

附表 1 主要变量描述性统计结果

变量			均值	标准差	最小值	中位数	最大值
被解释变量	全要素生产率, Malmquist 指数	<i>TFP</i>	0.9533	0.1363	0.6040	0.9420	1.5900
核心解释变量	技术市场发展, 技术市场发展指数	<i>TEM</i>	11.4567	2.2769	6.1751	11.4512	16.5711
	技术市场发展, 技术要素市场化进程指数	<i>TFMI</i>	2.0497	2.5232	0.0300	1.1300	21.9000
控制变量	人力资本水平, 地级市平均受教育年限 (年/人)	<i>HCL</i>	8.7238	0.9741	7.3577	8.4484	11.9236
	外商直接投资, 地级市制造业外商直接投资金额占 GDP 比重 (%)	<i>FDI</i>	2.0362	1.9646	0.0000	1.3896	9.3168
	贸易依存度, 地级市进出口值占 GDP 比重 (%)	<i>TRDE</i>	15.7668	18.5189	1.1900	7.1300	93.6900
	技术引进, 地级市技术引进合同金额 (亿元)	<i>TIN</i>	0.6024	1.0561	0.0042	0.2356	6.1318
	财政分权, 地级市财政自主度指标 (%)	<i>FISD</i>	0.5044	0.2227	0.1264	0.4758	1.0748
	资本深化, 地级市制造业固定资产存量与从业人员的比例 (万元/人)	<i>CAPD</i>	2.2662	2.5097	0.0990	1.2780	18.4220
	技术创新, 地级市专利申请数量 (万件)	<i>TECI</i>	0.4069	1.1606	0.0005	0.0686	16.625

附录 1 控制变量的结果解释

表2的估计结果还显示, 控制变量也对地方制造业全要素生产率增长产生了重要影响。专利申请 (*TECI*) 反映的技术创新显著促进了地级市工业全要素生产率增长, 这与现有文献研究结论相一致 (吴延兵, 2008)。技术引进 (*TIN*) 是促进地级市制造业生产率增长的重要因素, 这印证了既有文献的研究结论 (Acemoglu et al., 2007; 唐未兵等, 2014)。人均资本存量 (*CAPD*) 和人力资本水平 (*HCL*) 的系数值始终显著为正, 说明资本深化和人力资本水平提高提升了地级市制造业生产率。外商直接投资 (*FDI*) 和贸易依存度 (*TRDE*) 的系数始终为正且大多显著, 说明外商直接投资和国际贸易都对中国地级市制造业生产率增长产生了一定程度的溢出效应。财政分权 (*FISD*) 的系数大多显著为负, 这说明中国式财政分权不利于地方制造业生产率增长; 对此可能的解释是, 在以经济发展为政绩考核的机制下, 财政自主权增大会导致地方官员会加快地方的短期经济发展, 进而不利于地方制造业全要素生产率增长。

附表 2 工具变量的估计结果

	固定效应 2sls		IV Tobit	
	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4
<i>TEM</i>	0.2765*** (6.4588)	0.3434*** (5.2765)	0.2542* (1.6467)	0.3192*** (7.3258)
<i>HCL</i>		0.0238 (0.2012)		0.0039 (0.1711)
<i>FDI</i>		0.1634*** (3.3320)		0.0023 (0.0996)
<i>TRDE</i>		0.2040*** (3.4847)		0.0318 (1.3210)
<i>TIN</i>		0.02995 (0.6418)		0.0619** (2.3579)
<i>FISD</i>		-0.1265 (-1.4782)		-0.0100 (-0.3181)
<i>CAPD</i>		0.1435** (2.1614)		0.0700* (1.9007)

<i>TECI</i>		0.3295*** (7.3958)		0.1810*** (6.9693)
第一阶段估计结果				
工具变量	0.6517*** (12.0080)	0.5842*** (8.2771)	0.6301*** (14.2885)	0.7013*** (10.9010)
控制变量	否	是	是	是
观测值	3968	3968	3968	3968
时间效应	是	是	是	是
地级市效应	是	是	是	是
Number of id	248	248	248	248
聚类到地级市	是	是	是	是
R-squared	0.4652	0.3544	-	-
DWH Chi2 /值	13.1244	3.6797	-	-
(p-value)	[0.0002]	[0.0551]	-	-
CDF 检验	1192.8602	563.4989	-	-
Wald 外生性检验	-	-	2.7119*** [0.0996]	43.3925*** [0.0000]
[p-value]	-	-	164.8042*** [0.0000]	238.4325*** [0.0000]
F 值[p-value]	-	-	-	-

附表 3

省级层面的稳健性检验结果

	模型1	模型2	模型3	模型4
估计方法	面板 Tobit	IV Tobit	固定效应	2sls
<i>TEM</i>	0.1834*** (4.4568)	0.1789*** (3.5118)	0.2035*** (3.5283)	0.1183*** (3.5348)
<i>HCL</i>	0.3174*** (7.7400)	0.3160*** (7.5264)	0.1814*** (4.2224)	0.2047*** (7.4083)
<i>FDI</i>	-0.0113 (-0.3267)	-0.0114 (-0.3282)	-0.0500 (-0.4378)	0.0099 (0.4447)
<i>TRDE</i>	0.0011 (0.0320)	0.0006 (0.0160)	0.0088 (0.4433)	0.0944** (2.0724)
<i>TIN</i>	0.0316 (0.8628)	0.0300 (0.7895)	0.0036 (0.0835)	0.0422* (1.6909)
<i>FISD</i>	-0.0708 (-1.6231)	-0.0707 (-1.6204)	-0.0581 (-0.6329)	-0.0205 (-0.6821)
<i>CAPD</i>	-0.0078 (-0.2510)	-0.0075 (-0.2402)	0.1667*** (3.1348)	0.0047 (0.2356)
<i>TECI</i>	0.0700** (2.4682)	0.0708** (2.4545)	0.0118** (2.3964)	0.0715*** (3.9448)
常数项	-2.3982*** (-4.4625)	-2.3388*** (-3.5235)	-2.5754*** (-3.4597)	-1.4576*** (-3.3691)
工具变量的第一阶段估计结果				
工具变量	-	0.2862*** (62.4222)	-	0.3955*** (29.8531)
控制变量	-	是	-	是
RKF 检验	-	-	-	1303.6803
观测值	464	464	464	464
σ_u	0.0995* (1.8516)			
σ_e	1.1025*** (37.6933)			
/alpha		0.0131 (0.1699)		
/lns		0.0975*** (3.1125)		
/lnv		-0.9496*** (-38.3835)		
时间效应	是	是	是	是
省份效应	是	是	是	是
聚类到省份	是	是	是	是

Number of id	29	29	29	29
R-squared	-	-	0.0177	0.0482

附表 4 地级市技术要素市场发展指数的稳健性检验

	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4
估计方法	面板 Tobit	IV Tobit	固定效应	2sls
TEM	0.2223*** (6.5550)	0.1996*** (5.1585)	0.1980*** (5.5266)	0.1533*** (5.8656)
HCL	0.0180 (0.5800)	0.0176 (0.5657)	0.0512 (0.8474)	0.0367** (2.0195)
FDI	0.0391 (1.3165)	0.0363 (1.2189)	0.0897*** (3.0098)	0.0355** (2.1744)
TRDE	-0.0132 (-0.4642)	-0.0087 (-0.3038)	0.1186*** (3.1397)	0.0006 (0.0335)
TIN	0.0475 (1.3930)	0.0371 (1.0534)	0.0430 (1.1736)	0.0635*** (2.9798)
FISD	-0.1056*** (-2.9579)	-0.1081*** (-3.0225)	0.0176 (0.3302)	-0.0536** (-2.2405)
CAPD	-0.0087 (-0.2403)	-0.0165 (-0.4493)	0.1054** (2.5896)	0.0226 (0.8381)
TECI	0.2653*** (7.9647)	0.2634*** (7.8992)	0.1361*** (3.7580)	0.1459*** (7.2893)
常数项	-0.1390*** (-4.9551)	-0.1390*** (-4.9572)	-0.0662** (-2.1423)	-0.0994*** (-3.2779)
工具变量的第一阶段估计结果				
工具变量	-	0.8769*** (51.4017)	-	0.8561** (56.7810)
控制变量	-	是	-	是
F 值 [p-value]	-	-0.2892*** (-13.5504)	-	-
RKF 检验	-	-	-	608.2889
观测值	3968	3968	3968	3968
σ_u	0.0033*** (12.2431)			
σ_e	1.1751*** (43.0605)			
/alpha		0.0962 (1.3233)		
/lns		0.1612*** (5.3911)		
/lnv		-1.0689*** (-52.4851)		
时间效应	是	是	是	是
地级市效应	是	是	是	是
聚类到地级市	是	是	是	是
Number of id	248	248	248	248
R-squared	-	-	0.2941	0.3495

附表 5 企业层面的稳健性检验

	技术市场发展指数 (TEM)						技术市场的市场化进程指数 (TFMI)					
	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5	模型 6	模型 7	模型 8	模型 9	模型 10	模型 11	模型 12
估计方法	2sls	2sls	2sls	IV Tobit	IV Tobit	IV Tobit	2sls	2sls	2sls	IV Tobit	IV Tobit	IV Tobit
技术市场发展	0.1643*** (3.0885)	0.1617*** (3.7349)	0.2045*** (7.0936)	0.1520*** (3.7363)	0.1640*** (4.8465)	0.2085*** (7.1253)	0.1702*** (2.8460)	0.1647*** (3.7318)	0.3103*** (7.2470)	0.0852*** (2.7330)	0.0941*** (3.7301)	0.1433*** (7.4892)
企业年龄		-0.0652** (-2.5236)	-0.0404** (-2.0620)		-0.0662** (-2.4879)	-0.0017* (-1.8179)		-0.0854** (-2.5027)	-0.0643*** (-3.1234)		-0.0852** (-2.4968)	-0.0033** (-2.4936)
企业出口状况		0.0488*** (4.1406)	0.0420*** (3.9849)		0.0428*** (3.4947)	0.0020* (1.8904)		0.0372** (2.0579)	0.0168*** (2.7856)		0.0364** (2.0232)	0.0210*** (2.6150)
企业财务状况		-0.0424**	-0.0449**		-0.0379**	-0.0216**		-0.0691**	-0.0412***		-0.0133***	-0.0222***

企业规模		(-2.4381) 0.1211 (1.3780)	(-1.9746) 0.0200 (0.1687)		(-2.1797) 0.0287 (0.6369)	(-2.0010) 0.0341 (0.9750)		(-2.4244) 0.0341 (0.5613)	(-0.0461) 0.0040 (0.0704)		(-4.1587) 0.0152 (0.1951)	(-3.0485) 0.0440 (1.2110)
企业管理水平		0.1342** (2.0997)	0.1630*** (3.3350)		0.0492*** (4.1427)	0.0590* (1.7945)		0.0820*** (2.7741)	0.1402*** (3.0496)		0.0371** (2.0593)	0.2602*** (5.7174)
企业新产品比重		0.3282*** (7.2948)	0.2052*** (3.5232)		-0.0651** (-2.5249)	0.5377*** (5.3980)		0.1030** (2.5405)	0.1908*** (5.0766)		0.0852** (2.5044)	0.0508* (1.8277)
HCL			0.0197** (2.0093)			0.0310*** (3.8169)			0.0279*** (2.3427)			0.0301** (2.2666)
FDI			0.0361** (2.1112)			0.0224 (1.6265)			0.0132 (0.1808)			0.0102 (0.1369)
TRDE			0.0133*** (3.1277)			0.0112*** (3.1150)			0.0212* (1.9307)			0.0182*** (2.8555)
TIN			0.0854*** (3.7747)			0.0742*** (3.2383)			0.0604** (2.3344)			0.0533** (2.0661)
FISD			-0.0312** (-2.1124)			-0.0010 (-1.0621)			-0.0083** (-2.2202)			-0.0124 (-0.2128)
CAPD			0.1244** (2.2743)			0.1315** (2.3845)			0.1393** (2.1015)			0.1017** (2.0949)
TECI			0.1566*** (7.2207)			0.1368*** (6.3437)			0.1761*** (6.8133)			0.1241*** (5.8734)
观测值	59186	59186	59186	59186	59186	59186	59186	59186	59186	59186	59186	59186
R-squared	0.281	0.290	0.315	-	-	-	0.371	0.381	0.270	-	-	-
时间效应	否	是	是	否	是	是	否	是	是	否	是	是
地级市效应	否	是	是	否	是	是	否	是	是	否	是	是
行业效应	否	是	是	否	是	是	否	是	是	否	是	是
聚类到地级市	否	是	是	否	是	是	否	是	是	否	是	是
RKF 检验	2200.1218	1400.2312	3797.4163	-	-	-	901.235	267.094	116.236	-	-	-
Wald 外生性检验	-	-	-	16.7100*** [0.0000]	15.7542*** [0.0001]	24.3438*** [0.0000]	-	-	-	41.9805*** [0.0996]	42.0449*** [0.0000]	44.0714*** [0.0000]
F 值 [p-value]	-	-	-	697.4625*** [0.0000]	261.3205*** [0.0000]	589.9698*** [0.0000]	-	-	-	965.2105*** [0.0000]	887.5545*** [0.0000]	772.4522*** [0.0000]

附表 6

要素细分市场的协同效应估计结果

	劳动力市场发展				资本市场发展				数据要素市场发展			
	模型1	模型2	模型3	模型4	模型5	模型6	模型7	模型8	模型9	模型10	模型11	模型12
估计方法	固定效应	面板 2sls	面板 Tobit	IV Tobit	固定效应	面板 2sls	面板 Tobit	IV Tobit	固定效应	面板 2sls	面板 Tobit	IV Tobit
TEM	0.2082*** (48038)	0.1947*** (66290)	0.3338*** (69699)	0.2190*** (73256)	0.1450*** (49260)	0.1932*** (49635)	0.1142 (1.0701)	0.2272** (2.198)	0.1834 (1.4568)	0.1705*** (3.5118)	0.2032*** (3.5283)	0.1142*** (3.5348)
TEM×LABM	0.0483** (2.3930)	0.0369** (2.0534)	0.0434 (1.1736)	0.0612*** (2.9798)								
LABM	0.0838 (1.2307)	0.0748 (1.2993)	0.0984** (2.1337)	0.1042** (2.0014)								
TEM×CAPM					0.1562*** (2.9579)	0.1805*** (3.0225)	0.1728** (2.3302)	0.1502** (2.2405)				
CAPM					0.1302*** (4.9551)	0.1387*** (4.9572)	0.0664 (1.1423)	0.0953** (2.2779)				
TEM×DATM									0.3308*** (2.8628)	0.3098*** (3.7895)	0.3364** (2.0835)	0.3424* (1.7909)
DATM									0.0009 (0.0320)	0.0062 (0.0160)	0.0882 (0.4433)	0.0940** (2.0724)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是
观测值	3968	3968	3968	3968	3968	3968	3968	3968	3968	3968	3968	3968
时间效应	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是
地级市效应	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是
Number of id	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248
聚类到地级市	是	是	否	是	是	是	否	是	是	是	否	是
R-squared	0.4310	0.4745	-	-	0.6123	0.7338	-	-	0.2108	0.2727	-	-
CDF 检验	-	455.2312	-	-	-	378.1932	-	-	-	126.4507	-	-
σ _u			0.0081*** (2.9769)				0.0210*** (7.0695)				0.0107*** (3.5889)	

σ_e			2.3409*** (12.8065) 88.9609 [0.0000]				2.3473*** (14.8641) 95.4415 [0.0000]				2.3344*** (10.6487) 136.65 [0.0000]	
Wald 检验[p 值]												
Wald 外生性 检(p-value)				8.8558*** [0.0029]				12.8758*** [0.0003]				142.645*** [0.0002]
F 值				292.7248*** [0.0000]				211.1089*** [0.0000]				141.7628*** [0.0000]
[p-value]												

附表 7 要素细分市场发展指数的均值

地区	资本市场发展指数	劳动力市场发展指数	大数据发展指数	地区	资本市场发展指数	劳动力市场发展指数	大数据发展指数
北京	8.20	8.71	47.38	山东	6.88	6.55	26.56
天津	7.12	10.16	30.62	河南	6.37	6.52	22.40
河北	6.41	6.68	26.98	湖北	6.53	6.60	29.39
山西	6.33	7.31	22.97	湖南	5.73	6.60	27.20
内蒙古	5.59	3.65	21.78	广东	8.99	9.04	35.18
辽宁	6.13	6.95	26.47	广西	4.78	4.23	18.35
吉林	6.34	7.02	23.80	海南	4.71	5.44	29.83
黑龙江	5.07	7.20	24.79	重庆	6.47	8.84	25.59
上海	9.03	9.85	43.56	四川	6.35	6.78	29.41
江苏	8.79	7.79	34.33	贵州	4.80	5.51	25.41
浙江	10.39	8.15	39.79	云南	4.75	4.12	22.59
安徽	6.39	4.79	31.66	陕西	5.81	6.02	30.19
福建	8.61	6.34	25.70	甘肃	4.34	1.65	20.04
江西	6.04	5.15	26.12	宁夏	5.72	3.37	24.25

附表 8 技术要素市场发展的异质性影响估计结果

	东部地区虚拟变量		非省会城市虚拟变量		金融危机虚拟变量		十八大虚拟变量		“十三五”虚拟变量	
	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5	模型 6	模型 7	模型 8	模型 9	模型 10
估计方法	固定效应	面板 2sls	固定效应	面板 2sls	固定效应	面板 2sls	固定效应	面板 2sls	固定效应	面板 2sls
TEM	0.3310*** (9.3352)	0.2369*** (10.2778)	0.2678*** (5.5121)	0.2064*** (7.4747)	0.1632* (1.6702)	0.2043*** (7.9086)	0.3010*** (2.8035)	0.1232*** (4.3404)	0.2188*** (7.3256)	0.3341*** (6.9699)
TEM*DI	0.1982** (2.1337)	0.1442** (2.0014)								
TEM*D2			-0.1791*** (-3.0346)	-0.0543** (-2.0645)						
TEM*TI					0.1601*** (3.5957)	0.1506* (1.7574)				
TEM*T2							0.2155** (2.1607)	0.2394** (2.1812)		
TEM*T3									0.0571** (1.9821)	0.0835*** (3.4506)
虚拟变量	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是
观测值	3968	3968	3968	3968	3968	3968	3968	3968	3968	3968
CDF 检验	-	1244.2981	-	982.3328	-	1411.7148	-	2305.6173	-	1658.4244
时间效应	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是
地级市效应	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是
Number of id	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248
聚类到地级市	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是
R-squared	0.4058	0.3544	0.2920	0.2463	0.3594	0.4192	0.2691	0.3134	0.4491	0.3323