

中华人民共和国金融行业标准

JR/T XXXXX—XXXX

区域性股权市场区块链通用基础设施通讯  
指南

General communication infrastructure guide for regional equity markets

(征求意见稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施



## 目 次

## 目录

前言.....	III
引言.....	IV
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 缩略语.....	1
5 升级改造指南.....	2
5.1 通用架构.....	2
5.2 双层架构的业务目标.....	2
5.3 双层体系的技术特点.....	3
5.4 通用金融市场基础设施.....	3
5.5 区域性股权市场既有系统.....	4
5.6 通讯桥 CB.....	4
5.7 双层体系合成图.....	5
6 通讯规范.....	5
6.1 通讯规范的构成.....	5
6.2 通讯规范的技术目标.....	5
6.3 通讯协议的两个组成部分.....	6
6.4 通讯协议如何嫁接于 FIX 标准协议之上.....	6
7 用户登记协议.....	7
7.1 协议所涉系统.....	7
7.2 协议所涉主要数据对象.....	7
7.3 统一账户标准.....	7
7.4 业务场景.....	8
7.5 操作指令集.....	9
8 资产登记协议.....	11
8.1 协议所涉系统.....	11
8.2 协议所涉主要数据对象.....	11
8.3 统一资产编码标准.....	11
8.4 业务场景.....	11
8.5 操作指令集.....	12
9 资金映射协议.....	13
9.1 协议所涉系统.....	13
9.2 协议所涉主要数据对象.....	14
9.3 业务场景.....	14
9.4 操作指令集.....	14
10 资产映射协议.....	17

10.1 协议所涉系统.....	17
10.2 协议所涉主要数据对象.....	17
10.3 业务场景.....	17
10.4 操作指令集.....	18
11 订单管理协议.....	19
11.1 协议所涉系统.....	19
11.2 协议所涉主要字段表格.....	20
11.3 订单规范.....	20
11.4 业务场景.....	20
11.5 操作指令集.....	21
12 结算管理协议.....	23
12.1 协议所涉系统.....	23
12.2 协议所涉主要字段表格.....	23
12.3 业务场景.....	23
12.4 操作指令集.....	23
附录 A（规范性）协议格式说明.....	25
A.1 协议所涉系统.....	25
A.2 协议所涉主要字段.....	25
A.3 统一账户标准.....	25
A.4 业务场景.....	25
A.5 操作指令.....	25
参 考 文 献.....	27

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由全国金融标准化技术委员会证券分技术委员会（SAC/TC 180/SC4）提出。

本文件由全国金融标准化技术委员会（SAC/TC 180）归口。

本文件起草单位：中国证券监督管理委员会科技监管局、中国证券监督管理委员会市场二部、中证信息技术服务有限责任公司、深圳证券通信有限公司、北京股权交易中心有限公司、江苏股权交易中心有限责任公司、上海股权托管交易中心股份有限公司、浙江省股权交易中心有限公司、深圳前海股权交易中心有限公司、南京数字金融产业研究院有限公司、上海边界智能科技有限公司、中诚区块链研究院（南京）有限公司、上海交通大学高级金融研究院、苏州同济区块链研究院有限公司、中钞信用卡产业发展有限公司杭州区块链技术研究院

本文件主要起草人：姚前、蒋东兴、蒋国庆、彭枫、王继伟、周云晖、王凤冬、王少清、杨博、马堃、王建平、陈柏峰、李思颖、罗凯、李宇、陈小泉、宋江义、王强、朱培、周耀亮、林智辰、葛浩、陶祖国、邵洪峰、孙北北、胡爽峰、肖东、陈莹、邵俊杰、迟云蔚、胡捷、奚海峰、曹恒、谷新萍、张业龙、赵滨、许明县、巫家竞、马小峰、万强、叶蔚、张一峰

## 引 言

区域性股权市场是我国资本市场的重要组成部分，是多层次资本市场体系的基石。区块链技术与区域性股权市场分散特征天然匹配，从新型金融基础设施层面为场外参与各方提供公共的可信服务，以技术手段完善市场基础条件，弥补区域性短板，解决登记效力不足、信用支撑不足、连通性和透明规范性不足等基础性问题，更好地发挥区域性股权市场的灵活优势，激发创新活力。基于监管链和地方业务链的双层架构，可以更好地支持区域性股权市场登记业务、交易报告库等业务和监管创新。监管链跨链对接各区域股权市场地方业务链，以监管链治理地方业务链，同时为地方业务链赋能，支持业务创新和监管创新。同时，区域性股权市场REM作为多层次资本市场的组成部分，面临升级换代的需求。

从建立逻辑统一、互联互通的区块链通用金融基础设施UFMI出发，充分发挥通用金融基础设施对既有系统的支撑作用，推动既有系统改造并与通用金融基础设施连接，有必要定义一套通用通讯指南。

本文件及与之配套的双层技术架构旨在保障升级改造后的各地区区域性股权市场满足规范监管、统一基建、差异发展、互联互通、共享资源等业务目标：

**规范监管：**各地的区域性股权市场REM遵循统一规范，及时报送监管信息；

**统一基建：**即通用金融市场基础设施UFMI能够为全国各地的区域性股权市场REM统一提供如下服务：资产发行、交易撮合、资产交割、资金结算；

**差异发展：**即能够允许各地按本地特色保有、开发中介系统，开展挂牌和交易业务，按本地特点管理市场；

**互联互通：**即地方业务链与地方资源互联互通，服务地方市场，探索地方业务创新；监管链与地方业务链对接，并实现跨市场互联互通，以监管链治理地方业务链，同时为地方业务链赋能，支持业务创新和监管创新；

**共享资源：**即各地的区域性股权市场REM共享资产、共享投资人、共享中介机构、共享金融机构。

# 区域性股权市场区块链通用基础设施通讯指南

## 1 范围

本文件提供了基于区域性股权市场中监管链与地方业务链双层架构的通用金融基础设施UFMI与既有系统之间通讯的指南。

本文件适用于在区域性股权市场中进行地方业务链及与地方业务链对接的地方业务系统建设或服务运营的机构。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

ISO 10383: 2012 证券和相关金融工具交易所和市场识别码 (MIC) (Securities and related financial instruments—Codes for exchanges and market identification (MIC))

ISO 9362: 2014 银行-银行电信消息-业务标识码 (BIC) (Banking-Banking telecommunication messages-Business identifier code (BIC))

FIX标准协议 (Financial Information exchange protocol) .....

## 3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

## 4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

API: 应用程序编程接口 (Application Programming Interface)

ARS: 资产登记系统 (Asset Registration System)

BS: 银行系统 (Banking System)

C: 用户客户端, 内含分布式账本钱包 (Client)

CB: 通讯桥 (Communication Bridge)

CSRB: 监管链 (Global Regulatory Blockchain)

DLT: 分布式账本技术 (Distributed Ledger Technology)

FIX: 金融信息交换协议, 简称 FIX 标准协议 (Financial Information eXchange Protocol)

FMI: 金融市场基础设施 (Financial Market Infrastructure)

LS: 既有系统 (Legacy System)

OBS: 订单广播系统 (Order Broadcasting System)

- OMS: 订单撮合系统 (Order Matching System)
- REM: 区域性股权市场 (Regional Equity Market)
- RIRS: 监管信息报送系统 (Regulation Information Reporting System)
- ASS: 中介系统 (Agent Service System)
- UAR: 统一资产管理系统 (Unified Asset Registry)
- UDL: 统一分布式账本 (Unified Distributed Ledger)
- UFMI: 通用金融市场基础设施 (Universal Financial Market Infrastructure)
- UIDR: 统一身份管理系统 (Unified ID Registry)
- 数字账本: 通用金融基础设施 UFMI 记录的标的所采用的数字化表达形式
- 智能合约: 是一种旨在以信息化方式传播、验证或执行合同的计算机协议

## 5 升级改造指南

### 5.1 通用架构

区域性股权市场REM的既有系统LS(通过通讯桥CB)与通用金融市场基础设施UFMI共同构成两层体系:应用层与基础层,见图1。



图1 区域性股权市场的双层架构

### 5.2 双层架构的业务目标

应用层与基础层的分层体系的业务目标为:

- 规范监管信息报送: 通用金融市场基础设施 UFMI 在分层建立统一用户登记、统一资产池、共享订单的基础上, 规范各地监管信息报送系统 RIRS 报送相关信息的通讯标准;
- 统一用户登记: 通用金融市场基础设施 UFMI 内设统一身份管理系统 UIDR, 汇集各区域性股权市场 REM 的用户信息;
- 统一资产登记: 通用金融市场基础设施 UFMI 内设的统一资产管理系统 UAR, 从本地和全局实现:



- 任何一地的区域性股权市场 REM 的订单撮合系统 OMS 能够访问分级资产池；
  - 任何一地的区域性股权市场 REM 撮合成功的订单都在相应分级资产池完成清结算。
- 共享订单：任何一地的区域性股权市场 REM 的订单都可以通过通用金融市场基础设施 UFMI 全局广播，供各地区区域性股权市场 REM 的订单撮合系统 OMS 采用、撮合、成交；
- 通用金融市场基础设施 UFMI 提供区域性股权市场 REM 之间在规则范围内共享挂牌企业、投资人、中介机构、金融机构，以达成资源共享、活跃交易的目标；
- 虽然通用金融市场基础设施 UFMI 提供了统一的市场基础设施，但每一个区域性股权市场 REM 仍然能够保有或开发个性化的 IT 服务系统，保持自身市场的个性化特点，形成各自的服务特色。

### 5.3 双层体系的技术特点

双层体系的技术特点为：

- 全国各地的区域性股权市场 REM 的既有系统 LS，在通讯桥 CB 的协助下，以参考金融信息交换协议 FIX 的标准通讯协议与通用金融市场基础设施 UFMI 通讯，协调两层的功能；
- 接入这个通用金融市场基础设施 UFMI 的区域性股权市场 REM 的交易信息自然集中沉淀在基础层，便于监管方集中提取和分析。

### 5.4 通用金融市场基础设施

#### 5.4.1 通用金融市场基础设施的技术设计

通用金融市场基础设施UFMI为双层架构、物理分散、逻辑统一的新型金融基础设施，包含监管链、各地的地方业务链及配套的统一身份管理系统UIDR和统一资产管理系统UAR。具体设计思路如下：

- 监管链采用跨链技术与地方业务链对接，并实现跨市场互联互通，以监管链治理地方业务链，同时为地方业务链赋能，支持业务创新和监管创新；
- 地方业务链由各地采用异构的区块链技术应用，与地方资源互联互通，服务地方市场，探索地方业务创新；
- 基于监管链和地方业务链的双层架构，提供了统一分布式账本 UDL，可以登记来自各个区域性股权市场 REM 的资产和资金，支持来自各个区域性股权市场 REM 的交易的清结算，可以更好地支持区域性股权市场登记业务、交易报告库等业务和监管创新；
- 与统一分布式账本 UDL 配套，有一个统一身份管理系统 UIDR，为全市场提供统一的用户管理；
- 与统一分布式账本 UDL 配套，有一个统一资产管理系统 UAR，为全市场提供统一的资产编码管理。

#### 5.4.2 通用金融市场基础设施应用特点

通用金融市场基础设施UFMI具备如下应用特点：

- 通用化：为全国所有的区域性股权市场 REM 提供互联互通、高效、规范交易服务，其上可以挂接各地区区域性股权市场 REM 的各种交易资产，从而让资产交易和资金融通打破区域障碍，在全局范围内得以实现；
- 服务化：其内核是各地区区域性股权市场业务流程的服务化，支持智能合约与数字账本转换。对外通讯遵循 FIX 标准协议，通讯接口包装为相应的 API，支持众多既有区域性股权市场 REM 的既有系统 LS 调用；
- 可拓展：当市场基础设施通用化、服务化之后，附带也就达成了如下目标：
- 为未来调整交易方式提供了统一的技术便利；
  - 为未来增加交易品种提供了统一的技术便利。

### 5.5 区域性股权市场既有系统

众多的区域性股权市场REM，各自拥有自己的IT系统，统称既有系统LS。

任何一个既有系统LS，不论其具体设计细节如何，既有系统的逻辑结构见图2。



图2 既有系统的逻辑结构

各系统的功能解释如下：

- 用户客户端 C：支持用户访问中介系统 ASS；
- 中介系统 ASS：支持经纪商为用户提供服务；
- 资产登记系统 ARS：支持资产登记；
- 银行系统 BS：为用户提供资金托管、交割服务；
- 订单撮合系统 OMS：为用户提供资产交易场所；
- 监管信息报送系统 RIRS：向通用金融市场基础设施 UFMI 提供监管相关信息。

### 5.6 通讯桥 CB

通讯桥CB包含若干通讯模块，对应于既有系统LS需要与基础层交互的各类业务流程，用于桥接区域性股权市场REM的既有系统LS与统一分布式账本UDL。

通讯桥包含如下模块，见图3。



图3 通讯桥的逻辑结构

各模块功能解释如下：

- 用户登记：是既有系统 LS 与基础层之间用户信息的同步通道；
- 资产登记：是既有系统 LS 与基础层之间资产登记信息的同步通道；
- 资产映射：是既有系统 LS 与基础层之间资产转账信息的同步通道；
- 资金映射：是既有系统 LS 与基础层之间资金信息的同步通道；
- 订单管理：在既有系统 LS 与基础层之间订单信息的同步通道；

- 结算管理：在既有系统 LS 与基础层之间结算信息的同步通道；
- 监督管理：是既有系统 LS 与基础层之间的监管信息的同步通道。

## 5.7 双层体系合成图

任何一个区域性股权市场REM的既有系统LS接入通用金融市场基础设施UFMI示意如图4所示。

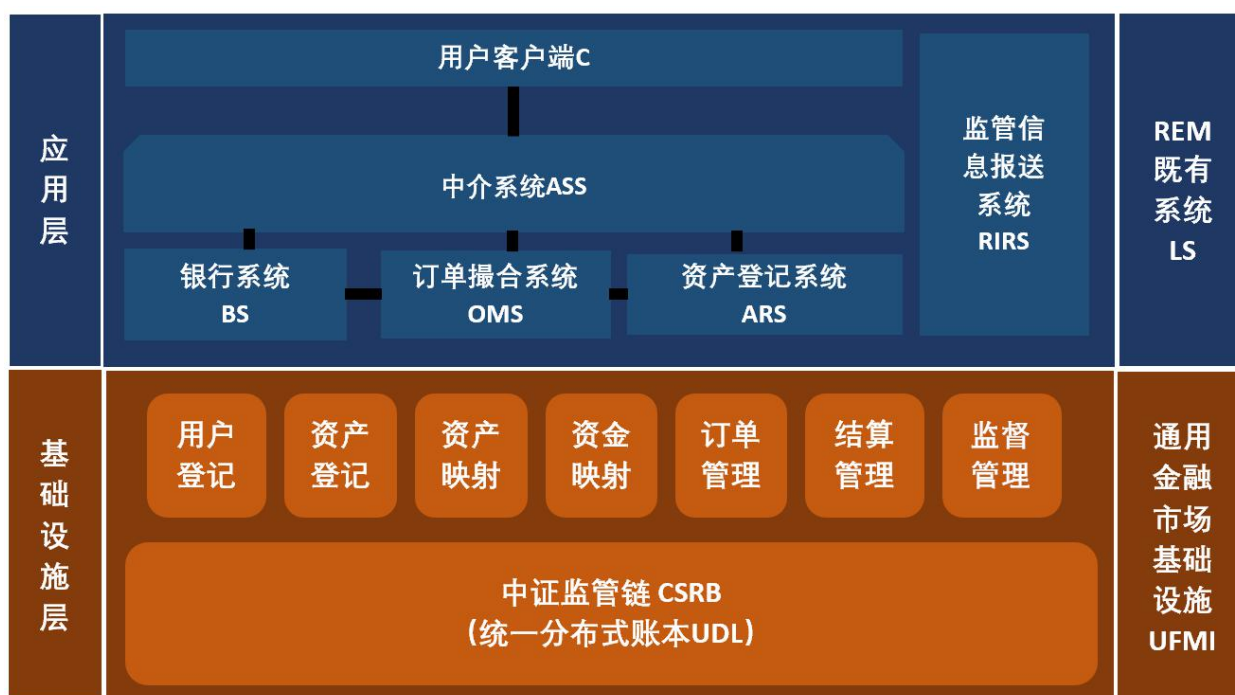


图 4 既有系统 LS 接入通用金融市场基础设施

## 6 通讯规范

### 6.1 通讯规范的构成

对于某个区域性股权市场REM，其通讯桥CB的七个模块在桥接通用金融市场基础设施UFMI时，将遵循一组标准化协议。这组协议基于金融信息交换协议FIX来实现，包括两个部分：

第一部分：适用于既有系统LS的首期改造，目标是规范监管信息的报送，包括如下协议：

- 监督管理协议。

第二部分：适用于既有系统LS的后续改造，目标是整合分散的区域性股权市场REM，包括如下协议：

- 用户登记协议；
- 资产登记协议；
- 资产映射协议；
- 资金映射协议；
- 订单管理协议；
- 结算管理协议。

### 6.2 通讯规范的技术目标

这组协议有双重目的：规范监管信息报送和支持分布式交易模式。

分布式交易模式指：一个来自某个特定区域性股权市场REM的交易订单，将被发送到分散在全国各地的区域性股权市场REM，由各自的订单撮合系统OMS撮合。撮合成功后，相关结果的消息发送到统一的资产池，资产池按成交消息到达的时间顺序进行清结算。当先到达统一分布式账本UDL的若干成交结果使得交易需求完成后，后续的撮合结果不再清结算。

### 6.3 通讯协议的两个组成部分

通讯协议主要分为两个部分，即特殊业务与常规业务。具体构成如图5所示。

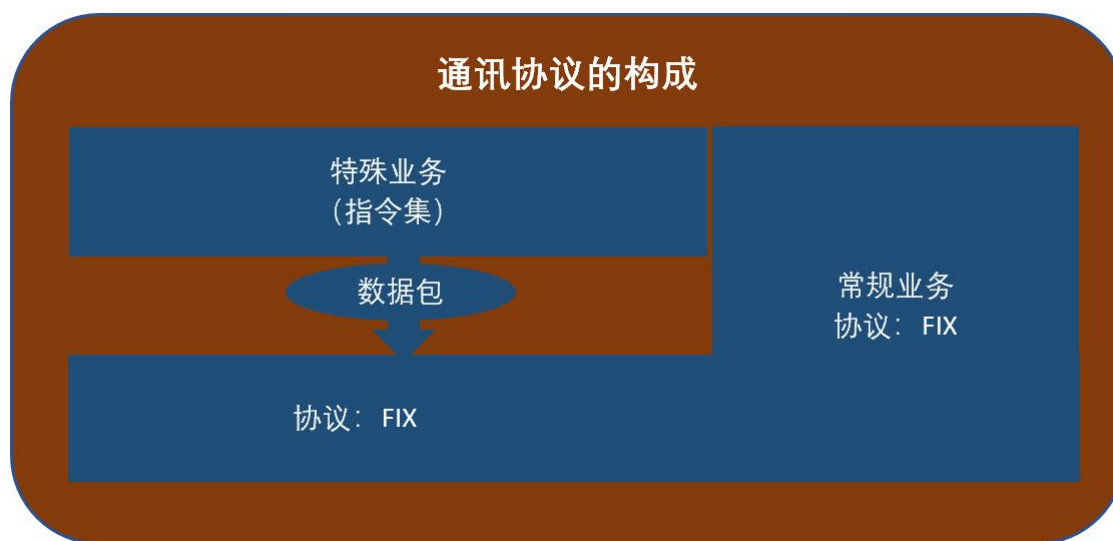


图5 通讯协议的构成

#### 6.3.1 常规业务

常规业务，是指常规的各种金融业务操作，直接应用FIX标准协议通讯。

#### 6.3.2 特殊业务

特殊业务部分，是指区域性股权市场REM涉及但常规金融业务未涵盖的部分。具体解释如下：

- 这部分业务逻辑表达为一组指令和配套的参数字段；
- 一个指令执行一个特定业务操作；
- 一个指令和配套参数形成一个数据包后，依据FIX标准协议传输；
- 此时的FIX退化为简单的文本传输协议；
- 6.1中的七个协议约束涉及特殊业务的通讯。

### 6.4 通讯协议如何嫁接于FIX标准协议之上

以资金映射协议为例。

场景：用户需要将自己的资金转换为数字账本。

具体嫁接过程如下：

- 当一个用户需要将自己银行的资金转换为数字账本时，他向自己的中介提出请求，由中介系统ASS依据资金映射协议，将这个请求转化为充值指令Y1（参见第9章），并携带如下参数：

- C1: 本次交易的交易 ID;
- C2: 用户所在中介的 ID;
- C3: 用户所在开户银行的 ID;
- C4: 用户在全局的统一身份 ID;
- C5: 用户在中介系统 ASS 内的 ID;
- C6: 用户在银行系统 BS 内的 ID;
- C7: 币种;
- C8: 金额;
- C9: 货币单位;
- C10: 用户指定的现金数字账本目标公钥地址。

——然后将这个请求 Y1(C1, C2, …, C10) 作为一个文本, 用 FIX 标准协议传输给通用金融市场基础设施 UFMI。对方接到数据包后, 解开得到 Y1(C1, C2, …, C10), 依据其业务内涵, 执行相应操作, 并将结果反馈到相关方。

## 7 用户登记协议

### 7.1 协议所涉系统

本协议所涉系统分为直接所涉系统和间接所涉系统, 具体内容如下:

——直接所涉系统(在各业务场景中, 基于本协议进行通讯的系统):

- 中介系统 ASS;
- 银行系统 BS;
- 资产登记系统 ARS;
- 通用金融市场基础设施 UFMI。

——间接所涉系统(在各业务场景中, 无须基于本协议进行通讯的系统):

- 用户客户端 C。

### 7.2 协议所涉主要数据对象

本协议所涉主要数据对象为主体对象、账户对象。

### 7.3 统一账户标识

#### 7.3.1 目标

统一账户标识的目标如下:

- 通用金融市场基础设施 UFMI 为所有用户, 包括市场、机构、用户, 提供系统身份管理系统 UIDR;
- 统一身份管理系统 UIDR 集成全市场的用户分散在各个既有系统 LS 的账户信息;
- 统一身份管理系统 UIDR 同时记录用户拥有的公钥地址。

#### 7.3.2 账户

统一账户标识中涉及账户的解释如下:

——用户: 包括市场、机构、投资人。

——每个用户的账户拥有如下关键字段:

- 字段 1: 字母 M 代表市场、N 代表机构、L 代表投资人;
- 字段 2: 独特身份标志(见下)。

### 7.3.3 独特身份标志

独特身份标志主要包含以下内容：

——市场：

- MIC：字母 X+另外 3 位字母，如 NASDAQ 的代码为 XNAS；
- 推荐：条件成熟时，依照 ISO10383 标准 / 向 SWIFT 申请 Market Identifier Code (MIC)。

——机构：

- BIC/EIC：8 位字母+3 位字母或数字；
- 推荐：条件成熟时，依照 ISO9362 标准 / 向 SWIFT 申请 BIC/EIC(Bank Identity Code / Enterprise Identity Code)。

——投资人：

- BIC/EIC：由 9 位数字构成。

### 7.3.4 各账户关联信息

每个账号关联信息主要包含以下内容：

——该用户在通用金融市场基础设施 UFMI 所拥有的公钥地址；

——既有系统 LS 账户信息：

- 三个子系统都有用户的信息；
- 中介系统 ASS；
- 银行系统 BS；
- 资产登记系统 ARS；
- 以可解析文本方式录入，从而支持全文检索；
- 同时，以格式化方式转换录入，从而支持格式化查询。

## 7.4 业务场景

### 7.4.1 业务场景 1：注册账户

#### 7.4.1.1 业务目标

“注册账户”的业务目标包含以下内容：

- 在通用金融市场基础设施 UFMI 的统一身份管理系统 UIDR 内为用户生成统一身份；
- 导入既有系统 LS 中 3 个子系统的该用户账户信息。

#### 7.4.1.2 场景描述

中介为自己的用户在通用金融市场基础设施 UFMI 中设立统一的账户，并将散落各处的用户信息集中导入其中。

### 7.4.2 业务场景 2：更新账户

#### 7.4.2.1 业务目标

完善和更新用户的账户信息。

#### 7.4.2.2 场景描述

“更新账户”的具体场景如下：

- 用户更新既有系统 LS 中 3 个子系统内的账户信息后,在通用金融市场基础设施 UFMI 的统一身份管理系统 UIDR 内更新用户信息;
- 增、删用户的公钥地址。

### 7.4.3 业务场景 3: 查询账户

#### 7.4.3.1 业务目标

查询用户的统一身份和相关信息。

#### 7.4.3.2 场景描述

中介系统向通用金融市场基础设施 UFMI 调取用户在统一账户中的信息。

## 7.5 操作指令集

### 7.5.1 操作指令 1: 注册账户

#### 7.5.1.1 指令: X1。

#### 7.5.1.2 发起方: 中介系统 ASS。

#### 7.5.1.3 接收方:

- 开户银行的系统 BS;
- 资产登记系统 ARS;
- 通用金融市场基础设施 UFMI。

#### 7.5.1.4 指令所含字段:

- 交易 ID;
- 中介 ID;
- 用户在中介系统 ASS 内的 ID;
- 用户在开户银行中的 ID;
- 用户在资产登记系统 ARS 中的 ID。

#### 7.5.1.5 对指令的后续响应:

##### 7.5.1.5.1 开户银行的系统 BS:

- 通知中介系统 ASS:
  - 用户在开户银行的 ID,
  - 和其它账户字段。

##### 7.5.1.5.2 资产登记系统 ARS:

- 通知中介系统 ASS:
  - 用户在资产登记系统 ARS 的 ID;
  - 其它账户字段。

##### 7.5.1.5.3 通用金融市场基础设施 UFMI:

- 生成用户账户;
- 写入用户在中介系统 ASS 的账户信息;
- 写入用户在银行系统 BS 的账户信息;
- 写入用户在资产登记系统 ARS 的账户信息;
- 通知中介系统 ASS:
  - 账户信息;
  - 交易成功与否;

7.5.1.5.4 向监管链报送主体对象、账户对象。

### 7.5.2 操作指令 2：更新账户

7.5.2.1 指令：X2。

7.5.2.2 发起方：中介系统 ASS。

7.5.2.3 接收方：

- 开户银行的系统 BS；
- 资产登记系统 ARS；
- 通用金融市场基础设施 UFMI。

7.5.2.4 指令所含字段：

- 交易 ID；
- 中介 ID；
- 用户的统一 ID；
- 用户需要删除的公钥地址；
- 用户需要增加的公钥地址。

7.5.2.5 对指令的后续响应：

7.5.2.5.1 开户银行的系统 BS：

通知中介系统 ASS，用户在开户银行的账户信息。

7.5.2.5.2 资产登记系统 ARS：

通知中介系统 ASS，用户在资产登记系统 ARS 的账户信息。

7.5.2.5.3 中介系统 ASS：

- a) 收到银行系统 BS 和资产登记系统 ARS 的信息；
- b) 发送以下系统中用户最新账户信息到通用金融市场基础设施 UFMI：
  - 1) 中介系统 ASS；
  - 2) 银行系统 BS；
  - 3) 资产登记系统 ARS。

7.5.2.5.4 通用金融市场基础设施 UFMI：

- a) 根据中介系统 ASS 提供的信息更新用户的统一账户信息；
- b) 更新用户的公钥地址；
- c) 通知中介系统 ASS：
  - 1) 账户信息，
  - 2) 交易成功与否。

7.5.2.5.5 向监管链报送 01 主体、02 账户数据对象。

### 7.5.3 操作指令 3：查询账户

7.5.3.1 指令：X3。

7.5.3.2 发起方：中介系统 ASS。

7.5.3.3 接收方：通用金融市场基础设施 UFMI。

7.5.3.4 指令所含字段：

- 交易 ID；
- 中介 ID；
- 用户在通用金融市场基础设施 UFMI 中的统一 ID，或用户在中介系统内的 ID。

7.5.3.5 对指令的后续响应：



- a) 通用金融市场基础设施 UFMI；
- b) 通知中介系统 ASS；
- c) 用户统一账户的相关信息。

## 8 资产登记协议

### 8.1 协议所涉系统

本协议所涉系统分为直接所涉系统和间接所涉系统，具体内容如下：

——直接所涉系统（在各业务场景中，基于本协议进行通讯的系统）：

- 中介系统 ASS；
- 资产登记系统 ARS；
- 通用金融市场基础设施 UFMI。

——间接所涉系统（在各业务场景中，无需基于本协议进行通讯的系统）：

- 用户客户端 C。

### 8.2 协议所涉主要数据对象

本协议所涉主要数据对象为主体对象、产品对象。

### 8.3 统一资产编码标志

#### 8.3.1 目标

统一资产编码标志的目标包含以下内容：

- 在通用金融市场基础设施 UFMI 中的（统一资产管理系统内）为所有的金融资产提供统一的数字账本 ID；
- 在通用金融市场基础设施 UFMI 中的（统一资产管理系统内）为各银行的法币提供数字账本 ID。

#### 8.3.2 编码

统一资产编码又称资产数字账本 ID。

### 8.4 业务场景

#### 8.4.1 业务场景 1：注册资产

##### 8.4.1.1 业务目标

通用金融市场基础设施 UFMI 为资产生成统一的数字账本 ID。

##### 8.4.1.2 场景描述

“注册资产”的具体场景如下：

- 为所有的金融资产提供统一的数字账本 ID；
- 为各银行的法币提供统一的数字账本 ID（各银行的法币数字账本带有自己的标志）；
- 通用金融市场基础设施 UFMI 集成资产登记系统 ARS 内同一资产的信息：
  - 以可解析文本方式录入，从而支持全文检索；
  - 尽可能以格式化方式转换录入，从而支持格式化查询。

#### 8.4.2 业务场景 2：更新资产信息

#### 8.4.2.1 业务目标

通用金融市场基础设施 UFMI 更新资产信息。

#### 8.4.2.2 场景描述

中介将某一资产的新信息传递给金融市场基础设施 UFMI，并更新其记录。

#### 8.4.3 业务场景 3：查询资产信息

##### 8.4.3.1 业务目标

向通用金融市场基础设施 UFMI 查询资产信息。

##### 8.4.3.2 场景描述

中介向金融市场基础设施 UFMI 发出请求，查询某一资产的信息。

### 8.5 操作指令集

#### 8.5.1 操作指令 1：注册资产

8.5.1.1 指令：P1。

8.5.1.2 发起方：中介系统 ASS。

8.5.1.3 接收方：

- 资产登记系统 ARS；
- 通用金融市场基础设施 UFMI。

8.5.1.4 指令所含字段：

- 交易 ID；
- 中介 ID；
- 资产在资产登记系统中的 ID；
- 银行的 ID。

8.5.1.5 对指令的后续响应：

8.5.1.5.1 资产登记系统 ARS：

- a) 提取资产的相关信息；
- b) 通知中介系统 ASS：
  - 1) 资产在资产登记系统 ARS 的 ID；
  - 2) 其它账户字段。

8.5.1.5.2 通用金融市场基础设施 UFMI：

- a) 生成相关资产的 ID；
- b) 生成各银行法币的 ID；
- c) 写入该资产在资产登记系统 ARS 的信息；
- d) 通知中介系统 ASS：
  - 1) 统一的资产 ID；
  - 2) 交易成功与否；

8.5.1.5.3 向监管链报送主体对象、产品对象。

#### 8.5.2 操作指令 2：更新资产信息

- 8.5.2.1 指令：P2。
- 8.5.2.2 发起方：中介系统 ASS。
- 8.5.2.3 接收方：
  - 开户银行的系统 BS；
  - 资产登记系统 ARS；
  - 通用金融市场基础设施 UFMI。
- 8.5.2.4 指令所含字段：
  - 交易 ID；
  - 中介 ID；
  - 资产登记系统 ARS 中金融资产的 ID。
- 8.5.2.5 对指令的后续响应：
  - 8.5.2.5.1 资产登记系统 ARS：
    - a) 通知中介系统 ASS，
    - b) 资产在资产登记系统 ARS 的最新信息。
  - 8.5.2.5.2 中介系统 ASS：
    - a) 收到资产登记系统 ARS 的信息，
    - b) 发送最新资产信息到通用金融市场基础设施 UFMI。
  - 8.5.2.5.3 通用金融市场基础设施 UFMI：
    - a) 根据中介系统 ASS 提供的信息更新资产信息；
    - b) 通知中介系统 ASS：
      - 1) 资产最新信息；
      - 2) 交易成功与否。
  - 8.5.2.5.4 向监管链报送主体对象、产品对象。
- 8.5.3 操作指令 3：查询资产信息**
  - 8.5.3.1 指令：P3。
  - 8.5.3.2 发起方：中介系统 ASS。
  - 8.5.3.3 接收方：通用金融市场基础设施 UFMI。
  - 8.5.3.4 目的：查询通用金融市场基础设施 UFMI 中用户的统一资产信息。
  - 8.5.3.5 指令所含字段：
    - 交易 ID；
    - 中介 ID；
    - 资产在通用金融市场基础设施 UFMI 中的统一 ID；
    - 银行 ID。
  - 8.5.3.6 对指令的后续响应：
    - a) 通用金融市场基础设施 UFMI，
    - b) 通知中介系统 ASS，
    - c) 资产的相关信息。

## 9 资金映射协议

### 9.1 协议所涉系统

本协议所涉系统分为直接所涉系统和间接所涉系统，具体内容如下：

——直接所涉系统（在各业务场景中，基于本协议进行通讯的系统）：

- 中介系统 ASS；
- 银行系统 BS；
- 通用金融市场基础设施 UFMI。

——间接所涉系统（在各业务场景中，无需基于本协议进行通讯的系统）：

- 用户客户端 C。

## 9.2 协议所涉主要数据对象

本协议所涉主要数据对象为主体对象、账户对象、资金结算对象。

## 9.3 业务场景

### 9.3.1 业务场景 1：充值

#### 9.3.1.1 业务目标

现金转换为数字账本。

#### 9.3.1.2 场景描述

“充值”的具体场景如下：

- 用户向中介请求：将其开户银行账户里的现金数字账本化，并将数字账本发送到指定的公钥地址；
- 中介向用户开户银行发送请求：锁定用户的现金并转换现金数字账本；
- 开户银行发送指令给通用金融市场基础设施 UFMI，按 1:1 比例转换对应的现金数字账本到指定的公钥地址；现金数字账本带有开户银行的标志。

### 9.3.2 业务场景 2：提现

#### 9.3.2.1 业务目标

数字账本转换为现金。

#### 9.3.2.2 场景描述

“提现”的具体场景如下：

- 用户向中介请求：将其现金数字账本（可含多个银行的标志）转账到开户银行的特定公钥地址上；该公钥地址专门用于接收申请提现的数字账本；
- 开户银行将各种标志的现金数字账本转账给对应银行的特定公钥地址；该公钥地址专门用于接收申请提现的数字账本；
- 收到本银行现金数字账本后，银行将其销毁，并将对应的现金转账到用户的开户银行；每个银行设立特定账户接收此类转账；
- 用户的开户银行将现金转账到用户账户。

## 9.4 操作指令集

### 9.4.1 操作指令 1：充值

#### 9.4.1.1 前置行动：

- a) 用户客户端 C 向中介系统 ASS 发起充值指令；

b) 接下来中介系统 ASS 基于协议与其它系统通讯，完成充值。

9.4.1.2 指令代号：Y1。

9.4.1.3 发起方：中介系统 ASS。

9.4.1.4 接收方：

- 开户银行的系统 BS；
- 通用金融市场基础设施 UFMI。

9.4.1.5 指令所含字段：

- 本交易的交易 ID；
- （用户所在）中介的 ID；
- （用户所在）开户银行的 ID；
- 用户在全局的统一身份 ID；
- 用户在中介系统 ASS 内的 ID；
- 用户在银行系统 BS 内的 ID；
- 币种；
- 货币单位；
- 用户指定的现金数字账本目标公钥地址。

9.4.1.6 对指令的后续响应：

9.4.1.6.1 开户银行的系统 BS：

- a) 检验是否有足够现金；
- b) 锁定现金；
- c) 通知中介系统 ASS 锁定结果：
  - 1) 交易 ID；
  - 2) 现金是否锁定成功。
- d) 通知通用金融市场基础设施 UFMI 锁定结果：
  - 1) 交易 ID；
  - 2) 现金是否锁定成功。

9.4.1.6.2 通用金融市场基础设施 UFMI：

- a) 在用户的现金目标公钥地址上生成现金数字账本（带有开户银行的标志）；
- b) 通知中介系统 ASS：
  - 1) 交易 ID；
  - 2) 交易是否成功；
  - 3) 生成的数字账本：数字账本代码：带有开户银行的标志；数字账本数量；对应的现金金额。
- c) 通知银行系统 BS：
  - 1) 交易 ID；
  - 2) 交易是否成功；
  - 3) 生成的数字账本：数字账本代码：带有开户银行的标志；数字账本数量；对应的现金金额。

9.4.1.6.3 向监管链报送主体对象、账户对象、资金结算对象。

## 9.4.2 操作指令 2：提现

9.4.2.1 前置行动：

- a) 用户客户端 C 向中介系统 ASS 发起提现指令；
- b) 接下来中介系统 ASS 基于协议与其它系统通讯，完成提现。

9.4.2.2 指令：Y2。

9.4.2.3 发起方：中介系统 ASS。

9.4.2.4 接收方：

- 开户银行的系统 BS；
- 通用金融市场基础设施 UFMI。

9.4.2.5 指令所含字段：

- 交易 ID；
- （用户所在）中介的 ID；
- （用户所在）开户银行的 ID；
- 用户在全局的统一身份 ID；
- 用户在中介系统 ASS 内的 ID；
- 用户在开户银行系统 BS 内的 ID；
- 币种；
- 金额；
- 货币单位；
- 用户的现金数字账本公钥地址。

9.4.2.6 对指令的后续响应：

9.4.2.6.1 通用金融市场基础设施 UFMI：

- a) 检验用户现金数字账本公钥地址是否有足够现金数字账本；
- b) 将对应的现金数字账本（带有一种或多种标志）转账到各银行各自的接收公钥地址；
- c) 通知中介系统 ASS：
  - 1) 交易 ID；
  - 2) 检验是否通过。
- d) 通知各相关银行系统 BS：
  - 1) 交易 ID；
  - 2) 待提现的数字账本已转账到各银行特定公钥地址：数字账本代码；数字账本数量；对应的现金金额。

9.4.2.6.2 各银行系统 BS：

- a) 通知通用金融市场基础设施 UFMI 销毁银行公钥地址上的数字账本；
- b) 将对应的现金转到开户银行的特定收款账户；
- c) 通知中介系统 ASS：
  - 1) 交易 ID；
  - 2) 现金转移是否成功。
- d) 通知通用金融市场基础设施 UFMI：
  - 1) 交易 ID；
  - 2) 现金是否转移成功。

9.4.2.6.3 开户银行：

- a) 确认收到各银行转来的现金；
- b) 将现金转到用户账户；
- c) 通知中介系统 ASS：
  - 1) 交易 ID；
  - 2) 收到现金：转款银行；金额。
- d) 通知通用金融市场基础设施 UFMI：
  - 1) 交易 ID；

2) 收到现金：转款银行；金额。

#### 9.4.2.6.4 通用金融市场基础设施 UFMI：

- a) 销毁各银行特定公钥地址上的数字账本；
- b) 通知中介系统 ASS。

#### 9.4.2.6.5 向监管链报送主体对象、账户对象、资金结算对象。

## 10 资产映射协议

### 10.1 协议所涉系统

本协议所涉系统为直接所涉系统，即在各业务场景中，基于本协议进行通讯的系统。主要包含以下系统：

- 用户客户端 C；
- 中介系统 ASS；
- 资产登记系统 ARS；
- 通用金融市场基础设施 UFMI。

### 10.2 协议所涉主要数据对象

本协议所涉主要数据对象为主体对象、产品对象、信批对象。

### 10.3 业务场景

#### 10.3.1 通用假定

资产已经存在于既有系统 LS 的资产登记系统 ARS。

#### 10.3.2 业务场景 1：资产上链

##### 10.3.2.1 业务目标

将资产数字账本化。

##### 10.3.2.2 场景描述

“资产上链”的具体场景如下：

- 用户客户端 C 向中介系统 ASS 请求将其资产数字账本化，并指定接收数字账本的公钥地址；
- 中介系统 ASS 请求资产登记系统 ARS：将特定资产数字账本化，并发送到用户指定的公钥地址；
- 资产登记系统 ARS 将指令传递给通用金融市场基础设施 UFMI，后者按 1:1 比例转换对应的资产数字账本到指定的公钥地址上。

#### 10.3.3 业务场景 2：资产行踪订阅

##### 10.3.3.1 业务目标

资产登记系统 ARS 跟踪通用金融市场基础设施 UFMI 内资产转账。

##### 10.3.3.2 场景描述

“资产行踪订阅”的具体场景如下：

- 特定资产证券化之后，资产登记系统 ARS 不再接收关于该资产清结算的请求，转而跟踪该资产

在通用金融市场基础设施 UFMI 内的转移；

——为此，资产登记系统 ARS 向通用金融市场基础设施 UFMI 订阅资产转移的消息。

#### 10.3.4 业务场景 3：资产行踪广播

##### 10.3.4.1 业务目标

通用金融市场基础设施 UFMI 广播内其账本上资产数字账本的转移消息。

##### 10.3.4.2 场景描述

“资产行踪广播”的具体场景如下：

——资产登记系统 ARS 获取通用金融市场基础设施 UFMI 广播的消息；

——从而，资产登记系统 ARS 依据所得消息映射资产转移情况。

#### 10.4 操作指令集

##### 10.4.1 操作指令 1：资产上链

10.4.1.1 指令：Z1。

10.4.1.2 发起方：用户客户端 C。

10.4.1.3 接收方：

——资产登记系统 ARS；

——通用金融市场基础设施 UFMI。

10.4.1.4 指令所含字段：

——交易 ID；

——中介 ID；

——用户在中介系统内的 ID；

——用户在全局的统一身份 ID；

——用户的资产接收公钥地址；

——待上链资产：

- ID；
- 数量。

10.4.1.5 对指令的后续响应：

10.4.1.5.1 资产登记系统 ARS：

a) 验证用户拥有足够资产，

b) 锁定资产，

c) 通知中介系统 ASS：

1) 交易 ID；

2) 资产是否锁定成功。

d) 通知通用金融市场基础设施 UFMI：

1) 交易 ID；

2) 资产是否锁定成功。

10.4.1.5.2 通用金融市场基础设施 UFMI：

a) 在用户的资产接收公钥地址上生成数字账本；

b) 通知中介系统 ASS：

1) 交易 ID；



- 2) 交易是否成功;
- 3) 生成和转账的数字账本: 代码; 数量; 接收公钥地址。

c) 通知资产登记系统 ARS:

- 1) 交易 ID;
- 2) 交易是否成功;
- 3) 生成和转账的数字账本: 代码; 数量; 接收公钥地址。

10.4.1.5.3 向监管链报送主体对象、产品对象、信批对象。

#### 10.4.2 操作指令 2: 资产行踪订阅

10.4.2.1 指令: Z2。

10.4.2.2 发起方: 资产登记系统 ARS。

10.4.2.3 接收方: 通用金融市场基础设施 UFMI。

10.4.2.4 指令所含字段:

- 交易 ID;
- 资产登记系统 ARS 的管理人 ID;
- 被订阅的资产:
  - 数字账本代码。

10.4.2.5 对指令的后续响应:

- a) 通用金融市场基础设施 UFMI;
- b) 允许或拒绝资产登记系统 ARS (管理人 ID) 订阅。

#### 10.4.3 操作指令 3: 资产行踪广播

10.4.3.1 指令: Z3。

10.4.3.2 发起方: 通用金融市场基础设施 UFMI。

10.4.3.3 接收方: 资产登记系统 ARS。

10.4.3.4 指令所含字段:

- 交易 ID;
- 转账行为:
  - 资产数字账本 ID;
  - 数量;
  - 转出公钥地址;
  - 转入公钥地址。

10.4.3.5 对指令的后续响应:

- a) 资产登记系统 ARS,
- b) 在自身系统内记录资产的转移。

## 11 订单管理协议

### 11.1 协议所涉系统

本协议所涉系统分为直接所涉系统和间接所涉系统, 具体内容如下:

——直接所涉系统 (在以下业务场景中, 基于本协议进行通讯的系统):

- 中介系统 ASS;
- 订单撮合系统 OMS;

- 通用金融市场基础设施 UFMI。
- 间接所涉系统（在以下业务场景中，无需基于本协议进行通讯的系统）：
- 用户客户端 C。

## 11.2 协议所涉主要字段表格

本协议所涉主要数据对象为主体对象、账户对象、产品对象、交易报告对象、信批对象。

## 11.3 订单规范

订单规范具体内容如下：

——资产类别：

- 参照现有规范。

——订单属性：

- 资产数字账本 ID；
- 交易类别：如买入、卖出等；
- 是否广播；
- 其它属性。

## 11.4 业务场景

### 11.4.1 业务场景 1：发布订单

#### 11.4.1.1 业务目标

用户向全市场提交订单。

#### 11.4.1.2 场景描述

“发布订单”的具体场景如下：

- 用户通过中介系统 ASS 向某一订单撮合系统 OMS 提交订单；
- 订单包含是否广播的选项；
- 收到订单的订单撮合系统 OMS 向通用金融市场基础设施 UFMI 询问该用户的资产/现金状况；
- 通用金融市场基础设施 UFMI 向提交订单的订单撮合系统 OMS 返回用户的资产/现金状况；
- 通用金融市场基础设施 UFMI 根据订单信息决定是否广播；
- 订单撮合系统 OMS 根据返回信息决定是否发布。

### 11.4.2 业务场景 2：撤销订单

#### 11.4.2.1 业务目标

应提交订单的用户请求，撤回订单。

#### 11.4.2.2 场景描述

“撤销订单”的具体场景如下：

- 用户通过中介系统 ASS 向订单撮合系统 OMS 请求撤销订单；
- 订单撮合系统 OMS 撤销订单；
- 通用金融市场基础设施 UFMI 向全局广播撤销的消息；
- 其它订单撮合系统 OMS 收到消息，并撤下订单。

### 11.4.3 业务场景 3：订阅订单

#### 11.4.3.1 业务目标

让订单撮合系统 OMS 订阅全局订单。

#### 11.4.3.2 场景描述

“订阅订单”的具体场景如下：

- 订单撮合系统 OMS 向通用金融市场基础设施 UFMI 订阅全局订单消息；
- 目的是实现全局订单共享。

### 11.4.4 业务场景 4：广播订单

#### 11.4.4.1 业务目标

将订单消息发送给有订阅关系的订单撮合系统 OMS。

#### 11.4.3.2 场景描述

“广播订单”的具体场景如下：

- 用户向订单撮合系统 OMS 提交订单；
- 通用金融市场基础设施 UFMI 确认订单合法后，向全局广播。

## 11.5 操作指令集

### 11.5.1 操作指令 1：发布订单

11.5.1.1 指令：S1。

11.5.1.2 发起方：订单撮合系统 OMS。

11.5.1.3 接收方：通用金融市场基础设施 UFMI。

11.5.1.4 指令所含字段：

- 交易 ID；
- 订单信息：
  - 编号；
  - 资产类别；
  - 资产数字账本 ID；
  - 交易类别；
  - 其它属性。

11.5.1.5 对指令的后续响应：

11.5.1.5.1 通用金融市场基础设施 UFMI：

- 验证是否有足够资产/现金支持其订单；
- 锁定相关资产/现金；
- 若订单允许广播，则广播；
- 通知提交订单的订单撮合系统 OMS：
  - 订单是否合法；
  - 是否已经广播；
  - 有哪些其它订单撮合系统 OMS 采用订单；

11.5.1.5.2 向监管链报送主体对象、账户对象、产品对象、交易报告对象、信批对象。

### 11.5.2 操作指令 2：撤销订单

11.5.2.1 指令：S2。

11.5.2.2 发起方：订单的原始发布方的订单撮合系统 OMS。

11.5.2.3 接收方：通用金融市场基础设施 UFMI。

11.5.2.4 指令所含字段：

——交易 ID；

——订单信息：

- 编号；
- 资产类别；
- 资产数字账本 ID；
- 交易类别；
- 其它属性。

11.5.2.5 对指令的后续响应：

11.5.2.5.1 通用金融市场基础设施 UFMI：

——广播订单撤销的消息；

——解除与订单相关的资产锁定；

——此后，拒绝与该订单相关的清结算请求。

11.5.2.5.2 订单撮合系统 OMS：

——收到消息；

——撤下订单；

——回复通用金融市场基础设施 UFMI：

- 已撤下订单。

11.5.2.5.3 向监管链报送主体对象、账户对象、产品对象、交易报告对象、信批对象

### 11.5.3 操作指令 3：订单订阅

11.5.3.1 指令：S3。

11.5.3.2 发起方：订单撮合系统 OMS。

11.5.3.3 接收方：通用金融市场基础设施 UFMI。

11.5.3.4 指令所含字段：

——交易 ID；

——订单撮合系统 OMS 的管理人 ID；

——被订阅的订单：

- 资产类别（可选）；
- 资产数字账本 ID（可选）；
- 交易类别（可选）。

11.5.3.5 对指令的后续响应：

a) 通用金融市场基础设施 UFMI；

b) 允许或拒绝订单撮合系统 OMS 订阅。

### 11.5.4 操作指令 4：广播订单

11.5.4.1 指令：S4。

11.5.4.2 发起方：通用金融市场基础设施 UFMI。

11.5.4.3 接收方：（订阅了订单的）订单撮合系统 OMS。

11.5.4.4 指令所含字段：

- 交易 ID；
- 订单信息：
  - 编号；
  - 资产类别；
  - 资产数字账本 ID；
  - 交易类别；
  - 其它属性。

11.5.4.5 对指令的后续响应：

- 订单撮合系统 OMS：
  - 决定是否采用收到的订单；
  - 通知通用金融市场基础设施 UFMI 其是否在其系统发布该订单。

## 12 结算管理协议

### 12.1 协议所涉系统

本协议所涉系统分为直接所涉系统和间接所涉系统，具体内容如下。

——直接所涉系统（在各业务场景中，基于本协议进行通讯的系统）：

- 中介系统 ASS；
- 订单撮合系统 OMS；
- 通用金融市场基础设施 UFMI。

——间接所涉系统（在各业务场景中，无需基于本协议进行通讯的系统）：

- 用户客户端 C。

### 12.2 协议所涉主要字段表格

本协议所涉主要数据对象为主体对象、账户对象、资金结算。

### 12.3 业务场景

本协议主要应用于“清结算”这一业务场景，具体内容如下：

——目标：依据成交的订单在通用金融市场基础设施 UFMI 完成清结算。

——场景描述：

- 订单撮合系统 OMS 成交后，向通用金融市场基础设施 UFMI 提交清结算请求；
- 通用金融市场基础设施 UFMI 按照接收到的成交时间顺序清结算（时间顺序记录在含有 API 的前置系统中）；
- 若资产/现金状况许可，通用金融市场基础设施 UFMI 启动智能合约，完成 DVP（Delivery vs. Payment：资产资金交割）；
- 若资产/现金状况不许可，通用金融市场基础设施 UFMI 驳回清结算请求。

### 12.4 操作指令集

12.4.1 指令含义：清结算。

12.4.2 指令代码：T1。

12.4.3 发起方：订单撮合系统 OMS。

12.4.4 接收方：通用金融市场基础设施 UFMI。

12.4.5 指令所含字段：

——交易 ID。

——订单信息（两个以上订单）：

- 编号；
- 资产类别；
- 资产数字账本 ID；
- 交易类别；
- 其它属性。

——成交细节：

- 数量；
- 价格；
- 成交时间。

12.4.6 对指令的后续响应：

——通用金融市场基础设施 UFMI：

- 将成交信息在前置系统排队；
- 依据先到原则依次处理；
- 启动智能合约完成 DVP（证券与现金的同时过户）；
- 广播清结算结果。

## 附 录 A

### (规范性)

### 协议格式说明

以下以“用户登记协议”为例（参见第9章），解释协议书写的方式。

#### A.1 协议所涉系统

——直接所涉系统

解释：在以下描述的业务场景中出现的、基于本协议进行通讯的系统。

——间接所涉系统

解释：在以下描述的业务场景中出现的、但无需基于本协议进行通讯的系统。

#### A.2 协议所涉主要字段

解释：在以下描述的业务场景中出现的字段。

#### A.3 统一账户标准

解释：定义关于用户的统一账户标准。

#### A.4 业务场景

——X1：注册账户

解释：所涉业务场景的目标和描述。

#### A.5 操作指令

——X1：注册账户

解释：这是操作指令的含义。

- 指令

解释：这是操作指令的代号。

- 发起方

解释：指令的初始发起方，可为一个。

- 接收方

解释：指令的接收方，可为一个或多个。

- 指令所含字段

解释：指令需要携带的参数。

- 对指令的后续响应

解释：接收方对于指令的响应，以及后续发生的系列通讯和操作。

- 缩进格式

JR/T XXXXX—XXXX

解释：逻辑上表示承接前一句文字的内容。



参 考 文 献

- [1] BIS&IOSCO 2012 Principles for Financial Market Infrastructures
- [2] CPMI-BIS 2017 Distributed Ledger Technology in Payment, Clearing and Settlement:  
An Analytical Framework
-