

证券投资基金业链上电子签约及监管报送 全流程管理标准研究报告

【摘要】近年来，区块链在证券基金业不断地被探索和实践，以不同监管单位为首成立了区块链联盟组织，共同构建区块链研究体系以及开发业务场景。其中，区块链技术赋能金融监管，提高监管报送工作效率，在区块链上开展监管数据报送工作已成为趋势。

本标准研究以市场问卷调研形式深挖区块链技术应用在证券市场现状与需求，分析标准建立可行性、价值与依据，梳理电子签约业务链上报送业务流程及数据标准体系架构，为后续数据标准体系的建设与完善提供扎实的参考与研究基础。

关键字：区块链；电子签约；监管报送；标准业务流程；数据标准

目录

1	前言	1
2	研究课题背景概述	2
2.1	证券基金业金融监管分析	错误! 未定义书签。
2.1.1	证券基金业金融监管现状	2
2.1.2	监管科技现状及发展趋势	3
3	区块链金融监管状况调研	5
3.1	区块链技术在金融监管领域的应用现状	5
3.1.1	区块链对金融监管领域的影响	5
3.1.2	区块链金融监管落地案例概述	7
3.1.3	区块链金融监管场景应用分析	9
3.2	区块链金融业务与监管的当前现状与需求	10
4	链上电子签约及监管报送全流程管理的标准现状及需求	14
4.1	标准建设现状及需求	14
4.1.1	业务规范建设现状及需求	14
4.1.2	数据标准建设现状及需求	15
4.2	标准化体系建设价值	16
4.3	标准化体系建设原则	18
4.4	标准化体系建设依据	21
4.5	标准化体系建设目标	24
5	链上电子签约及监管报送全流程管理的标准体系建设 ..	25
5.1	范围	25

5.1.1	项目适用的业务范畴	25
5.1.2	参与方范畴	26
5.2	证券期货业链上电子签约典型流程	27
5.2.1	主体审核	27
5.2.2	主体签约	29
5.2.3	签约驳回	32
5.2.4	合同归档	33
5.2.5	签约存证	34
5.2.6	签约报送	36
5.2.7	签约查询	37
5.3	证券期货业电子签约标准架构	39
5.3.1	业务架构	39
5.3.2	系统架构	40
5.3.3	技术要求	40
5.3.4	安全要求	45
6	总结	51

一、前言

随着我国金融市场创新业务的不断开拓，新兴技术也在金融领域广泛运用，金融科技快速发展也促进了监管科技的崛起。区块链技术作为新兴技术，是“十四五”金融科技发展规划明确部署的重点技术之一。近年来，区块链在证券期货业被不断地探索和实践，以不同监管单位为首成立了区块链联盟组织，共同构建区块链研究体系以及开发业务场景。其中，有证监会组织的“中央联盟链”、中证协的“证联链”以及中证报价机构的“场外联盟链”，目前在这些监管链上也开展了不少金融监管工作，通过联盟链接收、监察和分析金融市场业务开展情况，履行金融监管职责。

区块链技术赋能金融监管，提高监管报送工作效率，在区块链上开展监管数据报送工作已成为趋势。行业内已有不少金融机构利用区块链提升业务处理效率、降低业务风险，并配合完成金融监管工作。通过对证券市场区块链应用业务场景的调研与分析发现，基于区块链的电子签约技术已被广泛应用于多项传统业务的合同签署、投资者风险测评等事前管理环节。监管单位通过区块链节点方式参与业务事前工作的监察可直接实现穿透式监管效能。然而目前，券商内部各部门之间，以及行业内不同机构之间采

用不同的区块链电子签约平台，对电子签约及监管报送工作缺乏统一的业务流程规范及数据标准，这不仅影响链上电子签约业务的有序快速发展，也阻碍监管工作的合理、有效、高效地执行。

本标准研究深入探讨监管科技现状与发展趋势，调研区块链技术应用在证券市场现状与需求，分析标准建立可行性、价值与依据，梳理电子签约业务链上报送业务流程及数据标准体系架构，为后续数据标准体系的建设与完善提供扎实的研究基础。

二、研究课题背景概述

（一） 证券投资基金业金融监管现状

现阶段，我国证券基金行业的监管以外部政府监管模式为主，辅以内部自律管理的监督手段。聚焦到监管职能的执行层面，目前常见的监管手段有“公告监管”、“准则监管”、以及“实体监管”。其中，“实体监管”是国家在立法的基础上通过行政手段对金融企业进行强有力的管理，比公告监管和规范监管更为严格、具体和有效，是对金融监管对象的市场准入、金融行为和退出的全方位、全过程监督管理，即事前、事中和事后的全程监管。然而，目前传统的金融监管无论是事前、事中还是事后监管都较依赖于金融机构上报的金融业务信息。

金融机构上报的金融业务信息是否真实、准确、完整和及时，决定了全程监管的效果。目前，监管主体金融业务信息造假和不法篡改大量存在，实践中金融机构的金融业务信息传递路径长、层级多。此外，目前的金融监管是分业监管，对金融机构的业务监管内容被局限在特定行业领域，由此产生了监管断裂、监管真空、监管滞后等问题，进而难以掌握金融机构的全路径和全层次的信息，存在严重的不完全性、虚假性和滞后性。金融全程监管价值实现的前提是要解决金融机构传统上报方式所导致的金融业务信息不真实、不准确、不完整和不及时的问题。这一问题依靠目前传统的金融监管方式和手段是无法实现的，但可以通过金融机构业务数据化的方式解决，而且监管机构能够通过互联网技术和信息技术，全面、准确、完整和及时地掌握金融机构的业务数据，进而实现对金融行为的全程监管。

(二) 监管科技现状及发展趋势

“监管科技”是在金融与科技更加紧密结合的背景下，以数据为核心驱动，以云计算、人工智能、区块链等新技术为依托，以更高效的合规和更有效的监管为价值导向的解决方案。

习近平总书记在2021年8月17日中央财经委员会第十次会议上明确要求金融领域“提高监管数字化智能化水平”。我国“十四五规划”第21章也提出“强化监管科技运用”。在2022年《金融科技发展规划（2022-2025年）》又进一步提出加快监管科技的全方位运营，强化数字化监管能力建设，对金融科技创新实施穿透式监管。近年来，我国监管科技研发提速，探索了大数据、AI等技术的穿透式监管方法，监管科技已经被广泛运用于金融监管，旨在建立健全与金融监管相匹配的监管科技体系。

我国对监管科技发展的规划从金融监管、金融机构、基础支撑保障三方面提出重点任务，提升数字监管能力，推动监管模式由事后监管向事前、事中监管转变，促进主动监管。在金融监管侧，建立金融业数字化监管框架，加强监管顶层设计。建立健全的金融管理部门协调监管机制，强化协调配合，着力研究运用区块链、联邦学习等新兴技术，在保证信息安全的前提下，推动实现监管数据共享，确保监管一致性和监管有效覆盖。另外，完善监管数据采集机制，提高监管数据的复用性，降低监管成本。在金融机构侧，要求通过统一数据报送标准，提升监管数据报送智能化水平；探索云端数据共享，提高数据报送及时与有效性；在基础支撑侧，提倡研究及运用区块链、联邦学习、大数据、AI等新兴技术，赋能监管报送工作与监管分析工

作。包括统一数据报送传输标准、加密机制和接入规范，完善监管数据报送的系统化、自动化渠道，减少纸质、邮件报送、手工系统上传等低效传递方式，提高自动化数据报送和智能化合规能力。

三、区块链证券业务应用与金融监管状况调研

(一) 区块链金融监管领域的应用现状

目前，区块链技术与监管科技的融合已成为全球范围内监管科技的重要方向，吸引了监管部门、金融机构、科技公司、科学家和行业专家的积极参与。2021年3月，在十三届全国人大四次会议表决通过的《关于国民经济和社会发展的第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》决议中，区块链首次被纳入国家五年规划，提出“技术创新、行业发展、有序监管”的区块链三大发展思路。国务院2022年1月印发的《“十四五”数字经济发展规划》中同样提出了合理推动区块链技术在银行、证券、保险等领域的深化应用；构建数字服务监管体系；探索区块链技术在监管领域的应用。

(二) 区块链对金融监管领域的影响

上述提到的“主体监管”手段在实现金融全程监管的瓶颈，即对金融机构上报的金融业务信息是否真实、准确、

完整和及时，决定了全程监管的效果。这一问题依靠目前传统的金融监管方式和手段无法全面实现，但依靠区块链等创新技术有望使这一瓶颈得到突破。

区块链技术保证了金融数据的真实性。首先，区块链技术的公开透明属性能够降低数据造假风险。区块链系统的参与者多方验证的交互式信任共识机制实现了区块链参与主体节点数据的透明，进而保证了数据的真实性。区块链的共识机制决定了其系统是公开透明的，在该系统内存储的数据向系统内所有用户开放，信息经过多方确认方可记入区块链系统，因此防范了数据造假。其次，区块链可以通过哈希算法来避免数据被篡改。金融机构业务数据一旦被计入区块链系统则永久储存、不可被篡改。最后，以公钥、私钥密码学进行身份识别来保证存储在链上的信息不可伪造。

区块链技术保证了金融数据的可追溯性，实现了穿透式金融监管。区块链可追溯的技术特性不仅可以实现对金融行为数据的完整记录，还可以实现追溯历史记录，并且可以验证区块链系统的每一项记录。区块记录和时间戳可以作为数据的存在性证明，形成不可篡改和伪造的证据。金融监管机构可以通过对金融交易行为的时间戳数据链进行追溯，实现对金融业务活动及交易行为的持续、动态和

全程监测，实现对区块链中的金融交易行为的穿透，为金融监管提供了相应的实时证据。

(三) 区块链金融监管落地案例概述

2020 年至今，通过在多个场景下的金融监管尝试，国内已经基本形成了“行业链+监管链”的双层链架构监管模式，监管链一般由相关监管部门建设与运营，承担监管职能，面向行业统一开展链上监管；行业链由行业内金融机构自行组建，承担具体链上业务。若有需要，监管者亦可从监管链穿透到行业链，管控全局。目前最主要的监管链为证监会的“中央监管链”，与监管链对接的行业链包括“上证链”、“证券业联盟链”、“场外联盟链”、“区域股权市场链”等等。

已试点链上监管的场景包括：

- **区域性股权市场区块链登记托管基础设施建设**

通过区块链的应用，及时有效解决股权登记业务中文档冗杂、数据易丢失、流程复杂等技术性问题，提高申请托管、审核流程的效率，同时通过各环节节点的算法加密技术防止审核人员在审核过程中暗箱操作、篡改数据等违规行为，保证数据的安全性、真实性及完整性，增强业务证明的公信力和可信度。区域性市场区块链基建试点搭建了区块链双层架构，一层是证监会中央监管链，另一层是

各个地方的业务链。监管链以非侵入的跨链接入方式接入地方业务链，实现穿透式监管。

- **银行函证区块链服务平台**

为有效推进银行函证业务转型发展，在银保监会、财政部的指导下，中银协与中国注册会计师协会共同搭建了银行函证区块链服务平台。平台不仅切实缓解了会计师事务所的函证难题，而且进一步缩短了银行实现函证业务集中处理等相关要求的时间。

- **基于区块链的投行业务电子底稿监管系统**

基于“证券业联盟链”建设的一个自律监管类应用，通过提供标准化的接口与各证券公司内部的电子底稿管理系统实现对接，推动投行业务电子底稿报送的标准化，为底稿文件抽查等特定业务场景提供监管辅助工具，实现相关电子底稿的线上抽查，验证底稿文件的原始性和完整性，提供报送管理、监管抽查、校验核验等全流程支持，推动承销保荐机构在注册制背景下履职尽责。

- **基于区块链的证券业务电子签约与存证服务平台**

中证报价以自身建设运营的“场外联盟链”为主题，通过开展区块链电子签约与存证服务为切入点，以行业有公信力的第三方服务的形式，在电子签约、电子化函证及电子存证的业务场景下，结合区块链技术，为开展债券、衍生品等各类金融产品创设、销售、托管业务的证券基金

经营机构提供合约相关的认证、签署、核对、存证等资源互联互通和持续服务能力支撑。

1. 区块链金融监管场景应用分析

通过对上述链上金融监管业务场景的共性分析，目前适用基于区块链开展金融监管的业务主要具有以下特征：

- 金融产品具有较高的非标准化及客制化特征，目前金融合规风控办法及技术较难精准与高效的进行统一管理
- 需要多方共同在互信环境中开展业务，涉及的业务信息流转频繁、业务流程较长，处理效率低下
- 业务各环节之间具有较强的关联性、逻辑性、时序性及风险传染的特征，监管机构目前的监管模式较难实现对业务风险的全流程把控
- 业务开展前中后涉及的文件文档类信息具有较高的司法效应需求，也是监管机构开展监督监控工作的对象，具有较高的及时性、准确性、真实性等要求
- 基本均基于“监管链—业务链”双层架构开展业务监管及报送工作，本地机构具有独立的业务服务体系及业务链，监管相关单位以自建链的方式对接业务、监管链统筹规划跨链对接模式

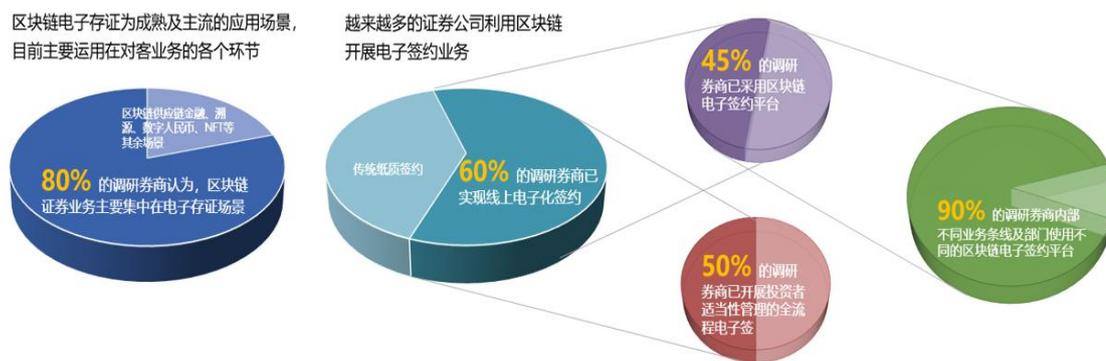
可见，这些业务在监管及内部自律管理两方面存在的痛点，与区块链体系结构能够实时进行分布式信息共享，

提供了可信的合规数据准确性来源的优势契合。因此，区块链协助金融机构在解决在不信任环境中建立信任机制的同时，进一步满足对业务全流程监督的事中及事前监管期望。

2. 区块链证券业务应用现状与需求

区块链证券业务应用现状调研

本研究调研对象主要为中国证券市场的核心机构-证券公司，通过对头部、中小型券商中具有代表性的券商发放调研问卷，共回收近 50 家券商的调研结果及意见。调研问卷主要调查区块链技术在证券业务的应用情况，并着重对电子签约业务开展及签约平台使用情况进一步了解，结论如下：



• 区块链电子存证为主流应用场景，主要运用在对客业务的各个环节

近 8 成的调研券商认为，区块链技术因其防篡改、可追溯等特征，目前被广泛运用在对客业务中关键信息的司法电子存证。其中，合同及协议签署、合格投资者测评及

风险预警提示等过程存证是较为主流和成熟的具体应用方向。区块链技术的应用不但解决了文档内关键数据可信存证问题,也为多方协同的签署工作中提供安全可信的环境,提高了数据流转效率。

- **越来越多的证券公司利用区块链开展电子签约业务**

在调研的近 50 家证券公司中,超过 6 成的证券公司已采用线上电子化签约方式完成合同、协议等文件的签署及盖章工作,电子化签约合同数量占比高达 50%-80%。其中,经纪业务是电子签约主要应用业务,同时也有部分券商在资产管理业务、投行业务、投资咨询业务等领域利用电子签约平台完成相关协议的签署工作。除了业务合同签署环节,也有近 5 成的券商将电子签约模式延伸至投资者适当性管理的全流程管理之中。以电子化的方式开展对客户服务的合同签署工作,超过半数的券商认为主要还是解决多方签署、合同流转效率低且过程繁琐的痛点。然而,电子签约在提高签署工作的信息化、无纸化,拥有高效简洁、方便快捷、互动性强的多重优点的同时,也产生了额外的违规风险。为了确保协议合同签署数据的真实性及不可篡改,降低对客户业务开展过程中因互信和违规问题导致的法律风险,已有近半数的机构使用基于区块链技术的电子签约平台在部分业务中开展签署工作。除了这些已利用区块链技术开展电子签约的证券公司之外,也有超半数的证券公司

赞同以区块链作为数据存储底层开展电子签约工作，能够解决数据安全、可信及高效流转问题。

- **区块链电子签约平台不统一，链上业务流程及数据不标准**

目前，市面上已有不少三方服务机构为证券公司量身打造满足证券市场业务特征的区块链电子签约平台，比如 e 签宝、i 私募等，其中也包括证券业协会指导的中证报价机构开展的“中证 e 签”平台，主要服务于私募基金产品的电子化签约。另外，也有很多具有区块链研发能力的证券公司为满足自身业务需求打造专门的区块链电子签约平台。在参与调研的证券公司中，近 9 成的证券公司内部的不同业务条线或部门采取不同区块链电子签约平台，并且这些平台部分由公司内部自建，部分直接使用第三方服务平台。这些证券公司普遍认为不统一的链上签约流程及数据规范不仅会造成内部合规风控审核监察难度加大，降低后续业务系统接收数据质量，也阻碍监管工作的公平公正高效地执行。

区块链证券业务应用需求分析

- **链上电子签约全流程标准化管理是实现事前监管的关键**

对客户服务业务的有序开展少不了前期协议签署全流程

的有效管理，该环节容易发生合规风险，是后续业务风险源头，也是迈向事前监管的关键。在合同签署阶段，特别是对于非标定制化金融产品的合约签署，签约相关参与方较多，签署协议数量多，签约流程繁琐，信息流转频繁，且关键信息具有较强的司法效应等问题，因此，对业务签署流程及签署信息要素的有效管理是进行事前合规风控以及监督检查的核心。

对签署流程环节及签署要素关键信息的链上流转并存证，一方面，有利于金融机构进行有效的合同管理，提高合同签署工作效率的同时做好事前合规风控工作；另一方面，有利于监管机构提高对投资者适当性管理监察的工作质效，以真实合同签署角度，深度掌握金融业务开展情况，实现穿透式的事前监管。

区块链的分布式及链式特征，非常适合具有多方合作性及时序性要求的协议签署及监管报送工作。目前，证券行业已有不少金融机构利用区块链进行事前合格投资者管理，将有关风险测评问卷、产品匹配合约签署的关键信息上链公正，降低可能的司法纠纷问题；链上合同签署业务范畴也陆续拓展至私募基金、投行业务等业务；因此，构建链上电子签约及监管报送的全流程管理体系，有利于实现穿透监管，提高金融机构风控能力及报送效率。

四、链上电子签约及监管报送业务标准现状及需求

(一) 标准建设现状及需求

考虑区块链技术在证券市场业务的电子签约及金融监管方面的优势与价值，日后越来越多的对客服务业务会采用区块链技术进行电子签约及监管报送的全流程管理。

一方面，由于该项目体系涉及监管报送工作，监管机构对监督管理工作具有较强的审慎性、客观性、公平性以及统一性，因此，在链上开展电子签约及报送的业务流程及相关数据应当在行业中达成一致与共识，形成相应的标准体系，这样有利于监管机构实现统一监管口径，对标准化的链上数据形成统一的监管尺度，提高监管质效。另一方面，标准的形成有利于在金融机构对链上电子签约及报送的管理在业内达成共识，指导尚未以区块链开展该业务管理的金融机构更快踏入该领域，规范目前已实现区块链进行该业务管理的金融机构更统一、合规地开展业务。此外，区块链作为创新数据存储及传输媒介，对链上登记及传输的数据不仅在数据交换的一致性和准确性的规范性约束等有新的标准要求，对数据的隐私性同样具有安全要求标准。

1. 业务规范建设现状及需求

目前，涉及区块链的电子签约业务规范仅由“可信区

区块链推进计划”团体组织制定的《区块链的机构电子签约业务规范》，该团体标准规范普适于采用区块链技术开展的任何电子签约业务，不限制于具体行业及具体业务场景。因此，在业务流程规范上仅给出链上签署工作业务流程的基本要求，但对于证券市场的业务特征、内部合规管理及监管报送的要求，并未给出具体的业务流程标准。

为了使证券业务的协议签署及金融监管工作在行业内能统一、规范的开展，对该项工作的业务规范具有以下诉求：

- 规范在链上开展电子协议签署工作的金融机构业务范畴、协议类型、参与方类型
- 规范链上开展电子协议签署工作及链上金融监管的整体业务流程，包括签署工作环节、存证环节、报送工作环节及模式
- 规范区块链电子签约平台整体业务及功能架构，能够支持标准制定的业务流程及数据报送要求

2. 数据标准建设现状及需求

目前，对于电子协议签署过程中需要在区块链上流转、存证并监管报送的数据，包括签约基本信息（签约流水号、签约时间、签约当前所属阶段）、签约方信息（签约方的名称、证件类型、证件号、操作时间、核身时间等）、签约合

同信息（合同的名称、合同编号、合同版本、合同文件哈希值等信息）并未建立行业内相关标准及规范。对于与业务本身有关的协议要素信息及合同协议文本，根据不同业务类型，不同监管单位已颁布相关的数据报送接口规范。例如，证监会《证券投资基金销售机构数据报送接口规范》中对产品文件及产品基本信息的报送、中证协《场外证券业务报告系统衍生品业务数据报送文件接口规范》中对主协议、补充协议、产品确认书的原件及协议要素信息的报送等。

为了实现链上业务签约及监管报送事项在行业内规范化开展，对数据标准建设工作具有以下诉求：

- 形成签约基本信息、签约方信息、签约合同信息的链上数据标准，支持数据在多方流转、存证及监管报送。
- 对链上流转的数据进行数据安全要求规范，对数据存储、数据使用权限、数据脱敏达成业内基本要求。

（二）标准化体系建设价值

自古以来，统一和标准化就被视为事物前进发展的前提和基础。在电子签约业务实现区块链上管理与监管的趋势下，统一和标准化整体业务流程及相应数据，是推动链上电子签约业务在业内有序创新发展的前提和基础。

业务流程规范的价值

业务流程规范化管理是链上开展电子签约及监管的前提，是提高全行业链上电子签约及金融监管全流程管理水平的重要措施。先建立起业务规范具有以下意义：

- 对于开展链上电子化合同签署的金融机构而言，业务流程规范可确保该业务在可控的、可预测、可回溯的体系内开展；一方面，有助于打通行业间门墙，加强横向协作，能够使同一签署方或同一签署合同在不同机构间能够规范化流转。另一方面，为机构开展该业务提供执行依据，使机构在正确引导下高效率的执行任务。

- 对于链上进行金融监管工作的监管单位而言，统一业内金融机构链上电子签约业务流程，可确保监督监察工作在客观公正、有据可依的体系内开展；一方面，规范化流程本身就有利于监督管理工作，任何决策及执行过程被记录在案，监管单位可以随时了解和掌握这些信息，对业务的开展过程进行监管；另一方面，标准化的业务细节形成的绝对标尺，能为监管工作的执行提供同业参考，形成客观意见。

数据标准的价值

数据标准化管理是链上开展电子签约及监管的核心，建立链上电子签约及监管报送的数据标准，具有以下价值：

- 在业务方面，通过对上链数据的标准化定义，解决数据不一致、不完整、不准确等问题，消除数据的二义性，

使数据在机构间有个全局的定义，减少不同合同签署方的沟通成本，提升业务处理效率

- 在技术方面，标准化数据是信息共享的基础；在合同签署过程中，可能会涉及合同在多方机构间流转，数据标准化清晰定义数据质量规则、数据来源和去向，校验规则等，提升数据质量。

- 在管理方面，通过数据的标准化定义，明确数据的责任主体，为数据安全、数据质量提供保障；统一标准的数据指标体系是数据分析的基础，提升数据处理和分析效率。

(三) 标准化体系建设原则

在链上电子签约及监管报送全流程管理的标准体系建设过程中，向上要与国家政策及监管动向接轨，紧密结合证券期货业“十四五”金融科技规划方向及国家信息标准化成果，认真贯彻“积极采用国家标准和国外先进标准”的工作方针；向下要考虑行业、团体对标准的特殊需求，充分考虑金融业务发展现状和发展规律，确定区块链上报送标准体系，使之成为迎合金融科技及业务创新发展的大方向，全面反映金融机构对标准的需求。这是链上电子签约及监管报送标准体系建设的总原则。具体来说，就是要做到：

- **统筹规划，分工协作**

链上电子签约及监管报送全流程管理的标准化工作涉及较多参与方与专业领域，有金融机构、监管机构、第三方公正平台、平台提供方、签约客户等参与方，涉及区块链技术、电子签约及监管报送领域，各方之间的协调互通十分必要。因此，在标准化体系建设过程中，首先必须要搞好顶层涉及，结合各领域标准化成果建立并不断完善本标准体系，有效发挥各领域专业标准化技术委员会的作用，分工协作开展关键标准项目和制订工作。

- **面向应用，突出重点**

按照“有所为，有所不为”的思路，重点围绕链上电子签约及监管报送的关键性工作，认真考虑监管机构、金融机构对标准的特殊需求及痛难点，专注目前急于攻破业务发展瓶颈及问题，将力量集中在基于区块链技术的电子签约的业务流程规范和关键数据的标准化的相关内容。

- **强化实施，完善服务**

科学、合理、完善的标准体系建立对于链上开展电子签约业务及金融监管的全面推广至关重要，严格的标准体系实施措施又是保证科学、合理、完善标准体系发挥实质的重要举措。因此，在链上电子签约及金融监管标准体系建设过程中强化标准的实施工作十分重要。在标准体系实施过程中，积极建设标准应用辅助工具，搞好标准应用

试点，为工程提供必要的标准化咨询和服务将为本标准体检的实施提供重要保障，从而更有效地推动链上电子签约及金融监管的标准化体系建设。

标准体系编制原则：

- **完整性：**按照标准体系构建的目的和应具有的功能，纳入其所需要的所有标准。本课题是基于区块链技术的电子签约及金融监管报送，同时具有区块链、电子签约、金融监管报送三大概念。因此，为了达成该标准体系建设的目标，及配套系统及平台功能的服务，因将关于这三大概念的全部标准都要考虑在内，形成完整的标准体系。

- **系统性：**系统性是标准中各个标准之间内部联系和区别的体现。在编制链上电子签约及金融监管的标准过程中，在内容和层次上要充分体现系统性，按照标准编制要求和标准体系的组成原则，恰当地将具体涉及的各类标准安排在相应的分体系中，做到层次合理、分明、标准之间体现出互相依赖、衔接的配套关系。

- **先进性：**在编制链上电子签约及金融监管标准时，应充分体现等同或等效采用最新的国家标准、行业标准和团体标准的精神，保持该标准与其他关联标准的一致性 or 兼容性，以保证证券基金业链上电子签约及报送标准体系建设可与专业领域标准接轨。

- **预见性：**在编制链上电子签约及金融监管标准时，

既要考虑目前行业内应有的技术水平，也要对未来信息化的发展有所预见，使该标准体系能够适应金融业务、电子签约及区块链各项应用技术的发展。

• **扩充性：**链上电子签约及金融监管标准体系的框架并非一成不变，它将随着金融业务创新发展，电子签约技术与区块链技术不断成熟，以及相关参考标准的不断完善而进行充实的更新。

(四) 标准化体系建设依据

电子签约业务全流程链上管理及监管报送的业务流程及数据标准的建设，主要参考了以下有效的标准或法律法规。

与区块链技术及其应用相关的内容，主要依据有：

- 国家标准《信息技术 区块链和分布式记账技术 术语》
(征求意见稿)

本标准界定了区块链和分布式记账技术的基本术语，在标准编写阶段，涉及关于区块链技术的阐述会借鉴此标准的定义。

- 国家标准《信息技术 区块链和分布式记账技术 存证应用指南》(征求意见稿)

本标准界定了区块链存证应用过程及有效性原则。在建设区块链电子签约及监管报送标准体系时，关于关键信

息的链上存证过程各环节会参考该标准，对存证相关方、数据存取、存证时间、存证验证等细节规范基本要求。

- 国家标准《信息技术 区块链和分布式记账技术 参考架构》（征求意见稿）

本标准规定了区块链和分布式账本技术的参考架构，本课题研究报告中关于区块链电子签约的业务及技术架构部分的构建，参考了标准中架构设计的基本要求。

- 行业标准(JR/T 0193—2020) 《区块链技术金融应用评估规则》

本标准规定了区块链技术金融应用的具体实现要求、评估方法、判定准则等，适用于金融机构开展区块链技术金融应用的产品设计、软件开发、系统评估。本课题研究报告中关于区块链电子签约的技术要求及安全要求，参考了该标准中区块链技术金融应用的基本要求评估及安全性评估的规范，对账本技术、共识协议、节点通信、密钥管理等进行专业权威的要求。

与电子签约技术相关的内容，主要依据有：

- 国家标准 GB/T 36298-2018 《电子合同订立流程规范》

本规范规定了电子合同订立的原则、电子合同的订立案业务及业务流程、身份登记、身份认证、电子合同签署的业务流程及描述、电子合同查询、下载和验证的业务流程及描述、电子合同辅助业务流程以及扩展方法。在本研究

课题中关于链上电子签约的业务流程体系建设中，参考了该规范的流程规范内容。

- 国家标准 GB/T 36319-2018 《电子合同基础信息描述规范》

本规范规定了电子合同基础信息的术语和定义、信息描述属性和方法、信息模型、摘要描述以及信息扩展方法。在数据标准研究中关于合同要素数据的术语解释、定义会参考该信息描述规范。

- 国家标准 GB/T 36320-2018 《第三方电子合同服务平台功能建设规范》

本规定了第三方电子合同服务平台的建设原则、功能框架以及功能基本要求。在链上电子签约体系建设中的业务架构及系统架构的设计，会参考该建设规范，规定相关功能。

- 国家标准 GB/T 33190-2016 《电子文件存储与交换格式 板式文档》

本规范规定了版式电子文件的存储与交换格式，包括文件结构、基本结构、页面描述、图形、图像、文字、视频、复合对象、动作、注释、自定义标引、扩展信息、数字签名、版本、附件等方面。在数据标准建设中关于文件信息的上链存储格式可能会参考该标准的基本要求。

与金融机构监管报送数据的内容，主要依据有：

直接参照证监会《证券经营机构数据报送接口规范》、《证券公司分支机构数据报送接口规范》、《证券投资基金经营机构资产管理业务数据报送接口规范》、《中央监管平台资产管理业务数据报送接口规范》、《证券投资基金托管业务数据报送接口规范》、《证券投资基金销售机构数据报送接口规范》、《证券投资咨询机构数据报送接口规范》；中国证券业协会《场外证券业务报告系统衍生品业务数据报送文件接口规范》中的数据报送标准，进一步共性分析、提取涉及合同签署过程、合同要素中的相关字段，制作成链上电子签约数据标准。另外，对于私募产品电子合同，依据中基协的《私募投资基金电子合同业务管理办法（试行）》中的监管要求，形成这部分链上报送数据标准。

(五) 标准化体系建设目标

证券基金业链上电子签约及监管报送标准体系建设目标旨在建立链上电子签约业务流程规范以及链上数据标准，并编制标准体系表。通过业务流程规范，对行业内开展区块链电子签约业务的金融机构形成基本操作要求准则，包括使用区块链技术的基本要求、电子签约过程各环节及要素的基本要求、以及监管报送（链上关键数据可信流转）过程要素的基本要求，对管理的范畴及深度在行业内达成统一。通过链上数据标准，对上链数据的定义、命名、格

式、字段等形成统一。具体目标如下：

- 设计、优化、规范机构整套高效、增值的链上电子签约及监管报送的业务流程，并以业务流程为依据，建立实施、保持和改进标准化管理体系
- 通过统一的数据标准制定和发布，实现数据的完整性、有效性、一致性、规范性、开放性和共享性管理，为监管报送工作提供管理依据。

五、链上电子签约及监管报送业务标准体系建设

(一) 标准适用范围

1. 业务范畴

金融业务范畴

适用以区块链技术实现电子签约业务全流程管理及监管报送的项目，业务范畴主要包括：

- 证券经营机构的经纪业务、资产管理业务、融资融券业务、投资顾问业务以及场外衍生品业务，在向投资者销售（包括代销或直销）公开或非公开发行的证券、公开或非公开募集的证券投资基金和股权投资基金、公开或非公开转让的期货及其他衍生产品，或者为投资者直接提供其他业务服务，或者与投资者构成交易对手方开展投资交易活动，与投资者、三方机构签署业务协议、产品确认书、

风险揭示书等合约。

- 合约签署对象可为个人投资者、机构投资者及产品投资者。

业务环节及内容

区块链电子签约全流程管理及监管报送项目，将包含以下链上管理业务环节及内容：

- 投资者适当性管理：投资者基本信息、专业投资者判定要素、投资者准入要素、投资者风险等级划分依据及结果、产品或者服务分级划分依据及结构、适当性匹配方案、告知警示资料、自查报告等关键数据

- 合约签署：风险揭示书、证券交易委托协议、主协议及补充协议、产品确认书、托管业务协议等合约的签署过程中的关键数据

- 监管报送：关键信息链上分布式存储，监管机构以链上监管节点身份或监管链跨链至业务链形式，对链上数据进行监测与取证

2. 参与方范畴

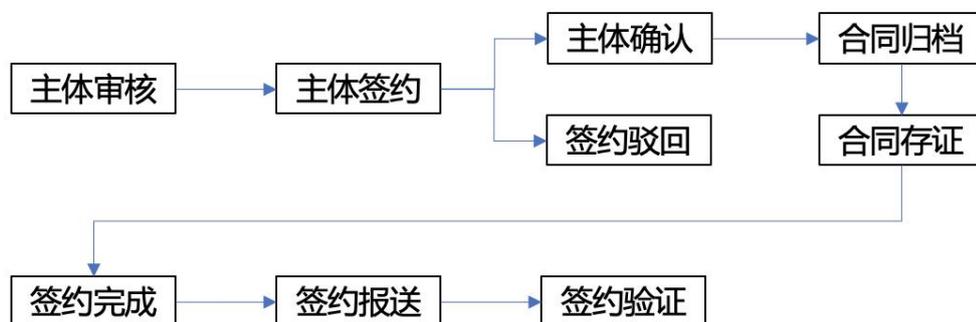
机构电子签约业务为机构之间提供基于区块链的线上签约服务，一般包括签约发起方、签约参与方、签约平台、纠纷处理机构、授时中心、存证机构、CA 机构等。

- 标准适用对象：证券公司、基金公司、期货公司及

其子公司在机构内部或机构之间进行电子签约业务数据的互联互通需求。

(二) 证券基金业链上电子签约典型流程

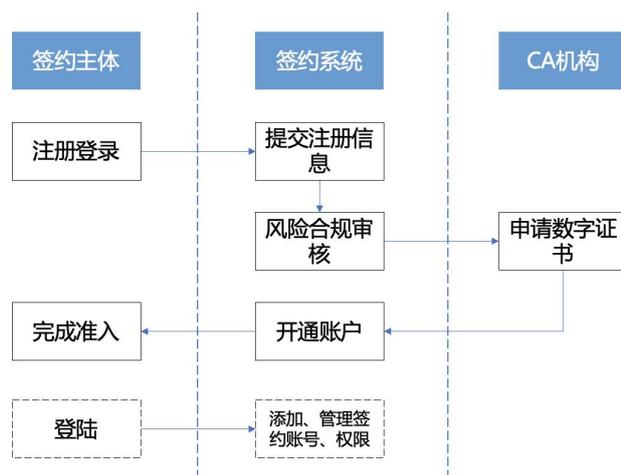
证券期货业链上电子签约及报送业务总体包含主体准入、主体签约、签约确认、合同归档、签约存证、签约报送、签约验证等步骤，相关流程图如下：



1. 主体审核

主体机构初次进行链上电子签约前，需要通过提供可信的主体信息，由金融机构风险合规部门完成主体审核认证，并由指定 CA 机构颁发相应数字证书，完成主体审核。

具体业务流程如下图所示：



- 登录签约系统，签约主体在首次登录时，需要在签约系统上进行主体审核注册，并接受金融机构风险合规部门的准入审核。

- 签约主体为机构主体时，在注册时还需要指定机构后续用于登录的管理员账号；

- 签约主体为个人主体时，个人必须提供必要的个人具体信息，包括但不限于姓名、手机号码、证件号、证件类型、IP 地址、MAC 地址等；

- 签约主体为机构主体时，机构在注册时需要提供必要的机构相关信息，包括但不限于机构名称、机构统一社会信用代码、机构营业执照副本、经办人具体信息（手机号码、身份证号、IP 地址、MAC 地址等）、经办人授权书等；

- 提交注册信息后，由签约系统的后台运营人员对注册信息进行审核，确保信息的真实性和准确性；

- 风险合规审核是指根据所涉及的金融签约业务开展前，需要由金融机构风险合规部门进行的协议签约主体相

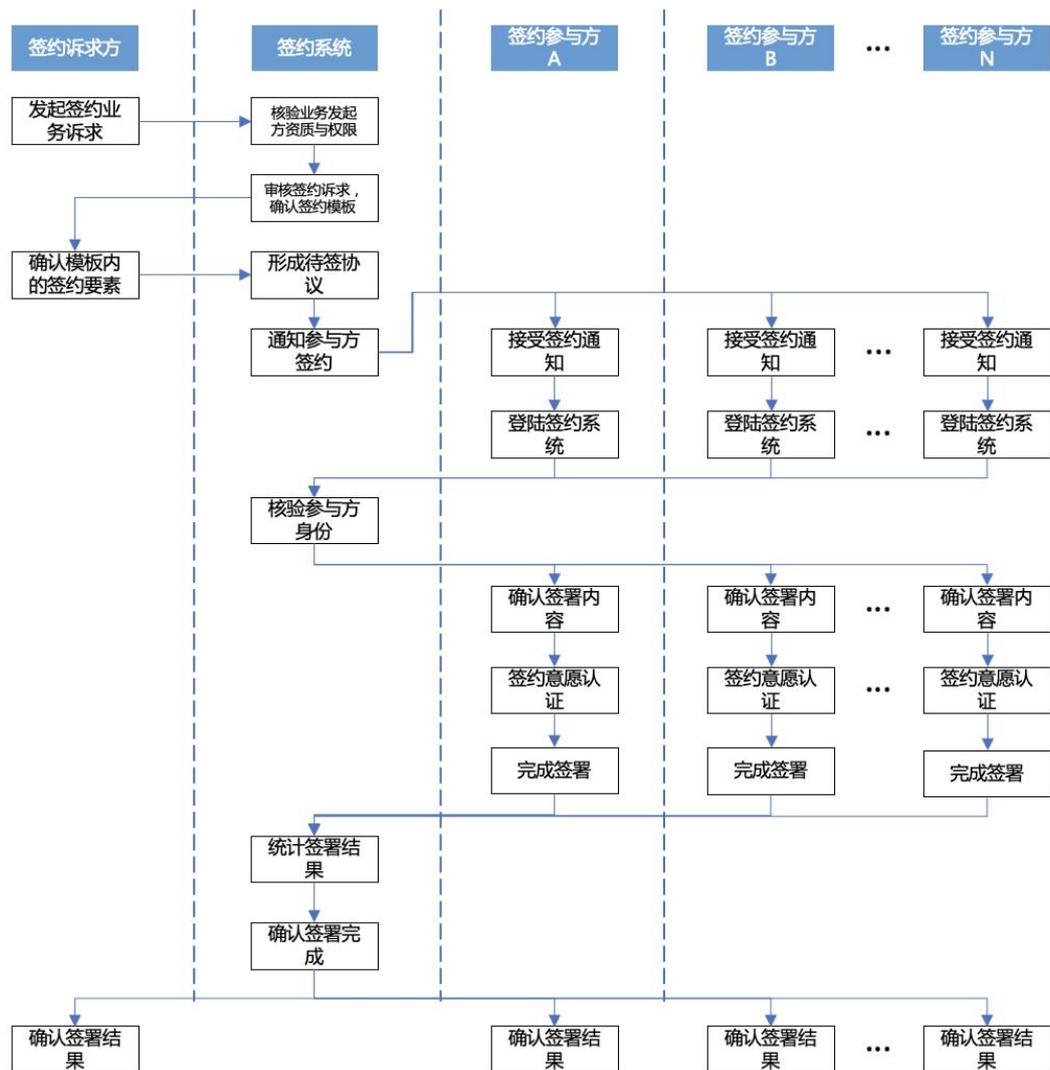
关审核动作，包括但不限于合格投资者准入、适当性管理、风险测评等环节。签约主体通过了所签约业务的风险合规审核后，才能够进行后续签约流程，风险合规审核的结果需要同步在链上进行存储登记，并支持后续监管查验。

- 审核人员通过审核后，签约系统自动为签约主体向CA机构申请数字证书，同时生成签约账号，机构主体用户将使用机构申请注册提交的账号作为机构在签约平台的管理员账号；

- 机构主体开通管理员账号后，可以用管理员账号登录签约平台，并可在签约平台上添加新的机构内部员工账号，提供给内部员工（非管理员）登录签约平台，并根据公司内部治理制度给员工在签约平台上设定不同的权限。

2. 主体签约

主体签约指签约发起方、签约参与方在签约平台上完成签约过程。相关业务流程如下图所示：



- 签约诉求方提出签约业务诉求，登录签约系统；
- 核验签约诉求方身份，签约系统对签约诉求方的权限进行校验，仅管理员账号或者是有签约发起权限的普通账号可以在签约系统上发起签约。核验权限通过后，签约系统需要通过密码、短信、人脸等核身方式核验签约发起方身份，确认签约发起方为登录人本人；
- 签约诉求需要在签约系统内形成可签署模板，模板内容包括待签业务协议标准内容、签约要素、签约参

与方等，模版内容需要符合金融业务相关要求与规定，并能够形成此类金融业务可复用签约模版；

- 签约要素包括该金融业务下须由签约诉求方提供的履约时间、涉及产品信息、涉及金额信息、涉及签约方信息等参数；

- 形成完整待签协议后，通知协议涉及的参与方签约，签约流程发起后，签约系统将通过邮件、短信、站内信等方式通知签约参与方，提醒参与方登录系统签约；

- 签约参与方登录签约平台，签约参与方收到通知后登录签约系统，可通过邮件、短信通知中的链接或签约系统登录；

- 核验参与方身份，签约平台对签约登录账号的权限进行校验，仅管理员账号或者是有签约确认权限的普通账号可以在签约系统上确认签约。核验权限通过后，签约系统还需通过密码、银行卡、人脸等核身方式核验签约参与方身份，确认签约参与方为登录人本人；

- 由于金融业务的特殊性，参与方在签署协议时必须进行签署内容确认与签署意愿认证，包括但不限于：

- 合同阅读过程留痕

- 合同要素高亮展示

- 合同阅读停留控制

- 签署意愿双录认证

——签署意愿生物认证

——签署意愿设备认证

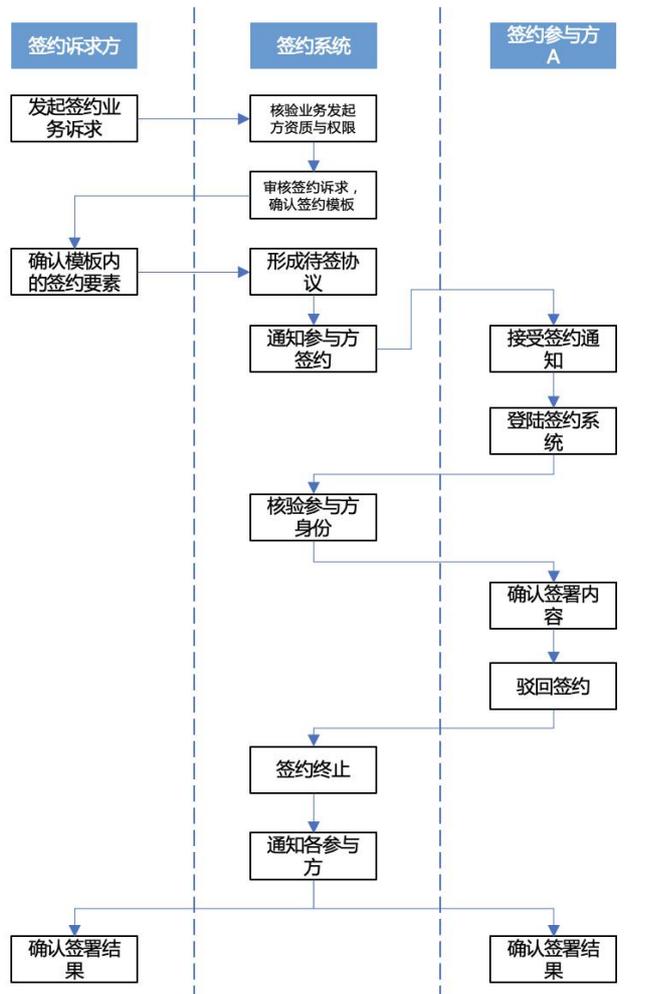
- 以下为参与方确认流程：

——参与方确认签署，参与方通过身份、权限验证后，在签约系统上可看到发起方发送过来的签约合同，阅读合同确认无误后，可在线点击确认签约；

——当所有参与方确认签署完成后，签约系统确认当前签约流程结束，并通过短信、邮件、站内信等方式通知签约发起方、各个签约参与方。

3. 签约驳回

接收到签约发起方的签约后，参与方也可驳回发起方发起的签约，相关流程如图所示：



参与方驳回流程：

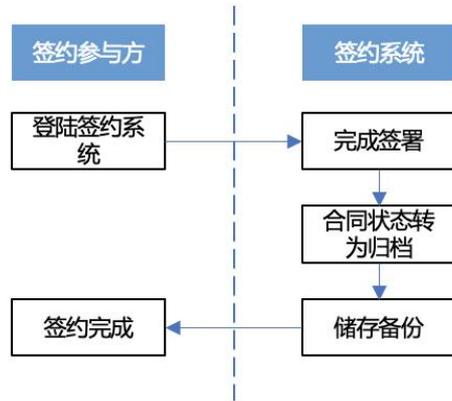
- 参与方驳回，参与方通过身份、权限验证后，在签约系统上可看到发起方发送过来的签约合同，当对合同有异议时，可在线点击驳回签约；

- 当任意参与方驳回后，签约系统确认当前签约流程终止，并通过短信、邮件、站内信等方式通知签约发起方、各个签约参与方。

4. 合同归档

当各个参与方签署完毕后，签约系统自动对电子合同

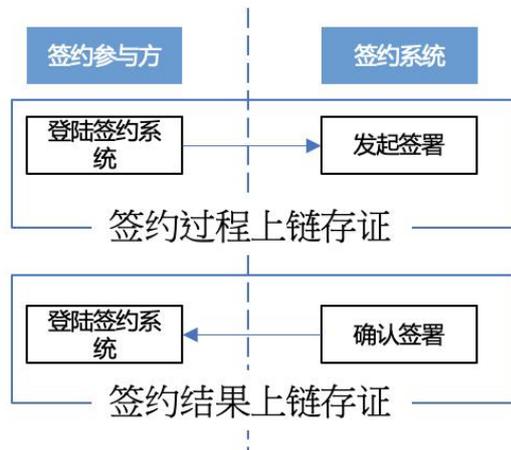
文件进行归档和存储。



- 按照机构发起方、机构参与者分别对合同进行归档，保证发起方和所有参与方均能正确检索、查看合同；
- 对合同中的关键信息，如发起方身份、参与方身份、签署时间等进行校验，确保合同的真实性、完整性和有效性；
- 合同存储应支持数据备份，包括但不限于完整备份、条件备份、增量备份等方式。并能提供有效的存储状态监控，保障合同的存储安全。

5. 签约存证

签约存证是指签约系统将签约流程、签约结果，经过哈希运算之后，存储在区块链分布式存储上的行为，包括过程存证和结果存证两部分。相关流程如图所示：



过程存证

机构在签约系统的操作过程中，需要将所有签约的流程信息作为日志摘要，对日志摘要进行哈希之后将哈希值存储到区块链上存证，保证用户操作记录的完整性和不可篡改性。

其中涉及用户的相关操作包括但不限于如下数据：

- 签约基本信息，签约基本信息包括且不限于：签约流水号、签约时间、签约当前所属阶段，其中不同阶段包括签约发起、签约确认、签约撤销、签约驳回等；
- 当前签约方信息，数据包括且不限于：当前签约方的名称、证件类型、证件号、签约顺序、签约设备 MAC 地址、签约 IP 地址，操作时间、核身时间、核身方式和核身结果；
- 签约过程数据数据包括且不限于：签署内容确认过程数据，签约意愿确认过程数据等
- 签约业务要素信息包括且不限于：产品信息、金额

信息、时间信息、违约责任等等

- 签约合同信息，签约合同包括了合同的名称、合同编号、合同版本、合同文件哈希值等信息。

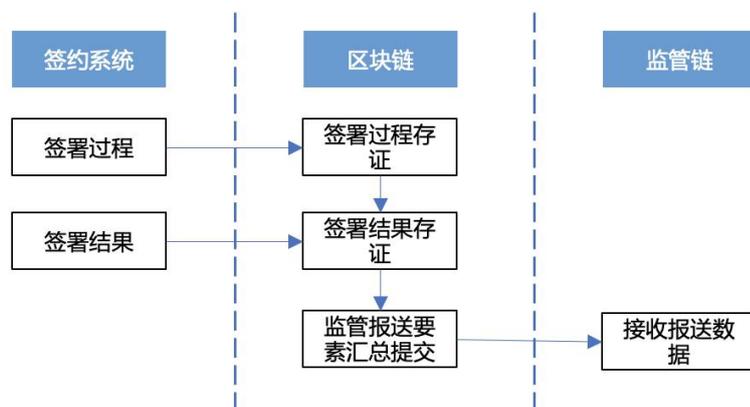
结果存证

在签约流程结束以后，需将最终确认信息记录在链上，具体包括：

- 合同最终确认信息，应包括合同名称、合同编号、合同版本、合同原始文件哈希值等信息，建议包括合同原始文件，具体可视具体场景灵活选择；
- 签约方信息，不同签约方身份信息，如身份 ID 等；签约信息，如签约时间、签名信息等。

6. 签约报送

在签约流程与存证流程完成后，需要利用智能合约，将签约过程存证数据与签约结果数据中需要向监管方报送的数据要素进行抽取，通过跨链方式提交金融业务对应监管链进行链上报送。相关流程如图：



- 若签约流程依托的区块链本身已经是对应金融业务的监管链，相关签署过程数据与结果数据将在上链的同时达到链上报送目的。

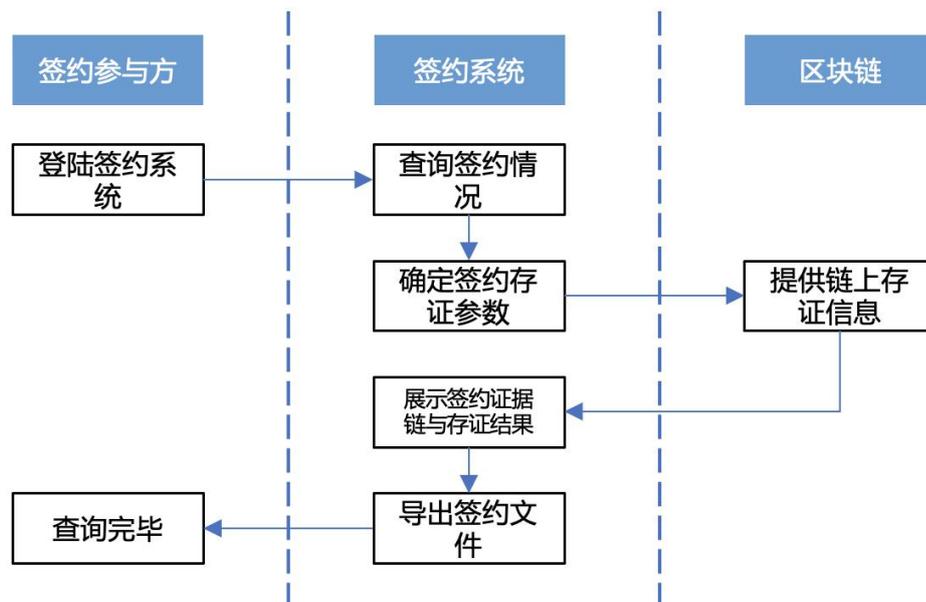
- 若签约流程依托的区块链并非对应金融业务监管链，签约报送行为在电子签约完成后将自动发起，相关报送数据将根据金融业务的不同，通过跨链形式，提交给对应的金融监管链。

- 监管报送要素需要包括但不限于如下数据：

签约基本信息、签约参与方数据、签约过程数据、签约业务要素、签约合同信息、签约结果等。

7. 签约查询

在签约完成后，机构可在签约系统上查询签约结果，包括签约证据链、签约参与方、合同内容、区块链存证信息、签约打包文件等。相关流程如图



- 登录签约系统，签约参与方可以通过其在签约系统的账号登录签约系统；

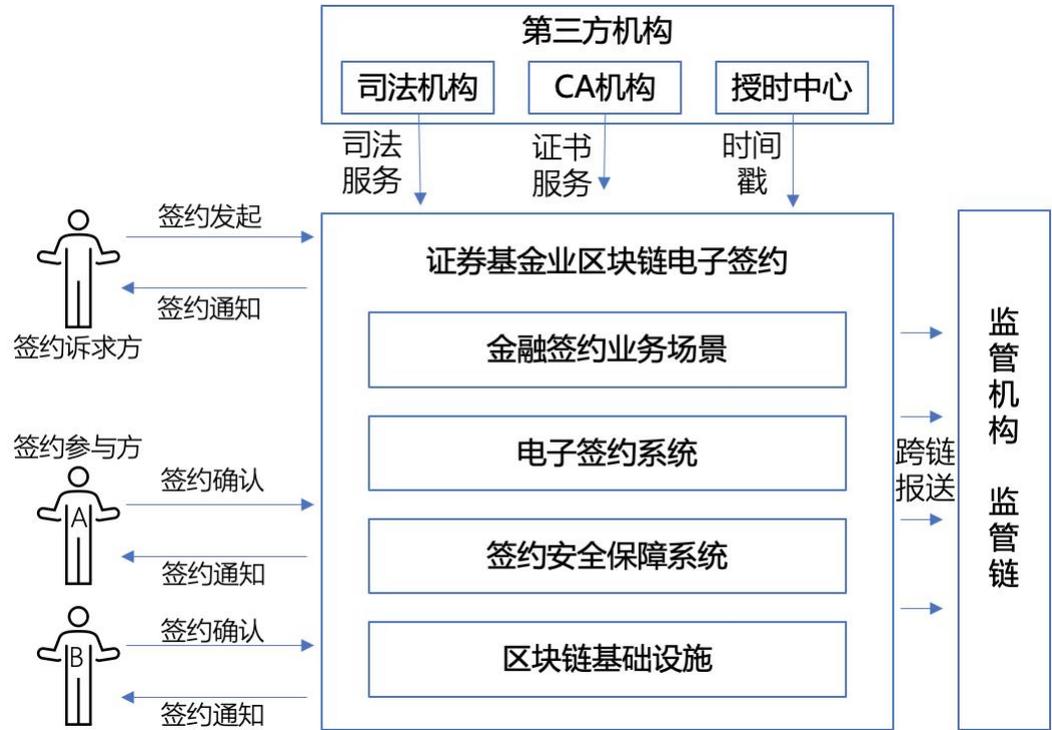
- 确定签约存证参数，根据签约参与方选择的已签约项目，提取其合同编号、相关链上哈希等唯一标识，向区块链请求链上存证登记情况；

- 将签约系统内相关签约文件与链上签约存证信息与存证哈希进行一致性比对，通过数据一致性对比为有效签约，未通过则为无效签约，并向签约参与方进行展示

- 签约系统将链上存证信息，与本地数据库留存的签约基础信息统一打包，形成签约打包文件，可供签约参与方进行下载使用。

(三) 证券基金业链上电子签约标准架构

1. 业务架构



2. 系统架构



- 区块链基础设施层
- 签约安全保障层
- 签约业务系统层
- 监管数据报送层

3. 技术要求

业务功能要求

签约平台应具备如下的业务功能：

- 应支持签约账户申请、开立功能；
- 应支持机构账户管理、权限管理功能；
- 应支持机构线上签约发起签约功能；

- d) 应支持多机构共同参与签约功能；
- e) 应支持机构参与方确认签约、驳回签约功能；
- f) 应支持机构签约事件多渠道通知功能；
- g) 应支持签约合同查阅、下载功能；
- h) 应支持签署过程、签署合同上链存证功能；
- i) 应支持签署过程、签署合同链上查询功能；
- j) 应支持机构账户注销功能。

签约环境

签约环境相关要求包括：

a) 签约平台对每家机构的用户账户（包括管理员账户和普通账户）需要严格管理，确保账户都是用强密码进行登录，禁止弱密码注册登录，在用户登录时必须验证其账号密码的一致性；

b) 在签约服务的使用过程中，针对每个用户的登录 session，需要按照要求设定其空闲时长，要求空闲时间不能超过 30 分钟，超过 30 分钟需要用户再次登录，以保证用户账户不被冒用；

c) 签约服务的代码编写必须安全可靠，代码编写完成后应进行代码安全审计；

d) 对签约平台需要定期进行应用安全监测，防止应用出现 SQL 注入、XSS 攻击、越权执行、目录遍历等安全漏洞；

e) 签约平台服务可用性应不低于 99.99%，度量方法为（月可用时间/月总时间）*100%。

签约通知

签约通知相关要求包括：

a) 签约平台应具备多渠道通知能力，包括但不限于短信、邮件、站内信；

b) 应保障短信通知的时效性，在不超过 1 分钟之内触达用户；

c) 应确保邮件中到签约平台的跳转链接安全性，链接应设定有效期时长，不可长期有效；

d) 邮件中的链接不应包含明文信息；

e) 应保证链接不可由非签约平台伪造、推测；

f) 站内信应及时准确发送给签约各参与方，并以弹窗、消息数等方式进行提示。

数字证书

数字证书作为签约主体在签约中的身份标识，应具备如下特性：

——权威性，数字证书需由国家认定的权威 CA 机构签发；

——安全性，数字证书需保障使用者安全使用，密钥不可被他人伪造，数字证书仅由电子签名人控制；

——唯一性，针对不同用户不同证书，每一份证书需

保证唯一性，不存在两份同样的证书；

——便利性，对于数字证书的使用需要保证便捷，能即时申请、即时使用。

链上存证

链上存证相关要求包括：

a) 签约平台应对签约过程摘要和签约结果文件进行哈希计算，并通过区块链平台存储哈希数据，做为链上存证；

b) 存证数据所用哈希算法宜采用 SM3 国产哈希算法；

c) 存证数据应能与签约数据一一对应，通过存证哈希，能快速校验签约信息的准确性和有效性；

d) 存证数据应能高效在区块链中传播，第三方存证机构能通过区块链快速获取并记录存证结果。

跨链访问

考虑到区块链签约平台与其他系统的互操作性，签约平台宜通过跨链技术提供跨系统访问。

a) 签约存证应支持跨越不同的区块链系统执行；

b) 签约存证区块链中记录的存证数据，应能够被通过跨链技术接入签约区块链的系统访问和验证；

c) 跨链方案宜具备通用性、易用性，宜采用“非侵入式”方式和其他链系统交互，可兼容现有主流区块链系统；

d) 宜支持通过模板文件实现签约平台的跨系统互操作，相关可信交互包括：

——所述交易哈希附加在版式文件的数据单元上，允许接收者用以确认版式文件的来源和真实性；

——接收者解析版式文件的数据单元，以解析获取的交易哈希向发送者请求版式文件的数字摘要，校验前述数字摘要和签约文件数字摘要的一致性。

数据一致性

数据一致性相关要求包括：

a) 在区块链存储上，应通过链式数据结构、存储区块、标准时间戳等技术，实现签约存证的可靠、不可篡改、不可伪造等特性；

b) 签约平台应具备统一的数据处理规则，签约系统和区块链结合保证区块链结点上的数据在经过各节点广播、共识或同步后，数据在区块链的不同节点上的结果应保持一致；

c) 区块链上的不同节点，应采用适应性强的共识算法，保障签约数据在链上不同节点之间的同步效率；

d) 签约平台、区块链宜采用国产密码算法 SM2、SM3、SM4、SM7、SM9 等进行摘要计算、数据加密，并通过加密技术确保信息安全防护等级，从而保障区块数据的一致性、有效性与可靠性。

共识机制

共识机制相关要求包括：

a) 各区块链节点能够快速达成共识，支持高效共识匹配网络扩容、高速签名等技术。

b) 在共识过程中，各网络节点要确保交易有序且交易区块有效，应具备以下核心功能：

——交易有效：根据交易验证及背书策略确保区块中所有交易有效；

——交易有序：确保所有节点提交和执行交易顺序的最终一致性；

——交易验证：利用智能合约的接口，验证交易的有效性和顺序一致性。

3. 安全要求

■ 账户安全

账户安全相关要求包括：

a) 机构可在签约平台上注册多个账户，账户分为两类：管理员账户、普通账户：

——管理员账户：在签约平台上，一个机构由一个管理员进行账户管理，管理员账户由机构在签约平台注册时自行指定，指定后即与该机构身份进行绑定，由签约平台

对认证信息审核，不可更改。管理员账户拥有最高权限，可在签约平台进行任何操作；

——普通账户：管理员账户可自行添加通过本公司认证的普通账户，普通账户在签约平台进行相关的日常操作事宜，其操作权限通过管理员来分配。

b) 机构签约应明确区分包含但不限于如下权限：签约发起、合同查阅、签约确认、合同下载、存证查询等；

c) 管理员拥有对应机构在签约平台上的所有操作权限（如签约发起、合同审阅、合同下载、存证查询等）；

d) 普通账户的操作权限需要由对应的管理员进行分配，不同的普通账户权限隔离，获得权限的用户可在签约平台上进行对应权限的操作，未获得授权用户无法进行相关操作；

e) 签约平台应对每个用户有一个单独的标识，每个账户有单独的登录账号，登录账号密码必须为强口令密码，不允许使用弱口令，密码复杂度须满足要求：

——包含大写字母、小写字母、数字；

——密码位数大于 8 位。

f) 对于管理员账户，签约平台需在机构注册时对其身份进行审核，确认无误后，生成管理员账户标识；

g) 普通账户应由机构管理员自行审核。

■ 身份安全

相关要求包括：

a) 不允许在未验证用户身份的情况下进行签约发起、签约确认相关操作；

b) 用户身份认证应通过人脸认证、密码认证两种方式进行，优先通过人脸识别，识别用户身份，如果人脸不通过，再通过密码识别。

■ 环境安全

相关要求包括：

a) 签约平台的计算机硬件、附属通信设备及网络传输线路应稳定可靠，机房安全稳定。平台的前台系统、后台系统、数据库服务均应进行安全隔离。网络信息传输过程中不能被他人窃取、篡改，只有经过授权的用户才能使用和访问；

b) 签约平台应对系统设备的运行情况、网络流量、用户行为等进行监控和审计，针对运行中的异常具备完善的报警和应急能力；

c) 签约平台所使用操作系统应遵循最小安装原则，仅安装必要的应用程序，并对操作系统定期更新维护，及时安装系统安全补丁，系统不允许运行不必要的服务和应用，关闭不必要的端口。对操作系统的访问权限需严格区分，禁止默认账户和匿名账户的使用，定期更换账户密码。

■ 数据安全

- **数据加解密**

相关要求包括：

- a) 为保障签约合同的保密性，签约平台对关键合同数据需要进行加密后存储，防止非授权用户截获使用；

- b) 签约平台应妥善保管合同数据的加解密密钥，密钥需要单独设置，不可与服务器登录、账号登录等密钥混用，并且定期对密钥进行更换。

- **数据脱敏**

相关要求包括：

- a) 在签约系统平台上，为了保障用户信息不被泄露，所有日志数据应做数据脱敏处理，脱敏字段包括但不限于客户名称、证件号、手机号、邮箱、固定电话、银行卡、通信地址等；

- b) 各个数据脱敏方式参考如下：

——经过数据脱敏处理后，已知的敏感信息已经被隐藏和处理，但脱敏后的数据由于保持了原始数据的部分统计特征和结构特征等信息，仍可能存在一定的敏感信息泄漏风险。因此，仍然需要采取合适的方式控制知悉范围，通过恰当的安全管理手段，防止数据外泄。

- **数据隔离**

- 不同机构之间的数据隔离

在签约平台的数据设计中，需要明确每家机构的身份

标识，签约平台须按机构标识字段区分机构数据，当进行查询时根据机构身份标识区分机构合约数据，确保机构之间数据不可交叉访问。

- 后台访问数据访问控制

针对后台数据访问，需要严格控制访问权限，根据不同的权限设置不同的数据隔离级别，至少需要设置如下三层权限：

a) 最高管理员：最高管理员可查阅、下载、与本公司签约的所有合同文件，文件中包含合同完整内容信息；

b) 业务管理员：业务管理员可查阅、下载与本业务部门相关的合同文件，文件中包含合同完整信息，不可跨业务访问；

c) 业务操作员：业务操作员仅可访问与本业务部门相关的，并且关键信息脱敏后的合同信息。不可查看、下载合同原文。

■ 存储安全

签约平台的数据存储安全应包括电子文件存储安全、存储介质安全和灾备安全：

a) 电子文件存储安全：电子文件宜依据《中华人民共和国电子签名法》生成，且独立于软件、硬件、操作系统、输出设备的开放式版式文档，宜采用分布式文件系统或去中心化方式存储；

b) 存储介质安全：对承载数据的物理实体介质（磁盘、硬盘）或虚拟存储介质（容器、虚拟盘），应对介质访问和使用行为进行记录和审计；

c) 数据容灾安全：签约平台的数据可支持分布式存储框架，使用多个存储服务器共享存储负载，提高数据可靠性、可用性和访问效率，实现跨数据中心和跨地域的容灾，具备定期归档备份机制，提升系统容灾防护能力。

■ 网络安全

不同参与方之间、系统不同部分之间的通信网络，应具备安全防护机制，如身份认证、TLS 加密、敏感内容脱敏等。此外，网络层面宜具备常见网络攻击防护能力，如能够有效抵御 DDoS 攻击、女巫攻击、日蚀攻击等。

■ 安全审计

相关要求包括：

a) 在用户登录到签约平台后，对用户的任何操作均需要保留用户的操作记录，保证签约过程可审计、可回溯；

b) 用户在签约过程中需对合同文件完整全面的阅读，确保对合同的充分理解，签约平台需要保存但不限于如下数据信息：

——平台登录信息：记录平台登录人身份信息、登录人所属机构、登录时间信息；

——合同阅读次数：记录登录人在确认合同之前阅读

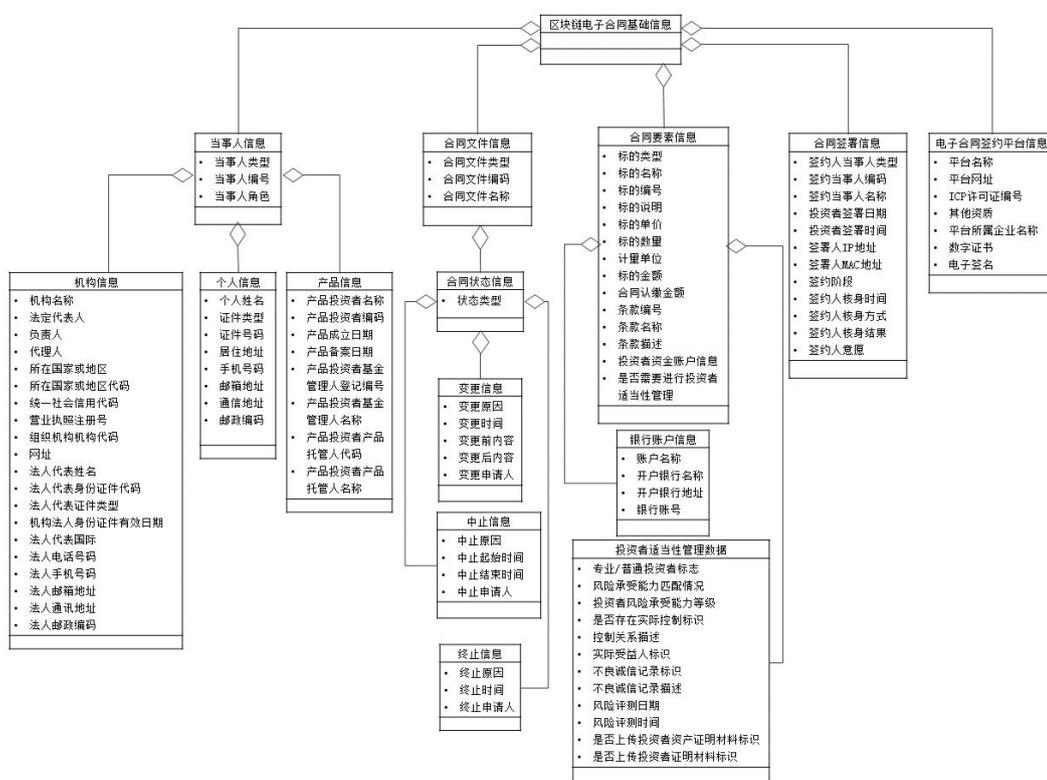
合同的次数；

——合同操作时间：记录登录人阅读合同完毕后，对合同的相关操作时间，操作应包括但不限于合同发起、合同确认、合同撤销、合同驳回等。

(四) 证券基金业链上电子签约数据标准

对在区块链上开展电子签约及监管报送的业务所涉及到的数据进行统一标准化要求，通过对业务开展及监管报送需求的分析，主要包含以下数据类型及数据标准化要求。

1. 数据类型



2. 数据标准

对链上数据流转、存储及报送需要进行基础属性及技术属性的标准化要求

基础属性

对主体数据、签约全流程数据、监管报送数据类别的每项数据进行“中文名称”、“中文简称”、“英文名”、“术语定义”、“编码”、“值域”等规范化处理。详情见《标准草案》。

技术属性

对主体数据、签约全流程数据、监管报送数据类别的每项数据进行“数据格式”、“数据长度”、“数据精度”等规范化处理。详情见《标准草案》。

六、总结

本标准研究报告以金融科技监管现状与发展趋势的分析为切入点，通过市场问卷调研方式了解目前证券基金行业对区块链技术在证券业务的应用现状与需求，并从中分析总结出金融业务链上电子签约的优势与痛难点。链上电子签约业务不仅能够提高金融机构对客业务签约效率、强化内部风控能力，也是监管单位实现事前穿透监管的关键。研究报告重点讨论建设链上电子签约及监管报送全流程管理标准的需求、价值与目标，并整理出较完善的链上电子

签约的业务流程及数据的标准化管理建议。