

## ◆ 市场研究

# 2016年上半年中期票据和企业债利差分析

何金中 王衡 杜永康/文

新世纪评级对中期票据和企业债的利差分析选取同日、同期限的银行间固定利率国债收益率为基准利率计算利差。利差分析结果表明，中期票据和企业债发行定价总体反映了信用等级差异，各评级机构的利差均与信用等级存在较好的对应关系，各信用等级、不同信用评级机构间的利差因评级样本量限制而存在一定差异。

## 一、中期票据利差分析

### （一）中期票据发行概况

2016年上半年共有367家企业累计发行436期中期票据（不含集合票据），发行总规模达到人民币5825.40亿元。已发行的436期中期票据债项等级包括从AAA级至AA-级的4个信用等级。

从发行量看（图表1），AA级发行量最大，共152期，占比为34.86%；其次为AA+和AAA级，发行量分别为142期和141期，占比分别为32.57%和32.34%。从发行规模看（图表1），AAA级的发行规模最大，发行占比高达62.21%。

图表1. 2016年上半年中期票据发行量及发行规模的债项信用等级分布

债项信用等级	发行期数		发行规模	
	发行量（期）	占比	发行规模（亿元）	占比
AAA	141	32.34%	3624.1	62.21%
AA+	142	32.57%	1285.7	22.07%
AA	152	34.86%	913.6	15.68%
AA-	1	0.23%	2	0.03%
合计	436	100.00%	5825.4	100.00%

数据来源：Wind 资讯，新世纪评级整理

## （二）中期票据的发行期限集中于5年期和3年期

从中期票据的发行期限来看（图表2），共包括2年、3年、5年、7年和10年五种期限类型。其中，5年期中期票据的发行量最大，共发行241期，占总发行量的55.28%；其次为3年期，共发行164期，占比为37.61%；7年期共发行22期；其余各期限发行期数均较少。

图表2. 2016年上半年中期票据发行期限的债项信用等级分布

债项信用等级	2年	3年	5年	7年	10年	合计
AAA	—	45	76	17	3	141
AA+	—	45	93	2	2	142
AA	3	73	72	3	1	152
AA-	—	1	—	—	—	1
合计	3	164	241	22	6	436

数据来源：Wind资讯，新世纪评级整理

从图表2可以看出，中期票据发行期限在债项信用等级的分布上，基本呈现的规律为：中期票据的发行期限主要是3年期和5年期，债项等级主要是AAA级、AA+级和AA级。

以AAA级中期票据为例，3年期的AAA级45期，占同期限发行量的27.43%；5年期的AAA级有76期，占同期限发行量的31.53%；7年期、10年期的AAA级分别为17期、3期，相比AAA级，AA级和AA-级发行的7年期和10年期的债券期数更少，这说明中期票据的发行期限越长，对债项信用等级的要求越高。

## （三）中期票据的发行、交易定价总体反映信用等级差异

由于部分期限中期票据发行量较少，新世纪评级选取期限为3年和5年的共318<sup>1</sup>期（3年期140个样本，5年期178个样本）中期票据作为研究样本，分期限进行利差统计分析，统计结果见图表3~4。

从图表3可以看出，中期票据的发行定价较好地反映了信用等级的差异：第一，高信用等级中期票据的发行利率均值都低于同期限低信用等级中期票据的发行利率均值；第二，除AA级以外，期限短的中期票据发行利率均值低于期限较长的发行利率均值；第三，中期

<sup>1</sup>本统计剔除具有特殊延期和赎回条款样本，其中3年期剔除24个，5年期剔除64个。

票据的信用等级与发行利差呈现负相关关系，即等级越高，发行利率越低，发行利差均值越小。

图表3. 2016年上半年中期票据各期限、各等级对应的发行利率和发行利差统计

期限	债项信用等级	样本数	发行利率 (%)			发行利差 (BP)			
			区间	均值	标准差	均值	级差	标准差	偏离系数
3年	AAA	39	2.90~6.50	3.56	0.68	105.82	NR	67.66	0.64
	AA+	34	3.09~5.95	3.89	0.60	137.37	31.55	58.76	0.43
	AA	66	3.19~7.50	4.77	1.14	228.82	91.46	112.39	0.49
	AA-	1	6.00~6.00	6.00	—	341.87	113.05	—	—
5年	AAA	58	3.04~6.80	3.78	0.72	111.99	—	72.30	0.65
	AA+	56	3.30~5.50	3.99	0.43	133.15	21.16	41.03	0.31
	AA	64	3.60~5.90	4.40	0.50	176.07	42.93	46.80	0.27

注：1.发行利差为中期票据的发行利率减去与中期票据起息日、同期限的银行间固定利率国债到期收益率；

2.偏离系数=利差标准差/利差均值，下同。

数据来源：Wind资讯，新世纪评级整理

图表4. 2016年上半年中期票据各期限、各等级对应的首日交易利率和交易利差统计

期限	债项信用等级	样本数	上市日利率 (%)			交易利差 (BP)			
			区间	均值	标准差	均值	级差	标准差	偏离系数
3年	AAA	39	3.04~6.53	3.76	0.82	109.70	—	67.57	0.62
	AA+	34	3.05~5.95	4.00	0.62	139.33	29.63	59.01	0.42
	AA	66	3.49~7.67	4.98	1.22	231.15	91.82	111.67	0.48
	AA-	1	5.98~5.98	5.98	—	343.97	112.82	—	—
5年	AAA	58	3.05~6.81	3.81	0.72	114.86	—	71.90	0.63
	AA+	56	3.32~5.52	4.01	0.43	135.64	20.78	41.16	0.30
	AA	64	3.60~5.90	4.42	0.50	177.78	42.13	46.58	0.26

注：1.交易利差为中期票据的上市首日收益率减去与中期票据上市日、同期限的银行间固定利率国债到期收益率；

2.由于样本数量较小，本统计中将中期票据上市首日无交易的上市日利率用发行利率代替。

数据来源：Wind资讯，新世纪评级整理

从图表4可以看出，中期票据的交易定价也较好地反映了债项等级的差异：第一，高债项等级中期票据的上市首日利率均值都低于同期限低债项等级中期票据的上市首日利率均值；第二，除AA级以外，期限短的中期票据上市首日利率均值低于期限较长的上市首日利率均值；第三，中期票据的债项等级与交易利差呈现负相关关系，即债项等级越高，上市首日利率越低，交易利差均值越小。

为检验债项等级对3年期中期票据利差影响的显著性<sup>2</sup>，我们分别对债项等级为AAA级与AA+级、AAA级与AA级、AA+级与AA级3年期中期票据间的发行利差、交易利差进行Mann-Whitney U两独立样本非参数检验，检验结果显示（图表5）：在0.05置信水平下，各债项等级对应3年期中期票据的发行利差、交易利差的中心位置存在显著差异，债项等级对3年期中期票据的发行利差、交易利差具有显著区分度。

图表5. 2016年上半年债项等级对3年期中票利差影响的Mann-Whitney U检验结果

类型	组1	组2	组1秩和	组2秩和	Mann-Whitney U	Z	Sig. (双侧)
发行利差	AAA	AA+	1120.5	1580.5	340.5	-3.566	0.000
		AA	1108.0	4457.0	328.0	-6.360	0.000
	AA+	AA	1105.5	3944.5	510.5	-4.450	0.000
交易利差	AAA	AA+	1137.0	1564.0	357.0	-3.384	0.001
		AA	1112.0	4453.0	332.0	-6.333	0.000
	AA+	AA	1103.0	3947.0	508.0	-4.468	0.000

为检验债项等级对5年期中期票据利差影响的显著性，我们分别对债项等级为AAA级与AA+级、AAA级与AA级、AA+级与AA级5年期中期票据间的发行利差、交易利差进行Mann-Whitney U两独立样本非参数检验，检验结果显示（图表6）：在0.05置信水平下，各债项等级对应5年期中期票据的发行利差、交易利差的中心位置存在显著差异，债项等级对5年期中期票据的发行利差、交易利差具有显著区分度。

<sup>2</sup>由于债项等级为AA-级的3年期中票仅1个样本，不参与检验

图表6. 2016年上半年债项等级对5年期中票利差影响的Mann-Whitney U检验结果

类型	组1	组2	组1秩和	组2秩和	Mann-Whitney U	Z	Sig. (双侧)
发行利差	AAA	AA+	2506.5	4048.5	795.5	-4.696	0.000
		AA	2122.0	5381.0	411.0	-7.408	0.000
	AA+	AA	2365.5	4894.5	769.5	-5.379	0.000
交易利差	AAA	AA+	2517.0	4038.0	806.0	-4.636	0.000
		AA	2120.0	5383.0	409.0	-7.418	0.000
	AA+	AA	2377.0	4883.0	781.0	-5.318	0.000

#### (四) 信用评级机构的利差与信用等级存在较好的对应关系

以发行期限较为集中的3年期（除了AA-等级，共139期）和5年期（178期）中期票据共317期为研究对象，分别对各评级机构各等级的利差均值进行比较，结果表明（图表7~图表10）：3年期和5年期，各评级机构的发行利差、交易利差均与信用等级存在较好的对应关系。债项等级越高，发行利差、交易利差越小。

图表7. 2016年上半年各评级机构3年期中期票据发行利差（单位：BP）

评级机构		新世纪	联合资信	大公	中诚信国际	东方金诚	总计
样本总量		33	36	30	33	7	139
AAA	样本量	8	9	8	13	1	39
	均值	95.91	82.43	140.77	106.77	103.60	105.82
	标准差	39.07	42.62	118.00	54.61	—	67.66
AA+	样本量	11	7	6	8	2	34
	均值	124.83	126.83	186.12	118.48	172.48	137.37
	标准差	44.25	35.30	98.39	38.04	79.14	58.76
AA	样本量	14	20	16	12	4	66
	均值	215.24	245.22	258.84	164.51	267.23	228.82
	标准差	102.51	113.08	144.69	46.77	92.20	112.39
AA-	样本量	1	—	—	—	—	1
	均值	341.87	—	—	—	—	341.87
	标准差	—	—	—	—	—	—

数据来源：Wind资讯，新世纪评级整理

图表8. 2016年上半年各评级机构5年期中期票据发行利差（单位：BP）

评级机构		新世纪	联合资信	大公	中诚信国际	东方金诚	总样本
样本总量		27	57	28	62	4	178
AAA	样本量	1	21	10	26	—	58
	均值	135.50	118.21	108.86	107.27	—	111.99
	标准差	—	93.08	67.39	57.20	—	72.30
AA+	样本量	10	17	8	18	3	56
	均值	150.35	118.55	153.93	128.06	133.63	133.15
	标准差	40.61	26.75	67.52	28.95	69.44	41.03
AA	样本量	16	19	10	18	1	64
	均值	179.62	187.63	161.36	167.68	198.19	176.07
	标准差	30.07	53.78	37.52	55.86	—	46.80

数据来源：Wind 资讯，新世纪评级整理

图表9. 2016年上半年各评级机构3年期中期票据交易利差（单位：BP）

评级机构		新世纪	联合资信	大公	中诚信国际	东方金诚	总样本
样本总量		33	36	30	33	7	139
AAA	样本量	8	9	8	13	1	39
	均值	100.48	85.36	143.86	111.18	110.17	109.70
	标准差	38.51	42.64	117.99	54.59	—	67.57
AA+	样本量	11	7	6	8	2	34
	均值	127.13	130.27	188.16	118.29	175.89	139.33
	标准差	45.21	36.54	97.56	37.00	81.08	59.01
AA	样本量	14	20	16	12	4	66
	均值	216.81	247.31	261.77	167.61	268.68	231.15
	标准差	102.33	111.72	144.09	46.53	91.00	111.67

数据来源：Wind 资讯，新世纪评级整理

图表10. 2016年上半年各评级机构5年期中期票据交易利差（单位：BP）

评级机构		新世纪	联合资信	大公	中诚信国际	东方金诚	总样本
样本总量		27	57	28	62	4	178
AAA	样本量	1	21	10	26	—	58
	均值	138.45	119.62	114.36	110.30	—	114.86
	标准差	30.05	52.67	37.34	56.23	—	46.58
AA+	样本量	10	17	8	18	3	56
	均值	152.62	121.66	155.67	130.46	135.95	135.64
	标准差	40.34	26.99	67.67	29.33	71.72	41.16
AA	样本量	16	19	10	18	1	64
	均值	182.05	189.22	161.77	169.67	197.96	177.78
	标准差	—	93.42	66.41	56.16	—	71.90

数据来源：Wind资讯，新世纪评级整理

图表7~图表10的利差均值统计数据表现出机构间存在一定程度的差异，但这并不能从根本上说明各等级的利差在机构间存在差异。为进一步检验评级机构对利差的影响显著性，本文使用Mann-Whitney U两独立样本非参数检验来检验，但考虑到样本数量，同一债项级别下少于5个统计样本的机构不参与检验，检验结果汇总见图表11~图表14。

图表11. 2016年上半年评级机构对3年期中票发行利差影响的Mann-Whitney U检验

债项等级	组1	组2	组1秩和	组2秩和	Mann-Whitney U	Z	Sig. (双侧)
AAA	中诚信国际	大公	140	91	49	-0.22	0.828
		联合资信	174	79	34	-1.64	0.102
		新世纪	144	87	51	-0.07	0.942
	大公	联合资信	84	69	24	-1.15	0.248
		新世纪	73	63	27	-0.53	0.600
		联合资信	新世纪	67	86	22	-1.35
AA+	中诚信国际	大公	50	55	14	-1.29	0.197
		联合资信	60	60	24	-0.46	0.643
		新世纪	78	112	42	-0.17	0.869
	大公	联合资信	50	41	13	-1.14	0.253
		新世纪	68	85	19	-1.41	0.159
		联合资信	新世纪	71	100	34	-0.41

AA	中诚信国际	大公	150	256	72	-1.11	0.265
		联合资信	151	377	73	-1.83	0.067
		新世纪	143	208	65	-0.98	0.328
	大公	联合资信	290	376	154	-0.19	0.849
		新世纪	255	210	105	-0.29	0.771
	联合资信	新世纪	371	224	119	-0.73	0.462

数据来源：Wind 资讯，新世纪评级整理

图表12. 2016年上半年评级机构对3年期中票交易利差影响的Mann-Whitney U检验

债项等级	组1	组2	组1秩和	组2秩和	Mann-Whitney U	Z	Sig. (双侧)
AAA	中诚信国际	大公	141	90	50	-0.14	0.885
		联合资信	173	80	35	-1.57	0.117
		新世纪	145	86	50	-0.14	0.885
	大公	联合资信	85	68	23	-1.25	0.211
		新世纪	71	65	29	-0.32	0.753
	联合资信	新世纪	68	85	23	-1.25	0.211
AA+	中诚信国际	大公	47	58	11	-1.68	0.093
		联合资信	59	61	23	-0.58	0.563
		新世纪	76	114	40	-0.33	0.741
	大公	联合资信	50	41	13	-1.14	0.253
		新世纪	68	85	19	-1.41	0.159
	联合资信	新世纪	74	97	31	-0.68	0.497
AA	中诚信国际	大公	151	255	73	-1.07	0.286
		联合资信	150	378	72	-1.87	0.062
		新世纪	143	208	65	-0.98	0.328
	大公	联合资信	293	373	157	-0.10	0.924
		新世纪	256	209	104	-0.33	0.739
	联合资信	新世纪	368	227	122	-0.63	0.529

数据来源：Wind 资讯，新世纪评级整理



图表13. 2016年上半年评级机构对5年期中票发行利差影响的Mann-Whitney U检验

债项等级	组1	组2	组1秩和	组2秩和	Mann-Whitney U	Z	Sig. (双侧)
AAA	中诚信国际	大公	486	180	125	-0.18	0.860
		联合资信	628	500	269	-0.09	0.932
	大公	联合资信	153	343	98	-0.30	0.767
AA+	中诚信国际	大公	232	119	61	-0.61	0.541
		联合资信	356	274	121	-1.06	0.291
		新世纪	235	171	64	-1.25	0.213
	大公	联合资信	127	198	45	-1.34	0.180
		新世纪	72	99	36	-0.36	0.722
	联合资信	新世纪	199	179	46	-1.96	0.051
AA	中诚信国际	大公	259	147	88	-0.10	0.924
		联合资信	299	404	128	-1.31	0.191
		新世纪	264	331	93	-1.76	0.078
	大公	联合资信	123	312	68	-1.24	0.215
		新世纪	110	241	55	-1.32	0.188
	联合资信	新世纪	348	282	146	-0.20	0.843

数据来源：Wind 资讯，新世纪评级整理

图表14. 2016年上半年评级机构对5年期中票交易利差影响的Mann-Whitney U检验

债项等级	组1	组2	组1秩和	组2秩和	Mann-Whitney U	Z	Sig. (双侧)
AAA	中诚信国际	大公	482	184	129	-0.04	0.972
		联合资信	645.5	482.5	251.5	-0.46	0.645
	大公	联合资信	166	330	99	-0.25	0.800
AA+	中诚信国际	大公	232	119	61	-0.61	0.541
		联合资信	360	270	117	-1.19	0.235
		新世纪	237	169	66	-1.15	0.250
	大公	联合资信	126	199	46	-1.28	0.200
		新世纪	72	99	36	-0.36	0.722
	联合资信	新世纪	198	180	45	-2.01	0.051

AA	中诚信国际	大公	260	146	89	-0.05	0.962
		联合资信	297	406	126	-1.37	0.171
		新世纪	264	331	93	-1.76	0.078
	大公	联合资信	121	314	66	-1.33	0.183
		新世纪	109	242	54	-1.37	0.171
	联合资信	新世纪	347	283	147	-0.17	0.868

数据来源：Wind 资讯，新世纪评级整理

债项等级为AAA级的3年期中票的Mann-Whitney U检验结果显示，在0.95置信水平下，各机构间的发行利差和交易利差均无显著差异；债项等级为AA+级和AA级的3年期中票的检验结果亦显示各机构间发行利差和交易利差均无显著差异。

债项等级为AAA级的5年期中票的Mann-Whitney U检验结果显示，在0.95置信水平下，各机构间的发行利差和交易利差均无显著差异；债项等级为AA+级和AA级的5年期中票的检验结果亦显示各机构间发行利差和交易利差均无显著差异。

## 二、企业债利差分析

### （一）企业债发行概况

2016年上半年银行间市场共发行企业债263期（不含中小企业集合债及项目收益债），发行总规模为人民币3228亿元。已发行的263期企业债的信用等级（债项）包含AAA级、AA+级和AA级3个信用等级。

从发行量来看（图表15），AA级发行量为120期，占比为45.63%，居三个等级之首；AA企业债的发行规模为1340.9亿元，占比41.54%；AAA级和AA+级企业债的发行规模分别为910.1亿元和977.0亿元，分别占发行总规模的28.19%和30.27%。

图表15. 2016年上半年企业债发行期数及发行规模的债项信用等级分布

债项信用等级	发行期数		发行规模	
	发行量（期）	占比	发行规模（亿元）	占比
AAA	57	21.67%	910.1	28.19%
AA+	86	32.70%	977.0	30.27%
AA	120	45.63%	1340.9	41.54%
合计	263	100.00%	3228.0	100.00%

数据来源：Wind 资讯，新世纪评级整理

## （二）企业债的发行期限集中于7年期

从企业债的发行期限来看（图表16），共包括3~15年九种不同期限类型，集中于7年期（共发行208期、占总发行期数的79.09%），其他期限类型的分布则较为分散。企业债发行期限在债项信用等级的分布特征不甚明显。

图表16. 2016年上半年企业债发行期限的债项信用等级分布

债项信用等级	3年	4年	5年	6年	7年	8年	10年	12年	15年	合计
AAA	2	2	7	—	37	2	5	1	1	57
AA+	2	3	—	1	74	—	2	—	4	86
AA	—	12	1	2	97	1	7	—	—	120
合计	4	17	8	3	208	3	14	1	5	263

数据来源：Wind资讯，新世纪评级整理

## （三）企业债的发行利率、交易利率、利差与信用等级之间的关系

由于企业债的期限分布主要集中于7年期，新世纪评级选取所有7年期共208期企业债为统计样本，进行利差的统计分析。

图表17. 2016年上半年7年期企业债各债项等级的发行利率和发行利差

债项信用等级	样本数	发行利率（%）			发行利差（BP）			
		区间	均值	标准差	均值	级差	标准差	偏离系数
AAA	37	3.25~5.15	4.01	0.51	112.75	—	47.40	0.42
AA+	74	3.89~6.70	4.88	0.69	199.71	86.96	68.58	0.34
AA	97	3.80~6.50	4.92	0.62	205.86	6.15	59.23	0.29

注：发行利差为企业债的发行利率减去企业债起息日、同期限的银行间固定利率国债到期收益率。

数据来源：Wind资讯，新世纪评级整理

从图表17可以看出，2016年上半年所发行的7年期企业债的发行利率、发行利差与债项信用等级的对应关系比较明显，债项信用等级越高，发行利率均值、发行利差均值越低。

图表18. 2016年上半年7年期企业债各等级的首日交易利率和交易利差

债项信用等级	样本数	上市日利率 (%)			交易利差 (BP)			
		区间	均值	标准差	均值	级差	标准差	偏离系数
AAA	37	3.25~5.15	4.01	0.51	113.05	—	47.76	0.42
AA+	74	3.89~6.70	4.88	0.69	199.19	86.14	69.10	0.35
AA	97	3.80~6.53	4.92	0.62	206.25	7.06	60.06	0.29

注：交易利差为企业债上市首日收益率利率减企业债上市日、同期限银行间固定利率国债到期收益率；

数据来源：Wind资讯，新世纪评级整理

从图表18可以看出，2016年上半年所发行的7年期企业债的上市日利率、交易利差与债项信用等级的对应关系也比较明显，债项信用等级越高，上市日利率均值、交易利差均值越低。

图表19. 2016年上半年7年期企业债债项等级对利差影响的Mann-Whitney U检验

类型	组1	组2	组1秩和	组2秩和	Mann-Whitney U	Z	Sig. (双侧)
发行利差	AAA	AA+	1090	5126	387	-6.143	0
		AA	1067	7978	364	-7.119	0
	AA+	AA	6042	8664	3267	-1.004	0.315
交易利差	AAA	AA+	1103	5113	400	-6.062	0
		AA	1085	7960	382	-7.030	0
	AA+	AA	6017	8689	3242	-1.082	0.279

数据来源：Wind资讯，新世纪评级整理

为检验7年期企业债的债项等级对利差影响是否显著，我们分别对AAA级与AA+级、AAA级与AA级、AA+级和AA级间的发行利差、交易利差进行Mann-Whitney U两独立样本非参数检验，检验结果显示（图表19）：在0.95置信水平下，除AA+级与AA级间发行利差、交易利差未通过检验外，其余各债项等级间对应的发行利差、交易利差的中心位置存在显著差异。

#### （四）各评级机构的利差与信用等级之间的对应关系

以发行期限最为集中的7年期企业债为研究对象，对各评级机构各等级的利差均值进行比较，结果表明，新世纪、中诚信国际、鹏元所评AA+级7年期企业债的发行利差与交易利

差均略高于AA级，一个可能原因是：今年以来，债券市场信用风险事件频发，投资者需求更偏向于相对有保障的城投类企业债，而城投类企业债发行主要集中于AA级，故出现AA+级发行利率及发行利差均值略高于AA级现象。

图表20. 2016年上半年各评级机构7年期企业债发行利差（单位：BP）

评级机构		新世纪	联合资信	大公	中诚信国际	鹏元	东方金诚	总样本
样本总量		23	25	23	32	72	35	210
AAA	样本量	3	8	9	8	2	7	37
	均值	136.37	100.77	100.78	102.97	115.85	142.00	112.75
	标准差	51.14	32.81	55.73	39.87	4.68	59.50	47.40
AA+	样本量	14	7	9	10	30	5	75
	均值	209.23	176.87	184.68	194.42	221.95	126.44	200.86
	标准差	83.20	57.94	61.69	75.60	61.35	13.07	68.84
AA	样本量	6	10	5	14	40	23	98
	均值	198.15	217.03	185.63	183.55	207.96	216.87	205.75
	标准差	72.55	86.60	83.91	58.87	55.74	39.95	58.93

数据来源：Wind 资讯，新世纪评级整理

图表21. 2016年上半年各评级机构7年期企业债交易利差（单位：BP）

评级机构		新世纪	联合资信	大公	中诚信国际	鹏元	东方金诚	总样本
样本总量		23	25	23	32	72	35	210
	样本量	3	8	9	8	2	7	37
	均值	135.52	99.83	101.38	104.11	115.40	143.07	113.05
	标准差	48.67	33.43	54.58	42.52	8.96	60.39	47.76
AA+	样本量	14	7	9	10	30	5	75
	均值	207.27	178.38	185.04	195.22	220.93	128.08	200.48
	标准差	83.69	57.42	59.79	81.82	62.25	10.85	69.53
AA	样本量	6	10	5	14	40	23	98
	均值	198.56	216.45	189.00	184.46	208.19	217.04	206.15
	标准差	74.26	89.51	83.94	56.72	56.54	42.47	59.76

数据来源：Wind 资讯，新世纪评级整理

由于各机构各等级7年期企业债的评级样本数量存在差别，图表20~21显示的利差均值统计数据表现出机构间存在一定差异，但这并不能从根本上说明各等级的利差在机构间存在显著差异。同样，本文使用Mann-Whitney U两独立样本非参数检验来检验评级机构对7

年期企业债利差影响的显著性，但考虑到样本数量，同一债项级别下少于5个统计样本的机构不参与检验，检验结果汇总见图表22~23。

图表22. 2016年上半年评级机构对企业债发行利差影响的Mann-Whitney U检验

债项等级	组1	组2	组1秩和	组2秩和	Mann-Whitney U	Z	Sig. (双侧)
AAA	联合资信	大公	82	71	26	-0.962	0.336
		中诚信国际	65	71	29	-0.315	0.753
		东方金诚	53	52	17	-0.904	0.366
	大公	中诚信国际	73	80	28	-0.770	0.441
		东方金诚	62	58	17	-1.179	0.239
	中诚信国际	东方金诚	53	52	17	-0.904	0.366
AA+	新世纪	联合资信	164	67	39	-0.746	0.456
		大公	176	100	55	-0.504	0.614
		中诚信国际	184	116	61	-0.527	0.598
		东方金诚	167	23	8	-2.500	0.012
	联合资信	鹏元	278	711	173	-0.920	0.358
		大公	57	79	29	-0.265	0.791
		中诚信国际	57	96	29	-0.586	0.558
		东方金诚	54	24	9	-1.380	0.167
	大公	鹏元	83	620	55	-1.939	0.053
		中诚信国际	90	100	45	0.000	1.000
		东方金诚	83	22	7	-2.067	0.039
	中诚信国际	鹏元	140	640	95	-1.333	0.182
		东方金诚	92	28	13	-1.470	0.142
	东方金诚	鹏元	165.5	654	110	-1.234	0.217
		鹏元	24	606	9	-3.111	0.002
	AA	新世纪	联合资信	48	88	27	-0.325
大公			39	27	12	-0.548	0.584
中诚信国际			71	139	34	-0.660	0.509
东方金诚			78	357	57	-0.646	0.518
鹏元			134	947	113	-0.228	0.819
联合资信		大公	87	33	18	-0.857	0.391
		中诚信国际	139	161	56	-0.820	0.412
		东方金诚	143	418	88	-1.058	0.290
		鹏元	237.5	103	182	-0.424	0.671
大公		中诚信国际	47	143	32	-0.278	0.781
		东方金诚	47	359	32	-1.530	0.126
		鹏元	84	951	69	-1.120	0.263
中诚信国际		东方金诚	190	513	85	-2.380	0.017
	鹏元	300.5	1184	195.5	-1.668	0.095	
东方金诚	鹏元	800	1216	396	-0.914	0.361	

数据来源：Wind资讯，新世纪评级整理

图表23. 2016年上半年评级机构对企业债交易利差影响的Mann-Whitney U检验

债项等级	组1	组2	组1秩和	组2秩和	Mann-Whitney U	Z	Sig. (双侧)	
AAA	联合资信	大公	79	74	29	-0.674	0.501	
		中诚信国际	64	72	28	-0.420	0.674	
		东方金诚	54	51	18	-0.775	0.439	
	大公	中诚信国际	74	79	29	-0.674	0.501	
		东方金诚	64	56	19	-0.943	0.346	
	中诚信国际	东方金诚	54	51	18	-0.775	0.439	
AA+	新世纪	联合资信	160	71	43	-0.448	0.654	
		大公	177	99	54	-0.567	0.571	
		中诚信国际	182	118	63	-0.410	0.682	
		东方金诚	167	23	8	-2.500	0.012	
		鹏元	279	711	174	-0.907	0.364	
	联合资信	大公	57	79	29	-0.265	0.791	
		中诚信国际	56	97	28	-0.683	0.495	
		东方金诚	54	24	9	-1.380	0.167	
		鹏元	87	616	59	-1.784	0.074	
	大公	中诚信国际	90	100	45	0.000	1.000	
		东方金诚	83	22	7	-2.067	0.039	
		鹏元	142	638	97	-1.267	0.205	
	中诚信国际	东方金诚	90	30	15	-1.225	0.221	
		鹏元	173.5	646.5	118.5	-0.984	0.325	
	东方金诚	鹏元	26	604	11	-3.017	0.003	
	AA	新世纪	联合资信	48	88	27	-0.325	0.745
			大公	39	27	12	-0.548	0.584
			中诚信国际	70	140	35	-0.577	0.564
东方金诚			79	356	58	-0.592	0.554	
鹏元			134	947	113	-0.228	0.819	
联合资信		大公	86	34	19	-0.735	0.462	
		中诚信国际	137	163	58	-0.703	0.482	
		东方金诚	139	422	84	-1.214	0.225	
		鹏元	231	1044	176	-0.582	0.561	
大公		中诚信国际	48	142	33	-0.185	0.853	
		东方金诚	46	360	31	-1.590	0.112	
		鹏元	88	947	73	-0.975	0.329	
中诚信国际		东方金诚	189	514	84	-2.411	0.016	
		鹏元	294	1191	189	-1.796	0.072	
东方金诚		鹏元	797.5	1218.5	398.5	-0.878	0.380	

数据来源：Wind资讯，新世纪评级整理

债项等级为AAA级的7年期企业债的Mann-Whitney U检验结果显示：在0.05置信水平下，各机构间的发行利差和交易利差均无显著差异。

债项等级为AA+级的7年期企业债的Mann-Whitney U检验结果显示：在0.05置信水平下，除大公和联合资信间发行利差和交易利差有显著差异外，其他各机构间均无显著差异。

债项等级为AA级的7年期企业债的Mann-Whitney U检验结果显示：在0.05置信水平下，除大公和中诚信国际间发行利差和交易利差有显著差异外，其他各机构间均无显著差异。