

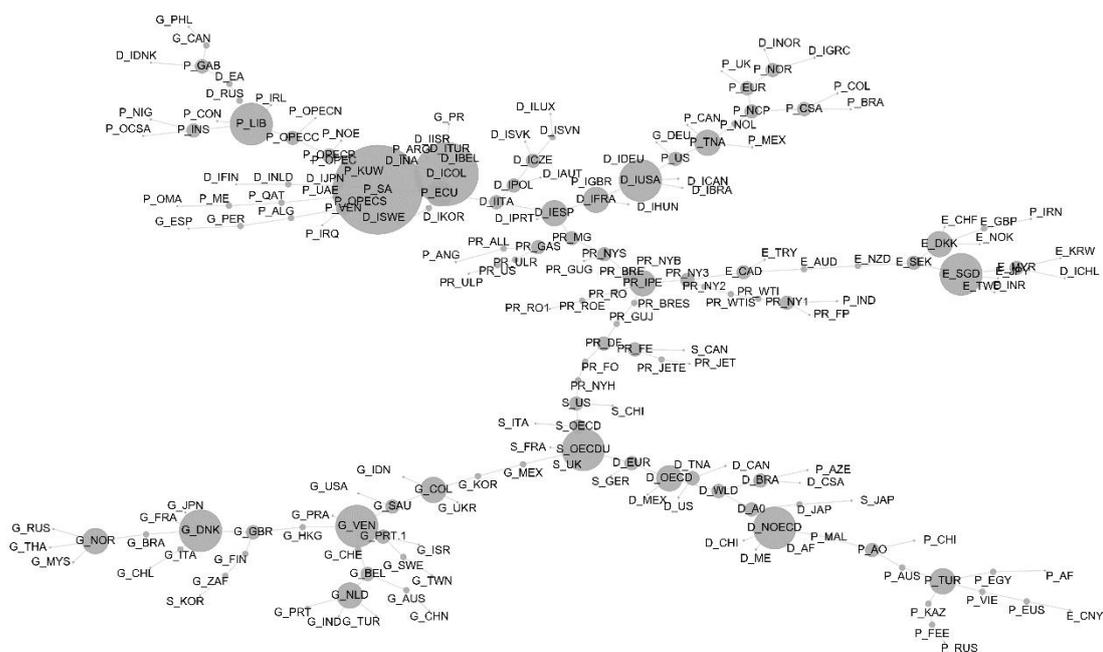
附表 1

原油价格不确定性影响因素代码含义说明

序号	代码	代码含义说明	序号	代码	代码含义说明
1	P_ALG	生产类_阿尔及利亚原油产量	2	P_ALG	生产类_安哥拉原油产量
3	P_CON	生产类_刚果原油产量	4	P_ANG	生产类_加蓬原油产量
5	P_IRN	生产类_伊朗原油产量	6	P_GAB	生产类_伊拉克原油产量
7	P_KUW	生产类_科威特原油产量	8	P_IRQ	生产类_利比亚原油产量
9	P_NIG	生产类_尼日利亚原油产量	10	P_LIB	生产类_沙特阿拉伯原油产量
11	P_UAE	生产类_阿联酋原油产量	12	P_SA	生产类_委内瑞拉原油产量
13	P_OPEC	生产类_OPEC 原油总产量	14	P_VEN	生产类_卡塔尔原油产量
15	P_OPECN	生产类_OPEC 非原油液体产量	16	P_QAT	生产类_OPEC 石油供应总量
17	P_OPECC	生产类_OPEC 原油产能	18	P_OPECP	生产类_OPEC 闲置原油产能
19	P_CAN	生产类_加拿大原油和液体燃料供应	20	P_OPECS	生产类_墨西哥原油和液体燃料供应
21	P_US	生产类_美国原油和液体燃料供应	22	P_MEX	生产类_阿根廷原油和液体燃料供应
23	P_BRA	生产类_巴西原油和液体燃料供应	24	P_ARG	生产类_哥伦比亚原油和液体燃料供应
25	P_ECU	生产类_厄瓜多尔原油和液体燃料供应	26	P_COL	生产类_挪威原油和液体燃料供应
27	P_UK	生产类_英国原油和液体燃料供应	28	P_NOR	生产类_阿塞拜疆原油和液体燃料供应
29	P_KAZ	生产类_哈萨克斯坦原油和液体燃料	30	P_AZE	生产类_俄罗斯原油和液体燃料供应
31	P_TUR	生产类_土库曼斯坦原油和液体燃料	32	P_RUS	生产类_阿曼原油和液体燃料供应
33	P_AUS	生产类_澳大利亚原油和液体燃料供应	34	P_OMA	生产类_中国原油和液体燃料供应
35	P_IND	生产类_印度原油和液体燃料供应	36	P_CHI	生产类_印尼原油和液体燃料供应
37	P_MAL	生产类_马来西亚原油和液体燃料供应	38	P_INS	生产类_越南原油和液体燃料供应
39	P_EGY	生产类_埃及原油和液体燃料供应	40	P_VIE	生产类_北美地区原油和液体燃料供应
41	P_OCSA	生产类_部分中美、南美洲国家产量	42	P_TNA	生产类_中美、南美洲原油和液体燃料
43	P_EUR	生产类_全欧洲原油和液体燃料供应	44	P_CSA	生产类_欧亚大陆原油和液体燃料供应
45	P_FEE	生产类_全东欧原油和液体燃料供应	46	P_EUS	生产类_中东地区原油和液体燃料供应
47	P_AO	生产类_亚洲大洋洲原油和液体燃料	48	P_ME	生产类_全非洲原油和液体燃料供应
49	P_NOL	生产类_非 OPEC 液体原油产量	50	P_AF	生产类_非经合组织国家总产量
51	P_NCP	生产类_非原油液体总产量	52	D_CAN	需求类_加拿大原油消费
53	D_MEX	需求类_墨西哥原油消费	54	D_TNA	需求类_北美地区原油总消费
55	D_US	需求类_美国原油消费	56	D_BRA	需求类_巴西原油消费
57	D_CSA	需求类_中美洲和南美洲原油总消费	58	D_RUS	需求类_俄罗斯原油消费
59	D_EA	需求类_欧亚大陆原油总消费	60	D_CHI	需求类_中国原油消费
61	D_INA	需求类_印度原油消费	62	D_JAP	需求类_日本原油消费
63	D_A0	需求类_亚洲和大洋洲原油总消费	64	D_AF	需求类_非洲原油总消费
65	D_EUR	需求类_欧洲原油总消费	66	D_ME	需求类_中东地区原油总消费
67	D_OECD	需求类_经合组织国家原油总消费	68	D_WLD	需求类_全球原油总消费
69	D_NOECD	需求类_非经合组织国家原油总消费	70	D_IAUT	需求类_奥地利工业生产指数
71	D_IBEL	需求类_比利时工业生产指数	72	D_ICAN	需求类_加拿大工业生产指数
73	D_ICZE	需求类_捷克共和国工业生产指数	74	D_IDNK	需求类_丹麦工业生产指数
75	D_IFIN	需求类_芬兰工业生产指数	76	D_IFRA	需求类_法国工业生产指数
77	D_IDEU	需求类_德国工业生产指数	78	D_IGRC	需求类_希腊工业生产指数
79	D_IHUN	需求类_匈牙利工业生产指数	80	P_IRL	需求类_爱尔兰工业生产指数
81	D_IITA	需求类_意大利工业生产指数	82	D_IJPN	需求类_日本工业生产指数

83	D_IKOR	需求类_韩国工业生产指数	84	D_ILUX	需求类_卢森堡工业生产指数
85	D_INLD	需求类_荷兰工业生产指数	86	D_INOR	需求类_挪威工业生产指数
87	D_IPOL	需求类_波兰工业生产指数	88	D_IPRT	需求类_葡萄牙工业生产指数
89	D_ISVK	需求类_斯洛伐克共和国工业生产指数	90	D_IESP	需求类_西班牙工业生产指数
91	D_ISWE	需求类_瑞典工业生产指数	92	P_IGBR	需求类_英国工业生产指数
93	D_IUSA	需求类_美国工业生产指数	94	D_IBRA	需求类_巴西工业生产指数
95	D_ICHL	需求类_智利工业生产指数	96	D_IISR	需求类_以色列工业生产指数
97	D_ISVN	需求类_斯洛文尼亚工业生产指数	98	D_ITUR	需求类_土耳其工业生产指数
99	D_ICOL	需求类_哥伦比亚工业生产指数	100	S_CAN	库存类_加拿大原油库存量
101	S_FRA	库存类_法国原油库存量	102	S_GER	库存类_德国原油库存量
103	S_ITA	库存类_意大利原油库存量	104	S_JAP	库存类_日本原油库存量
105	S_OECDU	库存类_经合组织欧洲国家原油库存量	106	S_OECD	库存类_经合组织原油库存量
107	S_KOR	库存类_韩国原油库存量	108	S_UK	库存类_英国原油库存量
109	S_US	库存类_美国原油库存量	110	S_CHI	库存类_中国原油库存量
111	E_CAD	汇率类_加元兑美元汇率	112	E_AUD	汇率类_加元兑美元汇率
113	E_CNY	汇率类_人民币兑美元汇率	114	E_DKK	汇率类_澳元兑美元汇率
115	E_INR	汇率类_英镑兑美元汇率	116	E_JPY	汇率类_丹麦克朗兑美元汇率
117	E_MYR	汇率类_马币兑美元汇率	118	E_NZD	汇率类_日元兑美元汇率
119	E_NOK	汇率类_挪威克朗兑美元汇率	120	E_SGD	汇率类_新西兰元兑美元汇率
121	E_SEK	汇率类_瑞典克朗兑美元汇率	122	E_CHF	汇率类_新元兑美元汇率
123	E_GBP	汇率类_英镑兑美元汇率	124	E_KRW	汇率类_瑞士法郎兑美元汇率
125	E_TWD	汇率类_台币兑美元汇率	126	E_TRY	汇率类_韩元兑美元汇率
127	PR_BRE	油价类_Brent 原油期货结算价	128	PR_IPE	油价类_IPE 布油期货收盘价
129	PR_WTI	油价类_WTI 原油期货结算价	130	PR_NY1	油价类_NYMEX 轻质原油期货收盘价
131	PR_NY2	油价类_NYMEX 轻质原油活跃收盘价	132	PR_NY3	油价类_NYMEX 轻质原油活跃结算价
133	PR_NYB	油价类_NYMEX 布油金融期货结算价	134	PR_WTIS	油价类_WTI 原油期货收盘价
135	PR_BRES	油价类_Brent 原油期货收盘价	136	PR_NYS	油价类_NYMEX 汽油收盘价
137	PR_GUG	油价类_海湾原油期货收盘价	138	PR_NYH	油价类_纽约港二号取暖油现货价格
139	PR_GUJ	油价类_美国喷气燃料现货价格	140	PR_FP	油价类_美国国内原油初次采购均价
141	PR_MG	油价类_美国成品油炼油厂转售均价	142	PR_JET	油价类_美国煤油喷气燃料转售均价
143	PR_DF	油价类_美国二号柴油炼油厂转售均价	144	PR_FO	油价类_美国二号燃油炼油厂转售均价
145	PR_GAS	油价类_美国成品油终端销售均价	146	PR_JETE	油价类_美国煤油喷气燃料终端销售均价
147	PR_FE	油价类_美国二号柴油终端销售均价	148	PR_RO	油价类_美国残余燃料油炼油厂转售均价
149	PR_ROE	油价类_美国残余燃料油终端销售均价	150	PR_RO1	油价类_硫含量>1%残余燃料油销售均价
151	PR_US	油价类_美国各类汽油零售均价	152	PR_ALL	油价类_美国普通汽油零售均价
153	PR_ULP	油价类_美国无铅高级汽油零售均价	154	PR_ULR	油价类_美国无铅普通汽油零售均价
155	G_AUS	地缘政治风险指数_澳大利亚	156	G_BEL	地缘政治风险指数_比利时
157	G_BRA	地缘政治风险指数_巴西	158	G_CAN	地缘政治风险指数_加拿大
159	G_CHE	地缘政治风险指数_瑞士	160	G_CHL	地缘政治风险指数_智利
161	G_CHN	地缘政治风险指数_中国	162	G_COL	地缘政治风险指数_哥伦比亚
163	G_DEU	地缘政治风险指数_德国	164	G_DNK	地缘政治风险指数_丹麦
165	G_ESP	地缘政治风险指数_西班牙	166	G_FIN	地缘政治风险指数_芬兰
167	G_FRA	地缘政治风险指数_法国	168	G_GBR	地缘政治风险指数_英国
169	G_HKG	地缘政治风险指数_香港	170	G_IDN	地缘政治风险指数_印度尼西亚

171	G_IND	地缘政治风险指数_印度	172	G_ISR	地缘政治风险指数_以色列
173	G_ITA	地缘政治风险指数_意大利	174	G_JPN	地缘政治风险指数_日本
175	G_KOR	地缘政治风险指数_韩国	176	G_MEX	地缘政治风险指数_墨西哥
177	G_MYS	地缘政治风险指数_马来西亚	178	G_NLD	地缘政治风险指数_荷兰
179	G_NOR	地缘政治风险指数_挪威	180	G_PER	地缘政治风险指数_秘鲁
181	G_PHL	地缘政治风险指数_菲律宾	182	G_PRT	地缘政治风险指数_葡萄牙
183	G_RUS	地缘政治风险指数_俄罗斯	184	G_SAU	地缘政治风险指数_沙特阿拉伯
185	G_SWE	地缘政治风险指数_瑞典	186	G_THA	地缘政治风险指数_泰国
187	G_TUR	地缘政治风险指数_土耳其	188	G_TWN	地缘政治风险指数_台湾
189	G_UKR	地缘政治风险指数_乌克兰	190	G_USA	地缘政治风险指数_美国
191	G_VEN	地缘政治风险指数_委内瑞拉	192	G_ZAF	地缘政治风险指数_南非
193	G_PR	地缘政治风险指数_全球	194	G_PRT	地缘政治风险指数_威胁指数
195	G_PRA	地缘政治风险指数_行动指数			



附图1 原油多元定价系统最小生成树网络图

附图1中，实心圆表示原油多元定价系统中的各影响因素，圆的直径则反映了该因素中心度指标的大小，因此直观来看，实心圆直径越大，该影响因素在定价系统中的风险传染性更高、重要性更大。附图1中代码前缀P、D、S、E、PR、G分别表示影响因素属于生产、需求、库存、汇率、价格和地缘政治风险类别，具体代码含义以附表1展示。

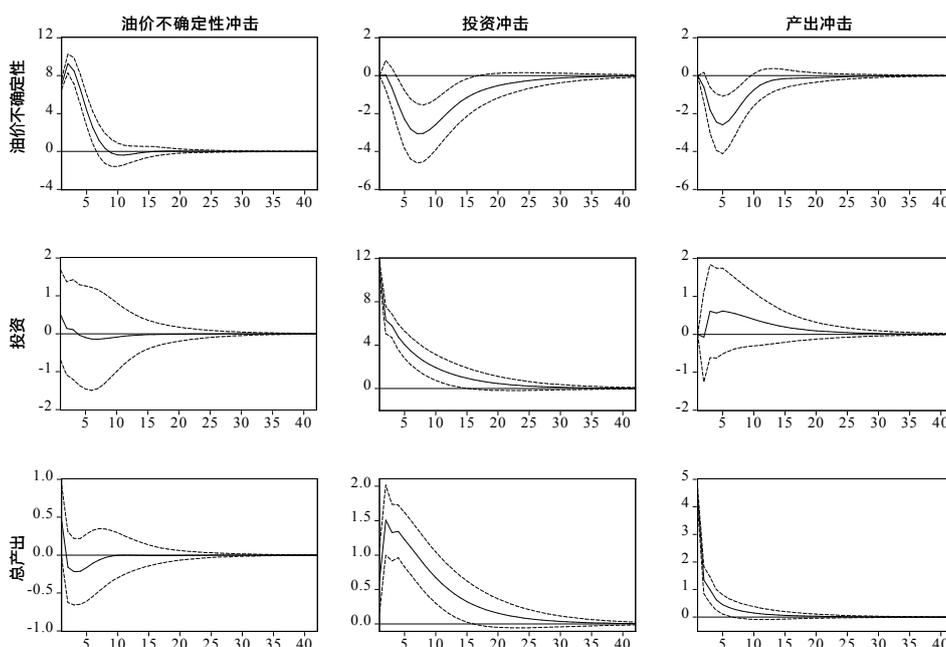
附表 2 变量间线性相关系数

	油价不确定性	投资增速	产出增速
油价不确定性	1.0000	-0.2583	-0.3091
投资增速	-0.2583	1.0000	0.5596
产出增速	-0.3091	0.5596	1.0000

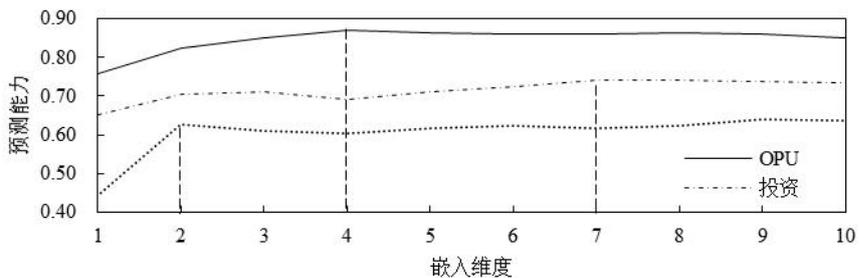
附表 3 格兰杰因果检验结果

原假设	F 统计值	P 值	结论
OPU 不是投资的格兰杰原因	0.2521	0.7773	接受
投资不是 OPU 的格兰杰原因	7.5037	0.0006	拒绝
OPU 不是产出的格兰杰原因	2.5916	0.0764	拒绝
产出不是 OPU 的格兰杰原因	12.9659	0.0000	拒绝
投资不是产出的格兰杰原因	25.3219	0.0000	拒绝
产出不是投资的格兰杰原因	0.9056	0.4053	接受

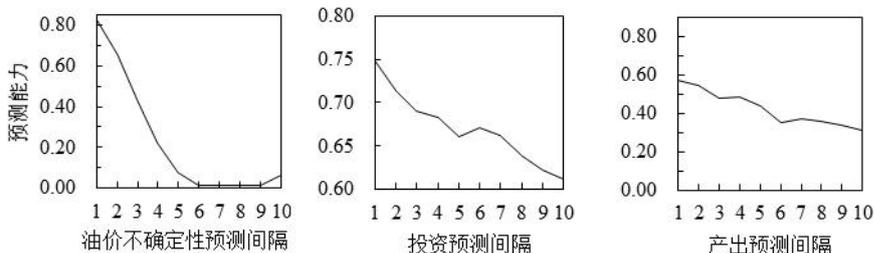
注：“OPU”表示原油价格不确定性；第四列为 10%显著性水平下得到的结论。



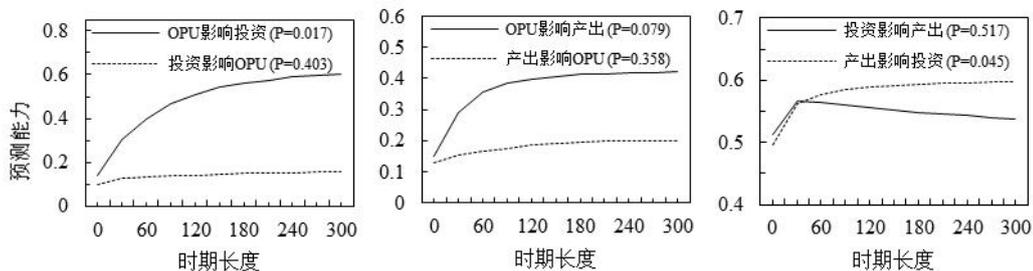
附图 2 线性 VAR 模型脉冲响应结果



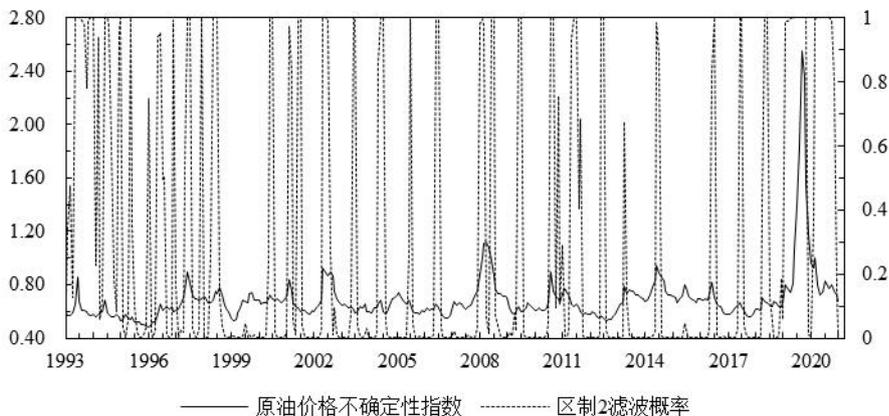
附图 3 最优嵌入维度选择



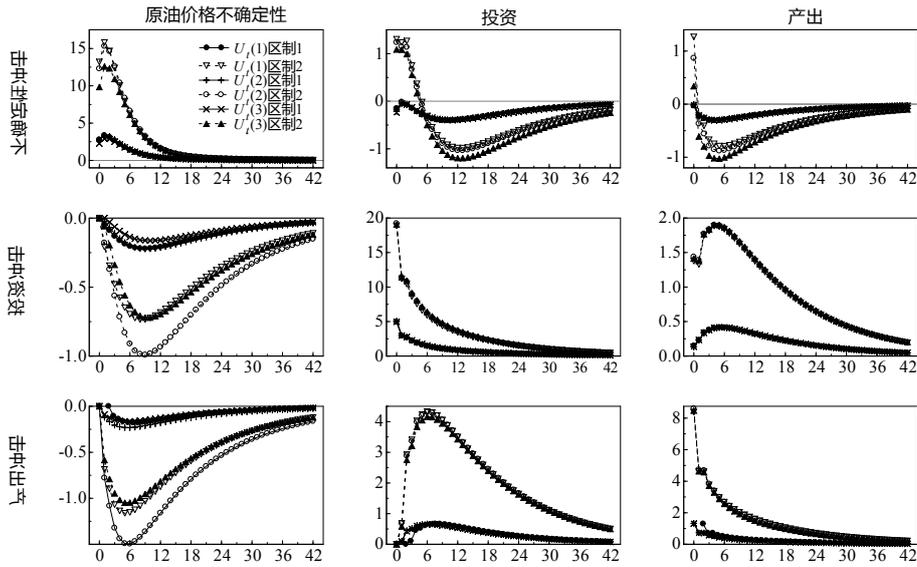
附图 4 非线性检验结果



附图 5 CCM 因果检验结果



附图 6 区制 2 滤波概率及原油价格不确定性指数图



附图 7 MS-VAR 模型稳健性分析结果

为检验 MS-VAR 模型结果的稳健性，分别使用提前 1 期、2 期和 3 期预测的油价不确定性指数数据模型估计，并将脉冲结果绘制于附图 7。从图中可以看出，本文实证结论具有稳健性，即无论经济系统处于何种状态，油价不确定性冲击均抑制投资和产出，对中国宏观经济具有显著负向影响。此外，利用不同预测期油价不确定性数据估计的模型结果中，油价不确定性冲击对中国宏观经济的非对称效应均显著存在，即当经济系统处于油价高不确定性、宏观经济高波动区制时，油价不确定性对投资、产出的抑制作用更加持久、显著。