

资本市场金融科技创新试点（上海） 项目公示表

填报时间：2022年1月18日

试点公示（对于通过试点申请的项目，《公示表》将在项目公示阶段对社会公开）

辅导公示（对于通过辅导申请的项目，《公示表》将在项目公示阶段对社会公开，
标*项目可酌情填写，或填“暂无”、“不适用”）

一、 项目 基本 信息	1.1 申报单位 (以重要性为序 逐行列明单位营 业执照上的全称)	1.1.1 牵头申报单位： 中国金融期货交易所股份有限公司
		1.1.2 联合申报单位：
	1.2 项目名称	极简异构核心系统
	1.3 项目类型 (可多选)	<input type="checkbox"/> 金融服务 <input type="checkbox"/> 科技产品 <input type="checkbox"/> 业务辅助 <input type="checkbox"/> 合规科技 <input type="checkbox"/> 监管科技 <input type="checkbox"/> 行业平台 <input checked="" type="checkbox"/> 行业基础设施 <input type="checkbox"/> 其他(需补充说明)：_____
1.4 应用场景	<p>交易系统、结算系统是交易所最重要的核心系统，是金融市场中的重要基础设施，保障核心系统的业务连续性事关金融资本市场的整体稳定运行。目前金融行业普遍采用的“两地三中心”容灾设计只能防范硬件故障风险，针对软件缺陷类故障并无有效应对方式，既防“硬风险”又防“软风险”，成为业界长期聚焦的攻关难题。</p> <p>中国金融期货交易所（以下简称“中金所”）着力运用前沿技术支撑风险管理，借鉴航空航天业最佳实践，采用完全不同于主交易系统的软件实现方式创新性研发了异构核心系统，通过“技术异构、业务兼容”提升了软件可靠性，率先实现了核心系统在国产基础设施生产环境落地。当交易所核心系统发生故障、且所有的应急保障措施均失效的情况下，可通过发送人工指令，将业务平滑切换至异构核心系统，确保全市场业务的连续性，补齐了保障业务连续性的最后一道屏障。</p> <p>异构核心系统的建设有效落实了证监会“坚持稳字当头、稳中求进”的要求，不断提高交易所核心系统安全稳定运行能力、打造核心技术的安全自主可控体系，为行业内因软件故障导致的</p>	

		<p>业务中断问题提供了新的解决思路和实践路径，对提升系统安全稳定运行能力具有重要意义。</p>
	<p>*1.5 数据应用</p>	<p>（试点项目使用的数据来源，应区分内/外部数据，区分公开/私有数据，明确数据主体、采集方式、数据规模、数据分类、安全级别、数据共享和融合应用安排等。）</p> <p>异构核心系统的数据分为输入数据和输出数据两大类：输入数据主要包括①交易所按照交易日历和业务规则生成的基础数据，包括期货/期权合约、合约属性、合约涨跌停板价格、合约交易阶段、指令类型等。②金融期货/期权投资者实时的交易数据，包括会员的报单、报价、资金、持仓等实时业务操作数据。输出数据包括①会员私有数据，包括会员的订单应答、订单回报、成交回报等。②全市场行情数据，包括最新价、成交量、成交额等。③会员结算数据，包括资金、持仓等明细数据。</p> <p>异构核心系统以备系统运行时，实时接收采集来自主系统的同步数据，不会和外部会员交互。切换成主系统运行后，外部会员需要通过专线才能接入，所有会员席位绑定了固定 IP，同时所有的输入和输出都需要使用专用的 API 接口，由于涉及客户及其交易行为数据，安全级别为一级数据安全性高。</p> <p>数据规模依交易规模而定，数据定期向监管机构报送，且在跨市场机构间有条件共享。</p>
	<p>*1.6 实施计划</p>	<p>异构核心系统建设项目主要阶段及进度安排如下：</p> <p>2020 年四季度：项目启动，先期完成架构方案设计和论证，进行了原型开发及测试；</p> <p>2021 年一至三季度：开始进行迭代优化开发，并开始进行生产并行；</p> <p>2021 年四季度：进入全面测试阶段，先后开展四次预上线和应急演练，包括两次会员机构参与的演练测试；</p> <p>目前，异构核心系统已正式在生产环境上线运行，运行情况安全平稳无异常。</p>
	<p>1.7 面临的困难及解决思路</p>	<p>1. 软件可靠性保障</p> <p>难点：</p> <p>软件可靠性是软件质量体系中最重要衡量指标之一，而在证券期货行业，核心系统的可靠性尤为重要。根据软件可靠性理论，缺陷是无法完全穷举罗列的，只能通过多方位的测试、验证等手段尽可能探索到更多缺陷，而无法完全避免，如何提升软件可靠性，保障核心业务连续性是难点之一。</p> <p>解决方案：</p>

中金所借鉴航空航天业最佳实践、依据软件可靠性理论，通过设计一套功能相同、软件异构的系统，能够降低同一缺陷在两套系统中同时发生的概率，且异构率越高，规避相同致命缺陷的可能性越大。项目在软件架构层、软件业务层、硬件层等全路径上进行高水平的异构，确保主核心系统在极端的软件故障情况下，异构核心系统能接管交易结算服务。在主系统可用性为 99.999% 的情况下，主系统每年的宕机时间为 36 秒以下，而加入了异构核心系统后，整体系统每年的宕机时间可下降为 18 秒以下。

2、自主可控

难点：

打造核心技术的安全自主可控体系、探索交易所核心系统在自主可控环境落地迫在眉睫，如何从软硬双方面实现全面的自主可控，如何全方位地保证交易系统在信创设备上的软件适配性，如何保证交易系统在信创设备上运行时的高性能，如何保证交易系统在信创设备上长期运行的稳定性及可靠性，是交易系统信创落地所面临的挑战。

解决方案：

异构核心系统在设计阶段充分考虑跨平台运行需求，在开发阶段严格在信创环境进行测试验证，确保系统在信创环境的可用性。异构核心系统在信创环境运行平稳、各项功能正常、延时及吞吐性能指标达标。为充分确保异构核心系统在信创环境的可用性，开展了以下几个方面的工作：一是在功能方面，系统在信创环境上累计执行回归测试用例 14 余万条，并通过了近三年的生产流水反演比对测试；二是在性能方面，充分发掘信创系统特性，将系统整体吞吐在信创环境上提升了 8%；三是在演练方面，先后组织了两次生产环境的全市场演练，成功从非信创主交易系统切换至信创交易系统，业务持续平稳运行。异构核心系统在信创环境的成功落地，实现了软件层及硬件层双异构，提升了核心系统在基础设施层的自主可控性。

3. 极简架构下的高性能

难点：

建设一套全新的系统需要较大资源投入，一是研发阶段的成本投入，需要实现所有线上业务功能；二是运维阶段的成本投入，需要同时维护两套线上系统。因此项目需要以更低的成本投入实现异构系统。另一方面，核心系统对性能容量有着极致的要求，在资源极简的前提下，如何实现高性能目标也是难点之一。

解决方案：

(1) 架构精简。在保留原有系统核心模块的基础上，将交易

		<p>前置、行情前置、撮合、行情核心等订单关键路径上的模块进行合并和简化，剥离主备容错、软容错等复杂功能。同时，支持交易、行情前置模块的可伸缩扩展，保证系统接入层的并发处理能力。</p> <p>(2) 业务精简。为确保业务延续性，全量支持目前线上系统已运行的业务功能，去除为扩展性预留的、以及未开启的业务功能。</p> <p>(3) 高性能。采取多级流水线、高性能内存数据库、基于聚合根的高效业务数据访问模型、高性能批流一体计算平台、灵活的任务调度机制等技术方案实现系统的高性能。相同硬件条件下撮合吞吐提升了 135%，日终结算效率提升了 40%。</p> <p>4. 切换影响最小化</p> <p>难点：</p> <p>当主系统发生软件故障切换到异构系统时，需要尽可能降低内外部影响。一方面是对市场无影响，会员端需要做到无感切换；另一方面是对上下游系统无影响，需要做到切换后周边各业务系统持续平稳运行。</p> <p>解决方案：</p> <p>异构核心系统在正常情况下实时接收来自主系统的数据，实时重构系统状态，当发生切换时可从当前断点立刻接管，无需从头开始执行。同时开发集成切换工具，一键执行多项切换任务，在最短时间内将主系统切换至异构系统。此外，异构系统的对外接口与主系统完全保持一致，对会员端及交易所上下游系统无任何变化感知。</p>
	<p>1.8 专利、认证或奖项</p>	<p>(项目所获得的专利、认证或奖项的名称、时间及颁发单位等主要信息。)</p> <p>上海金融科技中心建设三周年优秀成果 2022 年 11 月 上海金融科技产业联盟</p>
<p>二、依法合规原则评估</p>	<p>*2.1 涉及的业务场景是否由持牌机构提供</p>	<p>2.1.1 申报机构已取得的证券期货相关法定业务资格名称 (本表所称证券期货相关业务指受到中国证监会及其派出机构或相关自律组织认可并进行监管的业务，业务资格取得方式不限于行政审批、备案、登记等)：</p> <p>中国金融期货交易所是经国务院同意，中国证监会批准设立的，专门从事金融期货、期权等金融衍生品交易与结算的公司制交易所。</p> <p>2.1.2 本次申报项目业务场景涉及的业务资格：</p> <p>中金所的主要职能是：组织安排金融期货等金融衍生品上市交易、结算和交割，制订业务管理规则，实施自律管理，发布市</p>

		场交易信息，提供技术、场所、设施服务，以及中国证监会许可的其他职能。
	<p>2.2 现行法律法规和监管规定符合情况 (对与项目应用场景相关的业务法规和技术规范符合情况进行梳理分析,是否存在违反禁止性规定的情形)</p>	<p>2.2.1 证券监管部门的相关法规及符合情况 (不存在违反禁止性规定的情况,包括但不限于账户实名、资金安全、公平交易、个人信息保护、可控数据跨境流动、反洗钱、网络安全等): 不存在违反相关禁止性规定的情况</p> <p>2.2.2 行业协会、交易所等自律组织的相关规范及符合情况 (要求同上): 不存在违反以上自律组织相关规范的情况</p> <p>2.2.3 国家或其他管理部门的相关法规及符合情况 (要求同上): 不存在违反国家或其他管理部门相关法规的情况</p>
	<p>*2.3 出具合规评估意见的机构、评估时间及评估结论</p>	<p>2.3.1 评估机构名称 (公司合规部门或第三方专业机构): 中国金融期货交易所股份有限公司</p> <p>2.3.2 出具时间 (如包含有效期的请注明): 2022年1月17日</p> <p>2.3.3 评估结论 (最终结论): 按照《期货交易管理条例》、《期货交易所管理办法》等相关法律法规对中金所职能的规定,异构核心系统项目建设符合相关法规和规范。</p>
<p>三、有序创新原则评估</p>	<p>3.1 技术创新情况</p>	<p>一、突破行业现有容错架构,以软件多版本容错技术提升系统可靠性 目前交易所普遍采用的灾备容错方案为建立同城及异地灾备数据中心,但使用的仍是与主中心相同的软件系统。如果主中心发生软件故障,灾备中心系统大概率会遇到同样软件缺陷。中金所借鉴航空航天业在软件可靠性工程的最佳实践,在行业内率先引入多版本容错技术,通过维护多个异构核心系统降低了服务的整体故障率,从而提高软件可靠性。在大规模数据量、低时延要求的业务场景下,异构核心系统能实时接替主系统提供业务服务,降低了由于软件故障导致系统性风险发生的可能性。</p> <p>二、率先推动核心生产系统在信创环境落地,提升基础设施自主可控能力 异构核心系统在设计阶段充分考虑跨平台运行需求,在开发阶段严格在信创环境进行测试验证,确保系统在信创环境的可用性。在基于国产海光服务器、麒麟操作系统的信创环境,异构核心系统运行平稳、各项功能正常、延时及吞吐性能指标达标。为</p>

充分确保异构核心系统在信创环境的可用性，开展了以下几个方面的工作：一是在功能方面，系统在信创环境上累计执行回归测试用例 14 余万条，并通过了近三年的生产流水反演比对测试；二是在性能方面，充分发掘信创系统特性，将系统整体吞吐在信创环境上提升了 8%；三是在演练方面，先后组织了两次生产环境的全市场演练，成功从非信创主交易系统切换至信创交易系统，业务持续平稳运行。异构核心系统在信创环境的成功落地，实现了软件层及硬件层双异构，提升了核心系统在基础设施层的自主可控性。

三、提炼最小功能集模型，降低系统复杂度

软件多版本异构势必带来研发和运维上的巨大投入，异构核心系统通过提炼最小功能集模型，有效降低系统复杂度，大幅压缩研发运维成本。一是在架构上，由分布式系统收缩为单体系统、剥离了分布式容错等复杂功能。二是在业务上，原则上只保留线上生产已启用业务，保证了业务应用层的简化。此外基于全新的抽象程度更高、基于聚合根的多层领域业务模型，精简了核心计算逻辑。三是在对外接口方面，对内完全兼容上下游系统，对外完全兼容会员端系统。在故障发生时，所内外系统均无需修改，实现平滑无感知切换，降低了外部系统改造成本和切换复杂度。

四、采用复制恢复、撮合流水线及内存数据库技术，保障服务质量与性能

一是在日常做备情况下，异构交易系统以恢复模式运行，实时订阅主系统撮合结果流水，恢复构建对应业务域状态，保证异构系统与主系统的数据一致性。在系统发生切换的应急情况下，异构交易系统可快速切换到撮合模式运行，接续对外提供交易及行情服务，确保业务连续性。

二是自主研发流水线处理框架采用无锁并发消息队列、亲 CPU 缓存数据结构、零拷贝等设计方式，通过将服务组件配置在不同的流水线线程上进行并发处理，充分发挥多处理核心主机的性能优势，在相同硬件条件下撮合吞吐提升了 135%，保障了异构交易系统的高性能。

三是在数据库方面，自主研发的低延迟内存数据库去除了锁机制、并发访问等交易无关特性以简化设计，支持数据表与数据类型定义、带回滚点事务、触发器多回滚点事务、触发器多类型索引、外键、多级主键等功能。同时，在架构层采用户态大容量内存管理技术、内存零拷贝技术、亲 CPU 缓存数据结构设计等方式，最大程度降低内存复制开销，减少 CPU 缓存缺失。在数据模型层，提供强大的数据定义语言，引入通用外键关联技术，以最

		<p>细粒度的交易编码持仓为核心索引，精细组织复杂的数据关联结构，以空间换时间的方式，达到每笔委托处理仅近似一次哈希索引查找的最低开销，其余通过关联系进行链接，极大降低了计算消耗。经过性能测试，带事务的插入、更新、哈希查找的处理延时在百纳秒级。从吞吐角度衡量，插入达 270 万记录/秒，更新 284 万/秒，哈希查找 433 万/秒。</p> <p>五、创新性引入盘中流式计算，提升日终结算效率</p> <p>结算每日盘后处理的成交、委托等数据具有总量大、分布不均匀、时序性要求高等特征，这些特征也为盘后批处理的计算环节带来空前的挑战，同时也对结算系统的性能、可靠性、可扩展性提出了更高的要求。异构结算系统充分利用了分布式流处理技术的计算特性，通过将盘后批处理过程中数据处理量级大以及耗时的计算逻辑前移至盘中进行实时流式处理，大大降低了盘后批处理的压力，有效提升了日终结算效率。经测试，在 4 亿笔委托及 2 千万成交的情况下，结算耗时由 23 分钟优化到了 14 分钟，效率提升了 40%。此外，流式处理架构以及实时计算结果可以进一步拓展应用至实时资金风控等领域，充分发挥高性能计算平台的效能。</p>
	<p>3.2 技术领先优势</p>	<p>1. 目前系统可靠性保障体系包含应用容错设计、容灾设计和指令级自动避障设计，异构设计针对软件缺陷类故障可进一步提升系统可靠性保障。以异构减少软件缺陷引发事故的概率，为软件故障导致的业务服务中断提供了新的解决方案，为全行业多年来想做而未做成的技术系统建设目标做出有益探索和重要推进。</p> <p>2. 系统建设过程中实践在信创环境中的落地应用，聚焦关键核心技术与“卡脖子”问题。异构核心系统建设过程中充分考虑跨平台运行需求，在组件开发阶段就严格在各类信创环境（x86/arm 架构、国产操作系统）进行测试验证，确保信创兼容。此外，将数据存储层与业务逻辑层分离，深入推进“去 IOE”进程，摆脱对 Oracle 数据库的依赖，做到完全自主可控，在核心系统国产化工作上打下坚实的基础，实践了“自主创新”国家战略。</p>
	<p>3.3 服务对象与渠道</p>	<p>异构核心系统是交易所最核心的基础设施，支撑交易所金融期货、期权等衍生品业务的正常运转，向全市场投资者提供交易、结算、行情等关键服务。</p> <p>个人投资者参与金融期货、期权衍生品交易需要满足《中国金融期货交易所交易者适当性管理办法》要求，全面评估自身市场及产品认知能力、风险控制与承受能力和经济实力，审慎决定是否参与期货交易。期货公司会员应当根据上述办法要求，评估</p>

		<p>客户对期货交易的认真水平和风险承受能力，将适当的产品提供给适当的客户。</p>
<p>四、风险可控原则评估</p>	<p>4.1 业务风险控制</p>	<p>4.1.1 业务风险点(应结合试点项目特点,描述试点项目上线后可能面临的业务风险,包括但不限于市场风险、信用风险、流动性风险、操作风险、合规风险、舆情风险等):</p> <p>一是市场切换风险,当发生切换到异构核心系统的场景时,存在个别会员可能未成功切换的风险;二是舆情风险,切换发生后需要及时应对投资者的猜测和提问。</p> <p>4.1.2 风险监测机制(应描述如何采取措施及时发现和准确评估上述业务风险,针对各类风险分别列举):</p> <p>一是实行交易所业务部门值班机制。各部门负责人及员工均需参与值班工作。值班采用轮流制度,每次安排一至二位人员值班。</p> <p>二是信息系统监控及预警机制。交易所通过监控系统、每日(周、月、季)巡检等措施对交易、结算、行情业务进行实时和持续的监控。并通过定期事件演练及时发现安全隐患,定位事件源头,将影响业务的风险控制在最低程度。</p> <p>4.1.3 风险控制措施(应描述如何采取措施防控上述业务风险,针对各类风险分别列举):</p> <p>一是市场切换风险。首先,当发生交易中断时,会员通过提前注册的异构系统的网关地址,自动发起重新连接,全过程均自动化实现,无需会员手工介入操作,规避了会员手动切换失败的风险;当发生结算异常时,按照应急处置预案,交易所启用异构结算系统,对全市场发布异构结算数据,数据接口与主系统保持一致,会员完全无感知,保障全市场完成当日结算;其次,对我所相关应急预案进行了修订,明确了异构核心系统的启用场景、启用条件、切换步骤及相关应急处置流程,并在前期预上线过程中联合全市场进行应急演练,验证了切换后市场机构系统运行平稳;最后,监控系统对所有会员的登录异构系统的情况进行监控,登录成功后交易所视实际情况公布重新交易的开始时间,若有会员未准备就绪,则进行举手,视情况与交易所共同解决特定会员的切换问题,规避切换后会员不能交易的风险。</p> <p>二是舆情风险。为防范系统发生切换前后,投资者进行猜测而造成的舆情风险,中金所自主研发了舆情监测系统,可快速搜集网络上关于切换话题的讨论,并通过人工智能方式识别出评论倾向,并且与媒体保持畅通,与投资者保持透明畅通的联系,积</p>

		<p>极回答投资者的问题。</p>
		<p>4.1.4 应急预案(应描述如若上述业务风险发生将如何采取有效措施尽可能降低或消除负面影响):</p> <p>交易中断应急预案根据中断时间可分为两种情况,当日可以恢复(含主系统切换至备份异构系统)和无法恢复。若交易中断时间极短且未对会员造成影响,未收到会员报告,交易部未收到技术公司值班室及时通知则不启动交易部应急预案。</p> <p>1、交易所交易中断(收盘前可恢复交易)应急流程和流程说明:</p> <p>a) 发现交易异常,并按规定逐级上报</p> <p>b) 尝试本地修复,若无法修复经请示后发布暂停交易通知</p> <p>c) 切换至异构交易系统,提出并请示可恢复交易的时间,发布恢复交易通知</p> <p>d) 交易恢复后,关注交易恢复后的状态切换和交易情况</p> <p>2、结算风险应急预案根据结算结果异常影响范围可分为两种情况,日终结算数据错误和结算批处理超时或报错。应急事件处理的流程为:</p> <p>a) 发现结算结果异常,确认为影响全体结算会员当日结算数据。</p> <p>b) 查找结算结果异常原因,报告部门负责人。同时通知技术公司、交易部结算结果异常情况,发布重新收取结算数据的通知。</p>
	<p>4.2 技术风险防控</p>	<p>4.3.1 技术风险点(应结合试点项目特点,描述试点项目可能存在的技术风险,包括但不限于网络安全风险、数据安全风险等):</p> <p>一是与主系统的隔离性风险,异构核心系统可以加强主系统的业务连续性保障,但在上线变更、日常运行时应该保持与主系统的隔离性,避免对主系统产生额外的影响;二数据不一致风险,异构核心系统作为备系统运行,与主系统的数据一致性是可切换的前提,如何确保日常作为备系统运行时与主系统的数据一致性应当是关注的重点。</p> <p>4.3.2 风险监测机制(应描述如何采取措施及时发现和准确评估上述技术风险,针对各类风险分别列举):</p> <p>一是实行交易所技术部门值班机制。技术公司实行7×24小时每日运维值班。每日运维值班的目标是通过日常的运维操作与巡检监控保证信息系统的正常运行。</p> <p>二是进行系统监控。对异构核心系统从多角度进行全方位监控,确保异常情况第一时间报警,可通过监控界面、语音播报、短信报警第一时间监测到。对于异构核心系统而言,伴随了一套故障根因分析系统,实时跟踪系统运行状态。异构结算系统秉承了一套业务四套系统的建设规划,以结算业务系统为核心,运维</p>

		<p>管控系统、数据稽核系统和冒烟测试系统为三叉戟，通过事前预防、事中监控和事后检查，共同保障系统平稳运行。</p> <p>4.3.3 风险控制措施(应描述如何采取措施来防控上述技术风险,针对各类风险分别列举)：</p> <p>一是在与主系统隔离方面，为了避免对主系统产生影响，异构核心系统变更上采取通讯网络、运行部署、操作风险三隔离措施，即与主系统通讯网络隔离，规避对主系统的网络影响；与主系统部署用户隔离，无主系统用户的授信权限；与主系统操作机器隔离，避免误操作。通过风险隔离的方式确保异构核心系统启用后不影响当前生产主系统运行，且主系统无任何变更。</p> <p>二是在数据一致性方面，异构核心系统日常作为备系统运行时，在盘中和盘后均与主系统进行精细的交易、行情就、结算数据比对，确保发生切换前数据恢复正确，切换后各项功能正常。</p> <p>4.3.4 应急预案(应描述如若上述技术风险发生将如何采取有效措施尽可能降低或消除负面影响)：</p> <p>针对以上可能出现的技术风险，我所制定《中国金融期货交易所应急预案》，并定期进行应急演练。</p> <p>1. 持续完善应急机制</p> <p>坚持以风险评估常态化、应急演练常态化、管理改进常态化为核心，持续完善应急预案，定期实施应急演练。技术公司不断总结突发事件应对和应急演练经验，归纳不同系统应急处理原则，梳理各类事故场景，理清不同故障定位方法和应对措施，持续完善技术系统应急预案。</p> <p>2. 提升应急处置能力</p> <p>按照“预防为主，加强监控，快速响应、职责分明”的原则开展应急处置。一是定期进行岗位风险评估，评估各岗位管理的系统可能存在的各种风险，并针对任何可能发生的不可接受风险，准备应急计划。定期通过应急演练验证计划的可行性，根据应急演练结果完善应急计划，做好应急处置的预防工作。二是加强系统监控。对于交易系统等核心关键系统，均有两套监控软件，从不同角度对系统进行监控，确保异常情况第一时间报警。三是快速响应，在值班人员配置中，包含了一线、二线、保障、值班经理等角色，交易、网络关键系统由经验丰富的岗位人员现场保障，一旦有技术突发事件，可以立刻形成应急处置小组进行处置。四是职责分明，在突发事件管理办法中，明确规定了一线、二线、保障、值班经理、第一发现人、支持人员等角色的职责，经过反复演练，各司其职，忙而不乱，有序处置。</p> <p>3. 建立并行排障环境</p>
--	--	--

		<p>建立并行排障环境，定期进行排障演练，提升排障能力。技术公司在线上交易并行排障环境中统一部署相关分析工具，同时将大连远备中心作为结算业务的并行排障环境，提高应急效率；此外结合月度版本在类生产环境的测试、线上生产环境周末测试等，对复杂场景进行定期排障演练，并要求开发、测试、运维人员共同参与，提高开发、测试人员对线上环境的熟悉程度，以及运维人员对突发问题的排障能力。</p>
<p>*4.3 投资者保护机制</p>	<p>4.3.1 客户投诉渠道(接受客户投诉的渠道信息,包括但不限于营业网点地址、通讯地址、电话、传真、电子邮箱、官方网站等):</p> <p>投资者可通过中国金融期货交易所官方网站上公布的投资者咨询电话、传真、邮箱、信访联系电话及各业务部门的联系方式进行咨询投诉。</p>	<p>4.3.2 投诉处理机制(客户投诉受理与处理机制相关内容,包括但不限于受理部门、受理时间、处理流程、处理时限等信息):</p> <p>投资者如有交易、结算相关投诉诉求,可通过上述公开方式联系交易所或相应的业务部门,投诉类别的对口业务部门会在指定的受理时限内进行处理并回复。</p>
	<p>4.3.3 风险补偿机制(应描述申报单位就本试点项目建立的风险补偿和赔付机制,确保试点项目出现意外风险时能够及时对投资者损失进行合理补偿,降低试点项目的负面影响。对于多个单位联合申报的试点项目,应明确风险补偿责任主体):</p> <p>交易所实行自律监管,提供交易、结算平台供投资者参与,不影响投资者的交易决策,出现异常情况将根据《中国金融期货交易所交易规则》相关条款处理。交易所实行自律监管,提供交易、结算平台供投资者参与,不影响投资者的交易决策,因此不会给投资者造成实质的经济损失。</p> <p>中金所“异构核心系统”本身就是为应对核心系统的软件意外风险,保障业务正常连续而设计、运行。当本项目出现意外风险时,若异构核心系统并未处于应急接管状态中,不会给投资者带来任何影响;若在异构核心系统接管过程中出现异常情况将根据《中国金融期货交易所交易规则》中异常情况处理条款进行处理。</p> <p>此外,根据《中国金融期货交易所风险准备金管理办法》,中金所设立风险准备金,用于维护期货市场正常运转、提供财务担保和弥补因交易所不可预见风险带来的亏损。</p>	

		<p>4.3.4 项目退出机制(应描述试点项目因发生特殊情况需终止或下线时的工作安排。项目退出应平稳有序，确保投资者资金和数据安全，最大程度减少对市场的负面影响。退出机制包括但不限于退出触发条件、业务退出安排、技术退出安排等内容)：</p> <p>项目将根据专业评审机构意见稳妥实施上线，如后续需终止、下线或者被新建系统替代，由于其作为异构应急系统的定位，整体过程可做到平滑、稳定、有序，不会对外部造成影响，外部亦无感知。</p>
--	--	--

附页：

<p>牵头申报单位 承诺</p>	<p>本单位郑重承诺：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 本单位在申报资本市场金融科技创新试点（上海）项目过程中，所提供的一切申报材料信息真实、准确和完整。2. 申报项目符合依法合规、有序创新、风险可控的申报原则。3. 申报项目不存在违反法律和行政法规情况，不包含国家秘密信息。4. 本单位将配合监管部门完成后续评审公示、监督检查或风险处置等工作。5. 本单位已全面开展合规性评估和内控审计，能够有效保障业务连续性和用户信息安全，保证资金安全。 <p>以上承诺如有违反，愿承担相应责任与后果。</p> <p>单位（公章） </p> <p>法定代表人（签字）： </p> <p>2022年 1 月 21 日</p>
<p>联合申报单位 1 承诺</p>	<p>本单位郑重承诺：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 本单位在申报资本市场金融科技创新试点（上海）项目过程中，所提供的一切申报材料信息真实、准确和完整。2. 申报项目符合依法合规、有序创新、风险可控的申报原则。3. 申报项目不存在违反法律和行政法规情况，不包含国家秘密信息。4. 本单位将配合监管部门完成后续评审公示、监督检查或风险处置等工作。5. 本单位已全面开展合规性评估和内控审计，能够有效保障业务连续性和用户信息安全，保证资金安全。 <p>以上承诺如有违反，愿承担相应责任与后果。</p> <p>单位（公章）</p> <p>法定代表人（签字）：</p> <p>年 月 日</p>

（注：联合申报单位如多于1家，承诺签章栏请相应增加）