

《基于 Copula-GARCH 类模型的证券分类方法》网络附录

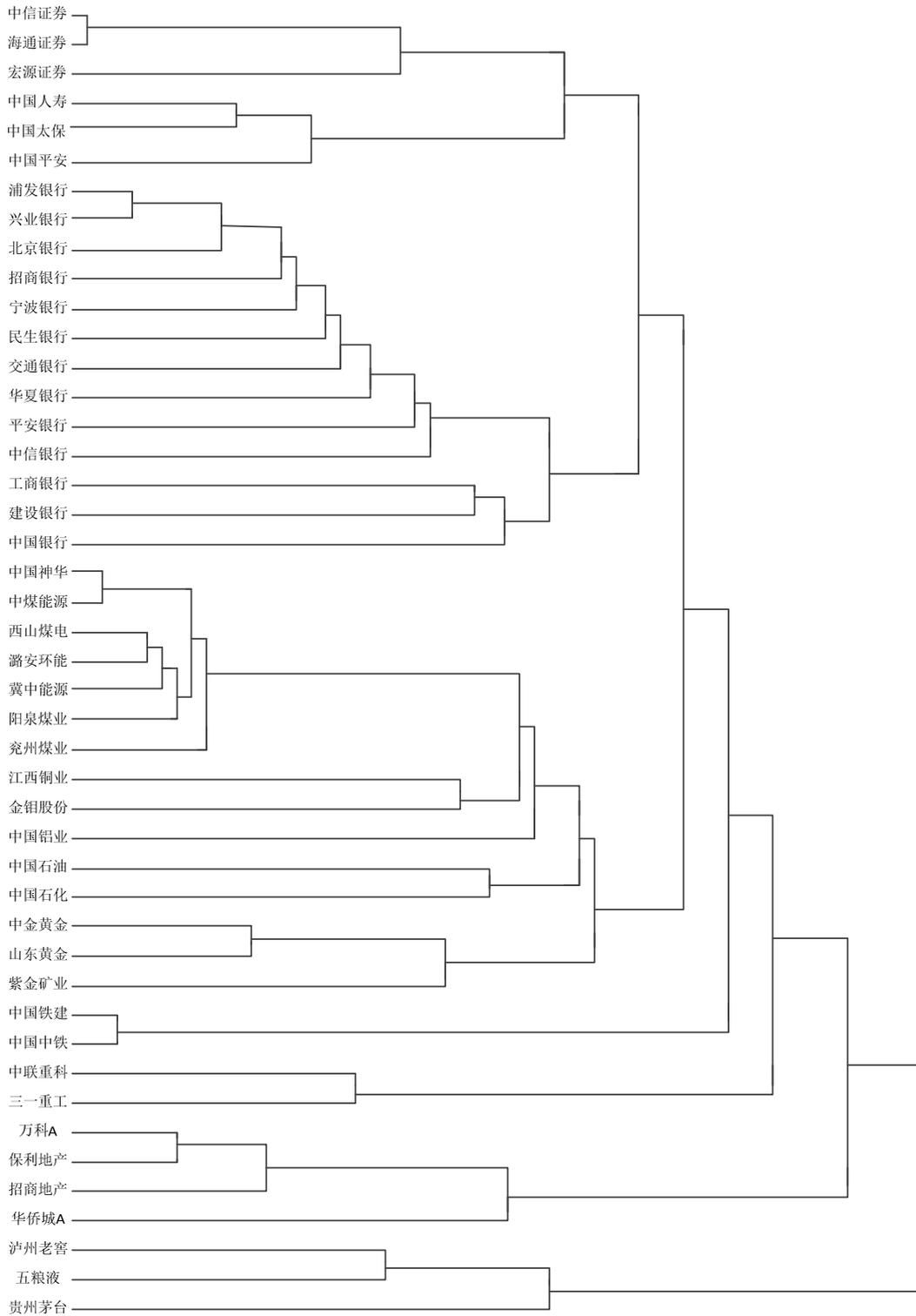
毛 杰

表 1 基于 Copula-Garch 类模型的证券聚类过程表

步骤	类 1	上 次	类 2	上 次	λ 系数	下 次	步骤	类 1	上 次	类 2	上 次	λ 系数	下 次
1	中信证券	0	海通证券	0	0.8787	23	38	冀中能源	37	中金黄金	26	0.6955	42
2	中国神华	0	中煤能源	0	0.8708	9	39	平安银行	34	宏源证券	36	0.6912	41
3	中国铁建	0	中国中铁	0	0.8657	40	40	中国铁建	3	中国南车	0	0.6828	45
4	浦发银行	0	兴业银行	0	0.8657	11	41	平安银行	39	广发证券	0	0.6807	42
5	西山煤电	0	潞安环能	0	0.8596	6	42	平安银行	41	冀中能源	38	0.6776	44
6	冀中能源	0	西山煤电	5	0.8581	8	43	华能国际	0	国电电力	0	0.6391	51
7	万科 A	0	保利地产	0	0.8466	14	44	平安银行	42	宝钢股份	0	0.6378	45
8	冀中能源	6	阳泉煤业	0	0.8395	9	45	平安银行	44	中国铁建	40	0.634	47
9	冀中能源	8	中国神华	2	0.835	10	46	中联重科	20	潍柴动力	0	0.63	49
10	冀中能源	9	兖州煤业	0	0.8332	32	47	平安银行	45	包钢稀土	0	0.6295	49
11	浦发银行	4	北京银行	0	0.8315	15	48	格力电器	0	青岛海尔	0	0.6284	62
12	中国太保	0	中国人寿	0	0.8305	17	49	平安银行	47	中联重科	46	0.6217	50
13	中金黄金	0	山东黄金	0	0.8258	26	50	平安银行	49	中海油服	0	0.6183	52
14	万科 A	7	招商地产	0	0.8229	31	51	华能国际	43	大唐发电	0	0.6129	65
15	浦发银行	11	招商银行	0	0.8215	16	52	平安银行	50	大秦铁路	0	0.6067	53
16	宁波银行	0	浦发银行	15	0.8202	18	53	平安银行	52	包钢股份	0	0.6065	54
17	中国平安	0	中国太保	12	0.8174	36	54	平安银行	53	海螺水泥	0	0.605	55
18	宁波银行	16	民生银行	0	0.8167	19	55	平安银行	54	中国国航	0	0.6022	56
19	宁波银行	18	交通银行	0	0.8123	21	56	平安银行	55	万科 A	31	0.6017	57
20	中联重科	0	三一重工	0	0.8118	46	57	平安银行	56	中国联通	0	0.5649	58
21	宁波银行	19	华夏银行	0	0.8105	24	58	平安银行	57	盐湖股份	0	0.563	59
22	泸州老窖	0	五粮液	0	0.8035	35	59	平安银行	58	万华化学	0	0.5576	60
23	宏源证券	0	中信证券	1	0.8034	36	60	平安银行	59	上港集团	0	0.5526	61
24	平安银行	0	宁波银行	21	0.8012	25	61	平安银行	60	中国船舶	0	0.5335	64
25	平安银行	24	中信银行	0	0.7978	34	62	格力电器	46	上汽集团	0	0.5308	64
26	中金黄金	13	紫金矿业	0	0.7887	38	63	康美药业	0	天士力	0	0.527	66
27	江西铜业	0	金铂股份	0	0.7785	32	64	平安银行	61	格力电器	62	0.5234	65
28	工商银行	0	建设银行	0	0.7733	30	65	平安银行	61	华能国际	51	0.5211	67
29	中国石化	0	中国石油	0	0.7697	37	66	云南白药	0	康美药业	63	0.5158	68
30	工商银行	28	中国银行	0	0.7673	34	67	平安银行	65	长江电力	0	0.5113	69
31	万科 A	14	华侨城 A	0	0.7633	56	68	云南白药	66	恒瑞医药	0	0.5067	77
32	冀中能源	10	江西铜业	27	0.7601	33	69	平安银行	67	苏宁云商	0	0.4881	70
33	冀中能源	32	中国铝业	0	0.7582	37	70	平安银行	69	泸州老窖	35	0.4745	71
34	平安银行	25	工商银行	30	0.7576	39	71	平安银行	70	中兴通讯	0	0.471	72
35	泸州老窖	22	贵州茅台	0	0.7172	70	72	平安银行	71	广汇能源	0	0.469	73
36	宏源证券	23	中国平安	17	0.7161	39	73	平安银行	72	攀钢钒钛	0	0.4495	75
37	冀中能源	33	中国石化	29	0.7051	38	74	大华股份	0	歌尔声学	0	0.4465	77

(续上表)

步骤	类 1	上次	类 2	上次	λ 系数	下次	步骤	类 1	上次	类 2	上次	λ 系数	下次
75	平安银行	73	伊利股份	0	0.4361	76	78	平安银行	76	云南白药	77	0.396	79
76	平安银行	75	国电南瑞	0	0.401	78	79	平安银行	78	双汇发展	0	0.3581	
77	云南白药	68	大华股份	74	0.3988	78							



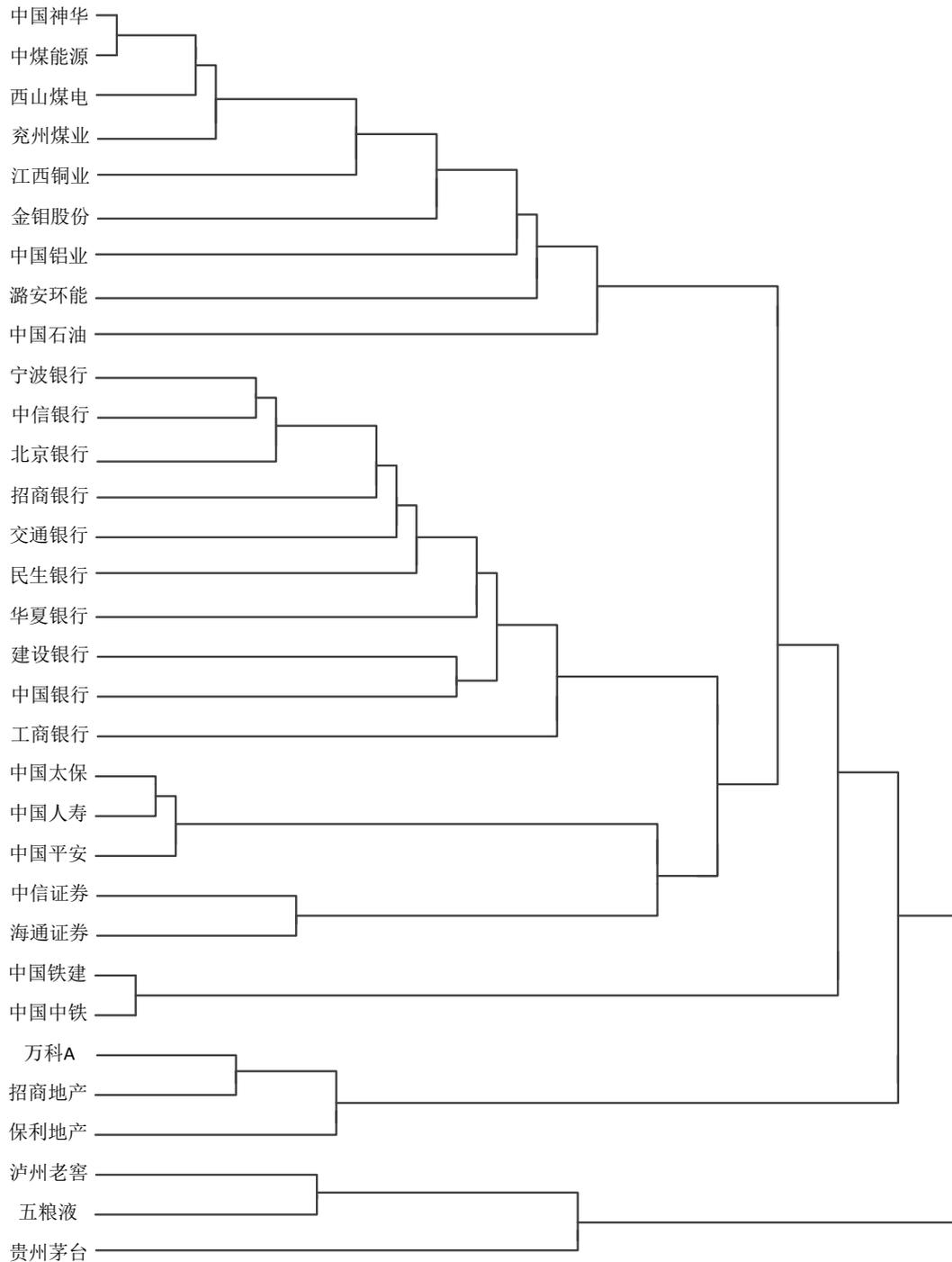
(图 1 运用 Copula-Garch 类方法时同期相依性大于 0.7 的证券之聚类树状图)

表 2 运用线性相关系数的证券聚类过程表

步骤	类 1	上 次	类 2	上 次	λ 系数	下 次	步骤	类 1	上 次	类 2	上 次	λ 系数	下 次
1	中国神华	0	中煤能源	0	0.8806	5	36	万科 A	12	华侨城 A	0	0.6212	42
2	中国铁建	0	中国中铁	0	0.867	27	37	平安银行	35	宝钢股份	0	0.6168	38
3	中国太保	0	中国人寿	0	0.8276	4	38	平安银行	37	阳泉煤业	0	0.6151	39
4	中国平安	0	中国太保	3	0.8213	26	39	平安银行	38	中国铁建	27	0.6143	40
5	西山煤电	0	中国神华	1	0.8077	6	40	平安银行	39	中海油服	0	0.6101	41
6	西山煤电	5	兖州煤业	0	0.8062	13	41	平安银行	40	兴业银行	0	0.6016	42
7	万科 A	0	招商地产	0	0.804	12	42	平安银行	41	万科 A	36	0.5952	43
8	宁波银行	0	中信银行	0	0.7976	9	43	平安银行	42	中国国航	0	0.591	44
9	宁波银行	8	北京银行	0	0.7975	14	44	平安银行	43	大秦铁路	0	0.589	46
10	中信证券	0	海通证券	0	0.7916	26	45	华能国际	0	大唐发电	0	0.5879	54
11	泸州老窖	0	五粮液	0	0.7867	24	46	平安银行	44	中国联通	0	0.5595	47
12	万科 A	7	保利地产	0	0.7661	36	47	平安银行	46	包钢股份	0	0.5579	48
13	西山煤电	6	江西铜业	0	0.752	17	48	平安银行	47	包钢稀土	0	0.5367	49
14	宁波银行	9	招商银行	0	0.7495	15	49	平安银行	48	盐湖股份	0	0.5302	50
15	宁波银行	14	交通银行	0	0.7493	16	50	平安银行	49	山东黄金	0	0.529	51
16	宁波银行	15	民生银行	0	0.7479	19	51	平安银行	50	三一重工	0	0.5287	52
17	西山煤电	13	金铂股份	0	0.7471	21	52	平安银行	51	上汽集团	0	0.5285	53
18	建设银行	0	中国银行	0	0.7301	20	53	平安银行	52	万华化学	0	0.5262	54
19	宁波银行	16	华夏银行	0	0.7255	20	54	平安银行	53	华能国际	0	0.5094	55
20	宁波银行	19	建设银行	18	0.7247	23	55	平安银行	54	中兴通讯	0	0.5001	56
21	西山煤电	17	中国铝业	0	0.7211	22	56	平安银行	55	格力电器	0	0.478	57
22	西山煤电	21	潞安环能	0	0.7129	25	57	平安银行	56	中金黄金	0	0.4777	58
23	宁波银行	20	工商银行	0	0.7057	30	58	平安银行	57	泸州老窖	24	0.4611	60
24	泸州老窖	11	贵州茅台	0	0.7003	58	59	歌尔声学	0	天士力	0	0.4449	72
25	西山煤电	22	中国石油	0	0.7001	28	60	平安银行	58	中国船舶	0	0.4361	61
26	中信证券	10	中国平安	4	0.6944	30	61	平安银行	60	海螺水泥	0	0.422	62
27	中国铁建	2	中国南车	0	0.6931	39	62	平安银行	61	中联重科	0	0.4091	63
28	西山煤电	25	中国石化	0	0.6889	29	63	平安银行	62	国电电力	0	0.4015	64
29	冀中能源	0	西山煤电	28	0.6888	32	64	平安银行	63	格力电器	0	0.4005	65
30	宁波银行	23	中信证券	26	0.6718	31	65	平安银行	64	青岛海尔	0	0.3844	66
31	宁波银行	30	浦发银行	0	0.6705	33	66	平安银行	65	潍柴动力	0	0.381	67
32	宏源证券	0	冀中能源	29	0.6645	33	67	平安银行	66	广汇能源	0	0.3746	70
33	宏源证券	32	宁波银行	31	0.6562	34	68	云南白药	0	恒瑞医药	0	0.3715	69
34	平安银行	0	宏源证券	33	0.6533	35	69	云南白药	68	康美药业	0	0.3642	71
35	平安银行	34	紫金矿业	0	0.6424	37	70	平安银行	67	苏宁云商	0	0.3599	71

(续上表)

步骤	类 1	上 次	类 2	上 次	λ 系数	下 次	步骤	类 1	上 次	类 2	上 次	λ 系数	下 次
71	平安银行	70	云南白药	69	0.3579	72	76	平安银行	75	伊利股份	0	0.3066	77
72	平安银行	71	歌尔声学	59	0.3576	73	77	平安银行	76	国电南瑞	0	0.2506	78
73	平安银行	72	长江电力	0	0.3421	74	78	平安银行	77	大华股份	0	0.2206	79
74	平安银行	73	攀钢钒钛	0	0.3353	75	79	平安银行	78	双汇发展	0	0.1926	
75	平安银行	74	广发证券	0	0.3198	76							



(图 2 运用线性相关系数时相关性大于 0.7 的证券之聚类树状图)