# 再保险区块链(RIC)
# 白皮书


[联合发布方]

中再集团

众安科技

汉诺威再保险上海分公司

德国通用再保险上海分公司



2018.06.29

中国·上海

# 再保险区块链（RIC）白皮书

# 目录


一、再保险区块链（RIC）的背景和意义.....5
（一）传统再保险交易存在的问题.....5
1、 再保险业务中交易双方信息不对称，存在道德风险.....5
2、 再保险业务交易信息化水平低，存在操作风险.....5
（二）区块链技术有助改造再保险交易.....6
1、 有效消除双方信息不对称，拆开再保险交易的黑盒.....6
2、 大幅提高再保险交易信息化水平，推进流程智能化.....7
（三）区块链技术促进公司间再保险市场发展.....7
1、 区块链技术将有益于公司间再保险交易成本降低.....7
2、 区块链技术将加速公司间再保险市场发展.....7
3、 区块链技术助力上海区域再保险中心建设，推进国际合作与竞争.....7
（四）区块链技术在国际再保险市场上的应用.....8
二、再保险区块链（RIC）的设计理念.....8
（一）再保险区块链的设计目标及原则.....8
1、 设计目标.....8
2、 设计原则.....9
（二）再保险区块链的定位和应用.....9
（三）参与主体和功能.....10
（四）再保险区块链“一区、双块，多链，全程”的设计思路.....11
1、 “一区”.....11
2、 “双块”.....11
3、 “多链”.....11
4、 “全程”.....12
（五）再保险区块链的联盟共治和金融监管.....12
1、 再保险区块链的联盟共治.....12
2、 再保险区块链的金融监管.....13
（六）再保险区块链的优势以及和其他再保险系统的共生发展.....13
三、再保险区块链（RIC）的实现方案.....14
（一）再保险区块链整体技术标准.....14
1、 再保险区块链底层机制.....15
2、 再保险区块链的共识机制.....16
3、 再保险区块链的安全机制.....17
4、 再保险区块链身份体系管理.....19
（二）再保险区块链业务平台系统.....21
1、 再保险区块链业务平台架构.....21
2、 再保险区块链业务平台核心数据库与数据治理.....22
3、 再保险区块链的监管沙房子机制与模块的实现.....25
4、 再保险区块链的风险评估.....26
四、再保险区块链（RIC）的应用场景举例.....27
（一）财产险合约再保险.....27

1、 财产险合约再保险承保.....27
2、 财产险合约再保险日常管理.....29
3、 财产险合约再保险账单处理.....29
（二）财产险临分再保险业务.....30
（三）人身险合约再保险.....30
（四）人身险临分再保险.....31
五、展望与愿景.....31
六、参与白皮书撰写团队（排名不分先后）.....33

## 一、 再保险区块链（RIC）的背景和意义

### （一） 传统再保险交易存在的问题

#### 1、 再保险业务中交易双方信息不对称，存在道德风险

**一是，**在交易过程中，再保险交易原始保单数据以及理赔数据由直保公司掌握，再保险机构难获取再保险合同中的逐单信息，仅依靠最大诚信原则的经验运营，存在道德风险。**二是，**再保险理赔涉及的客户、经纪人、再保公司的数据流量很大，核对流程复杂，索赔处理漫长，理赔控制困难，存在理赔道德风险。**三是，**再保险业务风控，尤其在风险累积责任方面，目前再保险公司只能通过一定模型进行估算，与实际情况存在偏差和时间滞后，无法实时了解公司的风险责任累积情况，滞后的风控也可能衍生道德风险。**四是，**再保险涉及环节众多，各环节参与方从其自身利益出发，可能会加剧再保险信息的不充分，引发道德风险。

#### 2、 再保险业务交易信息化水平低，存在操作风险

**一是，**目前再保险合同签订多为邮件往来，高度依赖人工反复沟通协调，交易多为手工统计，造成再保险交易合同纠纷频发。**二是，**由于再保险业务核保主要以人工统计为主，再保险合约业务易造成再保险人累积责任计算问题。不同分出公司合约业务、临分业务之间的交叉造成再保险累积责任计算、核保存在信息失真风险。**三是，**再保险临分业务存在大量分出人、再保险人多头重复录入数据的情况，业务信息

相互交叉，财务对帐冗长，效率低下，错误频出，运营成本较高，存在操作风险。**四是，**再保险历史数据存储分散，对经验数据挖掘处理水平较低，风险评估和精算定价等环节操作风险高。

再保险业务中存在的潜在道德风险和操作风险严重影响了再保险交易方的信心，增加了再保险交易成本，严重阻碍了再保险市场的健康发展。

### （二） 区块链技术有助改造再保险交易

**区块链技术（Blockchain）**是采用分布式数据库识别、传播和记载信息的智能化对等网络。**它**提供了一个共识主动性参与机制，以完全分散和去中心化的方式，实现大规模的系统合作。其具有以下几个**核心特征：**去中心化、开放性、独立性、安全性和匿名性。能够有效解决现有再保险业务流程中存在的问题：

#### 1、有效消除双方信息不对称，拆开再保险交易的黑盒

区块链技术能够以安全、低成本和高效的方式实现再保险数据的共享和交换。在运用该技术的过程中，要求从直保公司开始，在整个再保险交易链上，都以区块链的记账方式真实记录数据。用区块链的技术特性保证再保险承保和理赔的逐笔数据都具有可穿透、可追溯、不可篡改等特性。这将提高再保险交易的透明程度,最大化消除再保险交易双方的信息不对称，促进双方公平开展交易。

**2、 大幅提高再保险交易信息化水平，推进流程智能化**

区块链技术通过分布式记账，有效提升再保险合同签订的信息化水平和安全性。基于区块链过共识机制和智能合约来重新优化再保险交易规则，将自动化关联和执行再保险相关业务流程，不仅可以大大缩短承保和理赔流程，还能够降低人工操作成本和差错率。再保险交易主体之间的协作将更有弹性、更高效，从而有效推进再保险交易流程向自动化和智能化方向发展。

**（三） 区块链技术促进公司间再保险市场发展**

**1、 区块链技术将有益于公司间再保险交易成本降低**

目前区块链技术在再保险领域的应用主要在国外，开展区块链技术在再保险领域的研究，将率先解决直保和再保之间信用和安全藩篱，降低交易成本，促进区域再保险业务的健康发展。

**2、 区块链技术将加速公司间再保险市场发展**

基于区块链技术搭建的再保险交易平台将有效的支持再保险公司间交易的达成，促进交易主体的健康发展，加速上海区域再保险中心各类型要素的聚集，促进公司间无形市场的形成，有力的支持上海区域再保险中心发展。

**3、 区块链技术助力上海区域再保险中心建设，推进国际合作与竞争**

通过构建基于区块链技术的再保险交易平台，再保险机

构可方便的与国外 B3i 等联盟开展深层次业务合作，在新兴业务、“一带一路”离岸再保险等领域，有效获得各方渠道的支持，解决中国再保险业“不能定价、不敢定价”的问题，同时利用上海自由贸易区 3.0 版本等政策优势，加快上海区域再保险中心建设。

### （四） 区块链技术在国际再保险市场上的应用

2016 年 10 月,欧洲保险业五大巨头安联保险(Allianz)、荷兰全球人寿保险（Aegon)、慕尼黑再保险（Munich Re)、瑞士再保险（Swiss Re)、苏黎世保险（Zurich）联合成立了区块链再保险研究组织联盟 B3i，旨在探索区块链在保险行业的应用,检验其是否能够提高保险效率。联盟初期由 15 位创始成员机构外加 23 个参与沙盒测试的测试成员组成。联盟在 2018 年 3 月成立独立的公司，并完成首轮融资。

## 二、 再保险区块链（RIC）的设计理念

### （一）再保险区块链的设计目标及原则

再保险区块链（Reinsurance Blockchain，简称 RIC）设计的目的就是用区块链的去中心化理念，以点对点传输方式，通过分布式记账、智能合约执行和全节点公证，实现再保险行业日常业务交易。

#### 1、 设计目标

1）以去中心化的方式实现再保险各机构间点对点交易。

2）采用智能合约实现再保险保单的自动对账清算结算。

3）利用区块链上数据不可篡改、数据可信、交易可追溯的特性，提升再保险交易的可信安全，实现降本增效，加强系统交易监管审计。

**2、设计原则**

**1）业务公平性原则，**在再保险交易中，交易所必需的价格、保险产品情况与风险情况等核心业务数据在交易中按照一定规则进行展示，使得交易公开透明。

**2）隐私保密性原则，**在再保险交易业务中，关键数据公开仅局限于再保险区块链联盟机构之间，同时对于交易双方间非关键但涉及隐私的数据不应当公开展示供所有人查询。这里隐私性应当包含匿名，交易细节如交易量他人不可查询等特性。

**3）数据持久性原则，**对于区块链上的交易数据，需要满足存储足够长时间且不可更改。从而保证链上数据可追溯可查询，方便交易安全便捷的执行。

**4）安全审计性原则，**区块链再保险系统能够全程记录每一笔交易的过程细节，其链上的所有数据包含相关责任人的数字签名，符合国家的政策法规。通过权限、密码学技术保障数据安全与隐私，从而实现对交易过程中的安全审计，从满足监管需求。

**（二）再保险区块链的定位和应用**

再保险区块链的定位是联盟链。联盟链是一种注册许可的区块链，它仅限于联盟成员参与，区块链上的读写权限、参与记账权限按照联盟规则来制定。其共识的过程由预先选好的节点控制。一般来说适合机构间交易、结算或清算等 B2B 场景。使用联盟链可以根据应用场景来决定对公众的开放程度。联盟链与公有链相比，其交易的确认时间、每秒交易数有很大的不同，对安全和性能要求也更高。

再保险区块链（RIC）可运用于财产险合约再保险、财产险临分再保险、人身险合约再保险和人身险临分再保险和转分保等业务场景，有效解决保险公司和再保险公司的信任问题，并提升交易效率。

### （三）参与主体和功能

再保险区块链（RIC）的参与方主要由交易主体、平台运营主体和监管主体等类型主体构成，其整体架构如下图所示：

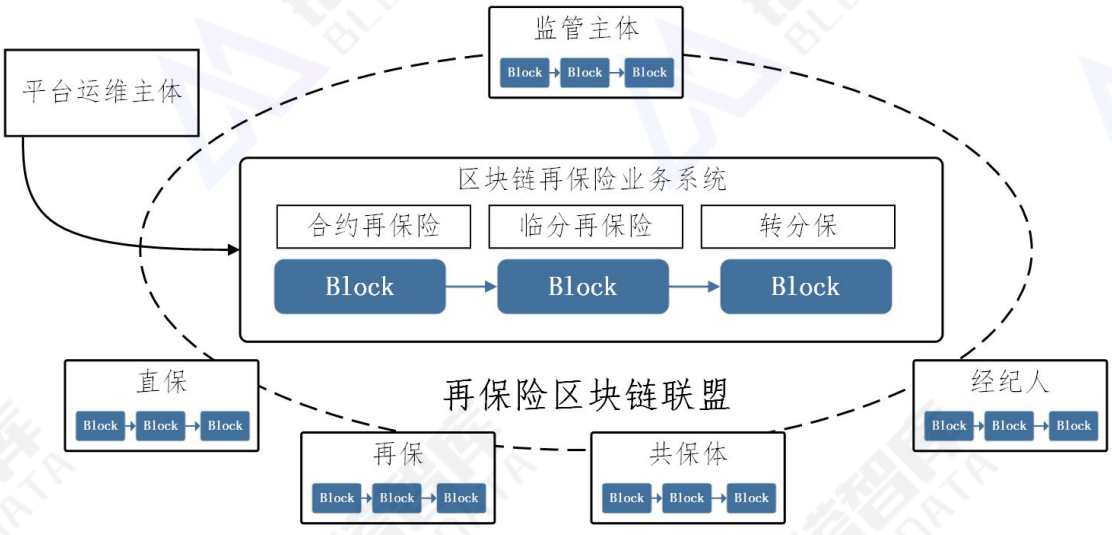



图 1 再保险区块链（RIC）参与主体架构图

### （四）再保险区块链“一区、双块，多链，全程”的设计思路

#### 1、 “一区”

是指再保险交易的分布式系统，所有再保险业务主体都将运行在同一区块链底层并以节点的形式形成一个区块链联盟，联盟内所有数据传输、交易以及各机构本地化存储方式都以统一规范准则与技术框架进行，保障了联盟内交易的便捷性。

#### 2、 “双块”

是指在再保险核心数据和校验数据并行的双层块结构，业务核心数据均以可信执行环境加密仓库（Trusted Execution Environments Datavalut，TEED）的形式保存在用户本地，在实际业务交易过程中，完整文件仅在交易双方交换、镜像和备份；业务核心数据所对应的校验数据将以HASH值的方式在区块链中进行流通记录存证，存证信息也通过区块链的方式全网同步。利用区块链不可篡改的机制对交易过程进行记录背书。

#### 3、 “多链”

是指分入分出公司间多链市场交易生态。利用底层区块链技术的不可篡改特性，将再保险交易过程按照交易流程、信息存证、合同管理等场景形成交易链、存证链等多种不同类型的链，这些链各司其职在不同业务层面发挥存证背书的

作用，支撑整个再保险交易过程安全与完整。

**4、 “全程”**

是指再保险区块链所承载的业务的全流程业务执行数据必须在再保险区块链上全程体现，而再保险区块链平台全程操作日志也必须按照有关规定在区块链上留痕。从而实现再保险业务全流程监管与平台全程安全审计。

**（五）再保险区块链的联盟共治和金融监管**

**1、 再保险区块链的联盟共治**

在对再保险区块链进行管理的过程中,既要充分发挥监管机构在行业和机构组织中的凝聚引领作用，又要突出联盟主体之间的共治。多角度解决联盟各个成员间的协调沟通、服务资源优势互补难的问题，理顺联盟共建联结带。综合再保险产业链上下游监管机构、分出公司、分入公司、经纪人等各方特点和需求，推进联盟内各机构交易的互联互通互动互融。坚持顶层设计，健全议事协商、承诺办结、流程统一、交易标准化、双向结算清单等机制，实现工作顺畅运转。与机关、企事业单位、再保险各方机构组织实行“组织联建、标准共建、共治自律”，逐渐吸纳各方机构进入共驻共建体系，使“独角戏”变为“大合唱”。联盟间机构签订共建协议，围绕共同目标，建设统一再保险区块链网络，有效破解“建而不联、联而不合”困扰。整合共治共享资源网。充分挖掘联盟各方的资源，运用区块链、AI 在内的高科技技术实

现行业业务升级，形成多赢局面。

### 2、 再保险区块链的金融监管

#### 1）监管沙房子

在对再保险区块链联盟这种创新技术行业监管全新合作模式过程中，引入有中国特色的监管沙房子机制，监管沙房子让参与者在可控的生产环境中创新再保险产品和服务，遵循明确界定的空间和时长。通过适当的保障措施，以应和维持联盟系统的总体安全性和健全性。监管机构对试点业务的全过程进行监控，并对业务风险情况进行评估，以便于实现事中、事后监管。

#### 2）智能全程实时非现场监管

在政策引入监管沙房子的同时，对再保险区块链也可以实现全程实时非现场监管，即监管主体应对交易主体的业务活动及其风险状况，进行非现场监测。并通过再保险区块链的功能实现智能的分析、评估交易风险状况,监管方可对交易行为进行实时监测，并形成监管所需要的报表和审计报告，完成全程智能实时非现场监管工作。

## （六）再保险区块链的优势以及和其他再保险系统的共生发展

再保险区块链联盟作为一个自治、开放、创新的监管技术一体化联盟，在与其他国内、国外再保险系统协作的过程中主要起到一个连接器、加速器与创新促进器的作用。通过

业务可连接，数据可交换、技术价值可转移实现联盟间业务价值的提升，共享技术创新所带来的红利。

再保险区块链联盟可与不同区块链联盟间的跨链合作，促进各联盟系统间信息数据的流通，符合“一带一路”倡议的需要。同时，可与境外国外B3i系统和联盟共同发展，顺应世界多极化、经济全球化、文化多样化、社会信息化的潮流,秉持开放的区域合作精神，实现对外开放的更高层次的合作。

## 三、 再保险区块链（RIC）的实现方案

### （一） 再保险区块链整体技术标准

再保险区块链（RIC）整个架构基本参考《中国区块链技术和产业发展论坛CBD-Forum-001-2017》相关标准，并根据再保险行业特点进行优化，其通用分层框架如下图：

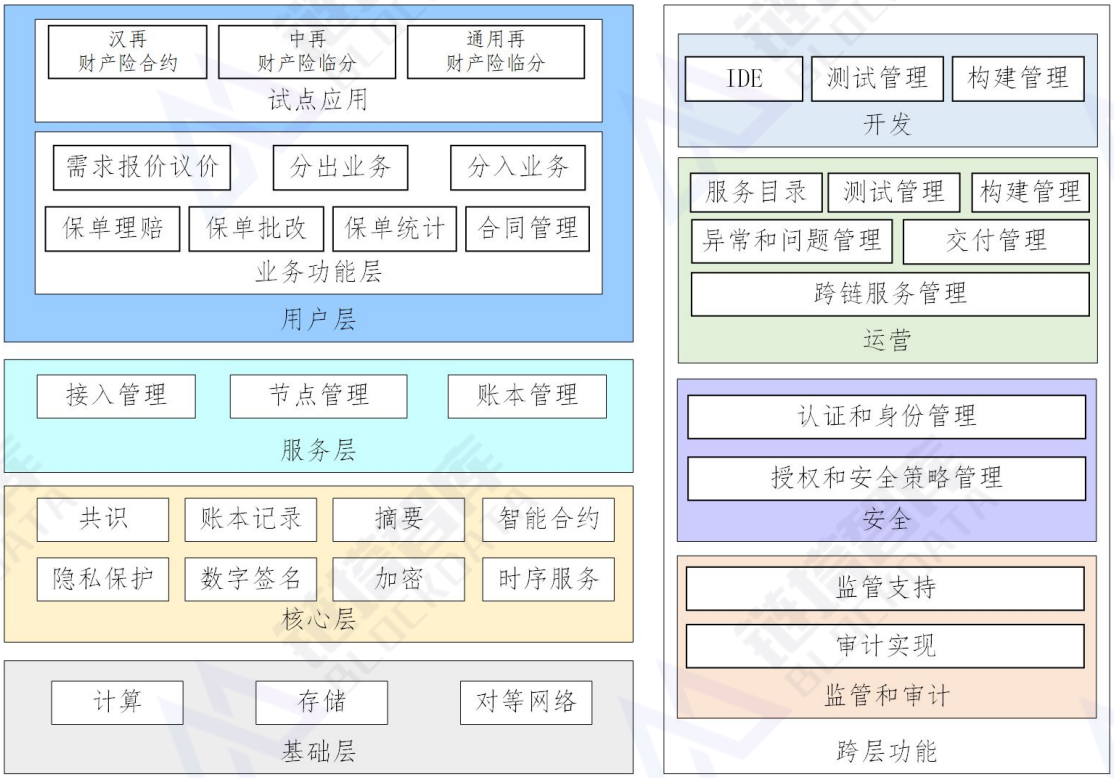



图 2 再保险区块链（RIC）通用分层框架图

整个再保险区块链主要分为三大系统域：区块链底层平台系统、再保险区块链业务平台系统和再保险区块链运行配套系统。

其中区块链底层平台系统包含支撑区块链运行所需要的核心功能和服务，主要包含有共识、智能合约等功能；再保险区块链业务平台系统主要构建在区块链系统上的业务应用系统，它主要面向具体业务场景，支撑整个再保险业务活动的日常运行；运行配套系统主要针对再保险区块链系统运行过程中的迭代开发、日常运营、安全管理以及监管审计方面的系统性支撑，从而保障整个再保险区块链的稳定运行与持续发展。

## 1、 再保险区块链底层机制




图 3 再保险区块链（RIC）底层机制图

再保险区块链的区块链底层平台系统主要实现了再保险区块链的底层机制，包含了区块链再保险的核心层与服务层，其中区块链服务层为上层用户层的业务平台系统提供了区块链接入服务。通过调用核心层功能组件，为用户层提供可靠接入服务支撑，需要满足功能操作的原子性和高性能。而区块链核心层则提供了共识机制、加密、隐私保护等区块链系统运行的核心服务。

## 2、 再保险区块链的共识机制

在共识方面，再保险区块链的共识机制在设计方面所需要的各种特性包括：支持多个节点参与共识和确认；支持独立节点对区块链网络提交的相关信息进行有效性验证；防止

任何独立的共识节点未经其他共识节点确认而在区块链系统中进行信息记录或修改并且应具备一定的容错性（包括节点物理或网络故障的非恶意错误，节点遭受非法控制的恶意错误，以及节点产生不确定行为的不可控错误）以外，需遵守开放、灵活、安全、准确等原则。即在共识的过程中，数据必须校验以保证其准确性；在数据进行加密处理的时候需要通过硬件或者其他手段以保障数据处理速度和安全管控；同时在共识具体算法的选择机制上应保持开放、灵活，能够以相对灵活的方式实现共识算法的更替以适应再保险行业不断变化的业务场景。

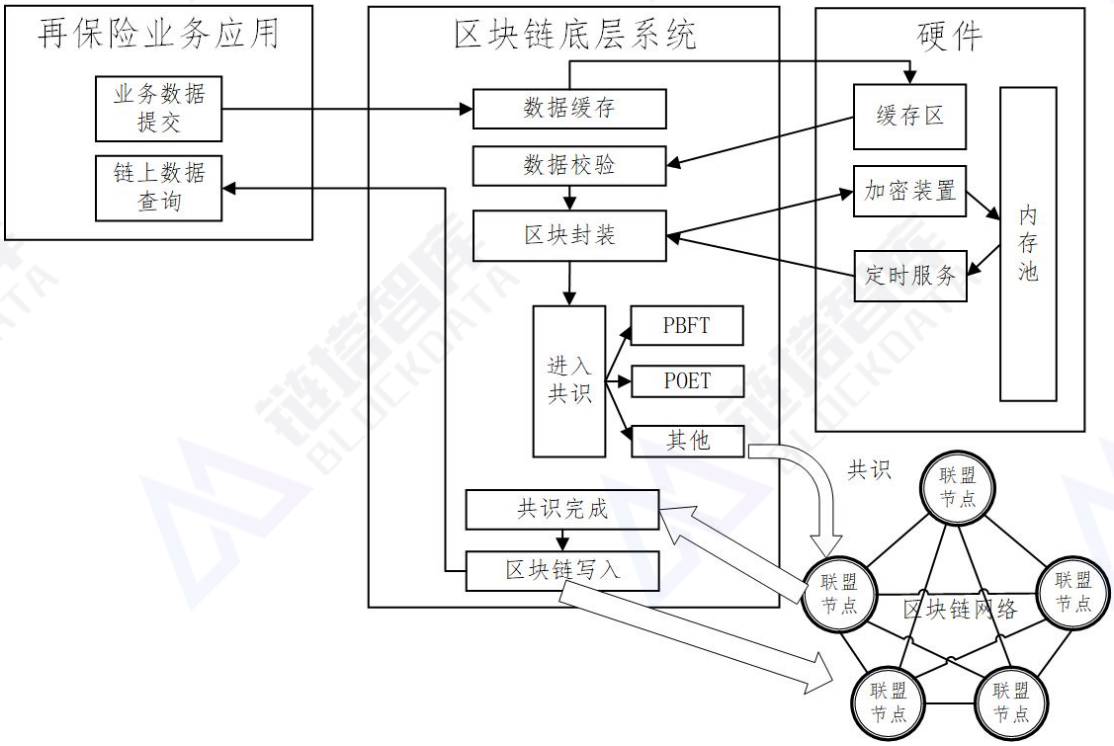



图 4 再保险区块链（RIC）共识机制图

## 3、 再保险区块链的安全机制

为了保护再保险区块链中联盟机构单位的业务、数据安

全以及满足企业业务对区块链的吞吐量、效率和保密性要求。因此在实现区块链底层系统的同时，可通过采用基于硬件的可信执行环境(Trusted Execution Environment, TEE)技术提高网络吞吐率,实现交易数据保密。业务核心数据均在 TEE 环境中执行加密操作并保存在本地 Data Valut 中。

再保险区块链的每个成员单位在本单位的企业网内部署一个或多个区块链节点，可以由单独的 DMZ 隔离保护，位于 DMZ 以外的企业自身业务应用通过 RPC 向区块链节点进行查询或合同提交等操作。区块链节点本身的安全由主机入侵防护、防病毒、应用白名单等技术进行保护。每个区块链节点包含由硬件支持的 TEE，统一保护区块链节点中所有的密钥和机密数据，根据区块链节点其他模块的请求，在受保护环境下进行计算并返回结果。

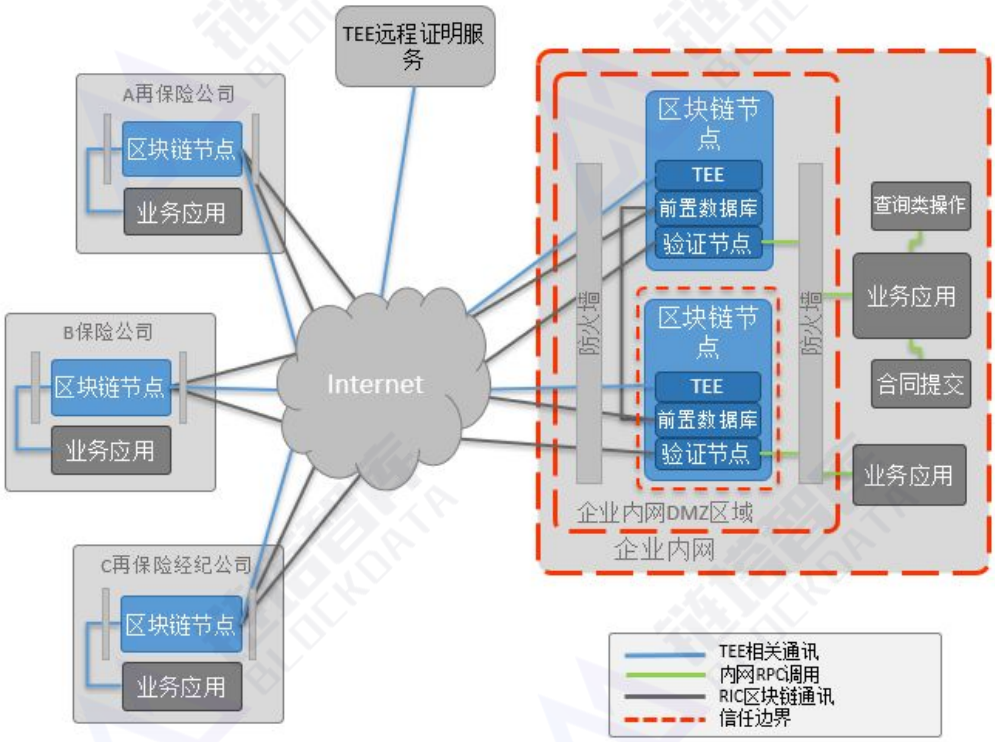



图 5 再保险区块链总体部署和安全框架图

## 4、 再保险区块链身份体系管理

再保险区块链（RIC）作为联盟链的一种，主要包含用户、企业、联盟三种身份：用户拥有数据的录入和查询的权限，企业拥有管理加密后的数据的权限，联盟节点负责监管企业身份的权限。

通过联盟监管节点，通过管理加密硬件保障企业节点的安全性和可靠性，通过管理加密的公钥鉴别验证企业节点区块数据和加密的业务数据的可靠性和唯一性。

企业节点，通过管理区块链节点把数据的验证码上链，验证前置数据库中的数据的真实可靠性，保障业务数据的唯一性，通过可信执行环境加密仓库保存隐私数据实体，与关

联方可信执行环境加密仓库进行数据实体的交互。

再保险区块链（RIC）采用基于多因素的用户验证手段。相比单纯基于软件的多因素验证方案，基于硬件增强的方案通常能提供更全面的保护。在用户登录域账户或网络账户时，由可信第三方控制使用多种加固的因素的不同组合来进行验证，包括：A、用户知道什么（例如 PIN 码）；B、用户拥有什么（例如蓝牙连接的手机）；C、用户是谁（例如指纹和面部识别）。

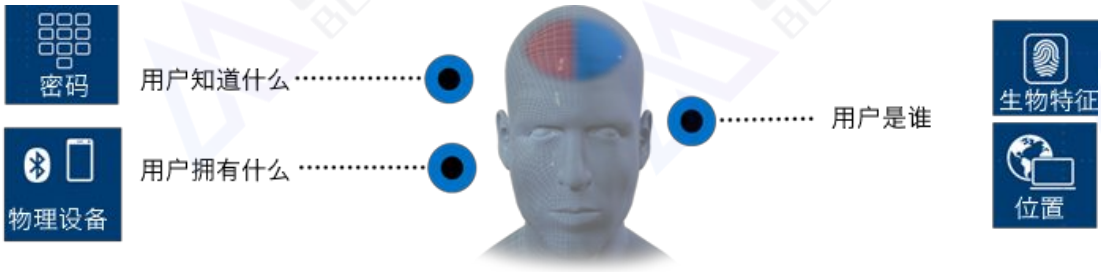



图 6 再保险区块链多因素身份管理图

在身份密钥管理方面，通过硬件技术的采用，将重要的两个私钥分别保存在每个验证节点和每个前端数据库所在的设备上，其对应的公钥会由可信第三方进行记录，用于鉴别验证节点和前端数据库在链上的身份。

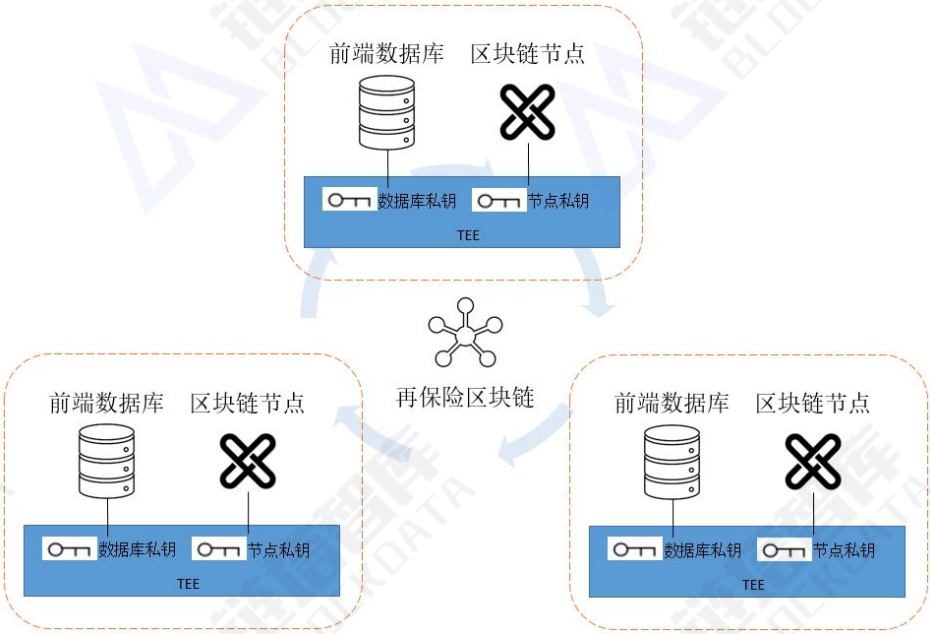



图 7 再保险区块链节点验证图

再保险区块链项目中还包括在链下的前端数据库应用，其中的数据均为加密存储。在解密其中部分数据用于传输或查询之前，也应采用多因素验证用户身份，并将用户的身份和操作过程记录在链上以供审计。

## （二） 再保险区块链业务平台系统

### 1、 再保险区块链业务平台架构

再保险区块链用户层的再保险区块链业务平台系统，其系统架构如下图所示。其中前置数据库是为了对再保险区块链系统中核心业务数据进行安全存储与管理；机器学习模块提供上层监管模块智能风险管控能力；而再保险业务系统支撑着整个再保险系统的再保险业务流程，以及业务执行过程中配套的合约管理、安全监管、数据管理等功能。




图 8 再保险区块链平台系统架构图

## 2、 再保险区块链业务平台核心数据库与数据治理

再保险区块链业务区块链强调同业或跨行业间的机构或组织间的价值与协同的强关联性以及联盟内部的弱中心化。以降低成本、提升效率为主要目标，以强身份许可、安全隐私、高性能、海量数据等为主要技术特点。因此联盟链中的共识节点必须由管理参与方节点来确保联盟链是由参与的主题共同自治的特点，并拥有高度治理结构的协议或商业规则。如果出现异常状况，可以启用监管机制和治理措施做出跟踪惩罚或进一步的治理措施，以减少损失。同时为了解决海量数据的问题，采用在联盟主体中各参与方各自的核心数据库保有联盟间数据交换的问题，同时也要保证数据只保留在参与方主体中，数据的主体保留在参与方各自的前置

数据库中，数据生成的哈希值被记录在链上，对链上的所有节点都可见作为验证方法，作为数据参与方校验数据真实可靠性的依据。

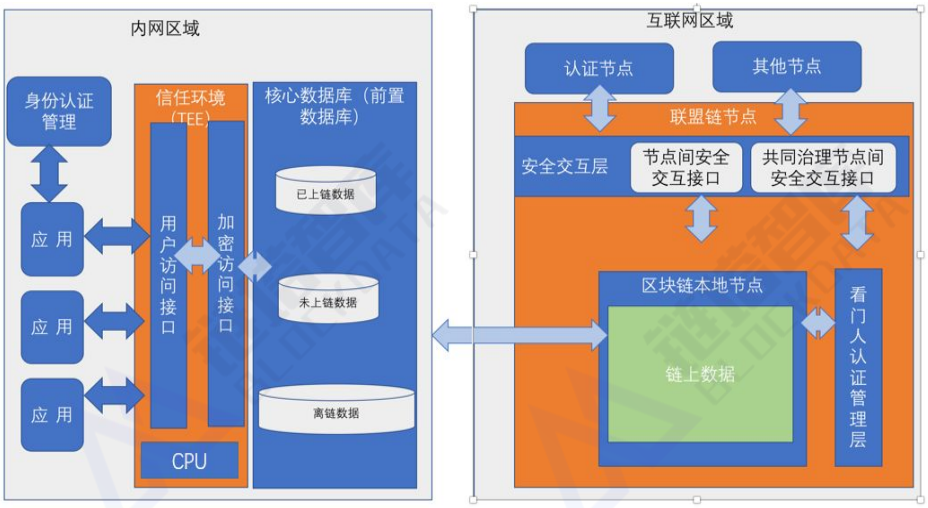



图 9　再保险区块链本地节点系统架构图

参见上图中系统架构，本地应用构建在企业内部网络环境，通过可信执行环境对数据进行加密，将加密后的数据作为离链数据保存在前置数据库中，通过前置数据库进行哈希计算，将计算结果和关键数据发布在链上参与数据同步。前置数据库中仅保存需要同步的加密数据，只有在解密后才能获取到数据本身，保障了数据在传输过程中的安全性。同时前置数据库兼备了区块链数据传输的中间件功能，负责监控和管理数据上链和离链数据传输。

所有参与方的前置数据库中保留了所有和参与方本身相关方的数据与参与对手的数据，通过区块链上的哈希值，保证了双方数据的真实可靠。联盟链中，数据主体被保存在

各参与方本地，由参与方负责保证数据的可用性，由区块链来保证数据的真实有效，均符合联盟链数据交互的特点，与公有链存在很大的区别。各参与方的数据交互，如下图所示：

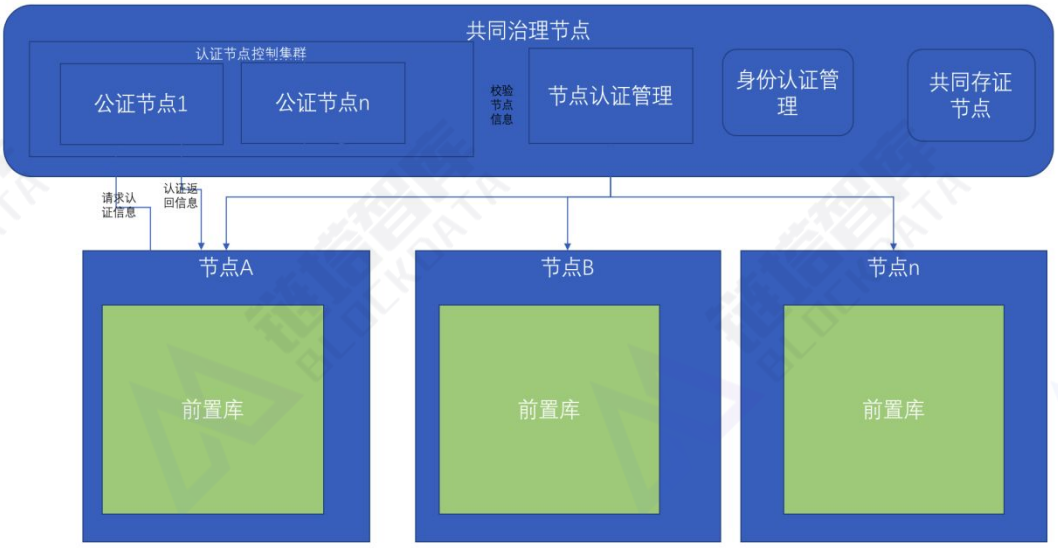



图 10　再保险区块链各参与方数据交换图

共同治理节点仅负责对节点间数据交换进行管理，无法解密被加密的数据内容。节点间数据传输，通过数据主体内数据接收方信息，向共同治理节点请求接收方节点认证信息后，向数据接收方发起数据传输请求，由数据接收方从数据发送方获取加密数据，保存在数据接收方前置数据库中，从而保证数据相关方离链数据的完整性。

而在数据传输与治理方面，再保险区块链（RIC）的业务数据传输机制的再保险区块链的主要工作流程是在每件业务涉及的各方之间同步业务相关文档(业务数据)，该同步过程通过链下的点对点安全信道完成。当前，我们实现了两

方之间的文档安全同步过程，并通过重复这一过程，实现受权保存本地副本的多方之间的文档同步。

每当一个参与者启动文档上传过程时，数据库会自动检查文档应被同步到哪些位置。如需要同步，数据库则通过查询目标节点上数据库的公钥（数据库身份），并用此公钥加密文档，然后将加密后的文档以点对点方式传输到目标节点。目标节点检查文档完整性后，将电子收据返回给发送方。

区块链中的数据隐私性和保密性是企业环境中部署区块链的关键挑战之一。在再保险区块链（RIC）的实现中，我们使用分离关注点的方案保障数据的隐私性和保密性。数据仅被发送到与业务相关的各方。同时，数据的哈希值可以被记录在链上，对链上的所有节点都可见。

### 3、 再保险区块链的监管沙房子机制与模块的实现

从狭义上来说，再保险区块链的监管沙房子实际上是在再保险区块链平台上建立一条完全独立的创新试点链，该监管沙房子链将需要创新与试点的再保险业务应用的核心业务数据与日常业务完全分离。在创新试点链上，对于无论是创新业务上线审批流程、业务数据的开放、权限管理机制与监管权限与普通业务完全不同，通过管控应企业机构间应用数据的互相通信，从而增强了业务运行的安全性与可监管性。当试点业务出现风险，监管机构可以直接对监管沙房子内业务进行强制暂停，从而及时减少损失。

而从广义上来说，再保险区块链的监管沙房子机制还包含了通过智能化的手段对平台业务进行管控，其模块结构如下图所示：

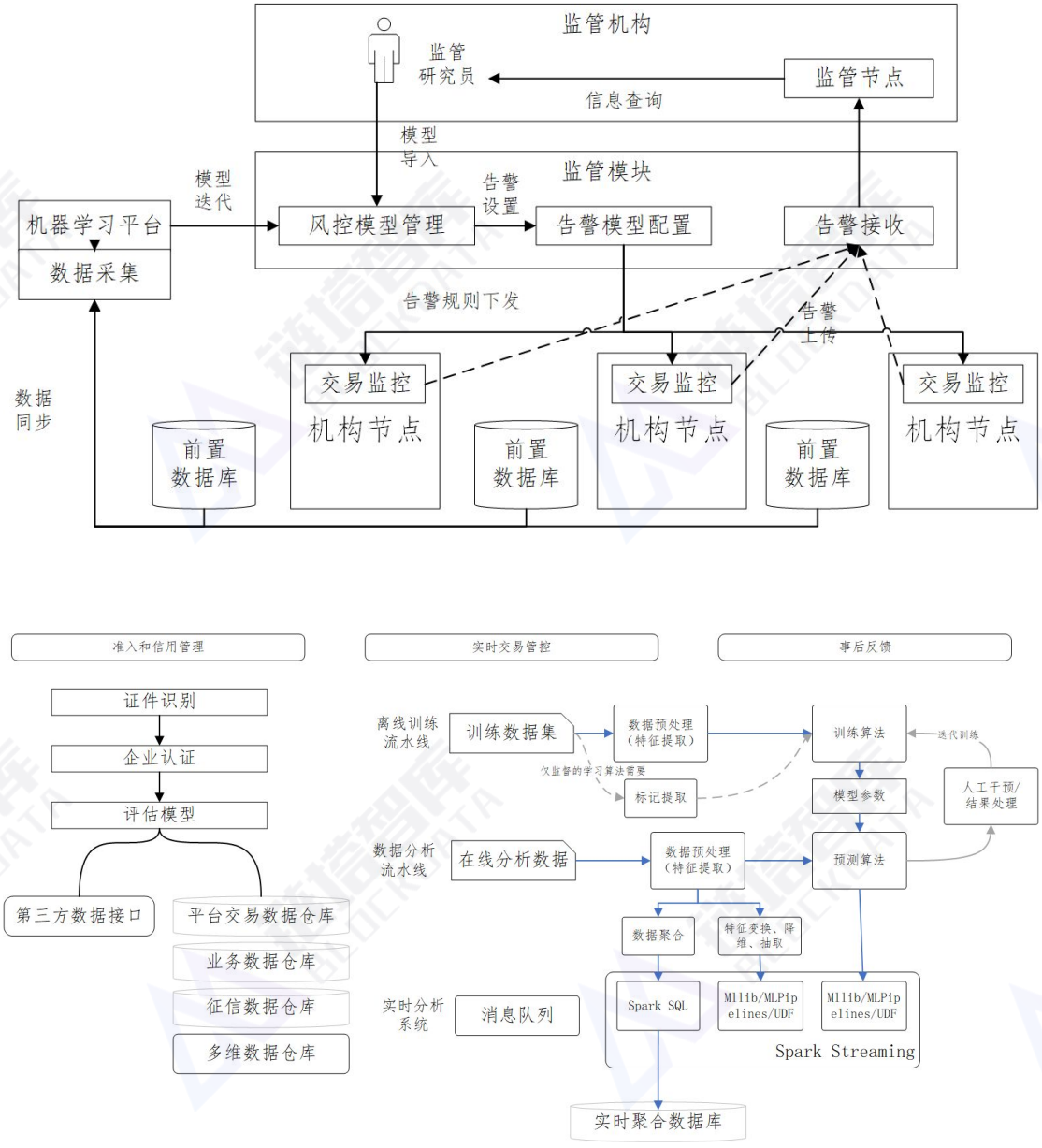



图 11　再保险区块链监管沙房子机制和模块图

## 4、　再保险区块链的风险评估

再保险区块链系统在进行交易风险管理的过程中，可以通过机器学习模块对交易进行风险评估。该评估过程主要包

括准入和信用管理、实时交易管控、事后反馈三部分。

其中准入和信用管理是在联盟成员加入联盟的时候，通过验证企业营业执照结合多维数据仓库（包括征信数据仓库等）与各种第三方数据对企业信息进行认证并按照信用评估模型对该企业进行信用评级；而在机构间进行实时交易时，平台可以通过对核心业务数据并结合企业信用评级等信息，通过离线与实时两种方式对数据进行预处理并通过建模对交易情况进行评估，并根据管控内容进行人为审核管控。

而对于评估结果，可以通过人工干预等方式继续优化相关算法模型。从而提高风险评估算法的准确性。

## 四、 再保险区块链（RIC）的应用场景举例

### （一） 财产险合约再保险

在传统的财产险合约再保险的日常实务操作当中主要涉及以下三大方面的工作内容：合约承保、日常管理以及账单处理。以下将简要介绍目前这些工作的具体流程以及面临的实际问题，并针对性的提出再保险区块链（RIC）在合约再保险场景中能够起到的改善作用。

#### 1、 财产险合约再保险承保

在正式签署合约再保险之前，对合约的承保分析是合约承保人的重要工作之一，也是直保公司与再保公司之间频繁沟通的主要环节，其具体流程详见下图：




图 12　再保险区块链监管沙房子机制和模块图

针对以上两点在合约承保中出现的具体问题，再保险区块链 RIC 可提供有效的解决方案：

1）与原始保单理赔数据对接，结合具体的合约条件，自动生成再保合约承保数据。对于承保数据整理，尤其是续转合约的承保数据，其主要内容包括历史的合约业绩，底层业务的风险结构，历史重大赔案，大保额清单以及不同巨灾类型的风险累积等。其数据基本源自直保公司的承保逐单数据以及相应的理赔数据。再保险区块链（RIC）可以保证再保险承保和理赔的逐单数据都具有可穿透、可追溯、不可篡改等特性，这样再结合相应的合约条件之后，RIC 可自动生成承保数据，大大提高分出人的合约数据整理效率。

2）通过搭建交易平台，全面系统的记录交易过程。区块链技术通过分布式记账，在有效提升再保险合同签订的信息化水平和安全性的同时，重要的交易流程在每个合约账本上也会得到完整的记录。

## 2、 财产险合约再保险日常管理

合约再保险的日常管理工作主要有以下几项内容：




图 13 财产险合约再保险日常管理内容图

再保险区块链（RIC）提供有效的解决方案：

1）通过将直保公司核心系统中的保单及理赔数据前置上链，提高日常再保数据收集整理的时效性以及准确性。保费预估不再需要等待季度账单，合约的实收保费数据可实现实时数据更新，进而使得合约的保费预估更加及时与合理。

2）在巨灾损失发生后，直保前端的理赔数据会在分布账本中实时更新，通过对损失源的筛选，整理出相关灾害的预期损失，进而及时了解合约以及再保公司整体的损失情况。

## 3、 财产险合约再保险账单处理

再保险区块链（RIC）提供有效的解决方案：将 RIC 有效的与再保公司的核心财务系统对接，将有效提高账单审核与录入效率。将账单信息电子化之后，再结合合约的具体条件，可自动计算相关账单数据。同时，纸质化账单被电子化

账单所取代，通过系统对接接口，直接完成系统录入工作，大大提高工作效率。

### （二） 财产险临分再保险业务

财产险临分再保险业务流程详见下图：

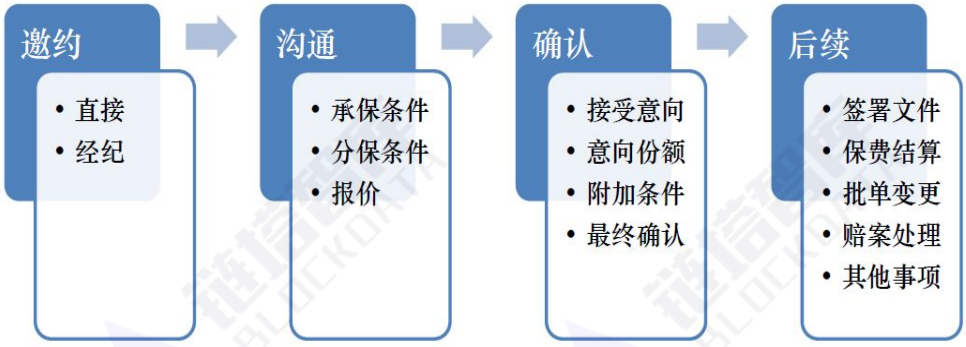



图 14 财产险再保险临分业务流程图

针对以上具体问题，再保险区块链（RIC）提供有效的解决方案：1）将往复信息，承保材料统一存储在交易平台上，以方便整理和查阅。2）通过平台生成电子账单，并于再保公司核心系统对接，以便实现自动录帐

### （三） 人身险合约再保险

再保险区块链（RIC）能为人身险合约再保险业务提供有效的解决方案：以短期中端医疗险为例，其日均单量上万，对于合约再保险，RIC 可以直接根据合约条件以及底层原始保单理赔数据，直接生成电子账单。此外，RIC 也可实时提供统计类分析，如下图所示：

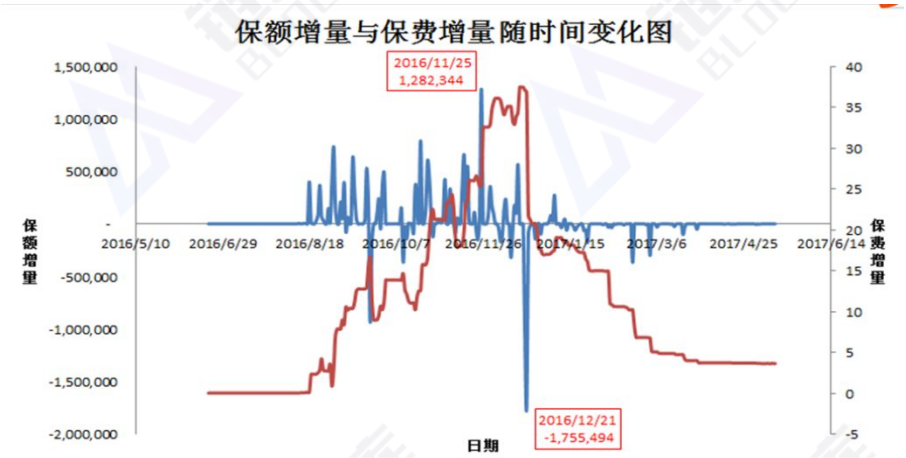



图 15　人身险合约再保险日常管理内容图

此类分析也可供人身险再保人实时了解合约的具体运行情况，为业务续保提供高质量的数据支持。

### （四）　人身险临分再保险

人身险临分与财产险临分在再保方式上基本类似，所以其对单个风险标的的承保资料需求更加详细，并且对于人身而言，其风险因子标准化程度较财产险更高，所以信息系统建设将显得可行性更高，通过 RIC 得以标准化记录，在完整保存承保资料的同时，也便于临分承保人对底层风险的承保判断。进而有助于智能核保的落地应用。

## 五、 展望与愿景

再保险是保险业的重要组成部分，上海是全国保险重镇。要依托上海区域性再保险中心建设的有利时机，积极推进再保险区块链（RIC）尽快落地。

再保险区块链（RIC）将形成“一个联盟，两个支撑，三个阶段，多方共赢”的总体目标框架：以再保险区块链联

盟为核心；依托技术平台与共治监管两大支撑体系；分“联盟共驻”、“平台共建”、“生态共治”三个阶段分步走，最终实现再保险市场各参与者和监管者的多方共赢。

通过再保险区块链（RIC）在再保险领域的应用，促进金融科技与再保险发展深度融合，提升再保险交易效率，提高数据安全性。逐步消除行业信息壁垒，不断强化行业发展的数据积累与信息化基础，提升再保险行业的整体能力。

通过再保险区块链（RIC）落地，将上海建设区域性再保险中心的经验做法向全国复制推广，立足上海，服务全国，辐射全球。加强国际交流与战略合作，不断扩大再保险区块链（RIC）的国际影响力，积极参与再保险国际竞争和合作。

通过再保险区块链（RIC）的顶层设计，积极探索建立再保险风险监测、评估、预警和处置全流程的智能风险防控体系，在再保险领域研究和探索“监管沙房子”的新监管模式。

## 六、参与白皮书撰写团队（排名不分先后）

中国再保险（集团）股份有限公司

汉诺威再保险股份公司上海分公司

德国通用再保险股份公司上海分公司

众安在线财产保险股份有限公司

众安信息技术服务有限公司

英特尔公司