



2017第八届中国数据库技术大会

DATABASE TECHNOLOGY CONFERENCE CHINA 2017

IBM区块链之道

IBM中国开发中心创新技术研究院
陈剑

呆伯特和区块链

“你想要一条什么颜色的区块链呢？”

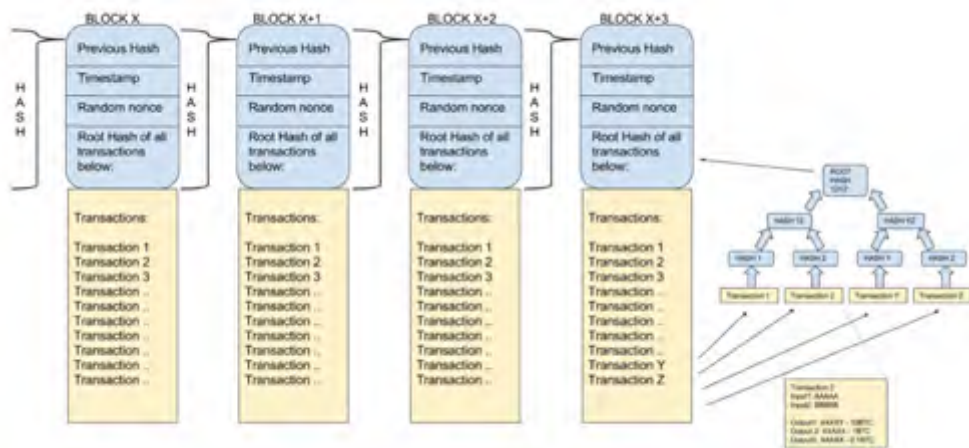
“我觉得淡紫色的就蛮酷！”



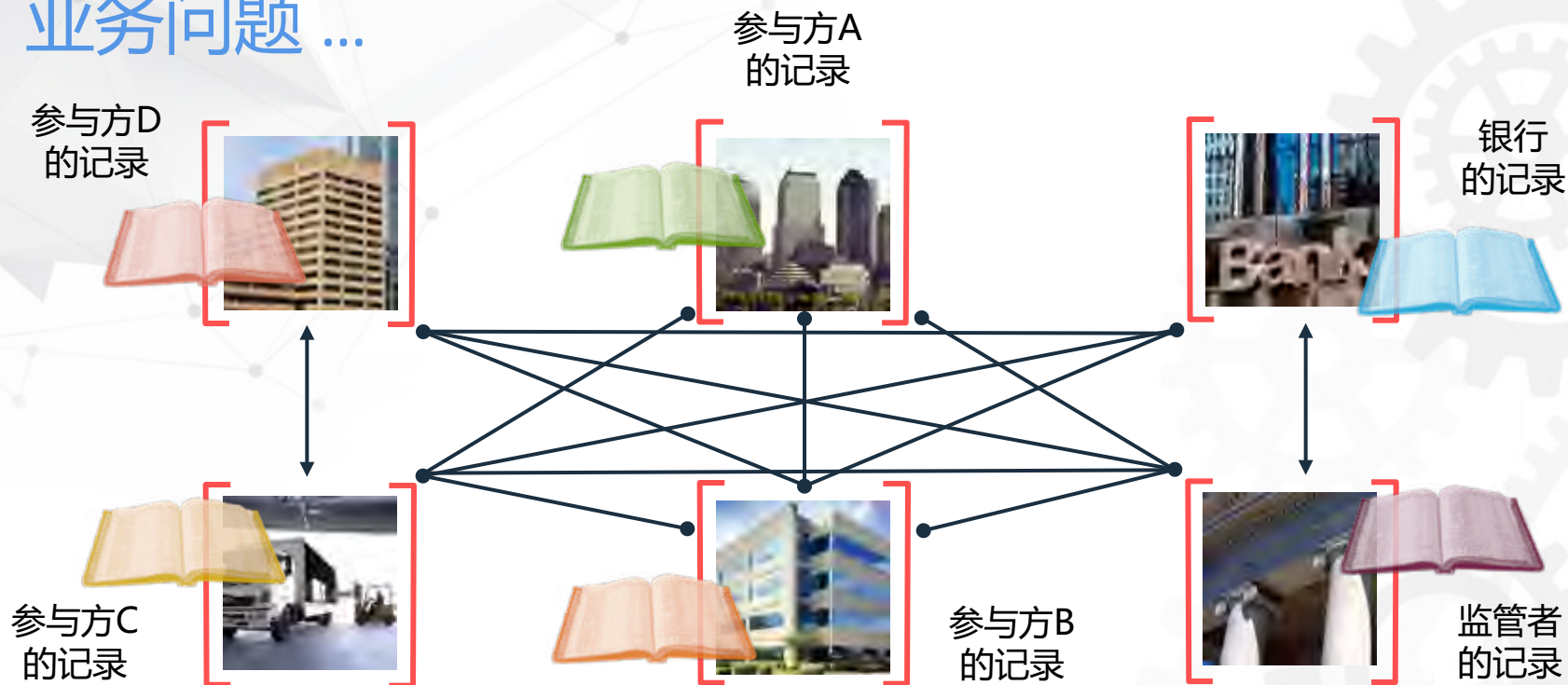
Blockchain 交易 信任 区块链 资产 共识 加密 网络 B2B 业务 账本 防篡改 智能合约 数据库 分布式账本 Hyperledger

区块链 (Blockchain)

是一种共享的分布式账本技术 (DLT)，允许业务网络 (Business Network) 的任意参与方访问记录系统 (System of Record)，也就是账本 (Ledger)。

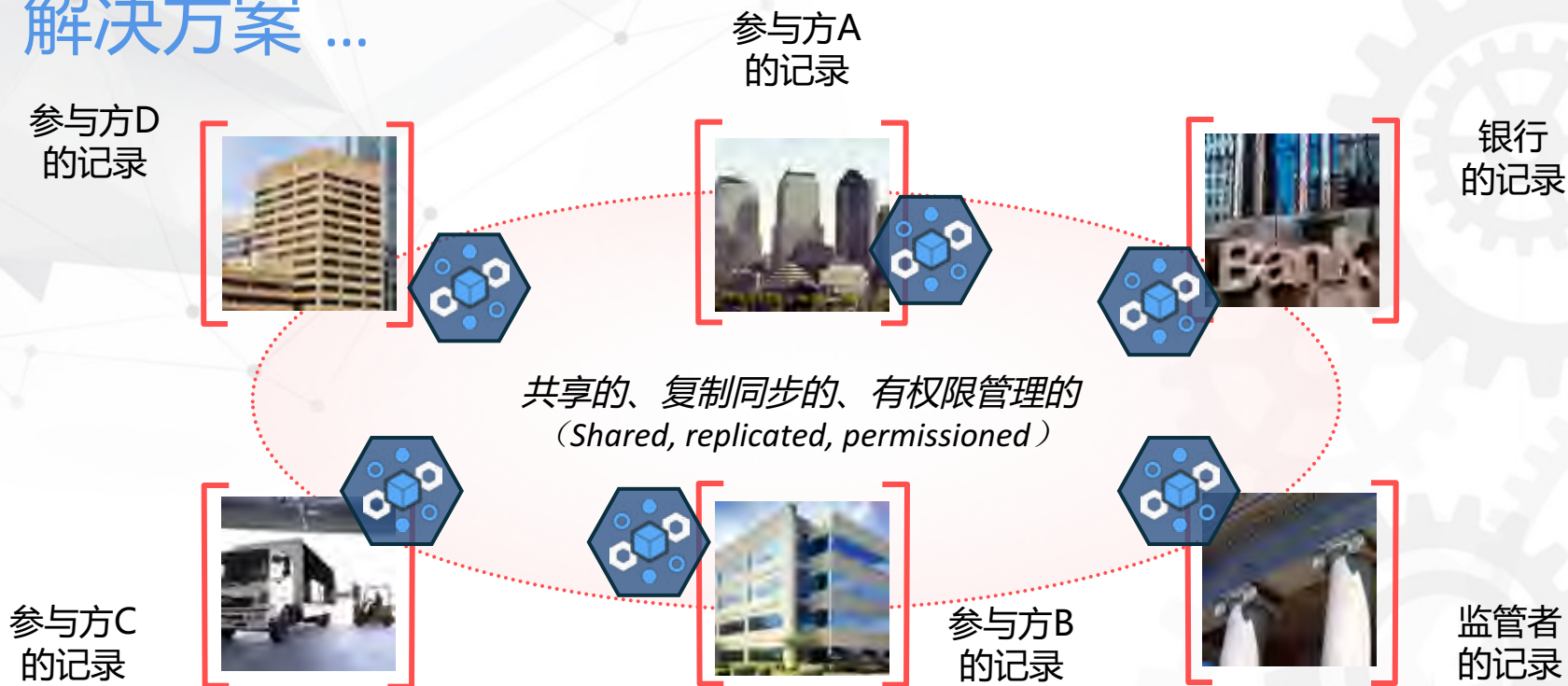


业务问题 ...



... 低效、昂贵、易受攻击

解决方案 ...



... 共识、可溯源性、不可更改性、定局性
Consensus, provenance, immutability, finality

区块链技术要点

在业务网络中共享的
“只可追加”的分布
式记录系统

共享账本
Shared
ledger



智能合约
Smart
contract



嵌入在交易数据库中的
业务规则和商业条
款，和交易一起执行

确保适当的可见性；
所有交易都是安全、
经过认证和可验证的

隐私
Privacy



共识

Consensus



相关交易由网络中
所有的参与方共同
确认

... 更广泛的参与、更低的成本、更高的效率

区块链的好处



节省 时间

交易时间由数天减小
到接近实时



降低 成本

管理成本
和中介费用



减低 风险

篡改、造假
和网络犯罪



增加 信任

通过共享的流程
和交易记录

区块链落地实施中的关键方



监管机构 Regulator

- 定义和确保游戏规则的组织
- 监管者倾向于支持基于区块链的创新
- 关切的是系统风险：新技术、分布式数据、安全性



行业组织 Industry Group

- 通常由一个业务网络中的成员出资赞助
- 针对行业趋势提供技术建议
- 通过向成员单位提供建议鼓励和推广行业最佳实践



做市商 Market Maker

- 在金融市场中，撮合买方和卖方，提供流动性
- 一般来讲，该组织推动如下创新
 - 创造新的产品或者服务，并制定相关业务流程
 - 为已有的商品或服务创建新的业务流程

区块链典型行业用例

– 证券业

- 交易结算
- 衍生品合约

– 贸易融资

- 提货单
- 跨币种支付

– 数字资产管理

- 数字货币
- 积分、股权

– 零售银行

- 跨境汇款
- 抵押贷款证明和合同

– 公共记录

- 房地产登记
- 车辆注册
- 市民身份信息

– 供应链

- 跨境贸易
- 食品溯源

IBM的区块链战略和愿景



开放

整个行业的相关**技术**和**社区**都必须是**开放的**：**开放的源代码、开放的治理模式、开放的生态**。Linux基金会于**2015年12月**，联合包括IBM在内的17家公司，发起成立了Hyperledger超级账本项目。截止目前，来自全球各个不同行业的项目成员数目已经突破**130家**。最初由IBM贡献给社区的**Hyperledger Fabric**是最重要和最活跃的子项目，目前版本为**V1.0 alpha**。

可信

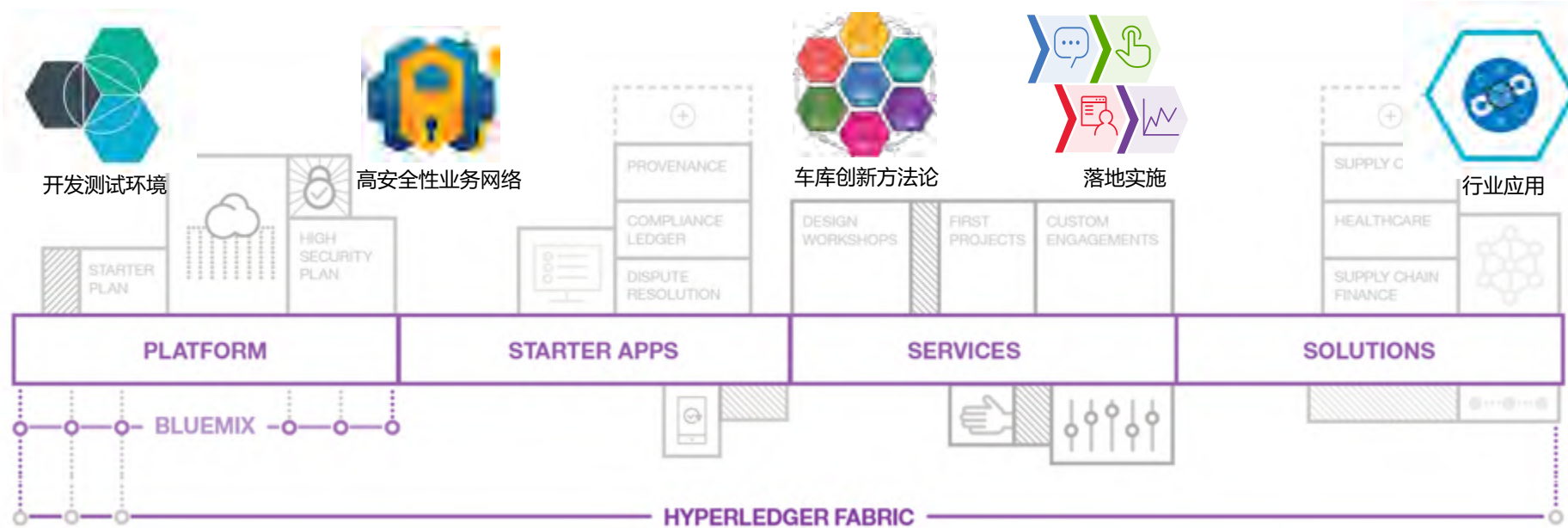
区块链技术提供一个**信任网络**，让原本可能信任不足的多个参与方能够**协同工作**。区块链提供**身份和权限控制**，保证数据和交易的一致性和完整性，是一个**受监管的、非匿名的**业务网络。

区块链 ≠ 比特币  *bitcoin*

商用

区块链的落地需要健壮的技术平台和环境：**安全性、保密性、可审计、可靠性和可扩展性**。IBM有着运行全世界**最大型交易系统**的悠久历史和丰富经验，可以帮助客户实现区块链的**快速商用**。

IBM区块链解决方案



Hyperledger Fabric



docker

超级账本项目 (Hyperledger Project)

区块链领域最大的开源社区

- Linux基金会于2015年12月发起成立，创始会员有17家，到目前为止已经有135家会员，涵盖了全球主流金融机构和技术厂商
- Hyperledger项目的目标是通过业界的协作，共同推进区块链技术的快速创新和发展。重点是创建跨行业的分布式账本开放标准，推动区块链技术在各行业中的应用（行业区块链），颠覆全球范围内的商业交易模式
- 开放源码和开放标准

项目宗旨

通过业界协作，以任何单一公司或者行业都无法做到的速度和深度推广共享账本技术



hyperledger.org

QUICK FACTS

主席	Blythe Masters/DAH
执行总监	Brian Behlendorf
技术委员会主席	Chris Ferris/IBM
社区贡献	IBM于2016年2月向项目捐献了44,000行代码
统一稳定的核心基础代码	计划2017年1季度发布



HYPERLEDGER PROJECT

Hyperledger 成员

Premier

General



Associate



Updated Mar 2017

Hyperledger超级账本在大中华区现状

- 快速增长，中国已经拥有30个会员 – 全球120+
 - 广泛的行业，以及种类丰富的应用
- 充满活力的社区和生态系统
 - 在中国有专门的团队
 - 中国技术工作组（China Technical Working Group / TWG-C）
 - 活泼的社区见面会（Meetup） - 北京, 上海, 深圳, 杭州, 香港
 - 中国的第一个黑客松 – 上海3月12日
 - 微信公众号及众多交流群
 - Hyperledger 将参加今年6月在北京举行的Linux大会
 - 持续不断推出的新闻和市场活动
 - 令人激动的行业产品验证POC / 试用，包括港口、供应链、银行

30个大中国区超级账本会员

高级会员:



一般会员:



Hyperledger Frameworks

Hyperledger Sawtooth

Hyperledger Sawtooth is a modular platform for building, deploying, and running distributed ledgers. Hyperledger Sawtooth includes a novel consensus algorithm, Proof of Elapsed Time (PoET), which targets large distributed validator populations with minimal resource consumption.

[▶ LEARN MORE](#)

Hyperledger Iroha

Hyperledger Iroha is a business blockchain framework designed to be simple and easy to incorporate into infrastructural projects requiring distributed ledger technology.

[▶ LEARN MORE](#)

Hyperledger Fabric

Intended as a foundation for developing applications or solutions with a modular architecture, Hyperledger Fabric allows components, such as consensus and membership services, to be plug-and-play.

[▶ LEARN MORE](#)

Hyperledger Burrow

Hyperledger Burrow is a permissionable smart contract machine. The first of its kind when released in December, 2014, Burrow provides a modular blockchain client with a permissioned smart contract interpreter built in part to the specification of the Ethereum Virtual Machine (EVM).

[▶ COMING SOON](#)

Hyperledger Tools

Hyperledger Cello

Hyperledger Cello aims to bring the on-demand "as-a-service" deployment model to the blockchain ecosystem to reduce the effort required for creating, managing and terminating blockchains.

[▶ LEARN MORE](#)

Hyperledger Composer

Composer is a collaboration tool for building blockchain business networks, accelerating the development of smart contracts and their deployment across a distributed ledger.

[▶ COMING SOON](#)

Hyperledger Explorer

Hyperledger Blockchain Explorer can view, invoke, deploy or query blocks, transactions and associated data, network information, chain codes and transaction families, as well as any other relevant information stored in the ledger.

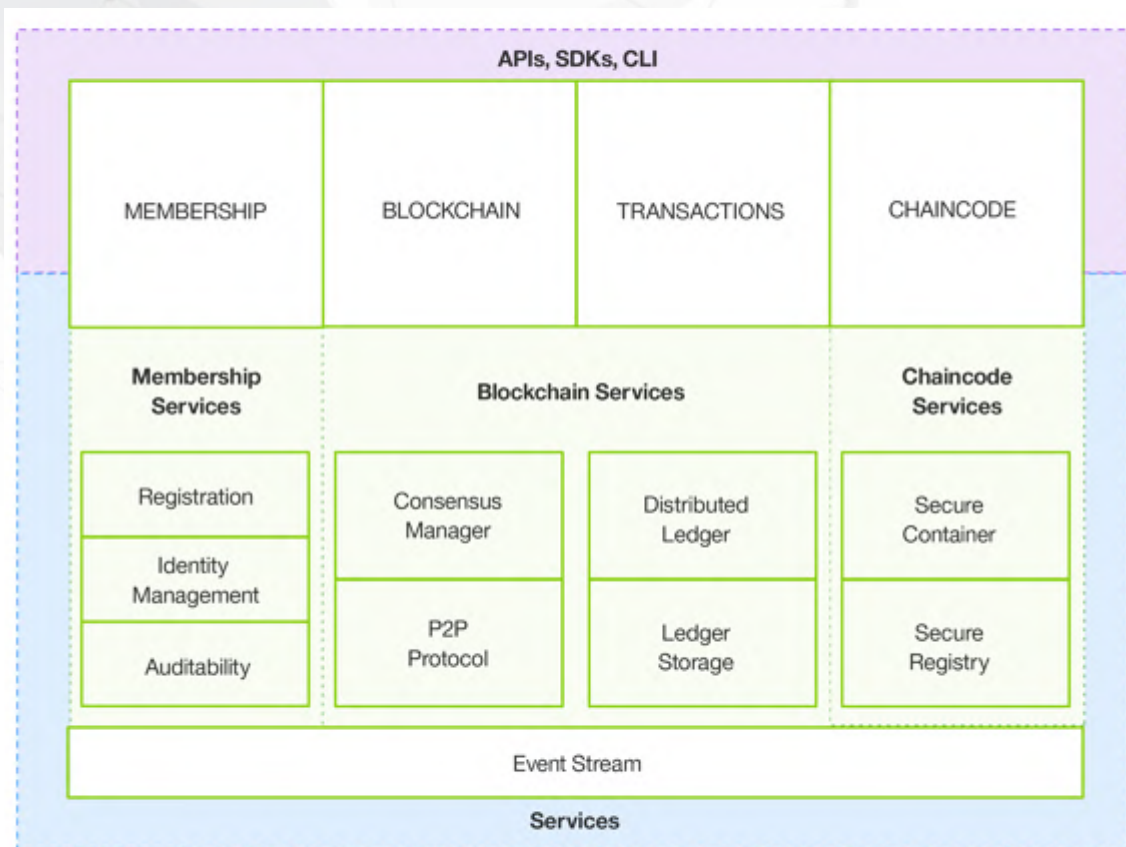
[▶ LEARN MORE](#)

Hyperledger Indy

Indy provides tools, libraries, and reusable components for providing digital identities rooted on blockchains or other distributed ledgers so that they are interoperable across administrative domains, applications, and any other silo.

[▶ COMING SOON](#)

Hyperledger Fabric的架构组件



CLIENT SDK
客户端 SDK

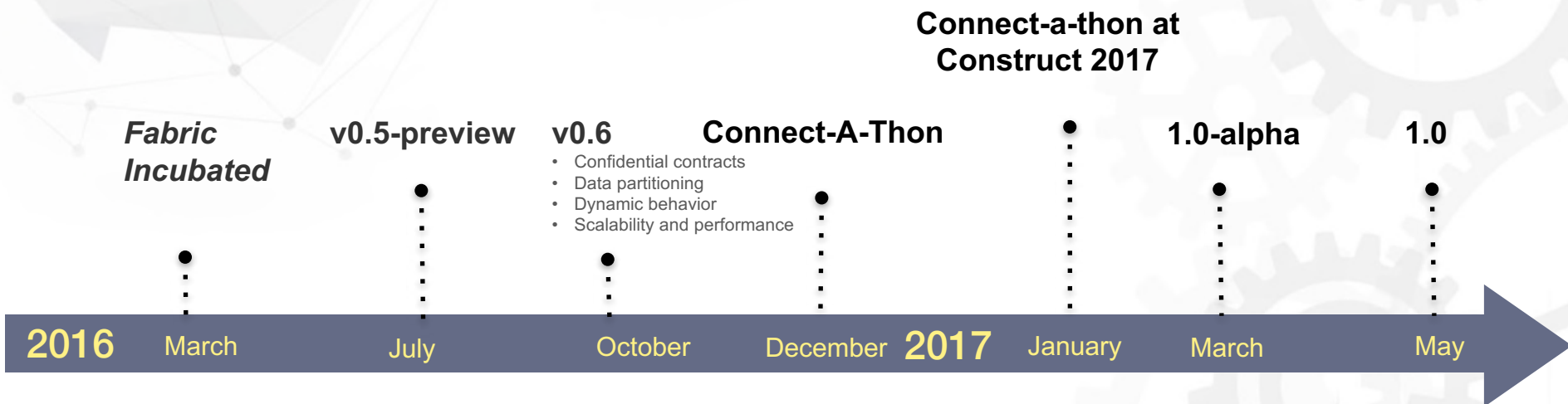
MEMBERSHIP
成员权限服务

LEDGER
账本

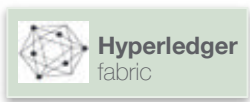
CHAIN-CODE
智能合约

CONSENSUS
共识算法

Hyperledger Fabric v1.0 路线图



IBM区块链基础平台解决方案



托管在IBM云平台上

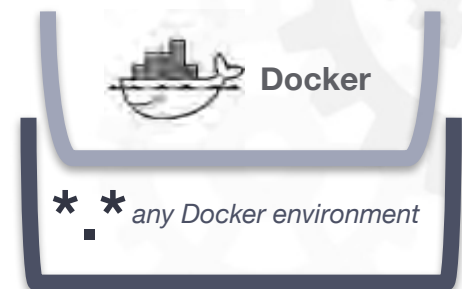
客户自我管理

Starter

High Security Business Network

- Start writing chaincode in seconds
- Integrated dashboard, logs and tools
- Community samples, tutorials, and quickstarts

- High performance and reserved capacity
- Best in Industry security, isolation and spec support
- Proven Audit environment for compliance and forensics



IBM offers technical support for x86, Power and System z

IBM Blockchain Starter for Developers

Public Beta

[provision now on IBM Bluemix!](#)

IBM Blockchain for High Security Business Networks

Generally Available

[Available on IBM Bluemix!](#)



Support for Hyperledger Fabric

Generally Available

<https://hub.docker.com/r/ibmblockchain/fabric/>



Bluemix上的区块链服务

- 快速得到一个区块链网络 (Hyperledger Fabric v0.6.1)
- 快速部署智能合约示例，理解区块链的概念
- 编写自己的智能合约和应用，部署和联调



成功案例

外汇交易



数字货币结算



身份管理



食品安全溯源



贸易融资



渠道融资



证券交易和清算



会员积分管理



合同管理

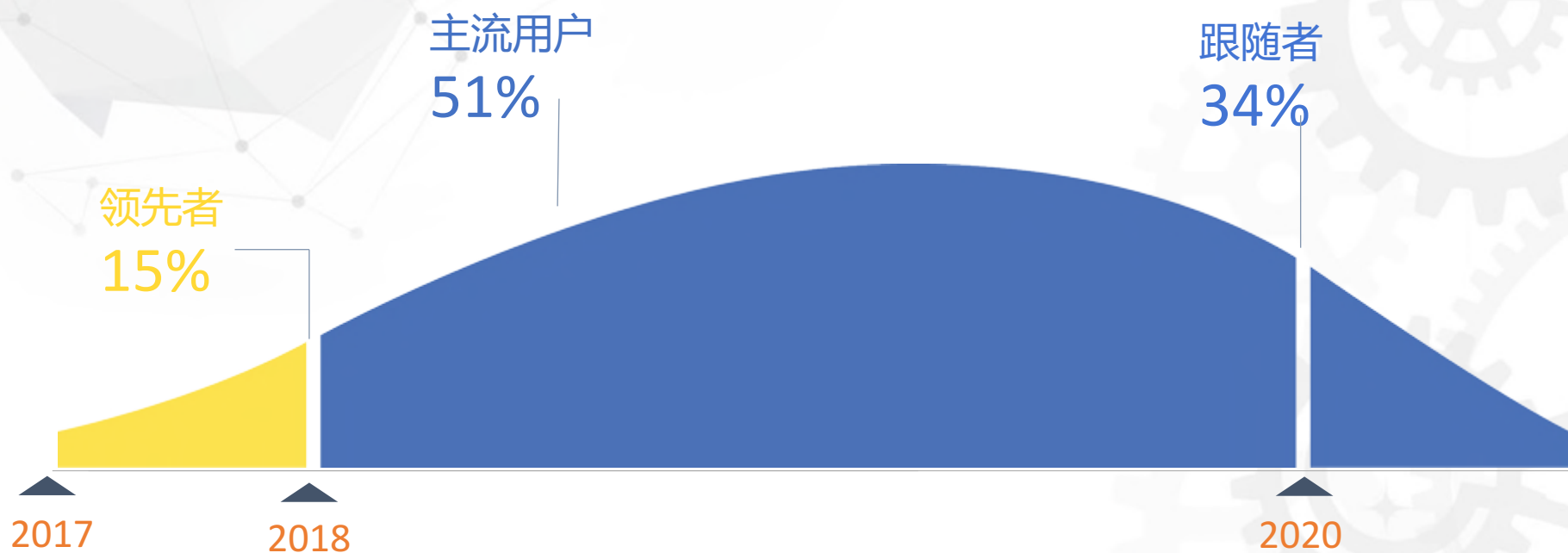


马士基 (Maersk) : 跨境供应链解决方案

全球贸易数字化解决方案使用区块链对货运公司、货运代理商、海运承运商、港口和海关构成的网络中进行的交易进行管理，并让相关行业从中受益。



市场领先者将在2017年大规模投入商用



Source: IBM Institute for Business Value analysis



THANKS

SequeMedia
威拓传媒

IT168.com

ITPUB

ChinaUnix