}\right)^{\beta\sigma-\beta+1} \left(\frac{\alpha}{\phi_{K_i} r}\right)^{\alpha\sigma+\sigma-1} \quad (8)$$

由正文式（2）与附录 2 式（7）及式（8）求得企业 i 最终产出 Y_i 为：

$$Y_i = A_i^\sigma P^\sigma Y \left(1 - \frac{1}{\sigma}\right)^\sigma \left(\frac{\beta}{\phi_{L_i} \omega}\right)^{\beta\sigma} \left(\frac{\alpha}{\phi_{K_i} r}\right)^{\alpha\sigma} \quad (9)$$



附图 1

环境规制约束下要素资源错配影响工业低碳转型的逻辑框架

附录 3 工业低碳转型的计算过程

首先,构建全域评价矩阵,并依据正向指标和逆向指标对数据进行标准化处理,见式(1)。 Z_{ij} 为区域 i 指标 j 标准化后的数据。

$$Z_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij} - \overline{X_j}}{SD_{ij}} & \text{正向指标} \\ \frac{\overline{X_j} - X_{ij}}{SD_{ij}} & \text{逆向指标} \end{cases} \quad (1)$$

其次,对各项标准化指标数值进行归一化处理,计算第 j 项指标下,区域 i 的评价对象的特征比重。

$$R_{ij} = Z_{ij} / \sum_{i=1}^n Z_{ij} \quad (2)$$

再次,计算第 j 项指标的熵值 E_{ij} :

$$E_{ij} = -K \sum_{i=1}^n R_{ij} \ln R_{ij}, K = \frac{1}{\ln(n)}$$

(3)

最后，计算第 j 项指标评价指标权重并测算工业低碳转型水平：

$$W_{ij} = g_{ij} / \sum_{j=1}^n g_j, g_j = 1 - e_j$$

(4)

$$LT_{ij} = \sum_{j=1}^n W_{ij} R_{ij}$$

(5)

工业碳排放量（ CE ）则采用 IPCC 推荐的物料衡算法进行估算，其表达式如下：

$$CO_2 = \sum_i EC_i \times f_i \times \rho_i \times \delta_i \times \frac{44}{12}$$

(6)

其中， i 为能源种类，如原煤、焦炭、原油、汽油及天然气等； EC_i 为能源消费量； f_i 为能源转化系数； ρ_i 为能源碳排放系数； δ_i 为能源氧化率。具体参数参照《IPCC 国家温室气体清单指南》。

附表 1 所有变量描述性统计

变量	观测数	均值	标准差	最小值	最大值
<i>LT</i>	360	0.033	0.003	0.023	0.041
<i>CE</i>	360	0.367	0.257	0.034	1.667
<i>ER</i>	360	0.003	0.001	0.001	0.008
<i>CM</i>	360	0.301	0.307	0.001	1.974
<i>LM</i>	360	0.272	0.229	0.001	1.642
<i>RD</i>	360	0.016	0.011	0.003	0.061
<i>TI</i>	360	0.013	0.019	0.001	0.106
<i>INT</i>	360	0.056	0.409	-2.416	2.340
<i>PE</i>	360	0.452	0.271	0.055	1.139
<i>EG</i>	360	0.454	0.249	0.084	1.433
<i>IS</i>	360	0.383	0.092	0.095	0.593
<i>FDI</i>	360	0.341	0.346	0.048	1.946
<i>UR</i>	360	0.560	0.130	0.310	0.899
<i>GOV</i>	360	0.239	0.101	0.097	0.627
<i>ES</i>	360	0.662	0.186	0.039	0.947
<i>LOG</i>	360	0.137	0.172	0.017	1.446
<i>TEM</i>	360	1.007	0.082	0.797	1.151

附表 2 环境规制影响工业低碳转型的回归结果

变量	区域固定		时间固定		区域&时间固定	
	<i>LT</i>	<i>CE</i>	<i>LT</i>	<i>CE</i>	<i>LT</i>	<i>CE</i>
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>CE</i>	-0.086***		-0.067***		-0.068***	

	(-4.691)		(-9.591)		(-3.776)	
<i>ER</i>		-0.053**		-0.357***		-0.364***
		(-2.356)		(-5.602)		(-5.712)
<i>TI</i>	-0.072***	-0.193***	-0.013	0.066	-0.077***	-0.111**
	(-4.374)	(-4.003)	(-1.371)	(0.945)	(-4.905)	(-2.391)
<i>INT</i>	0.005	-0.016	-0.003	-0.110**	0.005	-0.109**
	(1.095)	(-1.147)	(-0.427)	(-2.204)	(1.010)	(-2.195)
<i>RD</i>	0.014**	-0.008	0.001	-0.154***	0.012	-0.154***
	(1.977)	(-0.378)	(0.171)	(-3.516)	(1.629)	(-3.515)
<i>EG</i>	0.056***	0.187***	0.040*	0.887***	0.019	0.888***
	(3.501)	(3.870)	(1.802)	(5.480)	(0.731)	(5.484)
<i>FDI</i>	0.043***	0.028	-0.024***	-0.113**	0.026***	0.066
	(5.243)	(1.147)	(-3.950)	(-2.424)	(3.052)	(0.951)
<i>IS</i>	0.303***	0.156***	0.240***	-0.585***	0.369***	-0.584***
	(19.753)	(3.466)	(15.394)	(-5.182)	(18.909)	(-5.172)
<i>PE</i>	-0.172*	1.682***	0.045***	0.713***	-0.302***	0.712***
	(-1.668)	(5.719)	(3.629)	(8.390)	(-3.000)	(8.382)
<i>UR</i>	0.685***	0.970***	0.393***	-0.224	0.413***	-0.230
	(6.200)	(2.981)	(5.589)	(-0.420)	(3.599)	(-0.432)
<i>GOV</i>	0.053**	0.207***	-0.060***	-0.299**	0.006	-0.298**
	(2.254)	(3.010)	(-3.501)	(-2.346)	(0.205)	(-2.338)
<i>ES</i>	-0.017	0.201***	-0.075***	0.320***	-0.005	0.320***
	(-1.487)	(6.392)	(-7.273)	(4.227)	(-0.477)	(4.223)
<i>LOG</i>	-0.018***	0.044**	-0.016***	0.273***	-0.022***	0.273***
	(-2.597)	(2.146)	(-3.454)	(8.498)	(-3.248)	(8.491)
<i>TEM</i>	0.001	0.059	-0.247***	2.513***	-0.287*	2.521***
	(0.001)	(0.120)	(-4.226)	(5.808)	(-1.737)	(5.826)
<i>Cons</i>	-1.926**	-7.355***	-3.161***	-11.772***	0.118	-11.825***
	(-2.088)	(-2.678)	(-14.774)	(-7.288)	(0.124)	(-7.321)
区域固定效应	是	是	否	否	是	是
时间固定效应	否	否	是	是	是	是
R ²	0.927	0.988	0.816	0.812	0.934	0.812

注：***、**和*分别表示1%、5%和10%显著性水平下；括号中的数值为Z值。

附表 3

东部地区回归结果

变量	(资本)影响机制		(劳动)影响机制		(资本)纠正机制		(劳动)纠正机制	
	<i>LT</i>	<i>CE</i>	<i>LT</i>	<i>CE</i>	<i>LT</i>	<i>CE</i>	<i>LT</i>	<i>CE</i>
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)

<i>CE</i>	-0.163** (-3.128)		-0.158*** (-4.203)		-0.242*** (-5.826)		-0.224*** (-5.631)	
<i>ER</i>		-0.165*** (-7.232)		-0.152*** (-6.638)		-0.166*** (-6.569)		-0.154*** (-5.897)
<i>CM</i>	0.005 (1.028)	-0.002 (-0.263)			0.047* (1.743)	0.301 (1.255)		
<i>LM</i>			0.089 (1.669)	1.303 (1.540)			0.064*** (3.234)	-0.040 (-0.935)
<i>CM×TI</i>		0.062 (1.009)						
<i>CM×INT</i>		0.021 (0.599)						
<i>CM×RD</i>		0.019 (0.925)						
<i>LM×TI</i>				0.181 (1.434)				
<i>LM×INT</i>				0.016 (0.546)				
<i>LM×RD</i>				-0.058 (-1.458)				
<i>ER×CM×TI</i>						-0.001 (-0.509)		
<i>ER×CM×INT</i>						-0.001 (-0.316)		
<i>ER×CM×RD</i>						0.005 (1.329)		
<i>ER×LM×TI</i>								-0.002 (-0.915)
<i>ER×LM×INT</i>								-0.001 (-0.173)
<i>ER×LM×RD</i>								-0.001 (-0.884)
<i>TI</i>	-0.062 (-0.477)	0.097 (0.823)	-0.063 (-0.497)	-0.008 (-0.065)	-0.105** (-2.064)	0.079 (0.710)	-0.090* (-1.953)	0.126 (1.216)
<i>INT</i>	0.001 (0.281)	-0.018* (-1.970)	0.002 (0.660)	-0.023** (-2.344)	0.001 (0.021)	-0.020** (-2.223)	0.001 (0.250)	-0.019** (-2.102)
<i>RD</i>	-0.004 (-0.183)	-0.069 (-1.128)	0.072* (2.052)	-0.088** (-2.608)	0.034 (1.389)	-0.052 (-1.016)	0.050** (2.418)	-0.064 (-1.431)

<i>Cons</i>	-2.212 (-0.935)	8.260 (1.555)	-1.984 (-1.254)	6.552 (1.576)	-2.666** (-2.033)	5.484* (1.814)	-2.085* (-1.646)	6.437** (2.347)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是
区域固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
R ²	0.680	0.798	0.733	0.823	0.946	0.998	0.950	0.998

注：***、**和*分别表示1%、5%和10%显著性水平下；括号中的数值为Z值。

附表 4

中部地区回归结果

变量	（资本）影响机制		（劳动）影响机制		（资本）纠偏机制		（劳动）纠偏机制	
	<i>LT</i>	<i>CE</i>	<i>LT</i>	<i>CE</i>	<i>LT</i>	<i>CE</i>	<i>LT</i>	<i>CE</i>
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<i>CE</i>	-0.122*** (-3.933)		-0.106*** (-3.565)		-0.076** (-2.293)		-0.080*** (-2.720)	
<i>ER</i>		-0.042* (-1.950)		-0.042* (-1.906)		-0.057*** (-2.698)		-0.064*** (-3.220)
<i>CM</i>	0.008 (1.549)	-0.003 (-0.625)			0.004*** (2.639)	-0.021** (-2.192)		
<i>LM</i>			-0.015** (-2.372)	0.029 (1.357)			-0.016** (-2.47)	0.034 (1.63)
<i>CM×TI</i>		0.356*** (4.191)						
<i>CM×INT</i>		0.228** (2.366)						
<i>CM×RD</i>		0.178*** (4.440)						
<i>LM×TI</i>				0.002* (1.652)				
<i>LM×INT</i>				0.027* (1.817)				
<i>LM×RD</i>				0.005*** (3.430)				
<i>ER×CM×TI</i>						-0.017** (-2.210)		
<i>ER×CM×INT</i>						-0.068*** (-4.341)		
<i>ER×CM×RD</i>						-0.007* (-1.801)		

$ER \times LM \times TI$								-0.009*** (-3.075)
$ER \times LM \times INT$								-0.002* (-1.722)
$ER \times LM \times RD$								-0.004*** (-3.779)
TI	0.024 (1.298)	0.588*** (3.492)	0.027 (1.482)	0.092 (1.446)	-0.015 (-0.547)	0.114 (1.069)	0.024 (1.300)	0.108* (1.753)
INT	-0.001 (-0.164)	0.312** (2.346)	0.010** (2.004)	0.090** (2.355)	-0.001 (-0.211)	0.600*** (4.283)	0.010* (1.935)	0.067** (2.218)
RD	-0.005 (-1.186)	0.255*** (5.171)	-0.015** (-1.975)	0.067*** (2.755)	-0.011*** (-3.000)	0.059*** (2.737)	-0.017** (-2.266)	0.073*** (3.052)
$Cons$	-12.981*** (-6.741)	-30.907*** (-3.467)	1.063 (0.567)	-20.505*** (-3.547)	-8.833*** (-3.985)	6.274 (0.554)	1.722 (0.918)	-24.597*** (-4.187)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是
区域固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
R^2	0.997	0.999	0.977	0.996	0.997	0.999	0.977	0.996

注：***、**和*分别表示1%、5%和10%显著性水平下；括号中的数值为Z值。

附表 5

西部地区回归结果

变量	（资本）影响机制		（劳动）影响机制		（资本）纠偏机制		（劳动）纠偏机制	
	LT	CE	LT	CE	LT	CE	LT	CE
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
CE	-0.178*** (-3.101)		-0.058*** (-3.659)		-0.055*** (-3.679)		-0.043*** (-2.841)	
ER		-0.017* (-1.660)		-0.060* (-1.729)		-0.433*** (-5.539)		-0.408*** (-5.848)
CM	0.029*** (2.672)	0.002 (0.503)			0.013 (1.401)	-0.072 (-1.462)		
LM			-0.008 (-0.559)	0.014 (1.388)			-0.002 (-0.638)	0.101*** (3.404)
$CM \times TI$		0.052*** (2.901)						
$CM \times INT$		0.231*** (2.877)						
$CM \times RD$		0.025*** (3.380)						

$LM \times TI$				0.014*** (2.934)				
$LM \times INT$				0.073** (1.981)				
$LM \times RD$				0.005** (2.087)				
$ER \times CM \times TI$						-0.019*** (-2.750)		
$ER \times CM \times INT$						-0.093** (-2.448)		
$ER \times CM \times RD$						-0.012*** (-3.013)		
$ER \times LM \times TI$								-0.019** (-2.543)
$ER \times LM \times INT$								-0.057* (-1.840)
$ER \times LM \times RD$								-0.009** (-2.092)
TI	0.049 (1.156)	0.244** (2.313)	0.040** (2.061)	-0.232*** (-2.882)	0.027** (2.409)	-0.057 (-0.855)	0.030*** (2.596)	0.025 (0.262)
INT	0.040 (1.547)	0.009 (0.476)	0.010 (0.508)	0.155 (1.356)	-0.002 (-0.118)	0.569* (1.701)	0.016 (0.865)	0.157 (0.498)
RD	0.053** (1.963)	0.043 (1.446)	-0.020 (-1.292)	-0.037 (-1.053)	-0.015 (-1.163)	0.313*** (4.024)	-0.020 (-1.537)	0.189*** (2.577)
$Cons$	-5.315*** (-2.701)	-1.961 (-0.209)	-3.851*** (-8.510)	-34.936*** (-6.710)	-3.623*** (-9.157)	-16.073*** (-6.290)	-3.664*** (-8.612)	-15.218*** (-6.670)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是
区域固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
R^2	0.977	0.998	0.912	0.992	0.913	0.953	0.912	0.957

注：***、**和*分别表示1%、5%和10%显著性水平下；括号中的数值为Z值。

附表 6

北方地区回归结果

变量	（资本）影响机制		（劳动）影响机制		（资本）纠正机制		（劳动）纠正机制	
	LT	CE	LT	CE	LT	CE	LT	CE
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
CE	-0.092* (-1.883)		-0.096* (-1.952)		-0.110*** (-14.933)		-0.117*** (-14.782)	

<i>ER</i>		-0.119** (-2.345)		-0.109** (-2.390)		-0.120*** (-4.461)		-0.059** (-2.399)
<i>CM</i>	-0.050* (-1.843)	0.003 (0.251)			-0.026*** (-2.922)	-0.115 (-0.524)		
<i>LM</i>			-0.038 (-1.342)	-0.024** (-2.409)			-0.032*** (-3.093)	-0.697*** (-6.817)
<i>CM×TI</i>		0.095*** (3.745)						
<i>CM×INT</i>		0.123* (2.072)						
<i>CM×RD</i>		0.047*** (3.126)						
<i>LM×TI</i>				0.102*** (5.164)				
<i>LM×INT</i>				0.112** (2.833)				
<i>LM×RD</i>				0.049*** (5.449)				
<i>ER×CM×TI</i>						-0.015*** (-2.613)		
<i>ER×CM×INT</i>						-0.022*** (-2.997)		
<i>ER×CM×RD</i>						-0.010*** (-4.970)		
<i>ER×LM×TI</i>								-0.001*** (-3.002)
<i>ER×LM×INT</i>								-0.018* (-1.686)
<i>ER×LM×RD</i>								-0.013*** (-6.240)
<i>TI</i>	0.073* (1.906)	0.106 (1.500)	0.068 (1.758)	0.183*** (3.035)	0.035*** (3.969)	0.114 (1.383)	0.054*** (4.659)	0.325*** (4.552)
<i>INT</i>	0.005 (1.619)	-0.016 (-1.003)	0.006 (1.565)	-0.024 (-0.780)	0.001 (0.175)	-0.024 (-1.146)	0.005 (0.731)	-0.026 (-0.829)
<i>RD</i>	-0.023 (-1.342)	-0.148*** (-3.862)	-0.019 (-0.932)	-0.169*** (-3.970)	-0.004 (-0.389)	-0.141*** (-4.486)	-0.010 (-0.910)	-0.187*** (-6.559)
<i>Cons</i>	-2.114* (-1.829)	-14.676** (-2.502)	-1.950 (-1.640)	-14.679** (-2.776)	-4.268*** (-20.433)	-15.866*** (-5.710)	-3.923*** (-19.864)	-12.303*** (-4.475)

控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是
区域固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
R ²	0.782	0.804	0.769	0.818	0.940	0.996	0.943	0.996

注：***、**和*分别表示1%、5%和10%显著性水平下；括号中的数值为Z值。

附表 7

南方地区回归结果

变量	（资本）影响机制		（劳动）影响机制		（资本）纠正机制		（劳动）纠正机制	
	<i>LT</i>	<i>CE</i>	<i>LT</i>	<i>CE</i>	<i>LT</i>	<i>CE</i>	<i>LT</i>	<i>CE</i>
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<i>CE</i>	-0.080** (-2.424)		-0.083** (-2.316)		-0.122** (-1.988)		-0.087*** (-3.662)	
<i>ER</i>		-0.228*** (-2.733)		-0.102* (-1.846)		-0.075*** (-2.894)		-0.052* (-1.826)
<i>CM</i>	-0.012 (-1.514)	0.137 (0.132)			0.010 (1.235)	0.003 (0.560)		
<i>LM</i>			0.001 (0.063)	-0.158 (-0.316)			-0.005 (-0.910)	0.130*** (6.201)
<i>CM×TI</i>		-0.037 (-0.717)						
<i>CM×INT</i>		-0.083 (-0.666)						
<i>CM×RD</i>		-0.067 (-1.478)						
<i>LM×TI</i>				0.014 (0.127)				
<i>LM×INT</i>				0.008 (0.278)				
<i>LM×RD</i>				0.003 (1.602)				
<i>ER×CM×TI</i>						0.003 (1.236)		
<i>ER×CM×INT</i>						-0.001 (-0.572)		
<i>ER×CM×RD</i>						-0.001 (-0.962)		
<i>ER×LM×TI</i>								0.002 (1.029)

$ER \times LM \times INT$								0.001 (0.357)
$ER \times LM \times RD$								0.001 (0.920)
TI	-0.061 (-1.371)	0.021 (0.177)	-0.042 (-1.184)	0.212 (1.579)	-0.090*** (-3.204)	0.011 (0.133)	-0.041** (-2.278)	-0.131 (-1.557)
INT	0.009 (1.164)	-0.063* (-1.709)	0.011 (1.202)	-0.055 (-1.006)	-0.002 (-0.170)	-0.012 (-0.480)	-0.002 (-0.171)	-0.033 (-1.205)
RD	0.039*** (3.176)	0.021 (0.210)	0.033*** (2.915)	-0.019 (-0.200)	0.050*** (2.999)	0.025 (1.121)	0.026*** (2.797)	0.025 (0.890)
$Cons$	-3.103*** (-6.831)	-2.216 (-0.887)	-3.067*** (-7.133)	0.190 (0.066)	-4.849*** (-4.251)	-10.659 (-1.451)	-3.818*** (-7.527)	-10.464 (-1.468)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是
区域固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
R^2	0.586	0.278	0.591	0.365	0.863	0.996	0.838	0.990

注：***、**和*分别表示1%、5%和10%显著性水平下；括号中的数值为Z值。