

IBM开源技术微讲堂

区块链和Hyperledger Fabric系列

第八讲



Hyperledger Fabric应用案例赏析

扫码入群，与讲师互动

<http://ibm.biz/opentech-ma>



“区块链和HyperLedger Fabric”系列公开课

- 每周四晚8点档
 1. 区块链商用之道
 2. HyperLedger项目与社区概览
 3. HyperLedger Fabric架构解读
 4. ChainCode实战
 5. HyperLedger Fabric中的共享账本
 6. HyperLedger Fabric中的共识机制
 7. HyperLedger Fabric中的隐私与安全
 - 8. HyperLedger Fabric应用案例赏析**



Q&A环节

扫码入群，与讲师互动

课程Wiki: <http://ibm.biz/opentech-ma>

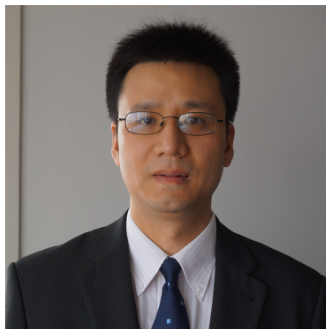
往期视频: <http://list.youku.com/albumlist/show?id=49106065>



夏勇博士

个人概述

- IBM 思想领袖级顾问
- IBM大中华区GBS顾问中心负责人
- IBM大中华区GBS区块链中心负责人
- **IBM全球技术研究院院士** (IBM AoT Member)



学术界

- **国际需求工程委员会理事** (www.ireb.org) (全球共五位理事中，唯一的华人理事)
- **复旦大学客座教授**
- **上海交通大学 企业博士生导师**
- **会议共同主席 / 专家评审委员会成员 / 工业论坛主席：**
 - 2017年: The 29th International Conference on Advanced Information Systems Engineering
 - 2016年: **The 24th IEEE International Requirements Engineering Conference**
 - 2015 和 2016 年: The Asia Pacific Requirements Engineering Symposium,
 - 2015年: 第六届CSTQB国际软件测试高峰论坛
 - 2015年: 互联网环境下的需求工程研讨会
- 多年来在国际一流期刊和会议发表有影响力的论文近20篇
- **瑞士苏黎世大学经济学院计算机系博士**

工业界

- IBM全球技术研究院院士(IBM AoT Member, IBM GBS大中华区仅有的两名院士之一)。现担任IBM GBS顾问中心和区块链中心负责人，主要负责IBM在Fintech/区块链和认知计算方面业务和技术发展。同时，作为业务和技术总架构师和思想领袖级顾问，为摩根大通 (J.P. Morgan Chase)，新加坡星展银行(DBS)及中国工商银行和中国银行等客户提供最高管理层咨询。

之前作为IBM金融解决方案负责人，负责的团队为国际和国内一线银行提供解决方案。客户包括汇丰银行，瑞士联合银行，新澳银行，中国银行，中国建设银行，美亚保险，Suncorp等20多家金融机构。领域包括核心银行，投资银行和财富管理等等。所领导团队每年提供方案的合约总值，最高时接近上亿美元。

- 加入IBM前，在瑞士苏黎世的瑞士信贷银行总部 (Credit Suisse — <https://www.credit-suisse.com/>) “全球银行核心部”，担任总架构师。成功完成投资银行和商业银行的大型项目，包括“结构化产品业务流程”，“证券产品（股票，债券和金融衍生品）的目标系统规划”，“信贷评估系统”，“欧洲重点市场的税务系统”，“银行合规系统架构”等。具体工作包括：(1) 定义应用系统技术路线图，维护和完善公司内部的开发规范，设计流程以及系统构建标准；(2) 设计，评估和决定战略性的解决方案；(3) 企业架构和流程的设计，建模和优化；(4) 金融系统(交易)算法设计和量化分析；(5) 作为技术总负责人，负责管理和协调大型项目以及与银行最高级管理层的沟通。
- 再之前，在丹麦电讯瑞士分公司(北欧最大电信公司之一)，担任高级信息专家

工业证书

- 特许金融分析师 – Chartered Financial Analyst (CFA) 三级候选人



议程

- Hyperledger Fabric – a short Review
- Hyperledger Fabric – Requirements Engineering
- Hyperledger Fabric – Architecture
- Hyperledger Fabric - Use Cases
- Q&A



Blockchain - Hyperledger Fabric

BLOCKCHAIN EXPLAINED

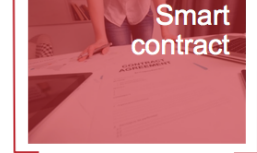
What?

For the first time in over a thousand years we have an opportunity to change the mechanisms of recording value exchange...

...through Blockchain



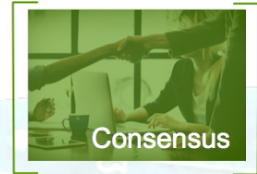
Append-only distributed system of record shared across business network



Business terms embedded in transaction database & executed with transactions



Ensuring appropriate visibility; transactions are secure, authenticated & verifiable



All parties agree to network verified transaction

Why?



Saves time

Transaction time from days to near instantaneous



Removes cost

Overheads and cost intermediaries



Reduces risk

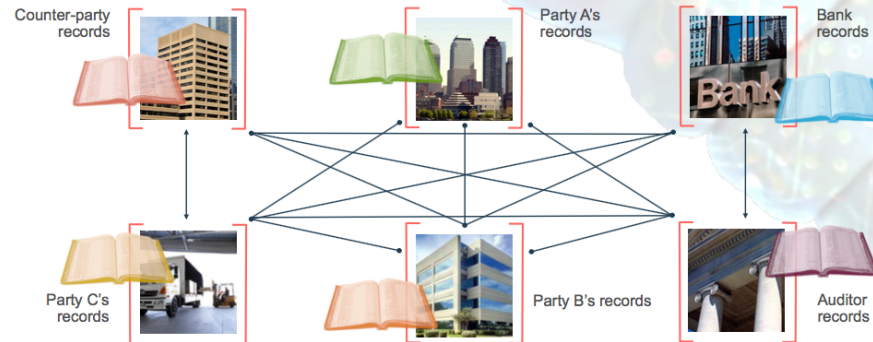
Tampering, fraud & cyber crime

How?

Engagement model



Problem ...



... Inefficient, expensive, vulnerable

Solution ...



... Consensus, provenance, immutability, finality

Requirements Engineering in Blockchain

区块链应用的需求工程 — 需求获取 / 验证

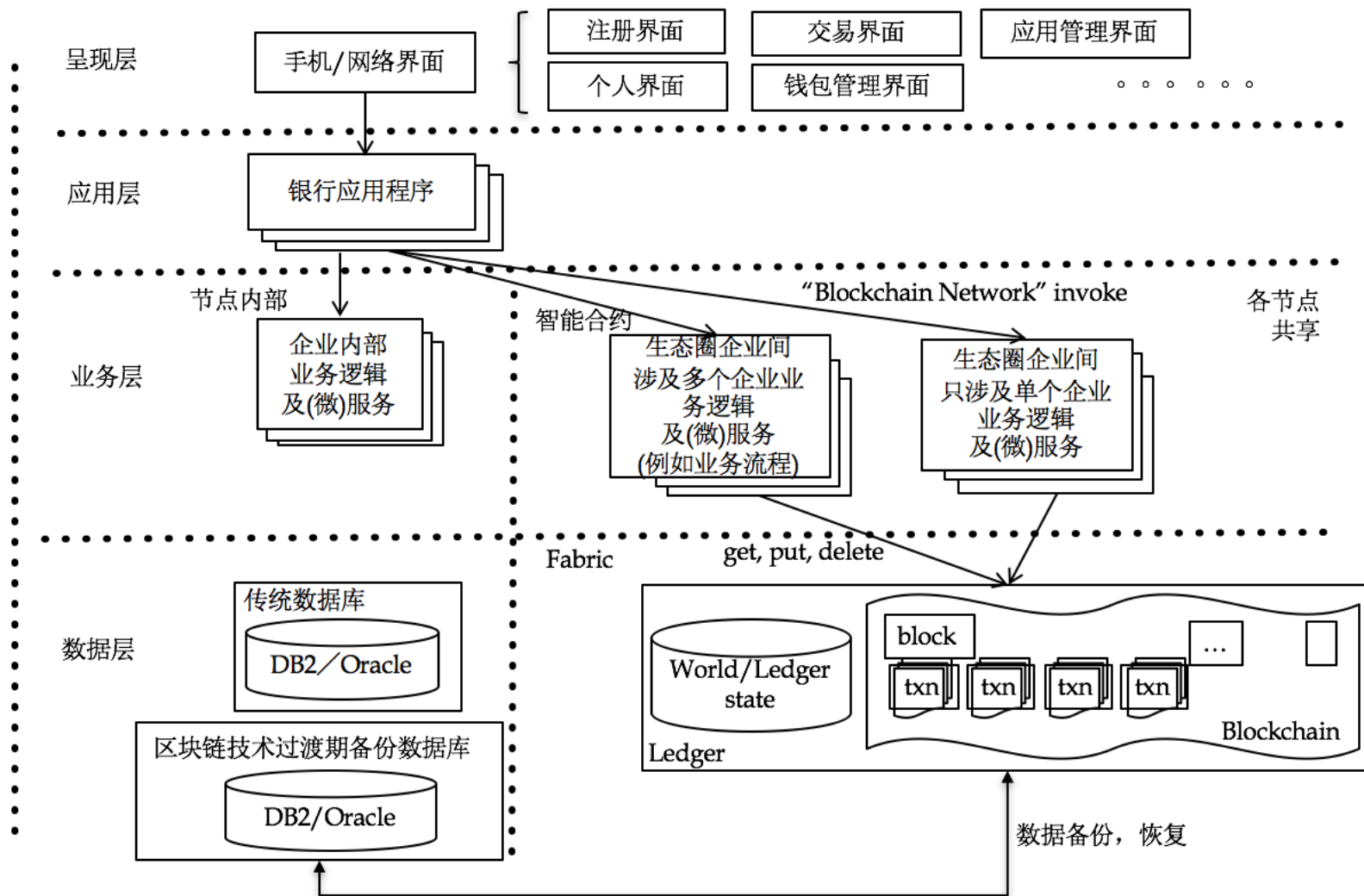
- Business Vision, Strategies, and Goals / 业务愿景，战略和目标
 - Ecosystem vision, strategies and goals are results of negotiation where consensus is achieved. 生态圈愿景，战略和目标是各方谈判和共识的结果
 - Vision, strategies and goals could be inconsistent with those of an ecosystem. 单个企业愿景，战略和目标往往同共同愿景，战略和目标不一致
- Requirements engineers and stakeholders 需求工程师和利益相关者
 - could come from totally different industries; 可能来自不同行业，甚至不相干的领域
 - Could represent totally different interests of different groups; 需求工程师代表着不同的利益集团
- Information asymmetry 知识不对称
 - requirements engineers are from different enterprises, often do not have (implicit) knowledges of other enterprises. 来自不同企业的需求工程师，一般没有也不会具备其他企业的领域知识，隐形的背景知识

Requirements Elicitation needs new methods, besides traditional ones, 需求获取除了传统方法，会需要

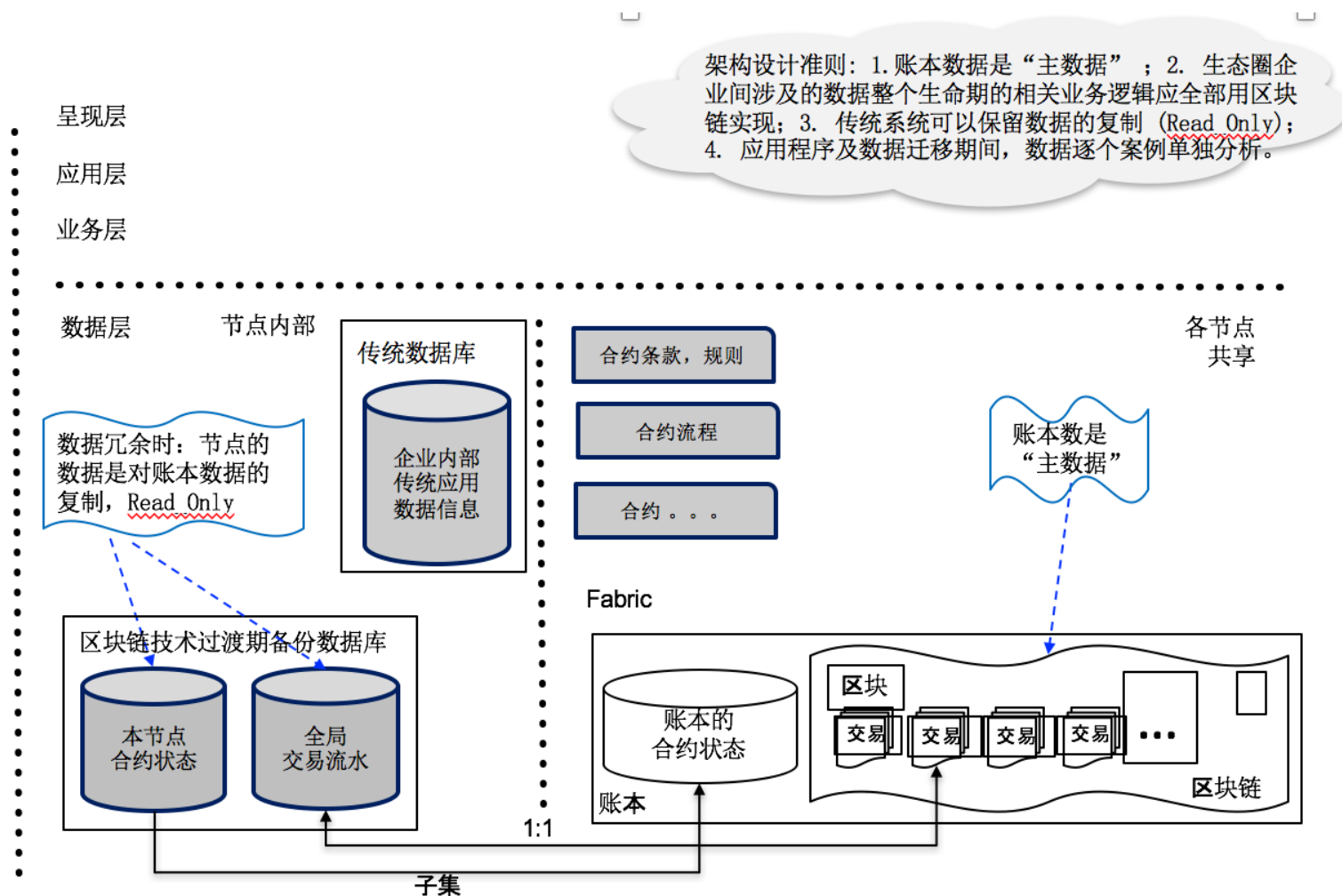
- public relationship, 公关关系学理论
- modern negotiation 现代谈判学
-



Hyperledger Fabric参考应用架构（银行案例）



Hyperledger Fabric参考数据架构



中国邮储银行和IBM合作， 在中国推出以区块链技术为基础的资产托管交易系统



- **挑战：**典型的托管业务流程往往涉及多方参与，包括资产委托方、资产管理方、资产托管方以及投资顾问在内的多个不同金融机构。然而由于单笔交易金额大，参与方多，各方都有自己的信息系统，而交易方以往大多依托于电话、传真以及邮件等方式反复进行信用校验，费时费力。
- **解决方案：**邮储银行选取了资产委托方、资产管理方、资产托管方、投资顾问、审计方等五种角色共同参与的资产托管业务场景，推出的区块链解决方案实现了信息的多方实时共享，免去了重复信用校验的过程，将原有业务环节缩短了约60%-80%，令信用交换更为高效。智能合约和共识机制将资本计划的投资合规校验整合在区块链上，并确保每笔交易都是在满足合同条款、达成共识的基础上完成。该系统实现了托管业务的信息共享和资产使用情况的监督。



IBM融资部门 (IBM Global Financing, IGF)

提供4000多家上下游供货商、经销商、业务伙伴间的订单、库存、应收帐款等供应链金融服务，总金额超过440亿美元，2016年9月已上线

• 痛点

- 每年有**两万五千笔**争议的交易，一旦有争议发生，平均需要**四十四天**来解决争议，随时因争议而被冻结的金额超过**一亿元美金**

• What?

- 藉由在安全与具透明度的区块链中分享数据，以改善融资业务的效率

• How?

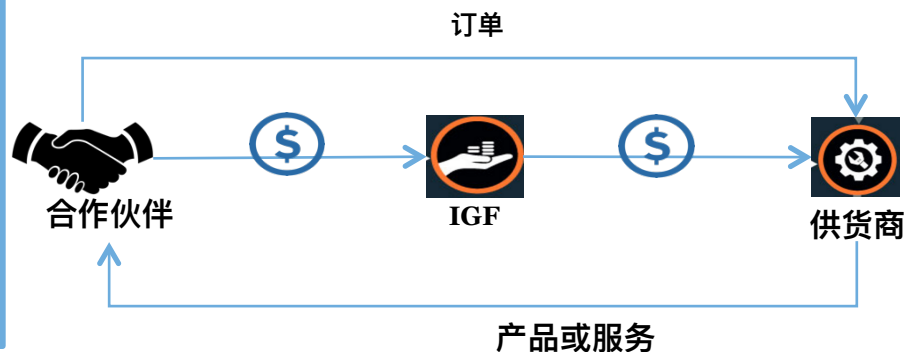
- 区块链提供供应链流程间关键性营运数据的全面性观点
- 采购订单 > 交易核准 > 出货 > 寄送发票 > 汇款

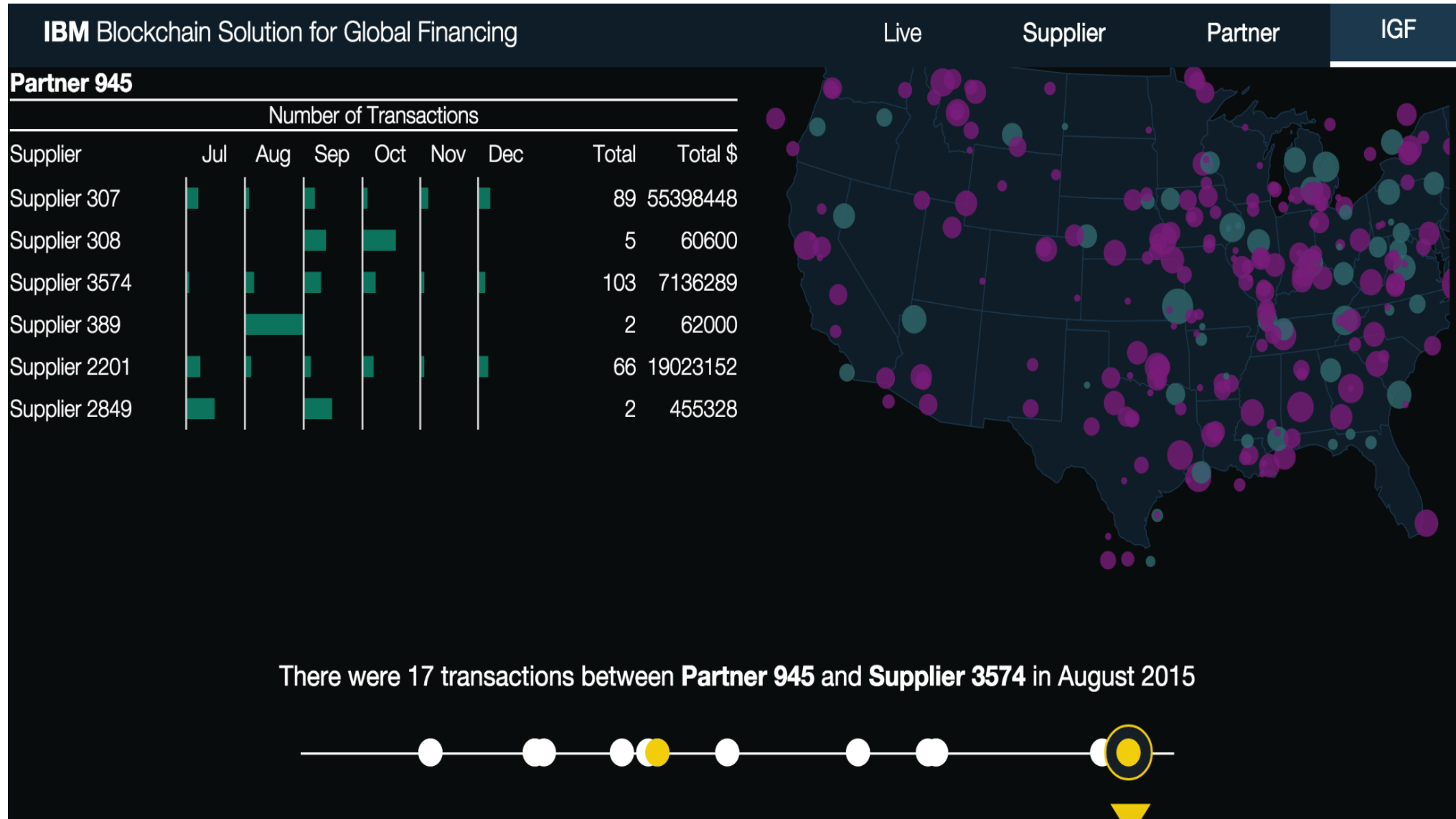
• Benefits

- 更少的争议和更快的结算速度
- 将争议解决的时间由**四十四天**降低为**十天**
- 增加资本效率；提高资本自由度

IGF 统计数据

4000多家供货商和伙伴	每年 两百九十万笔发票		每年440亿元美金的交易金额
1亿美金因争议而冻结的金额	2万5000笔每年争议数	3万1000元美金每个争议平均金额	44天目前平均争议处理时间





IBM Blockchain Solution for Global Financing

Live

Supplier

Partner

IGF

Information Available in the Current System

No Information Available in the Current System

Order Placed

Transaction Approval Request

Approved / Rejected

Shipment Sent

Invoice to IGF

IGF Remittance to Supplier Initiated

Proof of Delivery

Payment Due to IGF from Partner

Partner Remittance to IGF Initiated

Partner 945

Business Partner

Dispute: Proof of Delivery / Not Received

Dispute ID: 279283

Invoice / Loan: 11679040

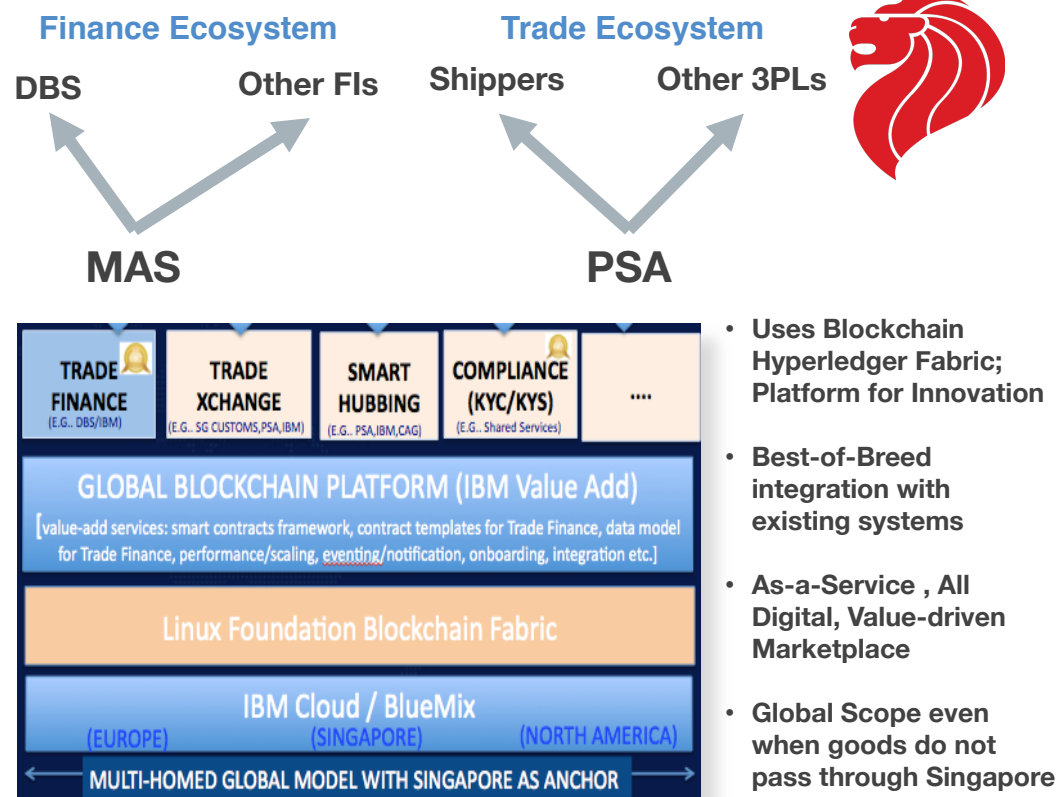
Amount: \$ 1088.36



新加坡政府

新加坡政府希望能成为全球FinTech与贸易领导者，因此，与IBM策略联盟成立创新中心，以育成并采用Hyperledger Fabric 进行财务与贸易业务，以实现新加坡金融管理局(MAS)和中央银行发展新加坡成为智慧金融中心(Smart Financial Center)的愿景

- 区块链创新中心(Blockchain Innovation Center): 该中心将着重于区块链和认知技术的研发，以增进跨产业的商业贸易应用发展，并期望在未来3年能够提供金融贸易产业大量的区块链技术人才
- 三个重要的创新主轴: Blockchain/FinTech, CyberSecurity, 与 Cognitive Finance
- 第一年的重点为孵化，第二、三年则着重商业化
- 第一个专案情境: 将着重于使用区块链技术来增进多方贸易的财务流程和交易的效率，项目的参与者还包括多家国际级银行和FinTech公司
- 另外，IBM也将与新加坡国际港务集团（PSA International）合作打造贸易生态系统，此贸易生态系统将共同研发区块链技术在贸易、金融和物流的应用



MAS: Monetary Authority of Singapore; PSA: Port of Singapore Authority;

中国银联(China UnionPay) 在中国推出以 Hyperledger Fabric 技术为基础的会员积分交易系统



- **挑战：**目前中国各大银行、航空公司、饭店品牌多半都有自家的会员积分回馈制度，但多半相当封闭，无法透过本行的红利兑换其他企业红利活动的产品或服务，银联与IBM打算利用区块链机制来解决跨行积分交换的清算问题
- **解决方案：**IBM与中国银联正在联手创建一个基于区块链技术的银行卡积分交换平台。在线，消费者可以与他人交易自己通过购物和其他奖励措施所获得的积分，而在线下，积分平台用户可以去任何一家配备智能POS机的超市或商场，使用奖励积分兑换商品。在IBM和中国银联的设想中，这一概念还能够被应用于飞行里程、话费账单或者加油卡积分的交易上





瑞穗金融集团 (Mizuho Financial)

以Hyperledger Fabric 测试区 区块链数字货币结算应用

- **挑战：**瑞穗银行是日本第二大的金融机构，海外分行遍布全球。然而，各国有不同的汇率、也有相异的支付方式。而且跨国汇款的交易过程耗时长达2~3天，人力成本也所费不赀
- **解决方案：**为了节省时间与人的耗费，达成快速跨国交易的目的，日本瑞穗银行利用区块链中的虚拟货币，透过Token的代码化技术，能够更安全也更快速地结算金额，将过往需要耗时2~3天的跨国交易工作缩短至1天以内





法國國民互助信貸銀行創新與運營部COO Frédéric Laurent說：

通過這個項目，我們在分布式網絡上記錄了所有的客戶資料，這有利於我們深入了解客戶需求，運用區塊鏈技術提供更好的客戶服務。

法国国民互助信贷银行 (Crédit Mutuel Arkéa)

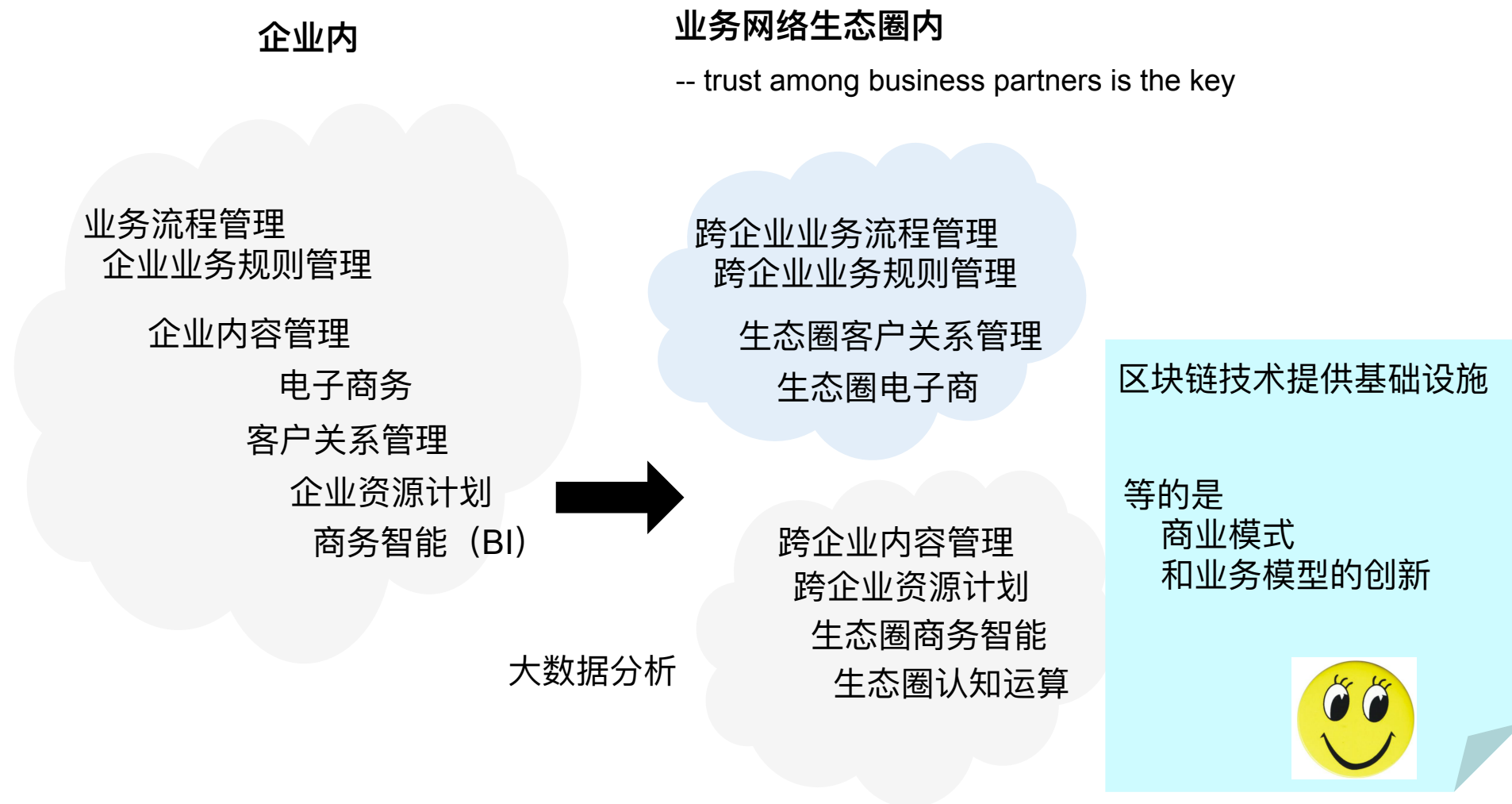
KYC Blockchain平台

挑战：各部门的KYC资料不一致，即便尝试合并于少数几个中心，也会因为数据的生命周期管理复杂、存取受限而造成种种困难

解决方案：以Hyperledger Fabric创建一个单一的客户区块链，横跨银行与人寿事业体，将超过360万的客户信息放入区块链，以提升员工效率与客户满意度



我们的观点：企业级区块链技术发展路径



IBM开源技术微讲堂

区块链和HyperLedger Fabric系列

Q&A

扫码入群，与讲师互动



更多信息，请访问：<http://ibm.biz/opentech-ma>

