

2018年度上海金融创新成果奖专家评审会答辩材料

申银万国风险管理系统创新

--实时风险测算与预警系统

申银万国期货有限公司

2019年4月25日

主要内容

一

背景介绍

二

项目创新

三

项目应用

四

项目示范

五

风控措施

六

总结

一、背景介绍——申银万国风险管理系统发展战略

依托申万宏源集团优势资源和公司自主研发优势，在实践中不断探索修正，成功构建了申万期货实时风险测算与预警系统；成为行业中第一家自主研发风险管理系统并成功应用的期货公司。



一、背景介绍——期货公司风险管理创新的重大意义

十九大报告强调，深化金融体制改革，促进多层次资本市场健康发展。健全金融监管体系，守住不发生系统性金融风险的底线。

期货公司的风险管理工作的成效直接影响公司年度分类评级和公司的行业形象，甚至影响到公司运营和创新业务的开展。

期货公司必须有一套快速、精确、全面地系统，对客户的资金、交易以及合规情况进行全面、快速的监控，从而确保业务的正常开展。

一、背景介绍——风险管理系统创新解决的四个核心问题



主要内容

一

背景介绍

二

项目创新

三

项目应用

四

项目示范

五

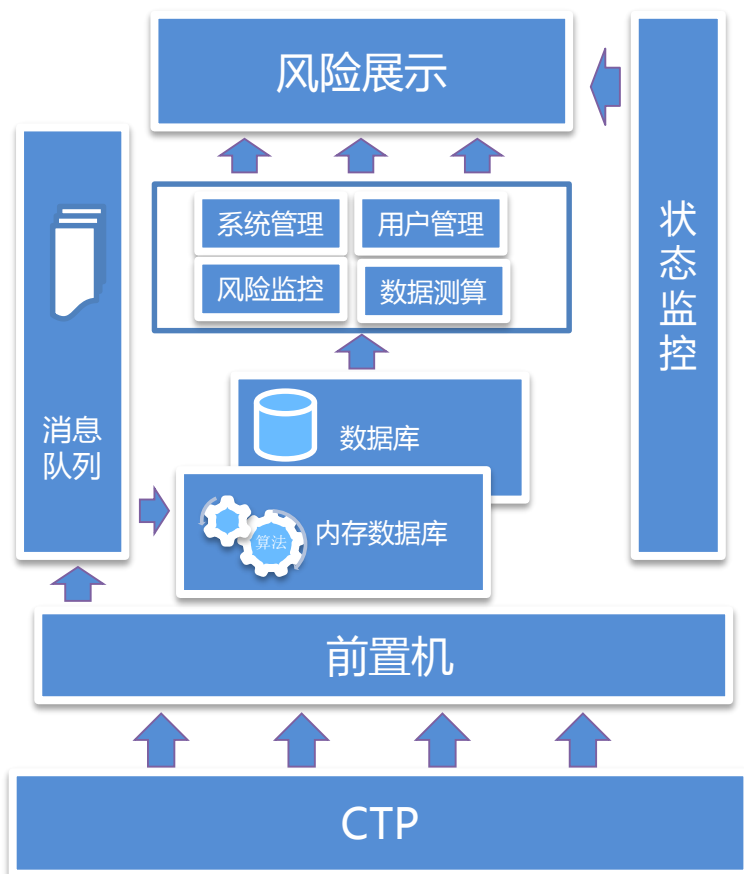
风控措施

六

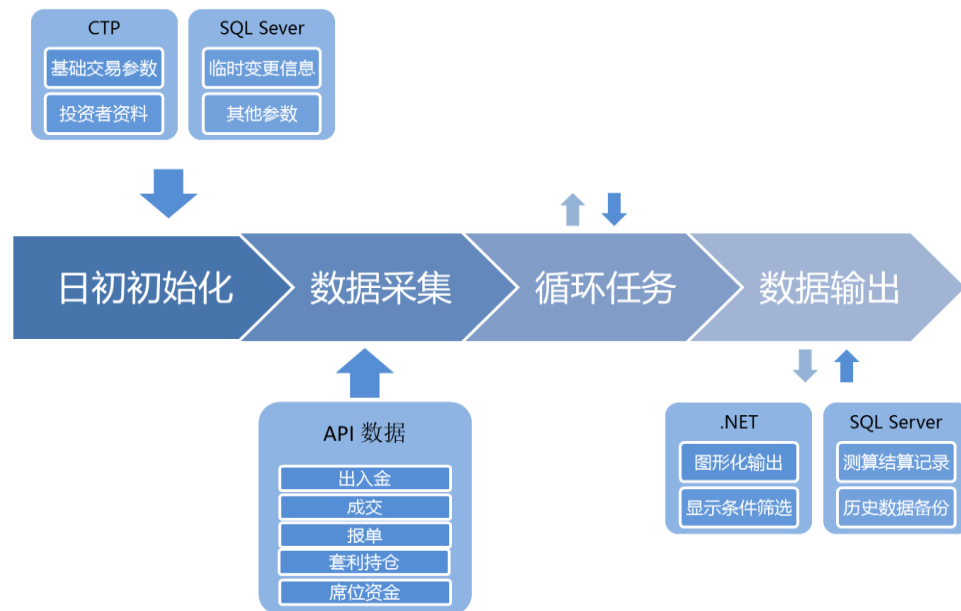
总结

二、项目创新——架构创新

自主开发的创新型框架设计



申万期货风管系统设计架构图



实时风险测算与预警系统的业务流程图

- 良好的框架设计既保证了不同模块的顺利对接；又保证了多项技术功能在各个模块中充分实现。

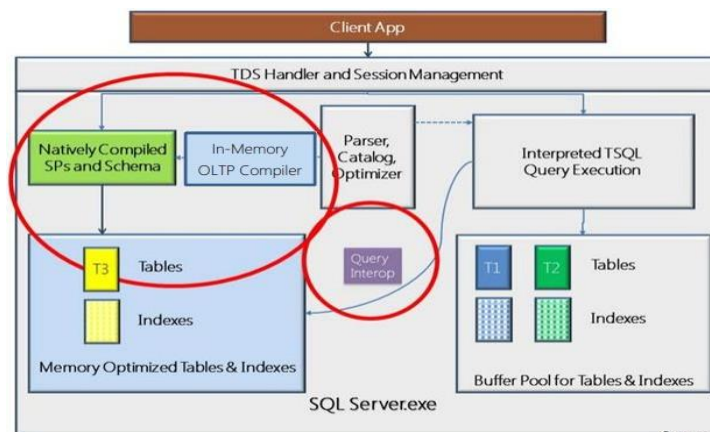
二、项目创新——选型优势

技术选型充分使用内存数据库的优势

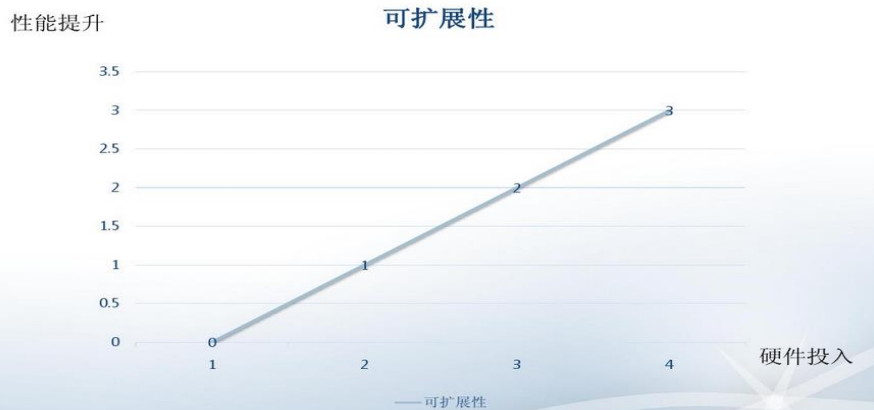
Hekaton组件：是针对OLTP应用所设计的数据处理引擎，可将数据表存储到内存来处理，而不是硬盘，在新的架构中SQL Server的应用处理效能平均可以提升10倍。

Hash 索引：以内存做为辅助存储数据结构，由于内存没有寻道时间，因此hash对所有的行查找都是通过lookup进行的，对于大量随机读写的数据有显著提升。

SQL Server内存数据库：通过追加CPU、内存等硬件投入将会使得在数据读写延迟及速度由明显提升；非常符合目前数据测算系统的应用。

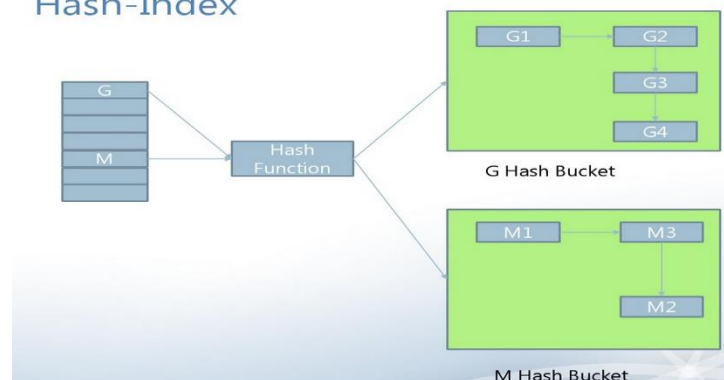


客户端APP与Hekaton引擎



可扩展性示意图

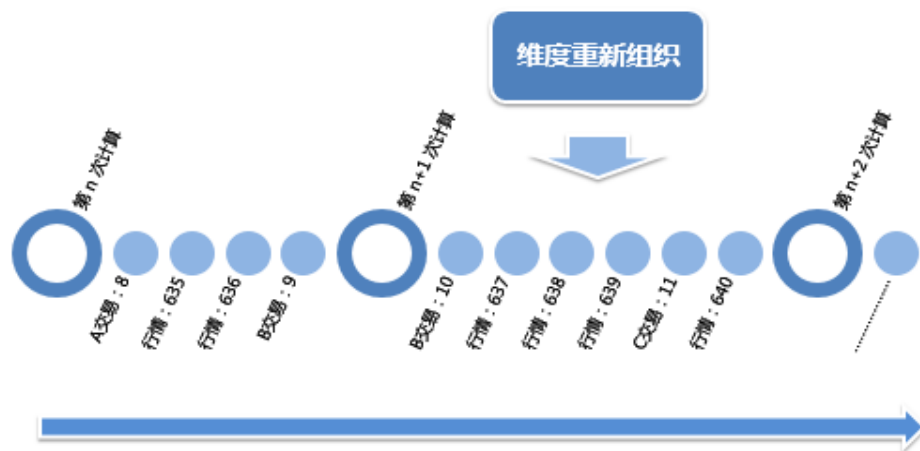
Hash-Index



Hash Index示意图

二、项目创新——技术创新

运用时间切片技术对数据进行整合



细化时间切片示意图

IF1810	2750 @ 10:13:15 200ms
IF1811	2730 @ 10:13:15 200ms
IF1812	2720 @ 10:13:15 200ms
IF1810	2748 @ 10:13:15 700ms
IF1811	2727 @ 10:13:15 700ms
IF1812	2721 @ 10:13:15 700ms



IF1810	2748
IF1811	2727
IF1812	2721

行情数据优化示意图

投资者A	IF1810 多3
投资者B	ag1812 空10
投资者C	c1901 多10
投资者A	IF1810 空1



投资者A 卖出平仓IF1810 1手
投资者C 买入开仓IF1811 1手

投资者A	IF1810 多2
投资者B	ag1812 空10
投资者C	c1901 多10
投资者A	IF1810 空1
投资者C	IF1811 多1

交易数据优化示意图

- 2016年上海科委组织第三方进行该项目验收测试：日均数据2000万条，盘中实时试算在1秒内，日均测算风险度21万次左右。
- 时间切片技术结合技术选型优势，系统在数据处理上效率达到超高水平，真正实现秒级风控。

二、项目创新——应用创新

全面、快速的风险管理

功能分类	监控要点	要点描述
全市场监控及预测算	全客户盘中风险度实时监控	对市场所有合约的行情及公司所有客户的交易行为进行监控，并对所有客户盘中的实时风险度进行监控。
	全客户盘后风险度实时预测算	对结算价进行实时测算，并基于此对所有客户盘后的风险度进行测算。
	盘后保证金率调整预测算	根据预设规则自动检查结算时保证金率相对当前保证金率是否变动并提示，对所有客户测算以提前做好风险准备。
特定时段监控	极端行情监控	提示涨跌停板或临近涨跌停板的合约及波动情况，监控相关持仓客户风险。
	临近交割月持仓监控	筛选出目前不符合交易所规定的持仓规则的客户，做好客户临近交割月持仓的监控。
	长假前后风险测算	提前测算客户在长假前后保证金率变动后的资金帐户情况，提前告知可能超风险的客户其帐户存在潜在风险。
特定客户监控	超交易所风险客户监控	对昨日超交易风险的客户重点监控，同时实时显示其当前的资金状况、结算后仍超交易所风险的可能。
	高风险合约持仓客户监控	筛选出高风险品种、合约持仓的客户，并显示高风险持仓在其全部持仓中所占比例，对其持仓真实风险度监控。
	大额持仓客户监控	筛选出有大额持仓的客户，帮助风控人员提前发现潜在高风险客户提前和客户进行沟通，降低账户风险。
	客户行为分析	实时对客户资金帐户出入金、报单、撤单、成交、登陆等事件进行监控，分析风险度变高客户行为。
其他功能	公司席位资金监控	根据预设调减对公司在各交易所的席位资金进行监控。触发预警则进行提示，告知应及时补充席位资金量。
	极端行情模拟压力测试	模拟极端行情，测算客户在极端行情下可能的损失，了解其帐户抗压能力，并及时做好风险提示。
	监控条件个性化定制	根据个性化需求，对报撤单手数、成交手数、持仓手数、可用资金权益、风险度等各类指标进行个性化监控。对数据进行汇总、存档为数据分析、挖掘提供支持。

主要内容

一

背景介绍

二

项目创新

三

项目应用

四

项目示范

五

风控措施

六

总结

二、项目应用——便捷的交互平台

直观的界面展示方便监控和查询

InvestorID	InvestorName	Schema	ExchangeID	InstrumentID	LongPos	ShortPos	MobilePhone	SummaryContactPhone	ContactPhone
5117000159	赵青	051511T-湖北石家庄	CDCX	HA905	1	0	13833127390	13833127390	13833127390
5117000126	陈海明	051511T-湖北石家庄	DCX	cl905	1	0	18332388789	18332388789	18332388789
800501989	郭建明	052521T-湖南长沙	CDCX	HA905	9	0	13975301069	13975301069	13975301069
800501978	郭建明	052521T-湖南长沙	CDCX	HA905	1	0	13548956313	13548956313	13548956313
800503879	袁明	052521T-湖南长沙	CDCX	CP905	2	0	15874267660	15874267660	15874267660
800505834	张美	052521T-湖南长沙	CDCX	HA905	1	0	18774807991	18774807991	18774807991
5217000136	郭建龙	052521T-湖南长沙	CDCX	HA905	5	0	13907317722	13907317722	13907317722
5217000136	郭建龙	052521T-湖南长沙	DCX	cl905	0	2	13907317722	13907317722	13907317722
5217000136	郭建龙	052521T-湖南长沙	DCX	cl905	3	0	13907317722	13907317722	13907317722
5217000136	郭建龙	052521T-湖南长沙	DCX	cl905	2	0	13907317722	13907317722	13907317722
5217000085	吴平健	052521T-湖南长沙	CDCX	HA905	1	0	13974974222	13974974222	13974974222
5217000025	张中	052521T-湖南长沙	DCX	cl905	34	0	13974860315	13974860315	13974860315
8005001944	刘平	052521T-湖南长沙	DCX	cl905	0	9	18874212135	18874212135	18874212135
5218000018	张明	052521T-湖南长沙	DCX	cl905	0	2	13874894560	13874894560	13874894560
8005004121	李飞	052522T-湖南株洲	SZ95	rl905	0	1	18670806471	18670806471	18670806471
8005000905	黄军	052522T-湖南株洲	CDCX	CP905	0	1	13307333604	13307333604	13307333604
5223000045	胡建宇	052522T-湖南株洲	CDCX	TA905	0	6	13975302693	13975302693	13975302693
8005015982	胡飞虎	052523T-湖南湘潭	SZ95	rl905	0	12	13973280149	13973280149	13973280149

监控主界面

InvestorID	InvestorName	Schema	ExchangeID	InstrumentID	LongPos	ShortPos	MobilePhone	SummaryContactPhone	ContactPhone
5117000159	赵青	051511T-湖北石家庄	CDCX	HA905	1	0	13833127390	13833127390	13833127390
5117000126	陈海明	051511T-湖北石家庄	DCX	cl905	1	0	18332388789	18332388789	18332388789
800501989	郭建明	052521T-湖南长沙	CDCX	HA905	9	0	13975301069	13975301069	13975301069
800501978	郭建明	052521T-湖南长沙	CDCX	HA905	1	0	13548956313	13548956313	13548956313
800503879	袁明	052521T-湖南长沙	CDCX	CP905	2	0	15874267660	15874267660	15874267660
800505834	张美	052521T-湖南长沙	CDCX	HA905	1	0	18774807991	18774807991	18774807991
5217000136	郭建龙	052521T-湖南长沙	CDCX	HA905	5	0	13907317722	13907317722	13907317722
5217000136	郭建龙	052521T-湖南长沙	DCX	cl905	0	2	13907317722	13907317722	13907317722
5217000136	郭建龙	052521T-湖南长沙	DCX	cl905	3	0	13907317722	13907317722	13907317722
5217000136	郭建龙	052521T-湖南长沙	DCX	cl905	2	0	13907317722	13907317722	13907317722
5217000085	吴平健	052521T-湖南长沙	CDCX	HA905	1	0	13974974222	13974974222	13974974222
5217000025	张中	052521T-湖南长沙	DCX	cl905	34	0	13974860315	13974860315	13974860315
8005001944	刘平	052521T-湖南长沙	DCX	cl905	0	9	18874212135	18874212135	18874212135
5218000018	张明	052521T-湖南长沙	DCX	cl905	0	2	13874894560	13874894560	13874894560
8005004121	李飞	052522T-湖南株洲	SZ95	rl905	0	1	18670806471	18670806471	18670806471
8005000905	黄军	052522T-湖南株洲	CDCX	CP905	0	1	13307333604	13307333604	13307333604
5223000045	胡建宇	052522T-湖南株洲	CDCX	TA905	0	6	13975302693	13975302693	13975302693
8005015982	胡飞虎	052523T-湖南湘潭	SZ95	rl905	0	12	13973280149	13973280149	13973280149

临近交割持仓监控界面

Schema	InvestorID	Name	Balance	Risk	Note	Tag	Margin	Equity	Deposit	LastBalance	LastBalance2
0565633	上海陆家嘴	056563300153	上	人	-1251344.08	163.50	IC hedge	1970687.82	0.00	443959.82	443959.82
8080800	国际业务	80808000036	中	人	-101880331.66	133.70	IC hedge	800423246.04	302552132.34	0.00	123824177.52
8080800	国际业务	80808000003	中	人	-25015362.05	132.91	IC hedge	800101031792.00	78016429.95	0.00	24179765.95
8080800	国际业务	80808000008	中	人	-1597935.93	131.84	IC hedge	800616848.00	5018912.07	0.00	1604360.07
8728721	大连实业界	872872101455	中	人	-121300.82	131.54	IC hedge	80050949.00	384648.18	0.00	23542.18
0565633	上海陆家嘴	056563300077	中	人	-828210.83	129.44	IC hedge	8003740755.00	2812544.17	0.00	14892.17
8560001	上海陆家嘴	856000100236	中	人	-8525.12	127.03	IC hedge	80039154.50	30029.38	0.00	27780.62
8560001	上海陆家嘴	856000100001	中	人	-8736148.60	125.04	IC hedge	800432847.20	34892322.40	0.00	5977405.83
0565633	上海陆家嘴	056563300053	上	人	-1211190.67	120.28	IC hedge	8007182976.00	5971785.33	0.00	2548633.33
0565633	上海陆家嘴	056563300060	上	人	-1294442.87	118.29	IC hedge	8008370704.00	7076261.13	0.00	1491949.13
8585853	温州证券	8585853000931	中	人	-202088.95	105.17	IC hedge	8004113817.50	3911728.55	0.00	40821.45
0565650	上海中山北	056565000123	中	人	-192.20	105.00	IC hedge	8004034.80	3842.60	0.00	-192.20
8080800	国际业务	80808000040	中	人	-3029488.36	103.88	IC hedge	8008102880.00	7799331.64	0.00	38997775.64
8780702	深圳证券	878070200356	中	人	-121602.58	103.17	IC hedge	8003964805.30	3842902.72	0.00	115675.08
8010116	上海陆家嘴	801011600025	中	人	-14089.55	102.54	IC hedge	800605220.00	590230.45	-550000.00	854662.45
8010110	化工行业	801011001161	中	人	-12271.16	102.48	IC hedge	800507008.00	494736.84	0.00	5704.84
0565678	上海陆家嘴	0565678000068	中	人	-10158.99	101.80	IC hedge	80054864.80	536683.81	0.00	-205697.49
0565612	浙江温州	0565612000888	中	人	-205852.96	101.87	IC hedge	80011212830.00	11006977.04	11250000.00	136.67
8010110	化工行业	80101100225701	中	人	-4034.64	101.75	IC hedge	80061885.00	519535.86	0.00	-33612.14
8080800	国际业务	80808000028	中	人	-5598.76	100.18	IC hedge	8003157206.00	313661.24	0.00	16073.24
8010111	化工行业	80101110000516	中	人	-4570.33	99.55	IC hedge	8001041616.00	101558.33	0.00	13402.33
8580501	湖州证券	8580501000337	中	人	-1924.83	99.52	IC hedge	800397200.00	399124.83	0.00	4396.83
8548541	南京证券	8548541000302	中	人	-15054.68	99.25	IC hedge	8001005468.00	-25974.00	53388.68	53388.68
8010109	江苏证券	8010109022777	中	人	-935.18	99.09	IC hedge	80010533.25	102468.43	0.00	-62616.57
0565612	浙江温州	0565612000662	中	人	-1189.35	99.06	IC hedge	800126562.00	126841.35	0.00	-26188.65
0565603	网络金融	05656030007107	中	人	-40803.68	98.88	IC hedge	800377712.00	4018516.58	450000.00	121286.08
0727213	浙江证券	0727213000092	中	人	-4126.50	98.87	IC hedge	800397200.00	40138.50	0.00	8628.29
8010112	湖州证券	8010112000008	中	人	-16265.01	98.80	IC hedge	8001462601.00	1478933.01	0.00	156772.99
0565660	上海证券	056566000029	中	人	-11504.82	98.56	IC hedge	80078456.00	797960.82	0.00	3584.82
8010110	化工行业	8010110016618	中	人	-9821.26	98.54	IC hedge	80064392.00	674213.36	0.00	4349.36
8580802	网络金融	8011702225	中	人	-60535.99	98.50	IC hedge	80037200.00	402535.99	0.00	23455.99

客户信息概览界面

- 系统还有用户风险信息、VIP客户信息、临近交割不规则持仓等众多查询功能界面可供风控员使用。
- 对于不同的风险度的客户可以通过信息颜色区分，系统还有丰富的标注、查询、排序等功能，方便风控员操作。

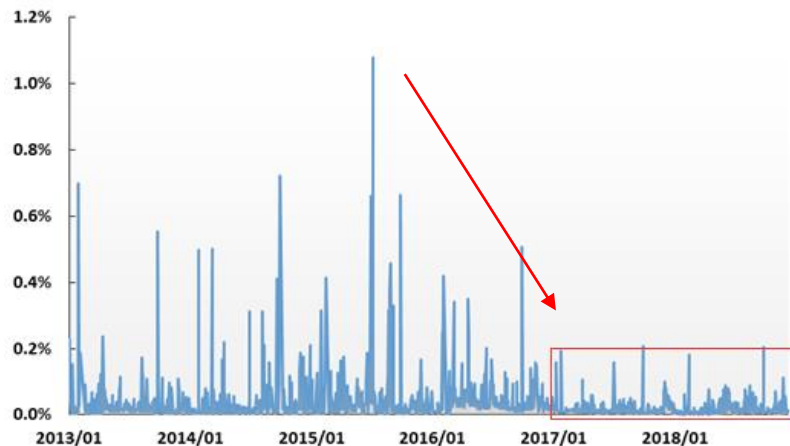
三、项目应用——显著的风控效果

风险管理系统发挥显著作用

宏观
效果

申万期货2014-2018年连续五年获得中国证监会分类
评价A类AA级最高评级

微观
效果



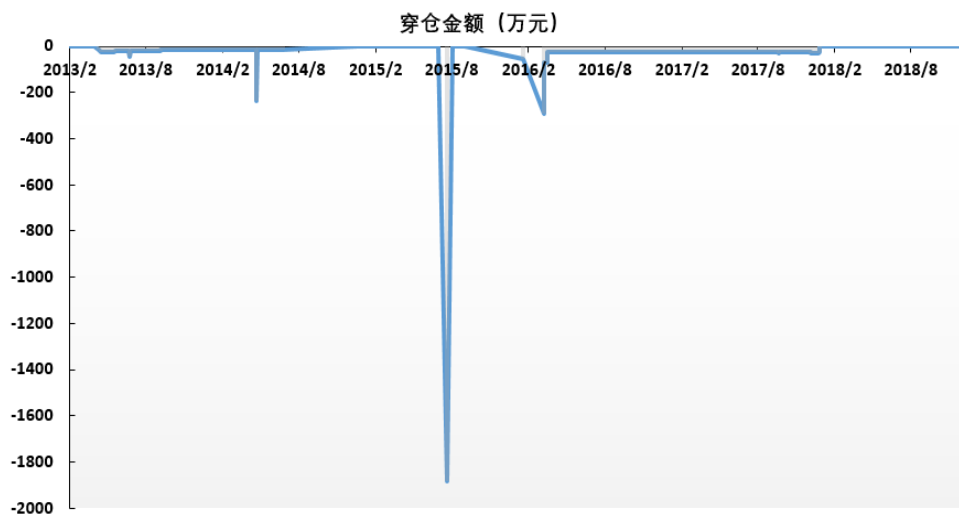
年份	强平手数	客户总数（活跃）	强平手数/客户总数
2015	72272	31151	2.32
2016	87063	34967	2.49
2017	33882	38722	0.88
2018	38336	42691	0.90

公司历年强平手数情况

- 客户被强平的合约总手数从2016年的8.71万手迅速降低至2017年的3.39万手，降幅达到**61.03%**。
- 不满足交易所最低保证金客户比率来看，2017年以前该比率平均值为0.0438%，而2017年以后的平均值为0.0197%，下降幅度为**55.02%**。

三、项目应用——有效的风险阻断

良好的风险管理避免重大风险的传导



- 从2017年使用公司自主开发的实时风险测算与预警系统以后，最近两年均未出现百万级的穿仓事故，日穿仓金额保持在30万以下，显著低于前期水平。

公司结算备付金金额



主要内容

一

背景介绍

二

项目创新

三

项目应用

四

项目示范

五

风控措施

六

总结

四、项目示范——具备良好的复制、推广价值

风险管理 创新项目 三大功效

- ◆ 系统运行以来，成为我司风控部门重要的监控风险工具。
- ◆ 明显减轻风控人员的工作负担，大幅提高工作效率。
- ◆ 由于能及时发现风险并预警，系统可提高期货公司资金利用效率，减少运营成本。

成熟的业务模式可供复制

- ◆ 本项目测算系统建成后，也给其他期货公司带来了很好的示范效应，部分期货公司逐渐认识到风险测算的重要性，开始通过了与软件公司合作或独立研发的方式完成盘中相关风险指标的测算。
- ◆ 期货公司和交易所技术公司也来本公司参观项目系统的应用情况，并交流心得体会。

主要内容

一

背景介绍

二

项目创新

三

项目应用

四

项目示范

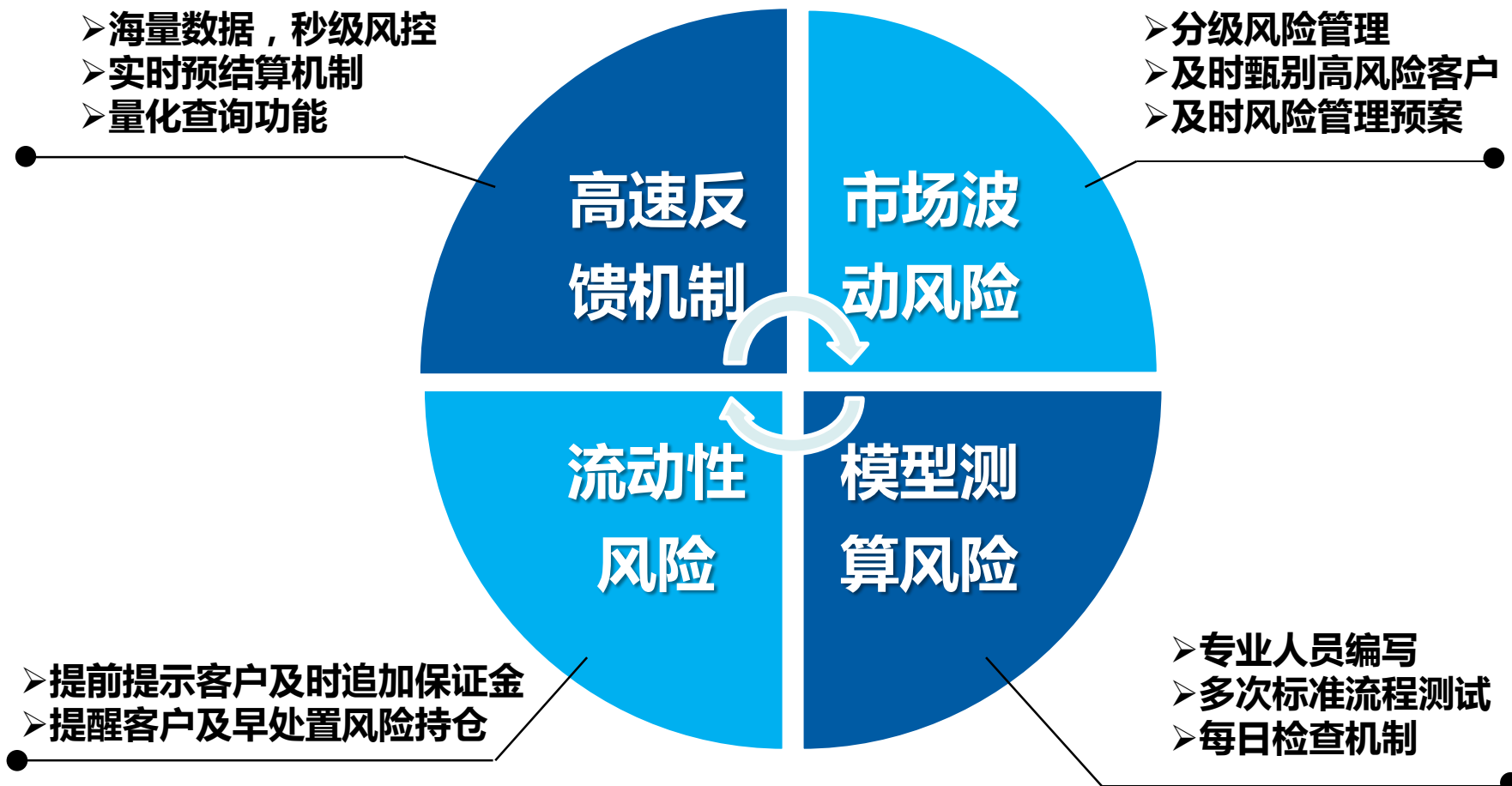
五

风控措施

六

总结

五、风控措施——全方位风险控制体系



主要内容

一

背景介绍

二

项目创新

三

项目应用

四

项目示范

五

风控措施

六

总结

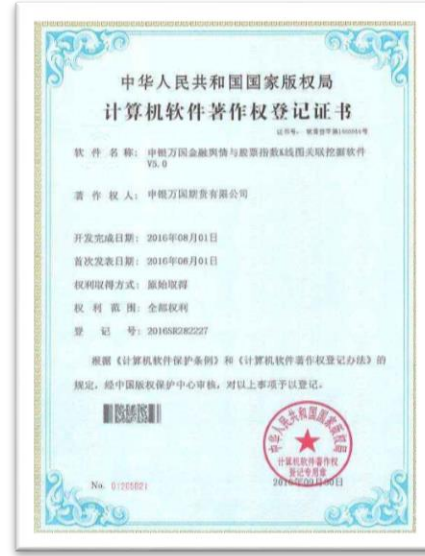
六、总结

本创新项目的研究与实施对于期货公司提高自身风险管理专业化水平，加快创新转型发展具有重要意义。项目中所采用的创新性的设计和技术大幅提高了风险管理效率，实现了复杂业务环境下不同情景的秒级风控，推动了新型计算机技术在风险管理领域的应用，在期货业具有良好的示范效应。

项目主要贡献：

- 项目系统以客户结算风险度为中心，将原本收盘后的结算风险测算前置，在盘中进行实时的结算风险预测。根据结算风险度预测结果，对客户进行分级式风险管理。
- 项目系统作为风险管理决策的重要工具，能够在盘中实时的预测并监测风险，其刷新频率达到每次1秒以内，帮助风险管理人员快速高效的进行决策，以确定是否有必要采取风险管理措施。
- 项目系统具有良好的可拓展性。系统不仅包含目前已有的风控监管规则，而且对于将来新增的规则以及临时规则调整，也可以通过嵌入模块及时兼容。
- 个性化需求可定制。项目系统进行分级式风险管理，针对客户风险监控级别，采取差异性的风险管理措施，提升风险管理业务的深度及服务能力。

附件：项目开发基础



感谢各位专家的聆听！