

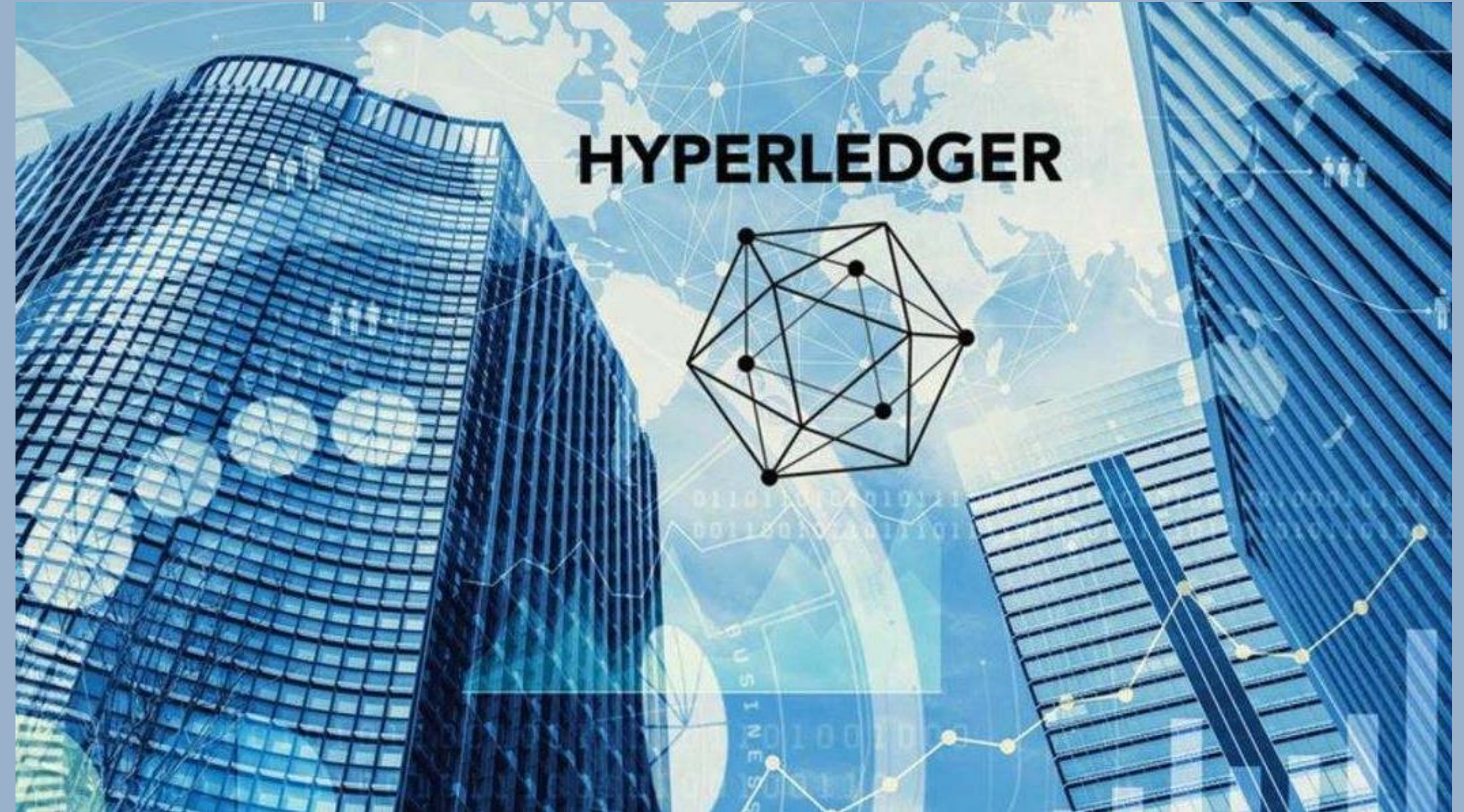
区块链技术与应用

第二十讲 超级帐本：巨头们的区块链避难所

主讲人：赵其刚

超级账本

- ▶ 超级账本（Hyperledger）：联盟链最著名的区块链技术框架，与以太坊一样，超级账本也以提供强大的智能合约。



超级账本（Hyperledger）

超级账本

► **linux**基金会主导、面向企业级应用的开源区块链项目

2015年由**IBM**、英特尔、**GP**摩根等机构于提出

Sawtooth

Iroha

Fabric

Burrow



超级账本

目标

- ▶ 跨行业的开放式标准、开源代码开发库；
允许企业自定义分布式账本；
促进区块链技术在商业当中的应用。

超级账本

首批成员 多数是银行、金融服务公司或IT公司

目前 超过**400**家来自不同领域和地区的组织

▶ 涉及领域：物流、医疗保健、金融、政府组织等



IBM



英特尔

超级账本拥有**10**个以上子项目，**500**万行以上开源代码，超过**3**万名开发人员。

超级账本

公司



加密货币



区块链网络



全球性的协作工程



- ▶ 通过透明、公开，推动区块链解决商业问题。

章程

- ▶ 超级账本的规则
- ▶ 正在努力实现的目标

1

企业级、开源分布式账本框架、代码库；

2

促进生态系统主要成员参与；

超级账本

- 1 企业级、开源分布式账本框架、代码库；
- 2 促进生态系统主要成员参与；

Linux基金会：创建一个软件开发人员、企业组织和社区会面、协调的环境，构建区块链框架。



超级账本

基础设施

- ▶ 无币的、产业级的应用

没有超级账本币，因为这个项目不象以太坊等公链项目发行有自己的加密货币。

超级账本



“通过不发行数字货币，我们避免了去维持全球一致的数字货币而带来的很多政治挑战”

sawtooth

（又名锯齿湖）

Fabric



超级账本

sawtooth

► 英特尔开发的区块链

目标

尝试通过公平的随机系统分配网络挖掘权的算法

测试一种新的称为**消逝时间证明（PoeT）**的共识机制的功能，使企业在没有中央权力机构下运行分布式账本。



超级账本

sawtooth

消逝时间证明 (PoeT)

旨在消除比特币等密码货币使用工作量证明共识算法存在的环境和能源消耗问题。

- 公平的彩票系统



超级账本

sawtooth

► 海鲜供应链

Python编写

运用**物联网**、**Sawtooth**相结合的传感器，企业可以追踪整个产品生产流通过程。



超级账本

Fabric

▶ 目前大企业采用最多的区块链

以太坊

▶ 拥有自己的协议，灵活性较低



超级账本

Fabric

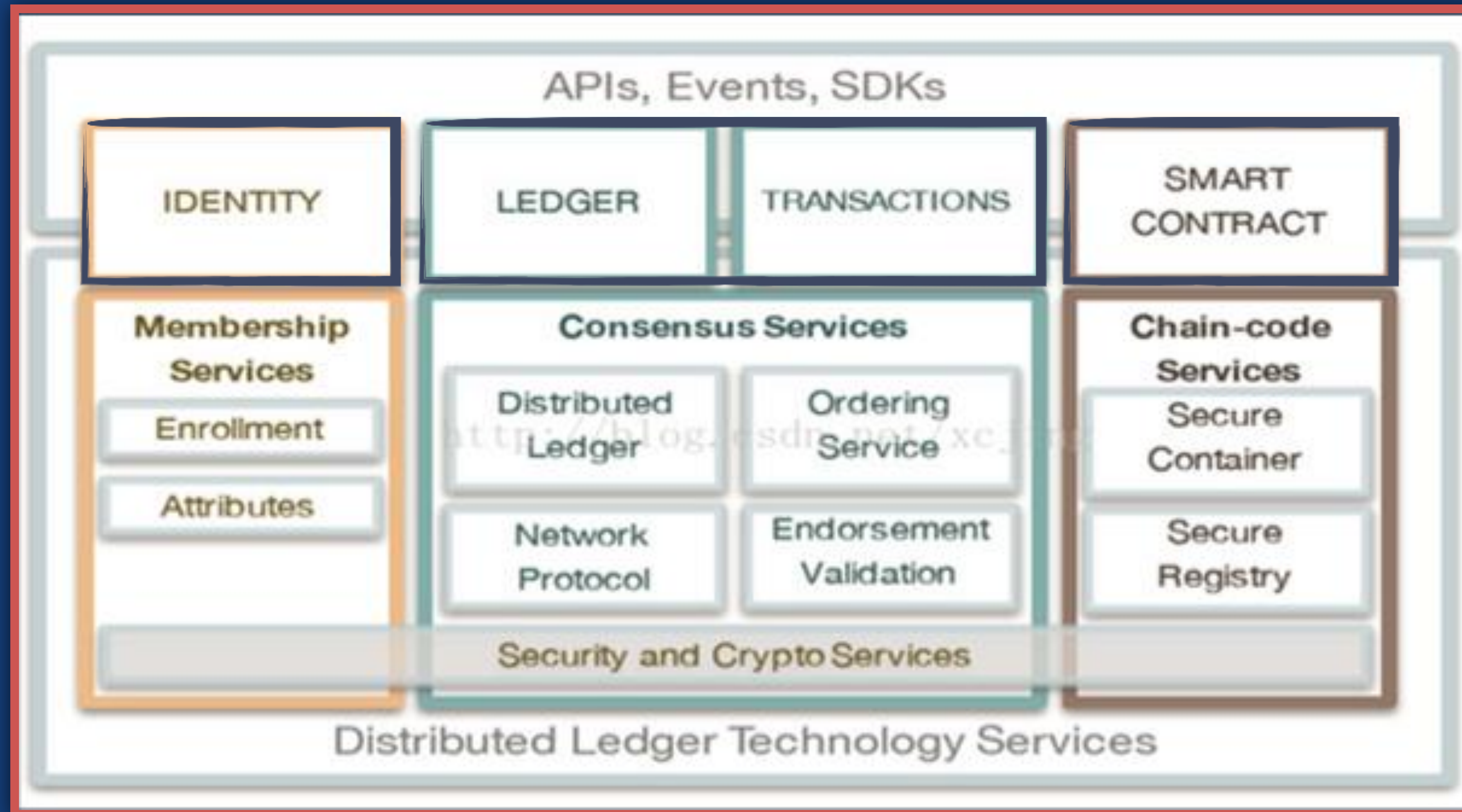
► 大企业采用最多的区块链

超级账本**Fabric**提供的基础设施，可为特定行业构建特定的区块链解决方案



超级账本

Fabric技术架构





超级账本

Identity

身份管理

- **Fabric**成员管理服务为整个区块链网络提供身份管理、隐私、保密和可审计的服务。
- 成员管理服务通过**PKI**和去中心化共识使非许可的区块链变成许可制的区块链。



超级账本

Smart Contract

- ▶ **chaincode**, 链码, 是一段代码, 它处理网络成员所同意的业务逻辑。

Fabric链码和底层账本是分开的,
真正实现了逻辑与数据的分离。



超级账本

Smart Contract

- ▶ 采用Go、Java、Node.js语言编写

fabric用Docker容器来运行chaincode，其中base镜像都是经过签名验证的安全镜像，包括OS层和开发chaincode的语言、runtime和SDK层。



超级账本

Smart Contract

fabric用Docker容器来运行chaincode，包括OS层和开发chaincode的语言、runtime和SDK层。

- ▶ **chaincode容器启动，通过gRPC与启动这个chaincode的Peer节点连接。**

Ledger

Transactions

- Fabric使用HTTP/2上的P2P协议管理分布式账本。

采取可插拔方式来根据具体需求设置共识协议

- ▶ 如PBFT, Raft, PoW和PoS等

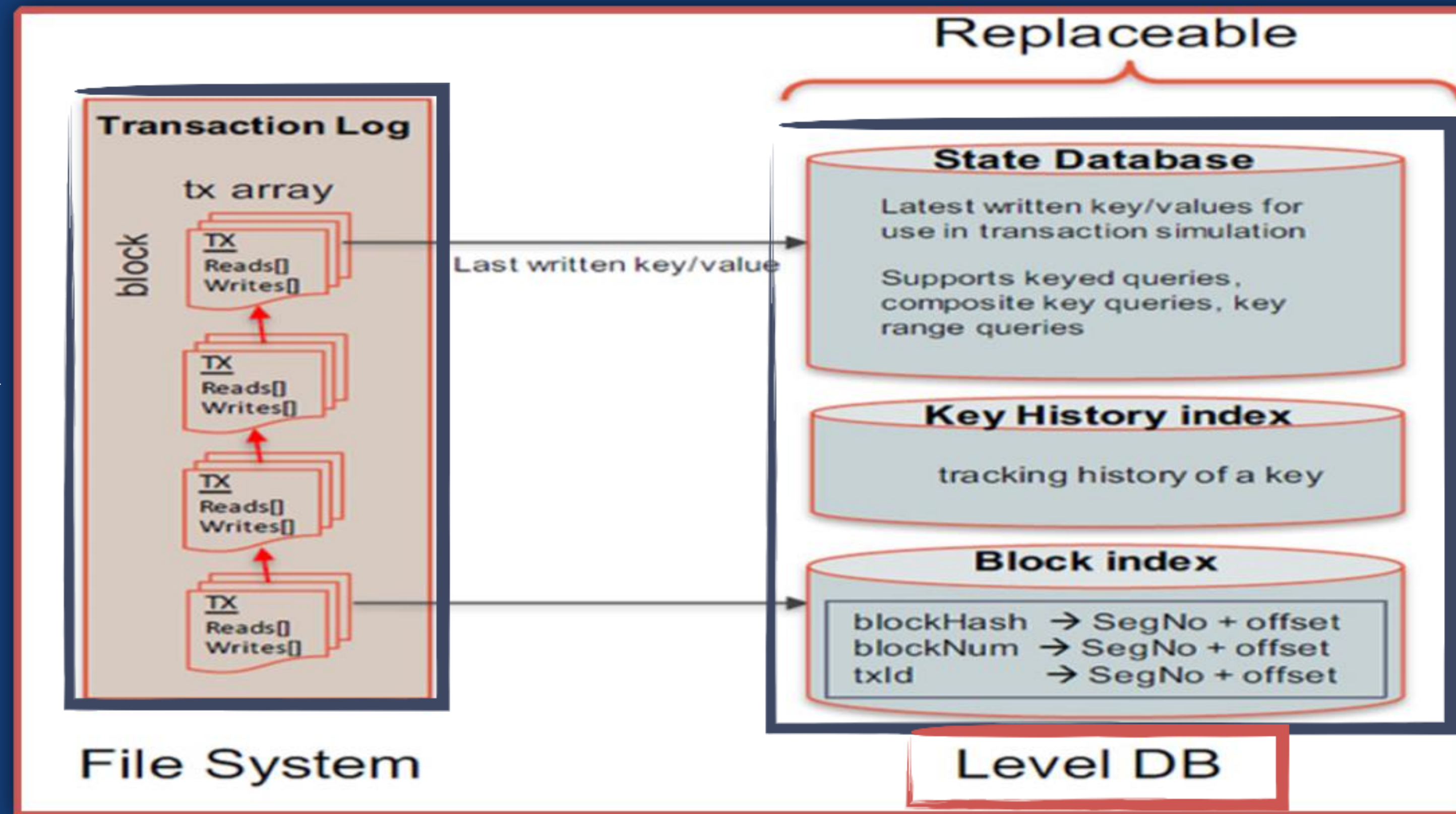


超级账本

Ledger

► blockchain ► state

记录历史交易



key-value
数据库

Couch DB



超级账本

Transactions

部署交易

- ▶ **Chaincode**部署到**peer**节点，部署交易成功执行时，**Chaincode**就被部署到各个**peer**节点上。

调用交易

- ▶ 客户端应用程序通过**Fabric**的**API**调用**chaincode**的函数执行交易，并相应地读取和写入**KV**数据库，返回是否成功或者失败。

APIs, Events, SDKs

- ▶ Fabric提供API方便应用开发，对服务端的ChainCode，目前支持用Go、Java或者Node.js开发。

Node.js

Java SDK

Python

Go SDK

RESTAPI

超级账本

● 开发者

- ▶ 可以通过CLI测试chaincode

在区块链网络里，节点和chaincode会发送events来触发一些监听动作。

● 初学者

- ▶ **Fabric**提供了设计和定制功能，可以满足精确的区块链定制要求。

● 初学者

- ▶ **Fabric**提供了设计和定制功能，可以满足精确的区块链定制要求。



绝大部分公司的**BaaS**，均是以**Fabric**作为底层架构的二次开发



模块化框架

基于Fabric的应用可轻松地扩展到任何级别

透明度

分散性

安全性



超级账本

Burrow

是一个许可式智能合约应用引擎

Indy

是一个为去中心化身份而构建的分布式账本

Iroha

是一个区块链框架



超级账本的应用



- ▶ 收集客户和潜在客户的个人身份信息（PII）
- ▶ 贷款申请人需要与几家银行分享这些信息，以增加他们获得贷款的机会



超级账本的应用



Indy

申请人只需共享银行决策所需要信息，无需放置任何个人数据。

- ▶ **Burrow**会将贷款申请转变为智能合约，将身份附加到贷款上。



超级账本的应用



- ▶ 利用区块链技术跟踪高价值的商品

通过使用数字化跟踪方法，替换基于纸张的跟踪方法，减少珠宝欺诈带来的影响。



超级账本的应用





超级账本的应用

► 2019年10月1日

宣布与其直接竞争对手企业以太坊联盟（EEA）建立合作伙伴关系。

是推动企业以太坊方案的全球标准组织，其通过私有版本的以太坊平台，尝试满足各企业的业务需求。



超级账本的应用

未来几年，跨行业大规模采用，将导致数以十亿计美元的经济价值，难以由单独公司实现。



超级账本的应用



“互联网之于信息，亦是区块链之于交易”

► Ginni Rometty



超级账本

Linux基金会

1

比特币和以太坊是难以扩展的，因为网络中的对等节点需要同时找到共识；

2

比特币和以太坊不支持隐私交易；

- ▶ 超级账本正试图寻找新的方法来实现共识，并建立私链来满足业务需求。