

链间通信创造价值流动，跨链技术应用势在必行

——区块链系列报告五

核心观点

- **跨链 (Inter-Blockchain) 是指通过一个技术让价值跨过链和链之间的障碍，进行直接的流通。**跨链过程需要保证跨链信息真实可信以及整个跨链交易的原子性。交易的原子性是指交易处理的某个环节停止，整个交易能够撤销，而不会存在部分成功、部分失败的情况。现有的跨链技术方案主要包括公证人机制 (Notary schemes)、侧链/中继 (Sidechains/relays)、哈希锁定 (Hash-locking) 以及分布式私钥控制 (Distributed private key control) 等。
- **跨链的需求：链与链之间价值流动受限。**(1) 现阶段各个区块链应用间互通壁垒极高，无法有效地进行跨链信息共享。随着区块链技术的业务形式日益复杂、商业应用场景不断丰富，链与链之间缺乏统一的互联互通机制的痛点被放大，这极大限制了区块链上数字资产价值的流动性，跨链技术需求也不断提高。(2) **跨链技术有望解决区块链性能瓶颈。**区块链技术本身存在单链架构下性能差、容量不足等问题。单链受到去中心化、可扩展性和安全性的权衡的限制，难以支持高交易吞吐量和低延迟的业务应用。此外，随着区块链运行时间的增长，其存储容量将逐渐增长，这种数据增长的速度甚至会超过单链存储介质的容量。而跨链技术可以将多个专用区块链连接到单个组合网络中，通过跨链技术实现多链协作的多层多链架构是解决区块链性能瓶颈的理想方式。
- **跨链技术的意义：可实现联盟链与公有链的打通。**基于跨链技术，联盟链的资产可以连入全球的公有链，从而获得更为广泛的认证。例如，星火链网主链能够与以太坊测试网进行跨链互通，从技术上验证了自主设计的跨链系统的可行性。跨链测试验证平台依赖星火链网主链、以太坊测试网和跨链网关来实现跨链交易的可靠路由和可信验证。同时，星火链网的跨链测试验证平台将对整个生态进行开放。

投资建议与投资标的

- 随着区块链技术的业务形式日益复杂、商业应用场景不断丰富，布局跨链技术的区块链服务商不断增加。具有跨链技术能力有助于企业扩展区块链服务的用户及生态，对于企业区块链服务市场具有重要的意义；
- 跨链技术有望解决区块链性能瓶颈，随着区块链技术的业务形式日益复杂、商业应用场景不断丰富，链与链之间的通信需求将不断提升，建议关注已布局跨链技术的厂商新湖中宝(600208, 未评级)、四方精创(300468, 未评级)。

风险提示

- 区块链基础建设进程不及预期；区块链投入不及预期；区块链应用场景需求低于预期。

行业评级 看好 (维持)

国家/地区 中国
行业 通信行业
报告发布日期 2022年01月16日



证券分析师

张颖 021-63325888*6085
zhangying1@orientsec.com.cn
执业证书编号: S0860514090001
香港证监会牌照: BRW773

联系人

周天恩 zhoutianen@orientsec.com.cn
王婉婷 wangwanting@orientsec.com.cn

相关报告

“新基建”战略下，区块链生态将实现软硬件自主可控：——区块链系列报告四 2022-01-08
数字藏品：NFT 本土化、合规化的应用探索：——区块链系列报告三 2022-01-02
数字人民币可实现对现有支付体系的优化：——数字人民币系列报告三 2021-12-11

目录

一、	跨链：在区块链的可信保障下创造价值流通	4
	跨链技术分类	4
	(1) 公证人机制 (Notary schemes)	4
	(2) 侧链/中继 (Sidechains/relays)	5
	(3) 哈希锁定 (Hash-locking)	5
	(4) 分布式私钥控制 (Distributed private key control)	6
二、	跨链技术的意义	6
	2.1、 跨链的需求：链与链之间价值流动受限	6
	资产跨链	7
	数据跨链	8
	业务跨链	8
	2.2、 跨链技术的意义	9
	联盟链与公有链的打通	9
三、	区块链厂商关于跨链技术的布局	10
	3.1、 蚂蚁链	10
	3.2、 腾讯领御	11
	3.3、 百度超级链	12
	3.4、 趣链科技	13
	投资建议及投资标的	15
	新湖中宝	15
	四方精创	16
	风险提示	18

图表目录

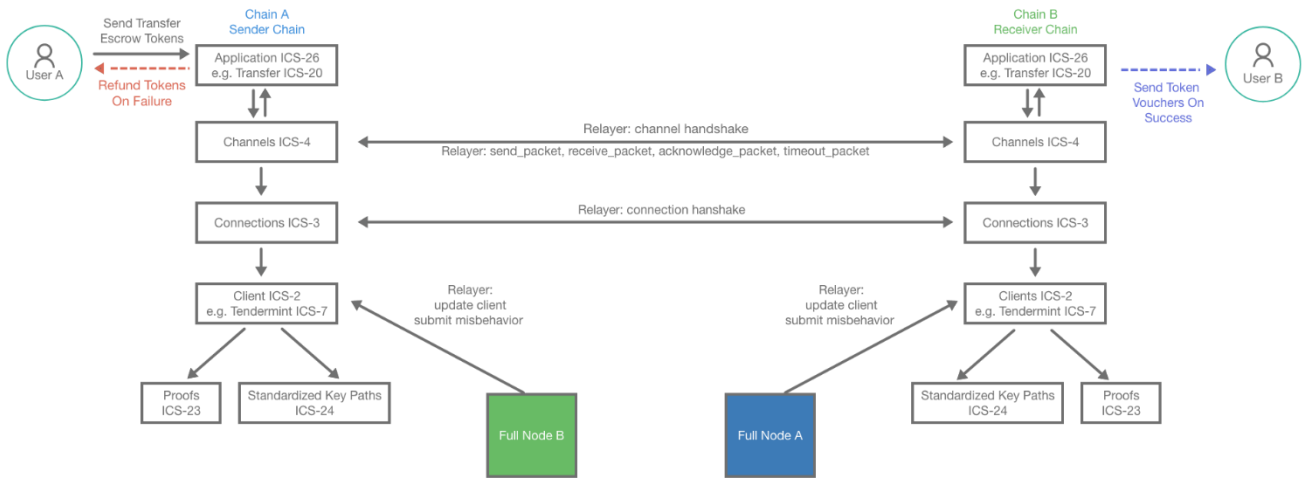
图 1: 跨链技术流程.....	4
图 2: Corda 作为公证人可支持全球多个金融机构的跨链交易	5
图 3: Polkadot 通过中继技术提高跨链时间	5
图 4: 哈希时间锁 (Hash Time Locked Contracts) 技术	6
图 5: Fusion 项目基于分布式私钥控制实现跨链	6
图 6: Wanchain 基于分布式私钥控制实现公有链与联盟链的互通	6
图 7: Cosmos 通过跨链技术构建去中心化区块链通信网络	7
图 8: Polkadot 跨链网络架构示意图	7
图 9: 趣链科技 BitXHub 跨链平台资产跨链解决方案	8
图 10: 产业可借助区块链形成横向业务联盟	9
图 11: 星火链网可与以太坊实现跨链互通	10
图 12: 蚂蚁链跨链数据连接服务架构	11
图 13: 用户可借助跨链数据连接服务打通产业链上下游	11
图 14: 腾讯领御跨链代理服务	12
图 15: 腾讯领御通用跨链协同治理架构	12
图 16: 百度超级链可信跨链技术架构	13
图 17: BitXHub 链对链架构	13
图 18: BitXHub 主从链架构	13
图 19: BitXHub 中继链交易流程	14
图 20: BitXHub 跨链网关架构	14
图 21: 趣链科技任浙江省区块链专业标准化技术委员会副主任委员	15
图 22: 趣链科技与黄浦区共建金融科技公共服务协同创新中心	15
图 23: 趣链科技区块链系统设计	16
图 24: 四方精创“LEGO”Bank 银行及服务平台	17
图 25: 四方精创 BANK 4.0 平台架构	17
图 26: WeCross 跨链适配器	17
图 27: WeCross 跨链账户	17

一、跨链：在区块链的可信保障下创造价值流通

跨链（Inter-Blockchain）是指通过一个技术让价值跨过链和链之间的障碍，进行直接的流通。区块链是分布式总账的一种：一条区块链是一个独立的账本，两条不同的链是两个不同的独立的账本，两个账本没有关联，本质上价值没有办法在账本间转移。但对于具体的某个用户，用户在一条区块链上存储的价值，可以变成另一条链上的价值，这创造了价值的流通。

跨链过程需要保证跨链信息真实可信以及整个跨链交易的原子性。交易的原子性是指交易处理的某个环节停止，整个交易能够撤销，而不会存在部分成功、部分失败的情况。

图 1：跨链技术流程



数据来源：IBCprotocol, 东方证券研究所

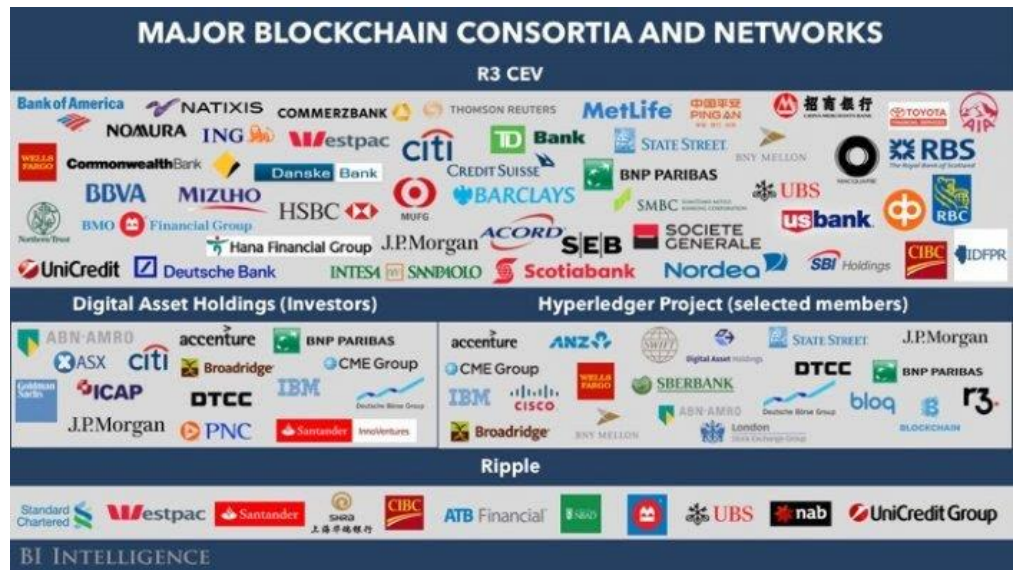
跨链技术分类

现有的跨链技术方案包括公证人机制（Notary schemes）、侧链/中继（Sidechains/relays）、哈希锁定（Hash-locking）以及分布式私钥控制（Distributed private key control）等。

（1）公证人机制（Notary schemes）

在公证人机制下，跨链双方共同引入一个共同信任的第三方作为中介，由这个共同信任的中介进行跨链消息的验证和转发。

图 2：Corda 作为公证人可支持全球多个金融机构的跨链交易

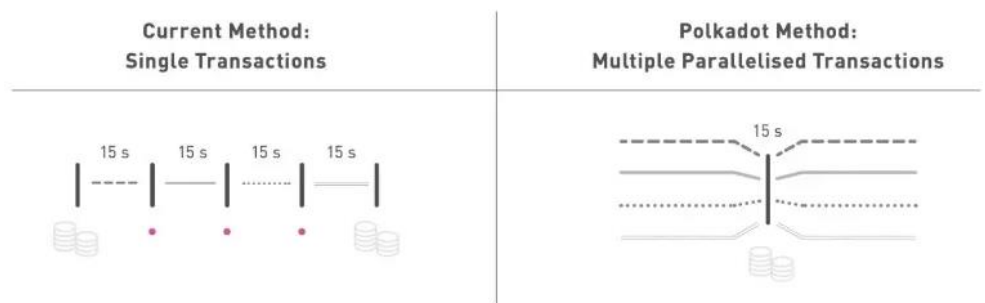


数据来源：BI Intelligence，东方证券研究所

(2) 侧链/中继 (Sidechains/relays)

- 侧链技术是相对于主链的概念，侧链需要一份实现主链网络数据获取的智能合约，其中包含侧链数据和主链数据切换机制的方法，通过智能合约使主链和其它侧链进行交互。
- 中继技术将私有链/联盟链融入到公有链的共识网络中，同时又能保有私有链/联盟链的原有的数据隐私和许可使用的特性，因此中继技术也可以将多个区块链互相连接，实现区块链的即时拓展性和可扩展性。

图 3：Polkadot 通过中继技术提高跨链时间

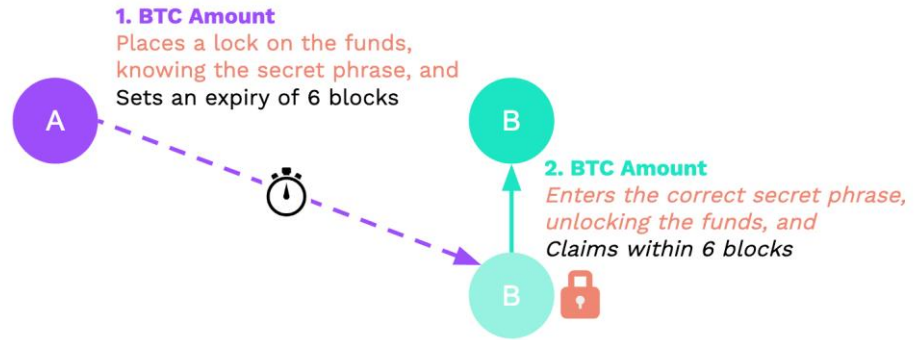


数据来源：Polkadot 公告，东方证券研究所

(3) 哈希锁定 (Hash-locking)

哈希锁定可以构建多个不同的链下支付通道，让这些通道一起形成一个网络。交易双方的数目比较小的微支付可以通过一系列的链下协议完成，从而拓展主链的性能，同时实现跨链的目的。

图 4：哈希时间锁（Hash Time Locked Contracts）技术

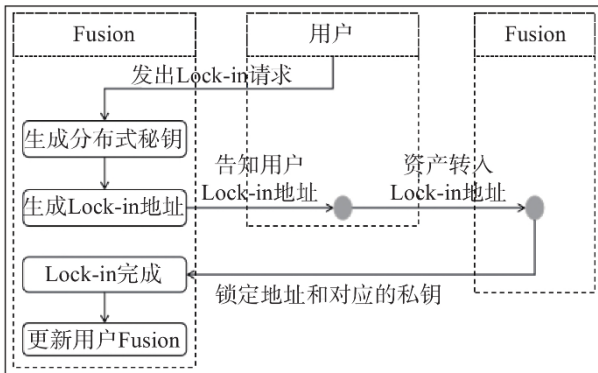


数据来源：Liquidity，东方证券研究所

（4）分布式私钥控制（Distributed private key control）

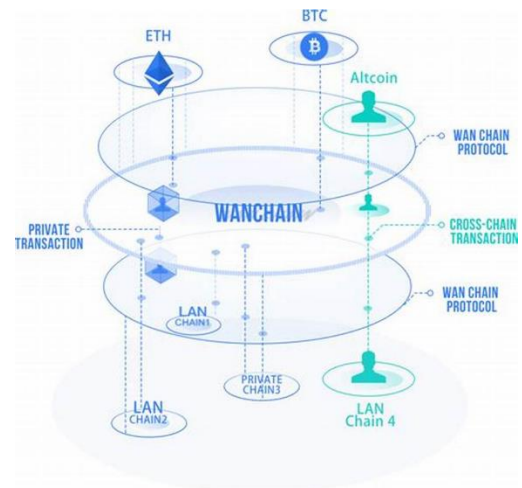
分布式私钥控制是基于密码学中的多方计算和门限密钥的一种技术，通过采用分布式节点来控制区块链系统中各种资产的私钥，将数字资产的使用权和所有权进行分离，使得链上资产的控制权能够安全地转移到非中心化系统中，同时将原链上的资产映射到跨链中，实现不同区块链系统间的资产流通和价值转移。

图 5：Fusion 项目基于分布式私钥控制实现跨链



数据来源：西华大学，东方证券研究所

图 6：Wanchain 基于分布式私钥控制实现公有链与联盟链的互通



数据来源：Wanchain 官网，东方证券研究所

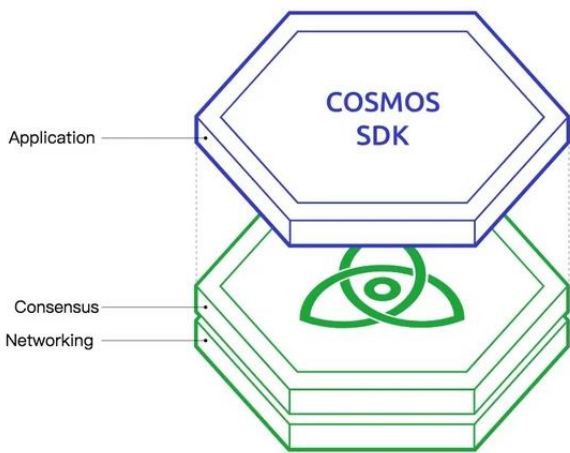
二、跨链技术的意义

2.1、跨链的需求：链与链之间价值流动受限

现阶段各个区块链应用间互通壁垒极高，无法有效地进行跨链信息共享。随着区块链技术的业务形式日益复杂、商业应用场景不断丰富，链与链之间缺乏统一的互联互通机制的痛点被放大，这极大限制了区块链上数字资产价值的流动性，跨链技术需求也不断提高。

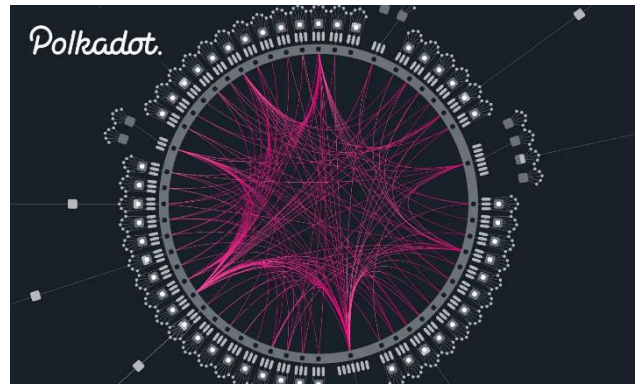
跨链技术有望解决区块链性能瓶颈。区块链技术本身存在单链架构下性能差、容量不足等问题。单链受到去中心化、可扩展性和安全性的权衡的限制，难以支持高交易吞吐量和低延迟的业务应用。此外，随着区块链运行时间的增长，其存储容量将逐渐增长，这种数据增长的速度甚至会超过单链存储介质的容量。而跨链技术可以将多个专用区块链连接到单个组合网络中，通过跨链技术实现多链协作的多层多链架构是解决区块链性能瓶颈的理想方式。

图 7：Cosmos 通过跨链技术构建去中心化区块链通信网络



数据来源：Cosmos，东方证券研究所

图 8：Polkadot 跨链网络架构示意图



数据来源：Polkadot，东方证券研究所

资产跨链

通过跨链技术，不同区块链的用户可以完成积分、证件、收藏品等资产的跨链转移。针对不同区块链的数字资产模型，跨链技术可采取不同的资产跨链方案，可以为用户提供安全稳定的资产跨链服务。

图 9：趣链科技 BitXHub 跨链平台资产跨链解决方案



数据来源：BitXHub 官网，东方证券研究所

数据跨链

用户可以通过跨链技术完成不同区块链上数据的更新和同步。用户将区块链注册后，进行跨链授权，跨链服务可以将同构链/异构链的链上账本数据进行可信传递，保证数据的真实性。

数据跨链的应用场景：一些公共事业服务的云平台需要对各省份的区块链进行统一监管，获取各地公共事务运营情况的关键信息。由于各省使用的底层区块链技术不同，因此需要从底层打通各地数据中心，方便监管机构同步参与方间交易、达成共识的全过程。

业务跨链

通过跨链技术，区块链服务商可以实现业务高耦合、流程复杂的异构区块链间的业务横向打通。通过跨链技术。同一/不同的区块链服务主体可以扩大业务规模，提高技术服务能力。

例如，针对企业、政府、司法机关等组织对区块链存证联盟链数据互通的需求，通过跨链技术形成数据跨链校验、跨链存储的新思路，保证各类链上账本数据的可信传递与验证。为了更好地整合物流、资金流、信息流，甚至资产流，每个业务联盟之前都会有更多的横向协调和整合需求。而此时，现有的业务联盟基础设施不太可能拆除和重建更大的集合，业务联盟基础设施也应该具有动态的可扩展性和开放性，所以利用跨链技术可以很好地实现这些商业联盟之间信息的横向获取，让信息、数据、资产以可信、可验证的方式让各方在更广阔的范围内流通，为更多企业实现信用增级、降低融资成本、扩大商机来源，为更多金融机构提供低风险，高价值的产品输出渠道。

图 10：产业可借助区块链形成横向业务联盟



数据来源：阿里云，东方证券研究所

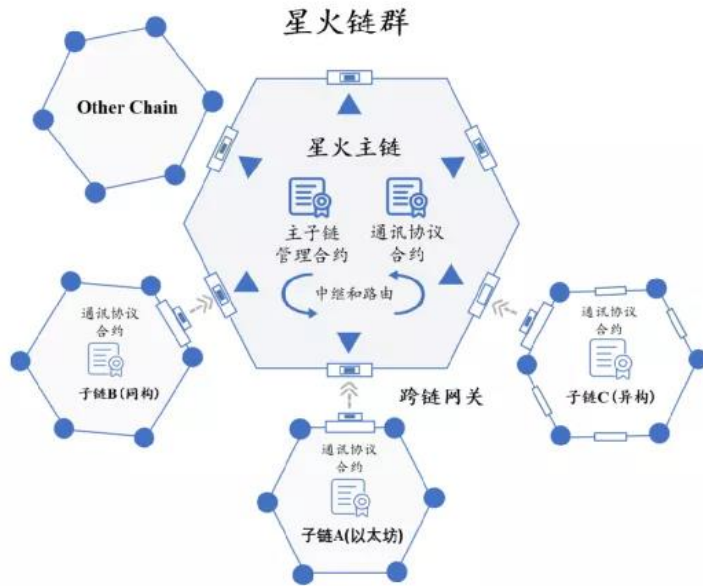
2.2、跨链技术的意义

联盟链与公有链的打通

基于跨链技术，联盟链的资产可以连入全球的公有链，从而获得更为广泛的认证。以星火链网为例，星火链网作为可信的数据基础设施，通过实现数据开放和共享推动数字城市发展。2020年8月，在工信部指导下中国信通院推出星火链网区块链体系架构，该架构是自主创新的数字经济“新型基础设施”。目前，星火链网已实现对以太坊 Ropsten 测试网的跨链接入。星火链网主链能够与以太坊测试网进行跨链互通，从技术上验证了自主设计的跨链系统的可行性。跨链测试验证平台依赖星火链网主链、以太坊测试网和跨链网关来实现跨链交易的可靠路由和可信验证。同时，星火链网的跨链测试验证平台将对整个生态进行开放。

2021年8月3日，中国信通院正式发布了星火链网底层区块链系统（BIF-Core），标志星火链网主链正式启动运行并开始向全球进行服务。

图 11：星火链网可与以太坊实现跨链互通



数据来源：星火链网公告，东方证券研究所

三、 区块链厂商关于跨链技术的布局

随着区块链技术的业务形式日益复杂、商业应用场景不断丰富，布局跨链技术的区块链服务商不断增加。具有跨链技术能力有助于企业扩展区块链服务的用户及生态，对于企业区块链服务市场具有重要的意义。

3.1、 蚂蚁链

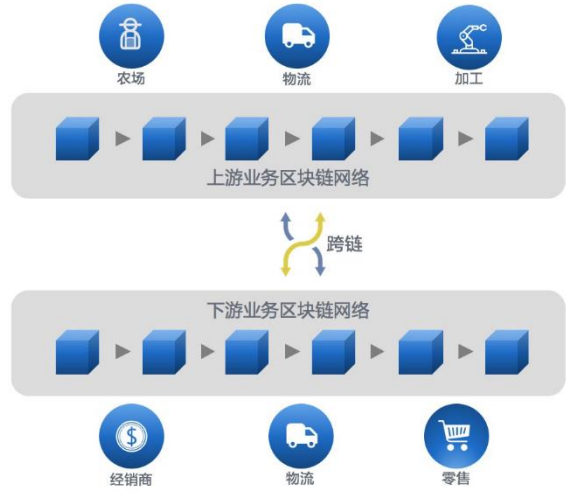
蚂蚁链已推出跨链数据连接服务。跨链数据连接服务利用蚂蚁链领先技术实现的跨链数据连接服务 Open Data Access Trusted Service (ODATS)，通过制定标准化的区块链 UDAG 全栈跨链协议，保证跨链交易的安全性、可扩展性及可靠性，打破区块链数据孤岛，实现同构及异构链之间的可信互通，助力企业之间可信协作，促进产业生态可信融合。

图 12：蚂蚁链跨链数据连接服务架构



数据来源：蚂蚁链官网，东方证券研究所

图 13：用户可借助跨链数据连接服务打通产业链上下游



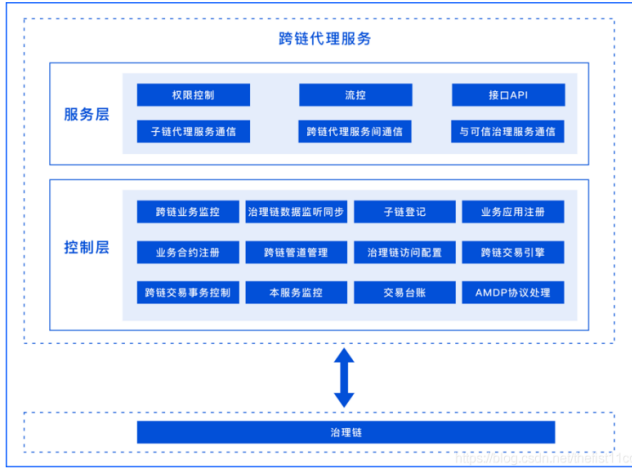
数据来源：阿里云，东方证券研究所

3.2、 腾讯领御

2021年1月，腾讯安全领御在2020 IT 用户满意度大会上，首次对外发布了《CCGP 跨链协同治理平台技术白皮书》，面向产业区块链间的数据交换、业务协同，提出了一种“以链治链”的跨链互操作模式，为构建高效跨链协同治理，打通异构产业区块链技术和应用生态提供有价值的参考与支撑。

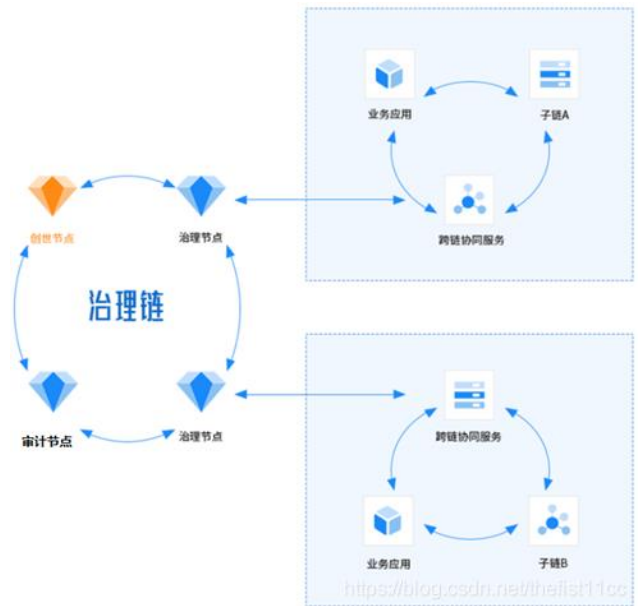
腾讯领御跨链解决方案针对各组织机构间底链结构多变，网络环境复杂，存储方式不统一等行业痛点提供了一站式解决方案。跨链连接中通过多重可信认证方式及 TUSI 可信跨链平台实现子链间的可信数据传输，并在跨链技术基础上提供包括智能合约，系统内权限细化等拓展功能，显著提升区块链间数据交换效率。

图 14：腾讯领御跨链代理服务



数据来源：腾讯领御官网，东方证券研究所

图 15：腾讯领御通用跨链协同治理架构



数据来源：CSDN，东方证券研究所

3.3、 百度超级链

百度超级链可信跨链是通用的、标准化的区块链互操作解决方案。百度超级链是跨链协议和标准制定的领导者，牵头制定 IEEE 跨链国际标准和多个跨链国家标准，推出可信跨链则致力于构建各个行业领域协同发展的区块链生态。

百度可信跨链主要用于智慧政务、跨域司法以及数字资产通兑等业务。

- (1) **智慧政务：**可信跨链技术支持政府各部门不同业务链间的数据流转，打通区块链数据、业务孤岛的同时，最大程度共享链上数据价值，助力政府业务更加多元化、复杂化、多样化，实现政府业务智慧管理；
- (2) **跨域司法：**以中继链作为可信基础设施，用户可以提交版权登记和取证过程等电子证据，通过跨链技术与多个法院、公证处区块链实现互联互通。提供实名认证、电子签名、时间戳、数据存证及区块链全流程的可信服务；
- (3) **数字资产通兑：**基于可信跨链技术，支持商圈间不同积分链间的积分转移和积分通兑，打通不同商圈间的积分流转。积分兑换和消耗的流程都可以追溯，且不可篡改。

图 16：百度超级链可信跨链技术架构

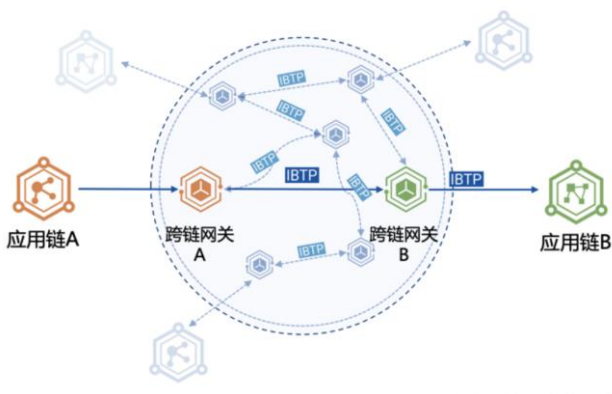
业务应用	供应链金融	智慧政务	跨越司法	数字资产通兑			
产品形态	BCP可信跨链平台	私有化可视化跨链平台	可信硬件跨链平台	命令行工具/SDK				
异构链支持	XuperChain	Fabric	Ethereum				
跨链核心组件	中继链	跨链中继/跨链网关	跨链合约	业务合约				
XIP底层协议	跨链查询	双向事物	事物管理	多阶提交	存在性证明	寻址协议	数据序列化	资源定位
	单向跨链事物		证明转化	跨链合约	通讯认证	权限控制	全局字典表	
	应用层		事物层		传输层		数据层	

数据来源：百度超级链官网，东方证券研究所

3.4、趣链科技

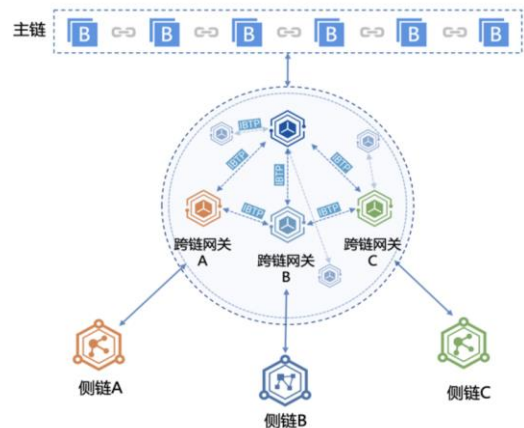
BitXHub 致力于构建一个高可扩展、强鲁棒性、易升级的区块链跨链示范平台，为去中心化应用提供通信枢纽，支撑链上可信数据资产高效流动，服务区块链业务安全治理，为区块链互联网的形成提供可靠的底层技术支撑。趣链科技从跨链的需求出发提出了一种通用的链间消息传输协议，并基于该协议实现了同时支持同构及异构区块链间跨链交易的跨链技术示范平台 BitXHub，允许异构链间的资产交换、数据共享及合约调用。

图 17：BitXHub 链对链架构



数据来源：BitXHub 公告，东方证券研究所

图 18：BitXHub 主从链架构

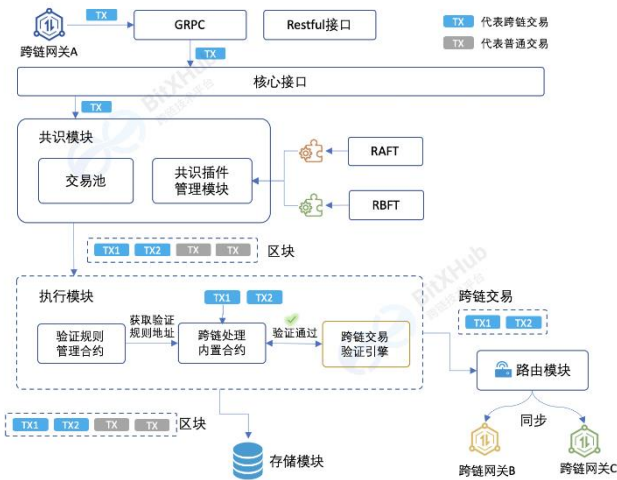


数据来源：BitXHub 公告，东方证券研究所

BitXHub 平台由中继链、应用链以及跨链网关三种角色组成，并链原生集成 W3C 标准的 DID，依据场景导向可灵活组织部署架构，具有通用跨链传输协议、异构交易验证引擎、多层级路由三大核心功能特性，保证跨链交易的安全性、灵活性与可靠性。

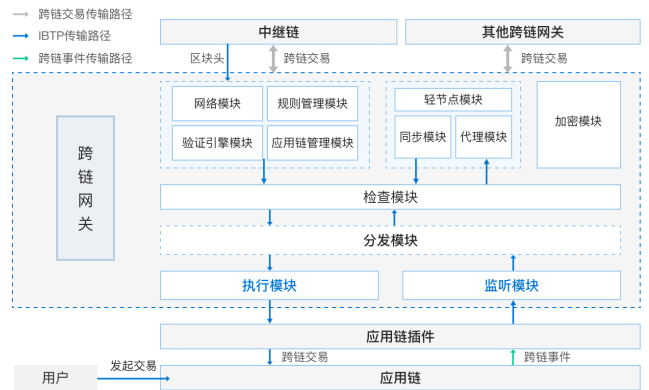
- **中继链**：实现通用跨链协议开放许可链，提供应用链管理、跨链交易验证与路由等服务；
- **跨链网关**：支持不同区块链间跨链消息的交互，担任收集和传播跨链交易的角色；
- **应用链**：承载具体应用业务逻辑，根据是否支持跨链协议分为同构应用链与异构应用链。

图 19: BitXHub 中继链交易流程



数据来源: BitXHub 官网, 东方证券研究所

图 20: BitXHub 跨链网关架构



数据来源: BitXHub 官网, 东方证券研究所

跨链行业技术领先。趣链科技是首批通过国家金融科技测评中心的跨链服务功能测试企业，也是首批通过中国信息通信研究院的可信区块链的跨链服务功能测评企业。BitXHub 也通过了浙江省电子信息产品检验研究院的跨链服务功能测试。

趣链科技参与 7 项国内与国际区块链互操作标准制定：包括参与中国信通院可信推进计划《区块链互操作白皮书》编写工作、参与国际电联电信标准化部门 2 项 DLT 互操作框架标准制定，参与中国通信标准化协会《区块链链间互操作》团体标准制定以及参与计算机协会区块链和分布式记账委员会区块链互操作 3 项标准制定。此外，趣链科技还在跨链事务、数据有效性验证和跨链协议等相关领域具有 23 篇专利。

图 21：趣链科技任浙江省区块链专业标准化技术委员会副主任委员



数据来源：趣链科技官网，东方证券研究所

图 22：趣链科技与黄浦区共建金融科技公共服务协同创新中心



数据来源：趣链科技官网，东方证券研究所

BitXHub 开源规划。趣链科技已逐步将 BitXHub 进行开源：

- 2021 年 4 月，BitXHub 实现 DID 组件开源；
- 2021 年 6 月，BitXHub 实现跨链浏览器开源；
- 2021 年 8 月，BitXHub 实现开放测试网开源；
- 2021 年 10 月，BitXHub 实现跨链治理框架开源

投资建议及投资标的

跨链技术有望解决区块链性能瓶颈，随着区块链技术的业务形式日益复杂、商业应用场景不断丰富，链与链之间的通信需求将不断提升，建议关注已布局跨链技术的厂商新湖中宝以及四方精创。

新湖中宝

公司参股公司趣链科技是中国区块链技术领先厂商之一。趣链科技的核心产品包括趣链区块链底层平台、跨链平台 BitXHub、安全计算 BitXMesh、开放服务飞洛 BaaS、存证服务飞洛印以及供应链金融飞洛供应链。趣链科技已落地项目覆盖金融、民生、政务、司法、能源场景，代表客户包括中国人民银行、国家电网、中国银联、上海证券交易所等。

产品能力及产品性能：趣链区块链是第一批通过工信部标准院与信通院区块链标准测试的平台，并且在 2017-2021 年中国信通院可信区块测评中连续荣获第一。趣链科技的单链性能可达 5 万 TPS（系统吞吐量量化指标，Transaction per second）。

图 23：趣链科技区块链系统设计



数据来源：趣链科技官网，东方证券研究所

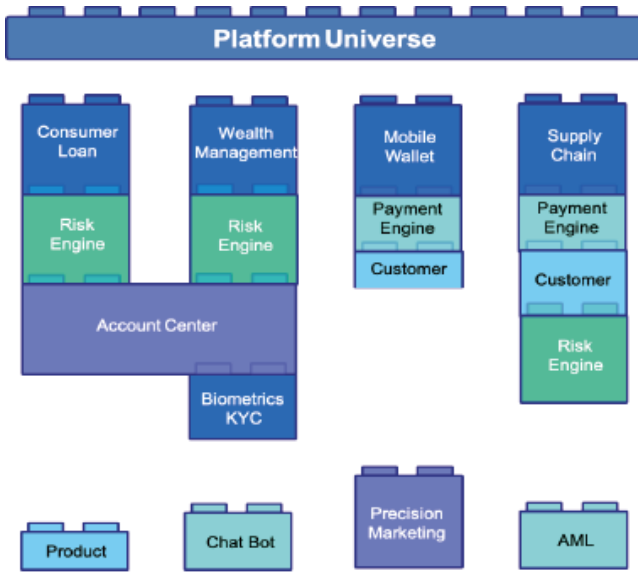
趣链科技推出跨链平台 BitXHub，跨链平台致力于构建一个高可扩展、强鲁棒性、易升级的区块链跨链示范平台，为去中心化应用提供通信枢纽，支撑链上可信数据资产高效流动，服务区块链业务安全治理，为区块链互联网的形成提供可靠的底层技术支撑。

四方精创

四方精创是一家以大型商业银行为核心客户，为中国大陆及港澳地区的银行提供专业金融 IT 服务的软件企业。公司业务类型包括软件开发服务（含 IT 咨询）、应用维护及系统集成。经过多年发展，公司已成为领先的专业金融 IT 服务供应商，是中国银行、中银香港、东亚银行、华侨永亨银行、微众银行、大新银行、百信银行、招银前海等境内外知名金融机构的 IT 服务提供商和合作伙伴。

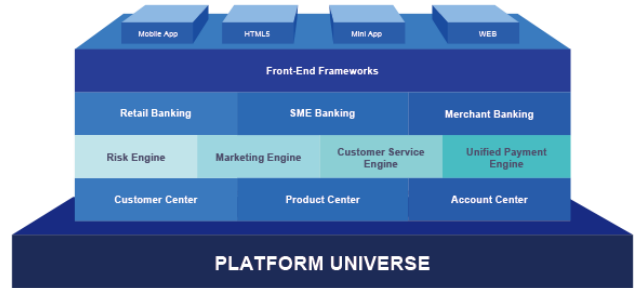
公司基于新一代分布式基础平台以及面向 BANK4.0 的基础架构研发，已具备向各类金融机构提供面向未来的更简单、更敏捷、更安全的产品与解决方案的能力，助力金融机构全流程技术及业务的快速创新和持续发展。

图 24：四方精创“LEGO” Bank 银行及服务平台



数据来源：四方精创官网，东方证券研究所

图 25：四方精创 BANK 4.0 平台架构



Platform Universe

数据来源：四方精创官网，东方证券研究所

公司是金链盟开源工作组首批成员机构之一。2017 年 7 月，深圳前海微众银行股份有限公司、上海万向区块链股份公司、矩阵元技术（深圳）有限公司联合宣布区块链底层平台 BCOS 完全开源。同期，金链盟成立了开源工作组，并由首批八家成员机构牵头开展工作。这八家成员机构包括深圳前海微众银行股份有限公司、深圳证券通信有限公司、腾讯科技（深圳）有限公司、华为技术有限公司、深圳四方精创资讯股份有限公司、神州数码集团股份有限公司、博彦科技股份有限公司、广州越秀金融控股集团股份有限公司。基于区块链开源的技术，这些成员机构可以完成区块链基础建设的国产化建设。

金链盟推出跨链设施 WeCross 解决方案。WeCross 支持跨链事务交易，满足跨链交易的原子性，对跨链进行治理，可支持多方协作管理，避免单点风险。此外，WeCross 不局限于满足同构区块链平行扩展后的可信数据交换需求，还进一步探索异构区块链之间因底层架构、数据结构、接口协议、安全机制等多维异构性导致无法互联互通问题的有效解决方案。

图 26：WeCross 跨链适配器

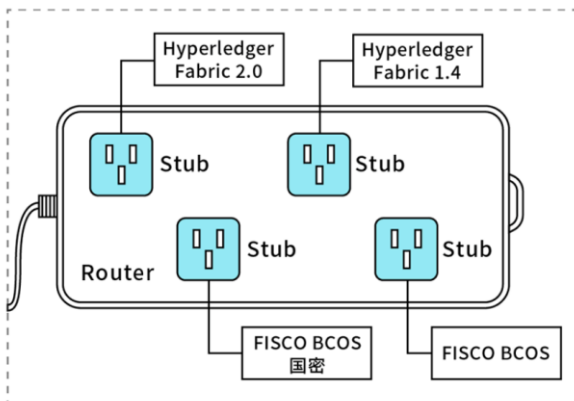
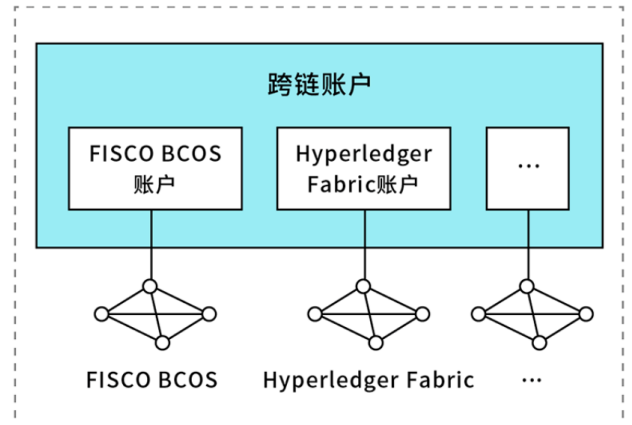


图 27：WeCross 跨链账户



有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

数据来源：CSDN，东方证券研究所

数据来源：CSDN，东方证券研究所

风险提示

- **区块链基础建设进程不及预期：**区块链技术的研发、项目交付速度、调试时间长于预期。
- **区块链投入不及预期：**在大部分垂直应用场景的落地进展缓慢。
- **区块链应用场景需求低于预期：**区块链应用使用增速低。

分析师申明

每位负责撰写本研究报告全部或部分内容的研究分析师在此作以下声明：

分析师在本报告中对所提及的证券或发行人发表的任何建议和观点均准确地反映了其个人对该证券或发行人的看法和判断；分析师薪酬的任何组成部分无论是在过去、现在及将来，均与其在本研究报告中所表述的具体建议或观点无任何直接或间接的关系。

投资评级和相关定义

报告发布日后的 12 个月内的公司的涨跌幅相对同期的上证指数/深证成指的涨跌幅为基准；

公司投资评级的量化标准

- 买入：相对强于市场基准指数收益率 15%以上；
- 增持：相对强于市场基准指数收益率 5% ~ 15%；
- 中性：相对于市场基准指数收益率在-5% ~ +5%之间波动；
- 减持：相对弱于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级 —— 由于在报告发出之时该股票不在本公司研究覆盖范围内，分析师基于当时对该股票的研究状况，未给予投资评级相关信息。

暂停评级 —— 根据监管制度及本公司相关规定，研究报告发布之时该投资对象可能与本公司存在潜在的利益冲突情形；亦或是研究报告发布当时该股票的价值和价格分析存在重大不确定性，缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确投资评级；分析师在上述情况下暂停对该股票给予投资评级等信息，投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该股票的投资评级、盈利预测及目标价格等信息不再有效。

行业投资评级的量化标准：

- 看好：相对强于市场基准指数收益率 5%以上；
- 中性：相对于市场基准指数收益率在-5% ~ +5%之间波动；
- 看淡：相对于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级：由于在报告发出之时该行业不在本公司研究覆盖范围内，分析师基于当时对该行业的研究状况，未给予投资评级等相关信息。

暂停评级：由于研究报告发布当时该行业的投资价值分析存在重大不确定性，缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确行业投资评级；分析师在上述情况下暂停对该行业给予投资评级信息，投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该行业的投资评级信息不再有效。

免责声明

本证券研究报告（以下简称“本报告”）由东方证券股份有限公司（以下简称“本公司”）制作及发布。

。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。本报告的全体接收人应当采取必要措施防止本报告被转发给他人。

本报告是基于本公司认为可靠的且目前已公开的信息撰写，本公司力求但不保证该信息的准确性和完整性，客户也不应该认为该信息是准确和完整的。同时，本公司不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的证券研究报告。本公司会适时更新我们的研究，但可能会因某些规定而无法做到。除了一些定期出版的证券研究报告之外，绝大多数证券研究报告是在分析师认为适当的时候不定期地发布。

在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，若有必要应寻求专家意见。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人作出邀请。

本报告中提及的投资价格和价值以及这些投资带来的收入可能会波动。过去的表现并不代表未来的表现，未来的回报也无法保证，投资者可能会损失本金。外汇汇率波动有可能对某些投资的价值或价格或来自这一投资的收入产生不良影响。那些涉及期货、期权及其它衍生工具的交易，因其包括重大的市场风险，因此并不适合所有投资者。

在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任，投资者自主作出投资决策并自行承担投资风险，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

本报告主要以电子版形式分发，间或也会辅以印刷品形式分发，所有报告版权均归本公司所有。未经本公司事先书面协议授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容。不得将报告内容作为诉讼、仲裁、传媒所引用之证明或依据，不得用于营利或用于未经允许的其它用途。

经本公司事先书面协议授权刊载或转发的，被授权机构承担相关刊载或者转发责任。不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

提示客户及公众投资者慎重使用未经授权刊载或者转发的本公司证券研究报告，慎重使用公众媒体刊载的证券研究报告。

东方证券研究所

地址：上海市中山南路 318 号东方国际金融广场 26 楼

电话：021-63325888

传真：021-63326786

网址：www.dfzq.com.cn