

附件 3

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 01 月 17 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： 上海证券有限责任公司
		1.1.2 联合申报单位： 福建顶点软件股份有限公司
	1.2 项目名称	基于混合架构的全栈信创分布式证券核心交易系统
	1.3 项目类型 (可多选)	☒ 金融服务 ☐ 科技产品 ☐ 业务辅助 ☐ 合规科技 ☐ 监管科技 ☐ 行业平台 ☐ 行业基础设施 ☐ 其他(需补充说明): _____
	1.4 应用场景	(试点项目应用业务领域、主要功能、提供的服务、解决的问题等。) 本项目应用于公司经纪业务的核心交易、资金管理、清算交收、用户管理等关键领域。本项目致力于为公司经纪业务用户提供统一的、高质量的分布式低延时交易服务，同时兼具高吞吐、高可用和灵活扩展的特性，为公司长期的业务发展与数据整合提供一套完善的技术融合平台。 现有的集中交易平台属于复杂单体应用，是基于传统的 IOE 架构建设的，在业务功能的扩展性和处理性能上存在着瓶颈问题。本项目将采用混合架构模型：使用云原生、微服务架构构建前、中台业务组件，充分挖掘架构优势，在敏态服务上提供扩展新业务、适应行业快速发展的能力，增强了平台的开放性和包容性；使用本地原生架构搭建后台组件，发挥其稳态服务上的性能优势，有效降低系统延迟、显著提升交易平台响应能力，满足各类客户

		的极速体验需求。同时，平台搭建在全栈信创方案平台上，实现了全平台去 IOE 化、全自主可控，保障了系统和数据安全。通过整合后的混合架构，充分发挥了各自在分布式、综合后服务治理的优势，促进了平台融合，为公司核心业务的发展提供了先进的技术支撑。也通过本项目，对当前系统中的各类业务进行梳理与规划，从更高层次解决和规避了当前系统内的各类不合理问题，在交易资源的整合、资金管理、统一清算交收和统一安全接入等方面进行全方位的升级。
	*1.5 数据应用	（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。） 1、数据来源：测试期间，数据来源为测试和开发人员输入，属于内部公开数据；集成测试和回归测试期间，数据来源为生产环境脱敏数据，属于内部私有数据；灰度测试和运行期间，数据来源为客户数据，属于内部私有数据。 2、数据主体：上海证券。 3、采集方式：测试期间，数据为人工数据；集成测试和回归测试期间，数据为生产脱敏导出；灰度测试和运行期间，数据仅在生产环境流转。 4、数据规模：测试期间数据预计在 1GB 以内；集成测试和回归测试期间，数据预计在 1GB-10GB；灰度测试和运行期间，每日属于预计 10GB-100GB。 5、数据分类：业务条线一级子类：“交易”，数据一级子类“成交信息、委托信息、交易业务参数信息、交易日志信息”。 6、数据分级：测试期间数据级别为 2 级，灰度测试和运行期间，数据级别为 3 级。 7、数据共享和融合应用安排：业务数据不可共享，系统运行性能数据可行业内共享，促进行业云原生落地和推广。
	*1.6 实施计划	（项目研发、测试、上线等各主要阶段时间节点及进度安排。试点申报项目应已完成研发、测试等主要工作，已经在生产环境实际运行或具备在被允许试点之日起一年内上线运行条件。针对分期建设开发的项目，应注明各期或版本的主要内容和日程安排，远期目标可作为单独项目后续另行申报。） 项目一期建设范围：统一接入、查询服务、管理中心、账户服务、

		资金中心。 项目二期建设范围：交易节点、清算服务。 实施计划如下： 2022.03 前：完成混合架构的基础平台的搭建 2022.05.31：完成一期业务和技术改造 2022.06.30：完成测试环境业务回归测试，搭建试运行环境 2022.07.31：完成试运行测试，使用生产数据每日回放测试 2022.10-11：完成灰度环境搭建和功能性验证，进行灰度测试 2022.12.31：完成一期建设，二期启动 2023.01-04：完成二期业务和技术改造 2023.04-06：完成测试环境业务回归测试，搭建试运行环境 2023.06-10：完成试运行测试，进行全业务回放测试 2023.10-11：完成灰度环境搭建和功能性验证，进行灰度测试 2023.12.31：完成二期建设，全面切换
	1.7 面临的困难及解决思路	（试点项目研发过程中可能或已经面临的各类困难，包括但不限于技术、业务、人力、资金、合规、风控等方面，以及后续解决的方向和思路。） 混合架构在当前行业核心交易系统上的应用属于空白，另外同类项目中在技术上实现全栈信创适配的案例较少。混合架构模型在运用于核心交易系统的过程中可能面向以下的难题： ● 微服务架构下的云原生与容器化技术在的功能边界的设定以及新架构下高可用方案的验证。微服务架构将运用于综合类查询、系统间业务交互，外部接入等业务领域。对服务和子系统从数据使用层面进行分类：对于无上下文数据服务采用云原生集群模式；对于有上下文的服务，利用分布式一致性技术实现高可用性。 ● 低延时交易通道与微服务之间的互联互通。容器化服务与传统本地化服务之间的通信受限于容器网络模型，其通信效率和灵活性很难兼具。本平台通过分布式高可靠的名字服务技术和低延迟总线技术，实现了灵活的路由控制和近似直通的高效通信，同时实现了通信链路的可跟踪、可度量、可回溯。 ● 核心交易平台的全栈信创的适配。本项目采用完全自主研发的软件平台，在实现了去 IOE 的同时，对各类国产化软硬件，特别是国产化服务器、交换机、数据库的适配上进行了深入的探索。截至目前，国产化适配的预研工作已经完成。 ● 运维人员对混合架构模式的日常运维掌握。由于新架构采用

		分布式的混合体系，在技术栈、数据库管理、业务整合层面上都有更高的要求，公司将加大相关技术的技能储备和人才储备，在广度和深度上持续投入。
	1.8 专利、认证或奖项	（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。） 【1】专利号: ZL 2020 1 1317869.0 一种基于子服务路由的进程内调度方法和存储设备 专利权人:福建顶点软件股份有限公司, 证书号 4790019 【2】发明专利: 201911104378.5 一种基于服务器集群选主方法和装置 专利权人:福建顶点软件股份有限公司 发文序号: 2022010500162010（已获批）
二、依法合规原则评估	*2.1 涉及的业务场景是否由持牌机构提供	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）： 证券经纪、证券投资咨询、与证券交易、证券投资活动有关的财务顾问、证券自营、证券资产管理、其他证券业务。
		2.1.2 本次申报项目业务场景涉及的业务资格： 证券经纪
	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）	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）： 不存在违反禁止性规定的情况
		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）： 不存在违反禁止性规定的情况

		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）： 不存在违反禁止性规定的情况
	*2.3 出具合规评估意见的机构、评估时间及评估结论	2.3.1 评估机构名称（公司合规部门或第三方专业机构）： 上海证券有限责任公司合规管理总部
		2.3.2 出具时间（如包含有效期的请注明）： 2022.01.17
		2.3.3 评估结论（最终结论）： 经检查上海证券基于混合架构的全栈信创分布式证券核心交易系统项目不存在违反禁止性规定的情况。
三、有序创新原则评估	3.1 技术创新情况	（试点项目所使用的新兴技术及为业务赋能的基本原理，与传统技术方案相比的价值体现。涉及多项技术应用的，可逐条列明，同时注明多项技术的融合应用原理与价值。） - 全栈信创在核心交易系统的应用 信创是国家信息安全的重要方向，也是行业 IT 系统升级转型的契机。通过核心交易系统的全栈信创替代升级，为公司整体 IT 战略转型提供技术积累与方向。 - 云原生技术在证券核心交易的应用和尝试 云原生有着弹性伸缩与分布式特点，可以为证券业务发展、规模扩大提供完整的解决方案。在自主可控与开放性的技术架构下，通过整合 DevOps 流程，提升快速开发能力、灰度升级也能更平稳适应行业的变化。从过于依赖外部技术力量过渡到自身技术能力的整体升级。为公司后续业务发展与技术提升打下基础。 - 混合架构下的服务治理 为了融合微服务架构和低时延平台，在合理发挥各自平台优势的基础上，通过关键性的服务治理实现混合平台下的互联互通。屏蔽架构差异，统一接口，让服务提供者与服务消费者透明、安全访问相应的接口。在服务治理上，遵循松耦合、可持续、开放性与标准化、高可用、安全可控等基本原则，从而构建统一的服务综合治理平台。混合架构可以为各类系统提供统一的服务机制，也可以提供差异化的个性服务。

四、风险可控原则评估	3.2 技术领先优势	(项目技术应用、业务模式、工作流程等属于首创还是对同业做法有显著改进;所用技术先进性衡量指标及相对其他同业做法的主要优势,如:算法、技术路线、设备平台等方面。) 核心交易系统的全栈信创相比业内局部节点信创或模块信创,需要考虑多个子系统、软硬件的适配,在技术、业务的广度与深度上更具创新性。核心交易系统的云原生方案结合容器技术,改变传统本地服务架构模式,可以为交易系统长期的发展提供强有力的技术支撑。为行业技术发展提供多样的选择。 通过本项目的实施、不管是交易系统的容量,还是整体性能上,都有数量级的提升。分布式技术不仅提升核心交易的整体性能,减低单体风险,同时满足当前上海证券在多地机房下系统部署与整合。
	3.3 服务对象与渠道	(试点项目上线后的预期服务对象,区分内/外部,区分机构/个人;涉及个人投资者的,应详细描述获客渠道、服务方式、适当性要求等;试点单位应按照风险可控原则合理确定服务投资者范围、规模和适当性要求等。) 本项目投产后,前期将仅对部分分支机构个人用户和小范围机构用户开放,然后逐步扩大开放范围,最终将涵盖全公司个人、机构客户。针对增量客户,获客渠道主要有自然新增、媒体推广、工作人员引荐等。 服务方式:通过手机 APP 和 PC 终端交易软件。 适当性:符合监管和公司适当性要求。
	4.1 业务风险控制	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): 考虑到系统的属性和服务范围,可能存在的业务风险点主要是操作风险、合规风险和清算异常风险: 1、操作风险,诸如后台人员错误的修改了部分参数、客户错误的操作和输入、运维过程中对系统进行了错误的操作等。系统将具备完善的权限鉴定、操作校验、委托校验和控制指令校验功能来防范风险,同时系统还具备日志留痕和异常回退机制,来避免风险和恢复系统。 2、合规风险,包括后台操作人员的合规性、操作指令的合规性、订单的合规性方面。针对此类风险,系统具备重点操作的审核和

		留痕机制、订单事前审核机制来避免合规风险的发生。 3、清算异常风险，在并行运行阶段，新老清算系统可能出现清算结果不一致问题。健全可靠的清算处置流程是避免和解决此类风险的唯一方法。
		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)： 针对业务风险监测，公司和本系统配备了功能丰富的系统和组件，包括本系统的业务监控功能和操作审计功能、外部的实时业务监控系统、事中风控系统。 1、平台具备详细的监测和监控工具，能够对每一个操作和每一笔订单进行监测，若发现非法操作或疑似异常，能够实时通知给业务人员和运维人员； 2、针对重点操作，平台还支持流程审核机制，重点参数或指令的执行，可配置多名审核人员，全部审核通过后方可执行； 3、公司还具备功能丰富的事中风控系统，能够及时的监测和发现异常订单或操作； 4、清算系统并行运行期间，将每日对比新旧清算系统的输入、中间、输出数据，监测清算全流程。
		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)： 1、针对内部人员的操作风险，公司将严格控制权限的分配和职责的分离，并做好关键操作审核、审计机制； 2、针对外部客户的操作风险，平台可支持丰富的异常监测机制，可以避免大对数客户异常操作。如若风险发生，平台还提供了紧急账户冻结、功能冻结、资金对账、紧急回退等功能，彻底避免风险外泄和扩大。 3、针对合规风险，公司将严格落实运营和运维过程中的多人审核机制、异常操作通知机制等，避免合规风险的发生。 4、清算风险的发现和控制措施相对明确，日常中将严格落实清算监测和应急流程。
		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)：

		1、当发生内部运营和运维人员的操作错误时，非核心操作可以通过监控和风控系统发现并及时修复，若核心操作发生错误，在非交易时间段可以使用最近一份正确副本进行系统回退，在交易时间段，可以在暂定相关业务并冻结系统菜单，启动应急流程，通过后台或数据库恢复正确的数据，并刷新系统； 2、当发生外部客户操作错误时，将首先冻结客户状态，防止风险扩大，然后将核对当前交易日客户所有交易和操作记录，确认风险点和修复方案。经内部处置流程，通过后台系统对客户状态进行修复，确认无误后解冻状态； 3、当发生合规风险时，处置流程与内部操作风险一致； 4、当发生清算异常风险时，首先确认清算输入是否准确，然后对每个清算步骤的中间数据进行对比，确认异常原因。明确异常出现原因后，选择清算输出正确的作为最终结果，并对错误系统进行修复。 经以上应急方案，可以将本系统在实施和建设过程中的各类风险尽可能的降低或消除，同时避免风险外溢，切实保障投资者权益。
	4.2 技术风险防控	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): 本平台在建设和应用过程中潜在的技术风险点主要有网络安全风险、数据安全风险、系统故障风险。 1、网络安全风险:任何向互联网用户提供服务的系统都会面临网络安全风险,风险可能来自于黑客攻击、病毒、外部系统异常、用户行为等。严格落实国家、行业和公司的各类网络安全标准和规范,同时积极探索和尝试各类安全防护技术,能够有效的降低系统面临的网络安全风险。 2、数据安全风险:数据安全风险主要有外部恶意侵入和内部越权访问等。前者主要的手段包括病毒、木马、程序后门、SQL注入等,后者则可能是企业内部和第三方维护人员的错误操作、错误代码甚至是恶意操作导致的。数据安全不仅是个技术问题,也是个规范问题,有效的安全技术和严格的操作流程规范才是数据安全的前提。 3、系统故障风险:系统故障可能来自系统本身,例如错误的代码和脚本,也可能来自系统外部,例如操作系统故障、设备故障、网络故障等。系统在设计之初就需要考虑外部故障的可能性和处理能力,同时还应当具备异常监测和异常恢复机制来应对内部错

		误。
		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): 针对以上三类技术风险,公司和本系统已经具备了完善的监测方式和机制: 1、各类防火墙:包括服务器上的软件防火墙、网络内的硬件防火墙和 WAF 等,能够有效的监测和阻断异常会话; 2、基础设施监控平台:能够有效的监测和分析内外网络的数据链路和流量,实时监控各类设备的健康度,及时发现包括异常接入、异常流量等问题; 3、业务监控系统:本平台配套的业务监控系统能够在业务层次上监测和发现各类异常,包括服务异常、组件异常、输入异常、业务状态异常等; 4、安全文件传输系统:本系统应用于跨网络间的文件传输,针对每个用户和各类数据可以设定审计和监控策略,可以及时阻断恶意或未授权的文件传输; 5、网络接入登记和审计:公司内的所有网络,包括办公网、开发网、仿真网、生产网等,均设定了独立的用户登记和校验,并且对所有用户的行为进行采集和审计,可以及时发现非授权用户或非授权行为。 通过这些系统和方法,能够及时准确的发现以上技术风险的发生,阻断和避免大多数风险的产生。
		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): 1、针对网络安全风险,公司已安装和部署了多种软件、硬件防火墙,同时所有服务器上均部署了病毒、木马扫描程序。公司有专业的网络安全人员负责整体的网络安全设计,按期执行网络安全扫描和检查; 2、针对数据安全风险,公司实施严格的内外网隔离、生产网络隔离,并已启用了严格的文件传输监测和审计功能; 3、公司有专业的数据管人员对数据进行分级、审计、备份工作,核心数据将会每日备份并检查,确保数据的完整性和安全性; 4、针对系统故障风险,平台有实时热备、多中心灾备、系统回退、实时恢复等功能保障系统正常运行;

		5、系统是基于混合架构，微服务组件天然的支持服务恢复能力，对于系统中的本地服务，可以利用多副本的分布式一致性能力实现故障切换。 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)： 1、如若发生网络安全风险，将启动公司的网络安全应急机制，处置完成后会针对此次风险事件立即整改； 2、如果发生数据安全风险，系统的每日数据均会被备份，可以使用备份数据即可恢复； 3、如果发生系统故障，首先排查故障原因：如若是线路或设备故障，可以立即进行切换，同时抢修和恢复；如若是服务器故障，系统的灾备功能会自动切换；如若发生系统服务故障，系统的自动恢复和多副本机制可以保障系统的运行；如若发生短时间内不可恢复的故障，可以采用网关限流、服务自动降级、切换数据中心等措施应对。
	*4.3 投资者保护机制	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)： 一、公司渠道 1.公司咨询投诉电话：4008918918 2.公司投诉电子邮箱：4008918918@shzq.com 3.公司官方网站：https://www.shzq.com/ 4.交易客户端 5.分支机构投诉电话 二、外部投诉渠道 1.中国证监会投保热线：12386 2.上海证监局投诉电话：021-50121047 3.上海市证券同业公会调解中心联系电话：021-54042715 4. 中证中小投资者服务中心热线：021-50496532 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)：

		上海证券客户投诉处理流程及处理期限 营业部渠道 来访 营业部 投诉电话 来信 受理并记录投诉情况 调查投诉事项，提出处理 方案，一般 20 个工作日内 处理完毕并答复客户 无法单独处理的，报总部， 根据总部意见答复客户 安排客户回访，记录客户 反馈意见，办结投诉 总部渠道及外部转达 来访 4008 客服热线 来信或外部转办 受理投诉并记录 转办客户归职能部门核查处理， 一般在 20 个工作日内处理完 安排回访客户，记录客户反馈 意见，办结投诉 公司客服热线：4008918918 公司传真电话：021-53686100-7005 公司邮箱地址：4008918918@shzq.com 中国证监会投诉热线：12386 中国中证中小投资者服务中心网址：http://www.isc.com.cn/ 处理期限：投诉处理时限为 20 个工作日；特殊情况 需要延期处理的，延长期限不超过 20 个工作日。
		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)： 补偿责任主体为上海证券有限责任公司，公司已建立了完善的意外风险时的投资者补偿方案，本项目同样适用。
		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)： 退出触发条件：本公司因任何原因暂停营业、公司注销等无法正常经营时。 退出安排：如若触发退出条件，公司届时将出具完善的投资者保护方案。

附页：

牵头申报单位 承诺	本单位郑重承诺： 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。 以上承诺如有违反，愿承担相应责任与后果。 单位（公章） 法定代表人（签字）： 年 月 日
联合申报单位 1 承诺	本单位郑重承诺： 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。 以上承诺如有违反，愿承担相应责任与后果。 单位（公章） 法定代表人（签字）： 2022 年 1 月 17 日

（注：联合申报单位如多于 1 家，承诺签章栏请相应增加）