

# 区块链技术 和金融领域的落地实践

韩昭芳

北京阿尔山金融科技有限公司 技术总监

[frank@arxanfintech.com](mailto:frank@arxanfintech.com)

北京

伦敦

纽约

旧金山

圣保罗

上海

东京

# QCon

## 全球软件开发大会

### [上海站]

主办方 **Geekbang** 极客邦科技 **InfoQ**

信息安全

机器学习

人工智能

黑产

互联网金融 (FinTech)

团队管理

云计算

基础设施

软件性能

硅谷

微服务

互联网架构

2017年10月17-19日  
上海·宝华万豪酒店

——> 扫描二维码  
开启软件开发新思路





Geekbang> | EGO EXTRA GEEKS' ORGANIZATION NETWORKS  
极客邦科技

# EGO会员招募季

EGO旨在组建全球最具影响力的技术领导者社交网络，联结杰出的技术领导者学习和成长。

2017年6月30-7月10



扫码报名

SPEAKER  
**INTRODUCE**

韩昭芳 阿尔山金融科技

- IBM China 基础云架构平台设计和开发
- 北京阿尔山金融科技 技术总监
- 阿尔山金融科技-清华大学区块链联合研究院研究员



SPEAKER  
ArchSummit 2017' ShenZhen

# 区块链技术

## Hyperledger Fabric

### 区块链技术在银行的落地实践

# 什么是区块链



A data structure that makes it possible to create a digital ledger of transactions and share it among a distributed network of computers. It uses cryptography to allow each participant on the network to then manipulate the ledger in a secure way without the need for a central authority.

— —by Steven Norton from wsj



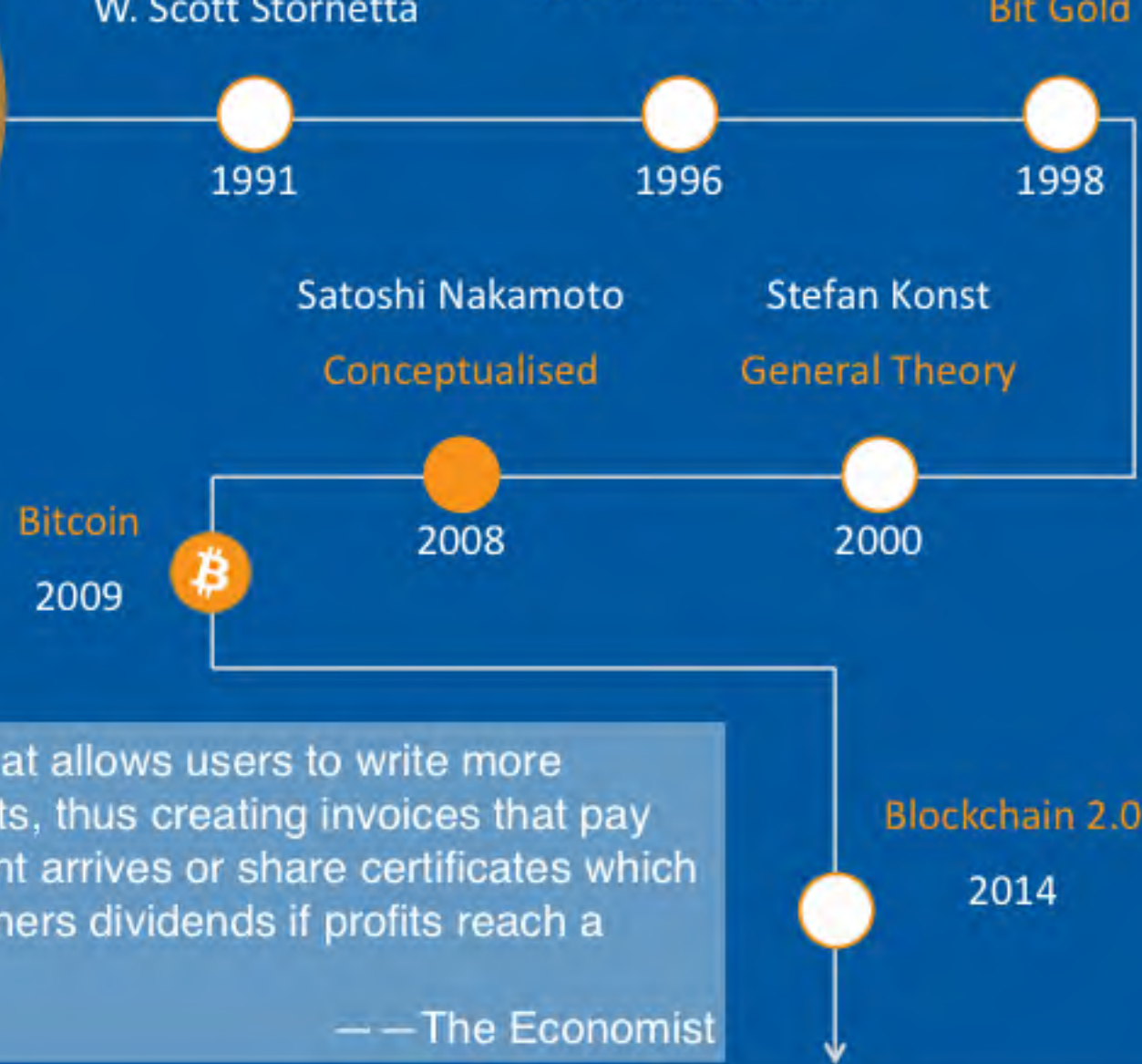


链着迷，逐渐忘记了作为其技术源头的比特币。

——高盛

# Blockchain

# Blockchain



A programming language that allows users to write more sophisticated smart contracts, thus creating invoices that pay themselves when a shipment arrives or share certificates which automatically send their owners dividends if profits reach a certain level.

— The Economist

激励

加密

- 数据存储方式
- 保存交易信息

存储

Blockchain

不可篡改

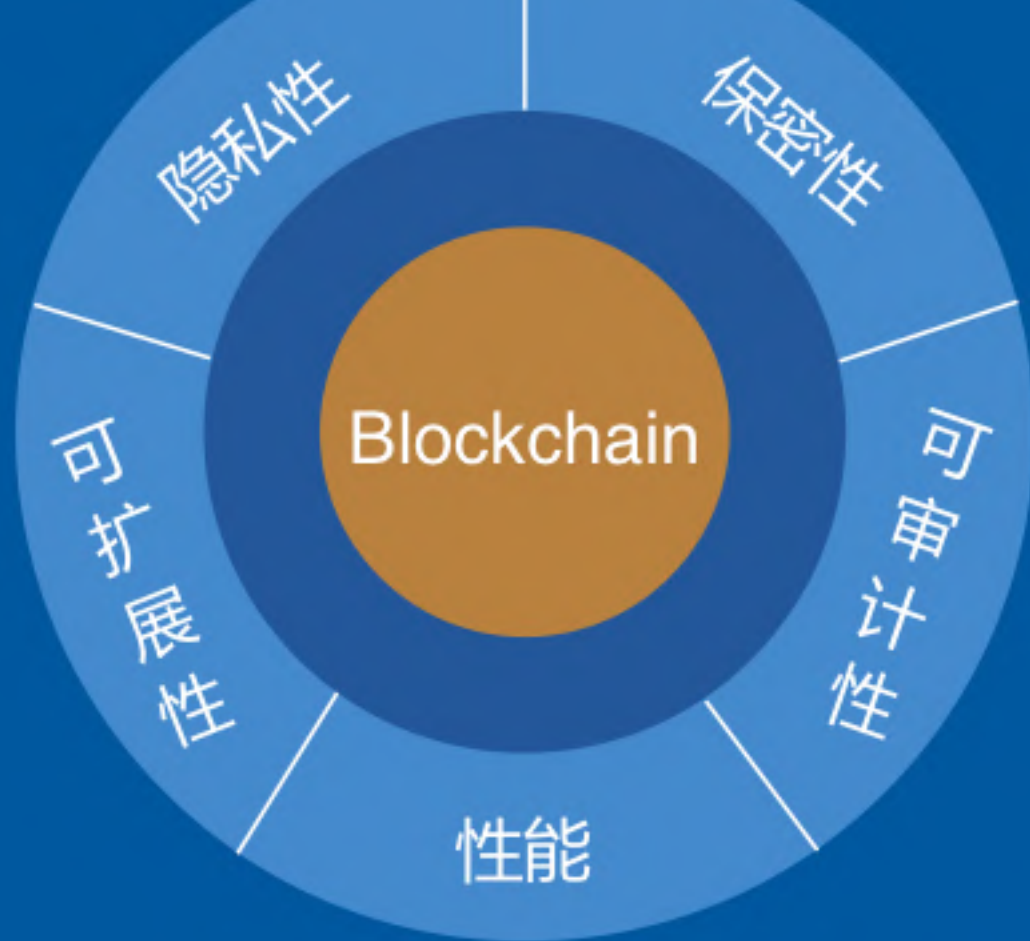
- 数据可读写
- 不可篡改

P2P网络

共识

- 数据多副本
- P2P网络

- 认同统一的规则
- 数据校验





Record Asset

Smart Contract

Business Rules

Automatic Logic

Autonomous

# 区块链平台

Public  
Permissionless



Private  
Permissioned



# 区块链技术

## Hyperledger Fabric

### 区块链技术在银行的落地实践

ArchSummit  
全球架构师峰会 2017

主办方 Geekbang & InfoQ  
极客邦科技

阿爾山金融科技  
ARXAN FINTECH

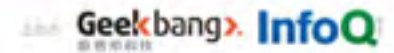


# HYPERLEDGER



# HYPERLEDGER

Hyperledger is an open source collaborative effort created to advance cross-industry blockchain technologies. It is a global collaboration, hosted by The Linux Foundation, including leaders in finance, banking, IoT, supply chain, manufacturing and technology.



# HYPERLEDGER





# HYPERLEDGER

## FABRIC



IROHA

## BURROW

## sawtooth

ArchSummit  
全球架构师峰会 2017

Geekbang > InfoQ

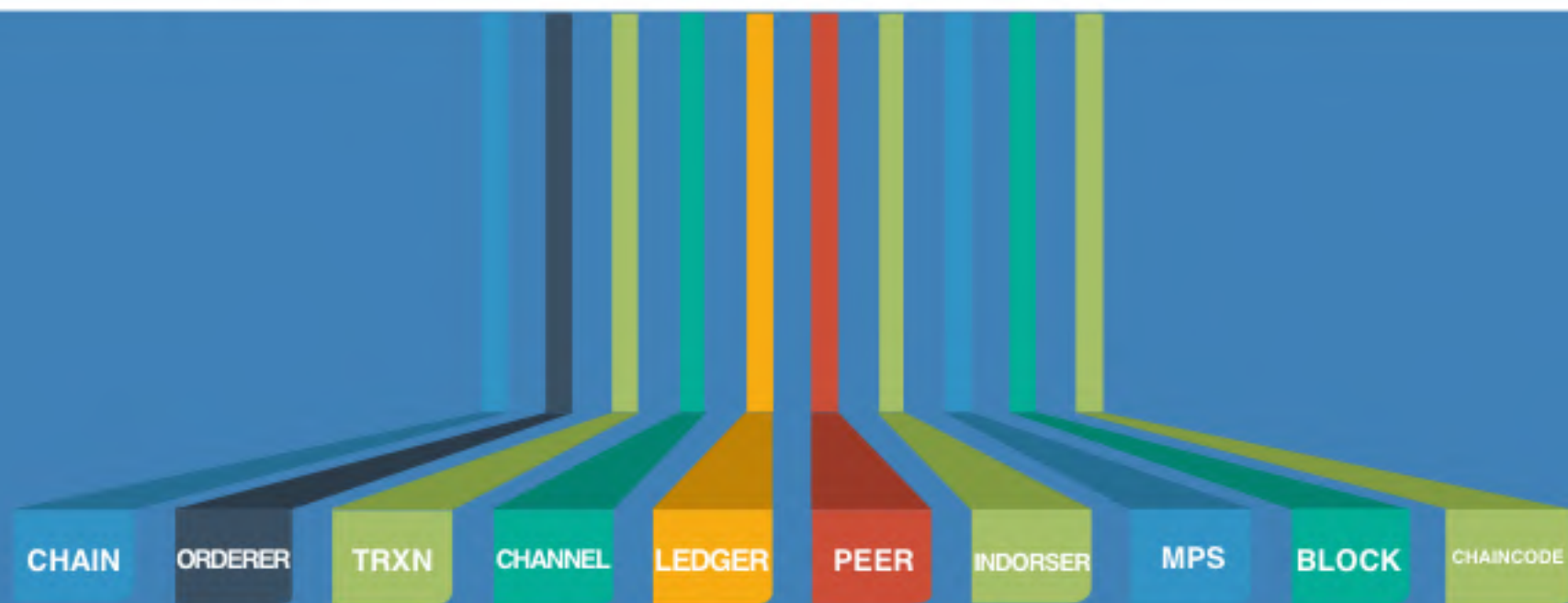
阿爾山金融科技  
ARXAN FINTECH



# HYPERLEDGER



# HYPERLEDGER



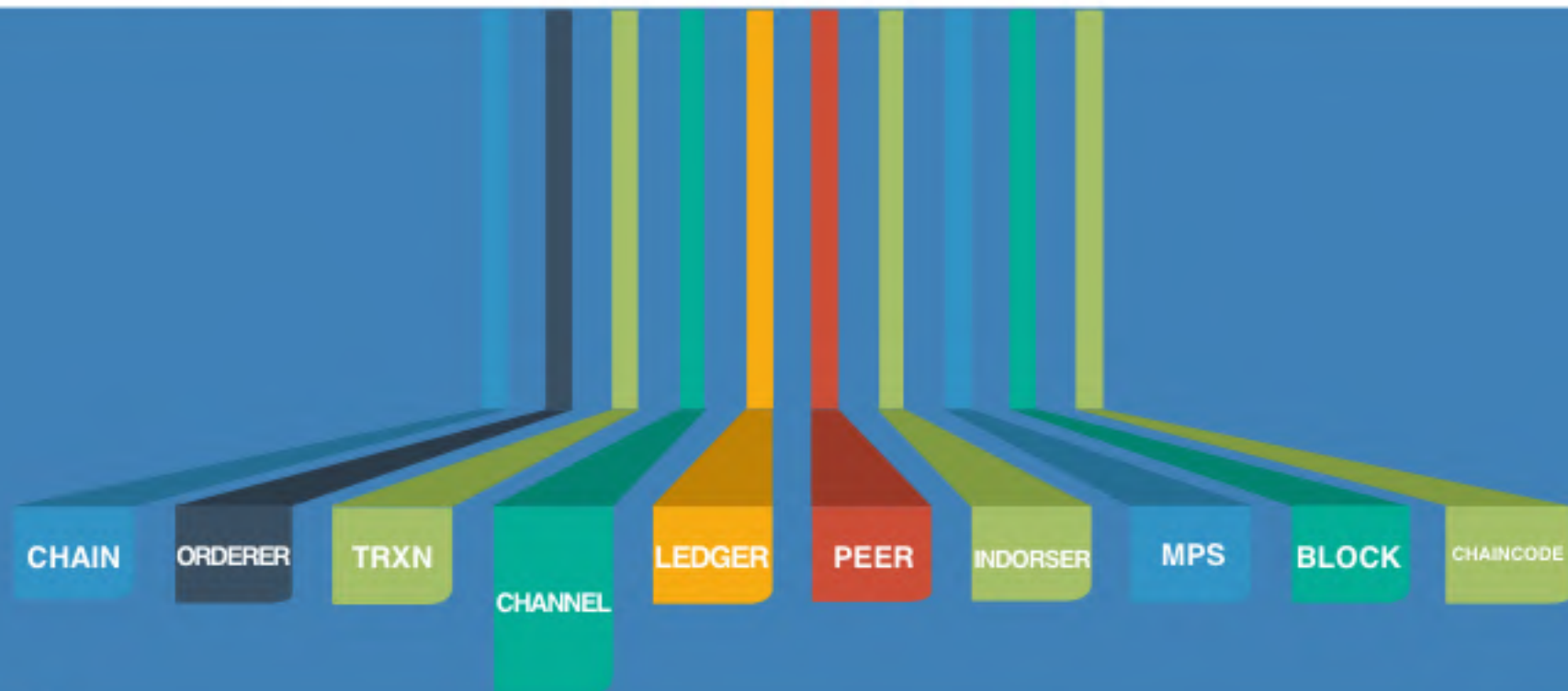
ArchSummit  
全球架构师峰会 2017

EDT Geekbang > InfoQ  
极客邦科技 极客邦科技

阿爾山金融科技  
ARXAN FINTECH



# HYPERLEDGER



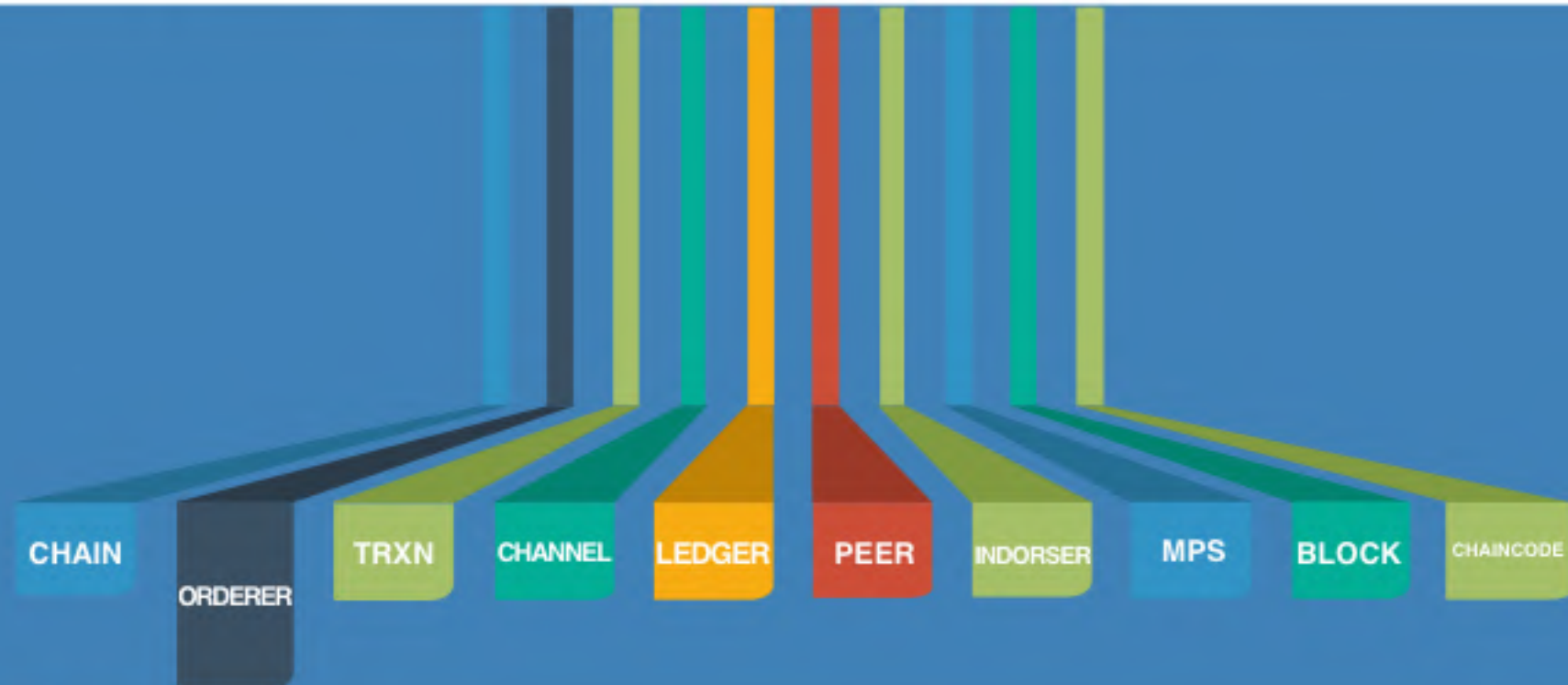
ArchSummit  
全球架构师峰会 2017

主办 Geekbang > InfoQ  
组织单位

阿爾山金融科技  
ARXAN FINTECH



# HYPERLEDGER



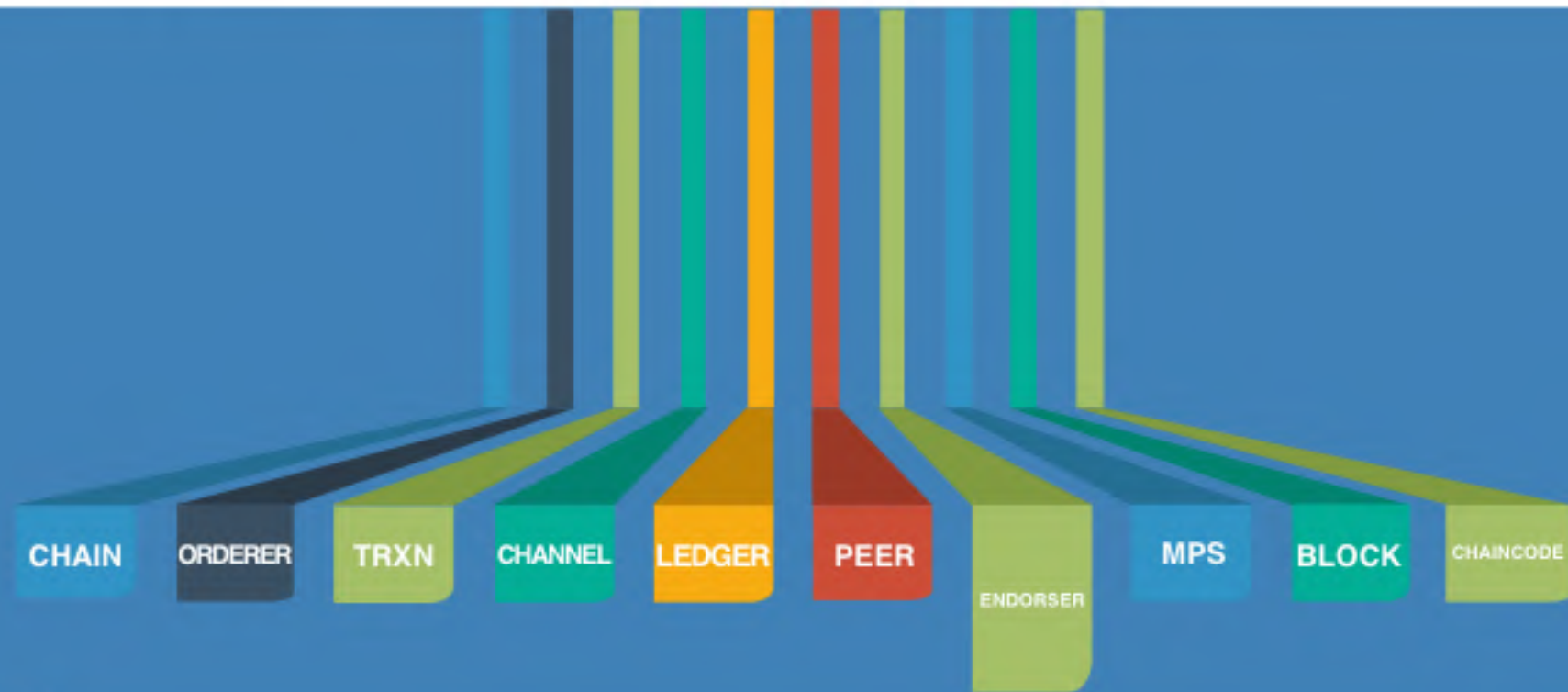
ArchSummit  
全球架构师峰会 2017

主办 Geekbang & InfoQ  
品牌峰会

阿爾山金融科技  
ARXAN FINTECH



# HYPERLEDGER



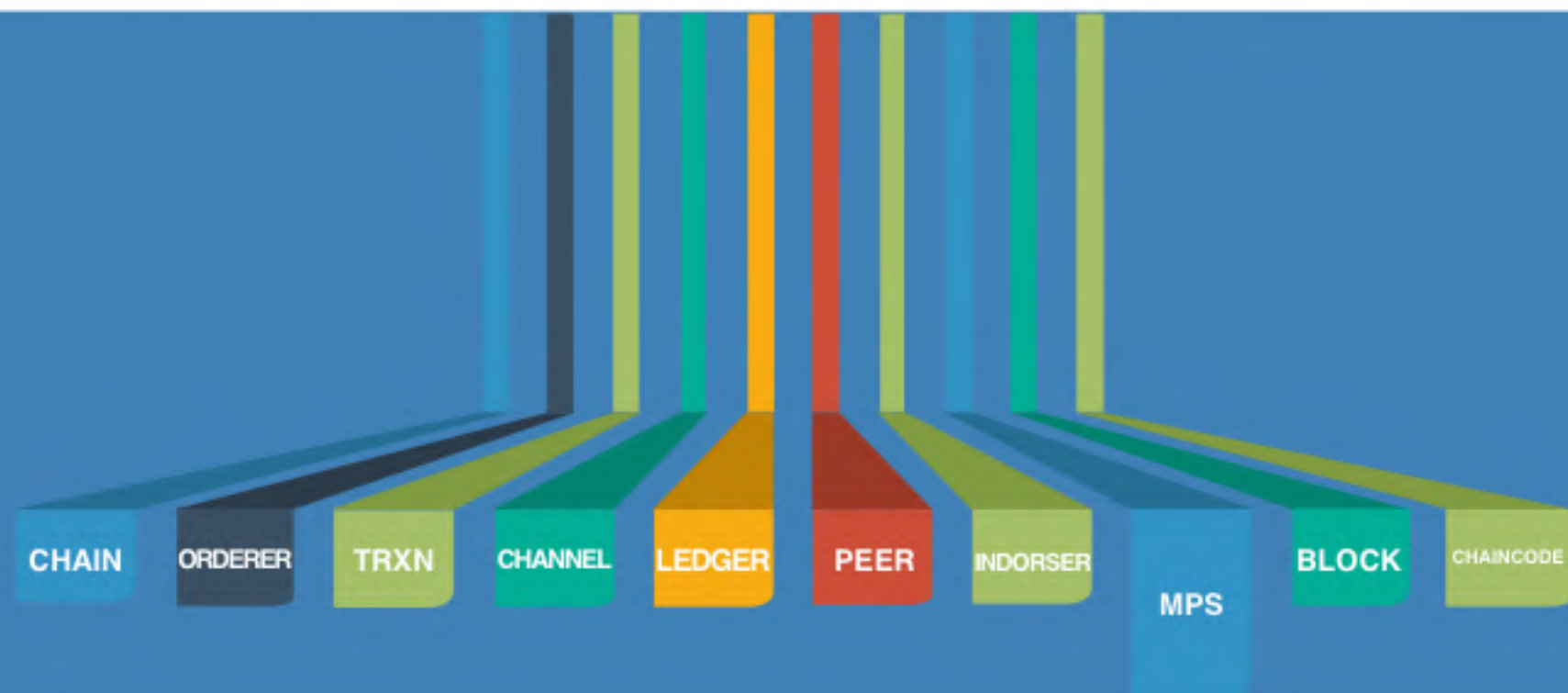
ArchSummit  
全球架构师峰会 2017

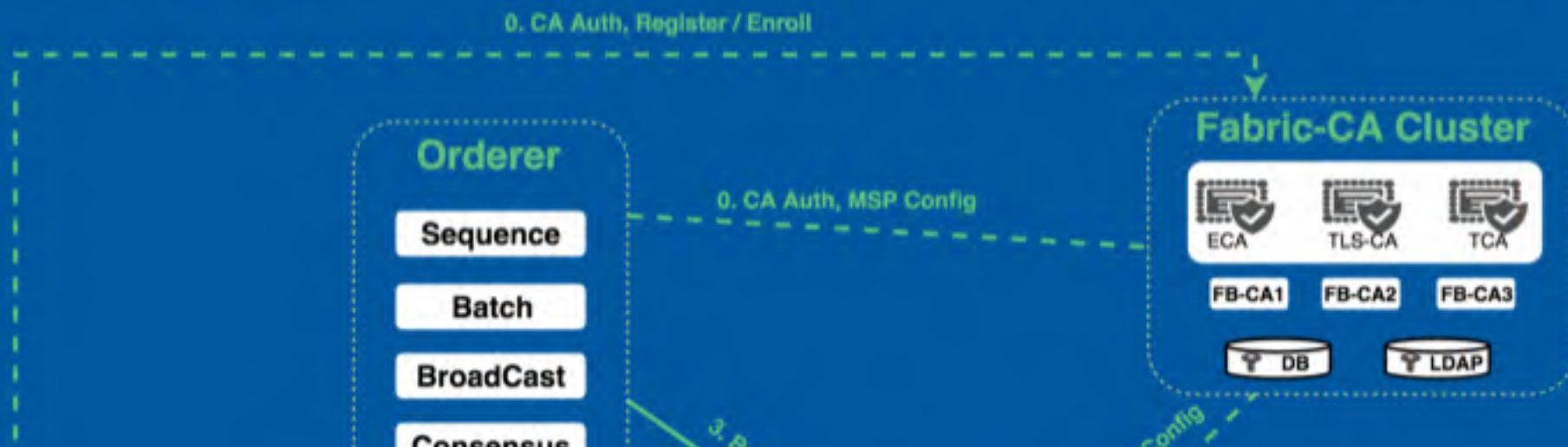
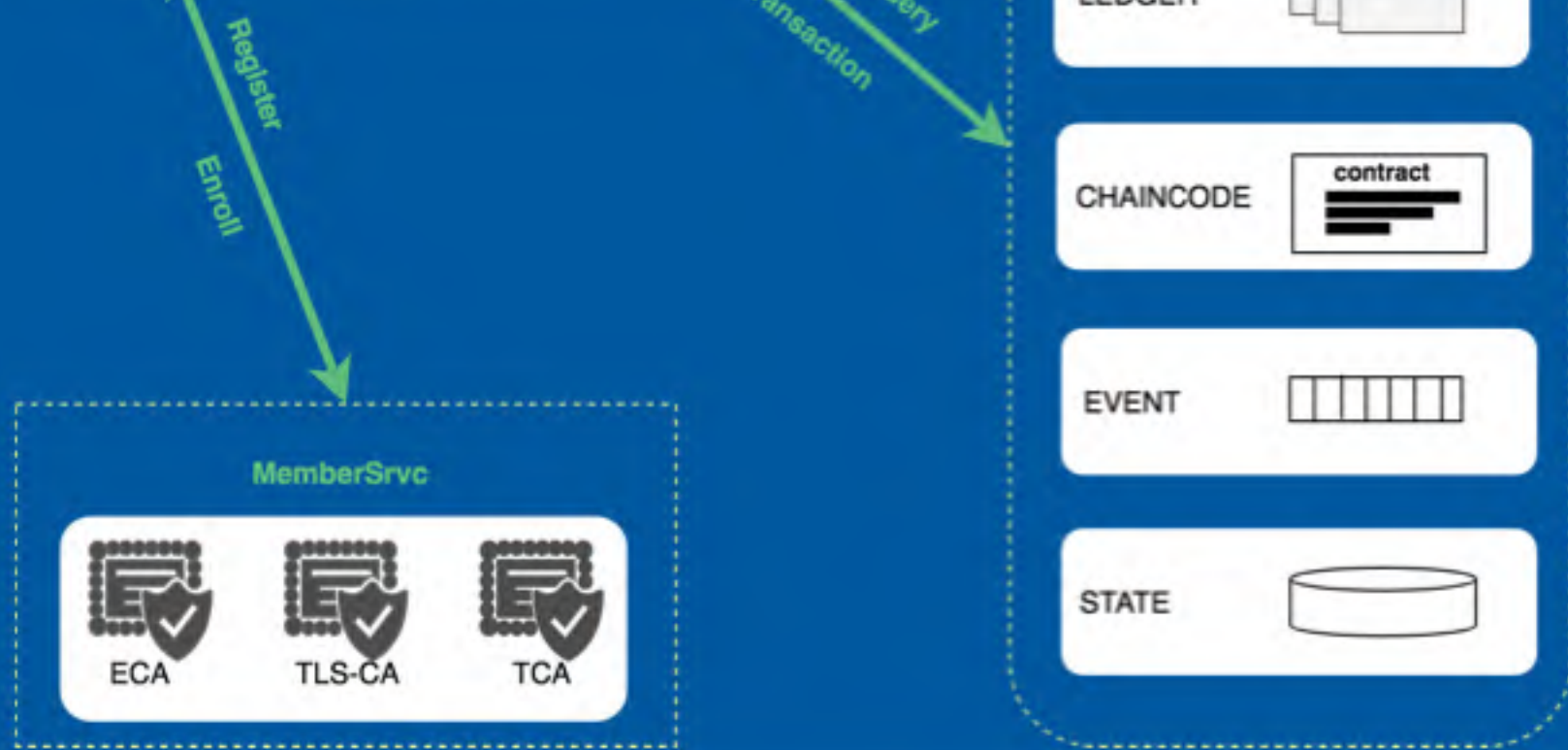
Geekbang > InfoQ  
极客学院

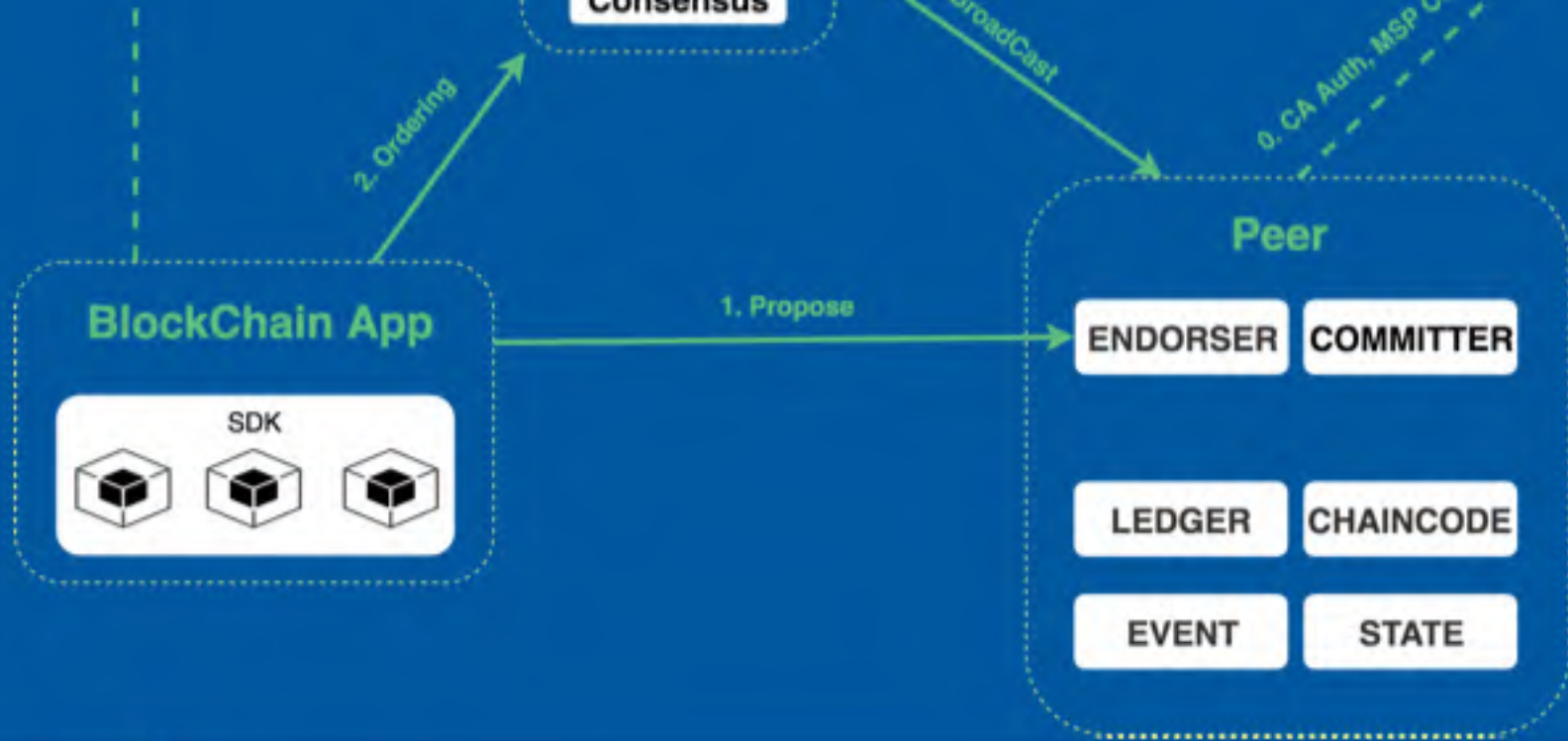
阿爾山金融科技  
ARXAN FINTECH



# HYPERLEDGER







需要授权的成员管理网络

安全  
认证

隐私  
保护

策略

只有部分节点可以执行背书操作  
为交易指定背书策略

账本数据基于“须知”原则接入  
HSM密钥安全、隐私数据保护



支持Fabric升级  
支持智能合约升级

支持  
升级

共识  
网络

职能拆分，不执行智能合约，负责交易顺序保证和广播分发

可插拔  
机制

无SPOF

成员认证管理服务可集群化  
可方便集成企业现有认证体系

易于  
扩展

架构优化，节点按职能拆分细化  
性能和可扩展性提升

基于模块化设计理念的可插拔组件  
Ledger存储、共识算法、加密套件可插拔  
CouchDB存储支持丰富的查询接口

ArchSummit  
全球架构师峰会 2017

Geekbang > InfoQ  
极客公园

阿爾山金融科技  
ARXAN FINTECH

交易流程

Proposal

Execute

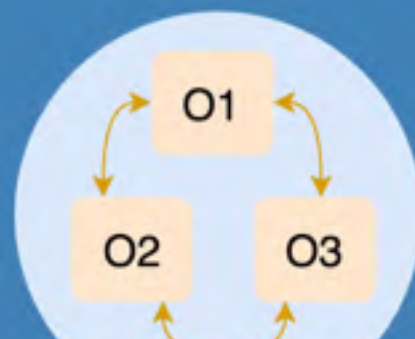
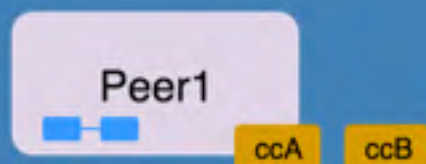
Validate

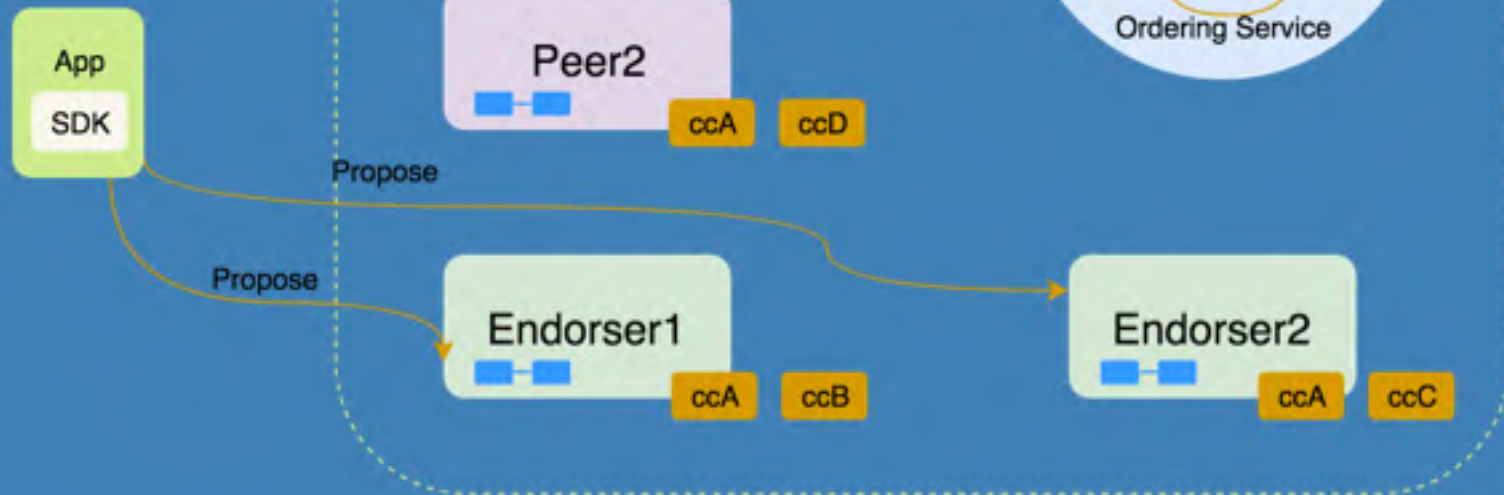
Ordering

Deliver

Validate

Commit





共识节点
  背书节点
  记账节点
  智能合约

Proposal

Execute

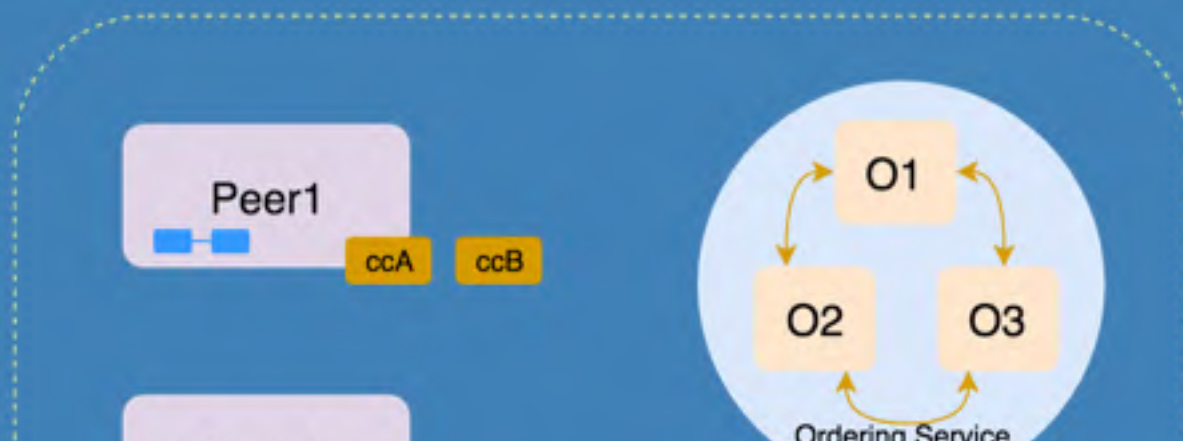
Validate

Ordering

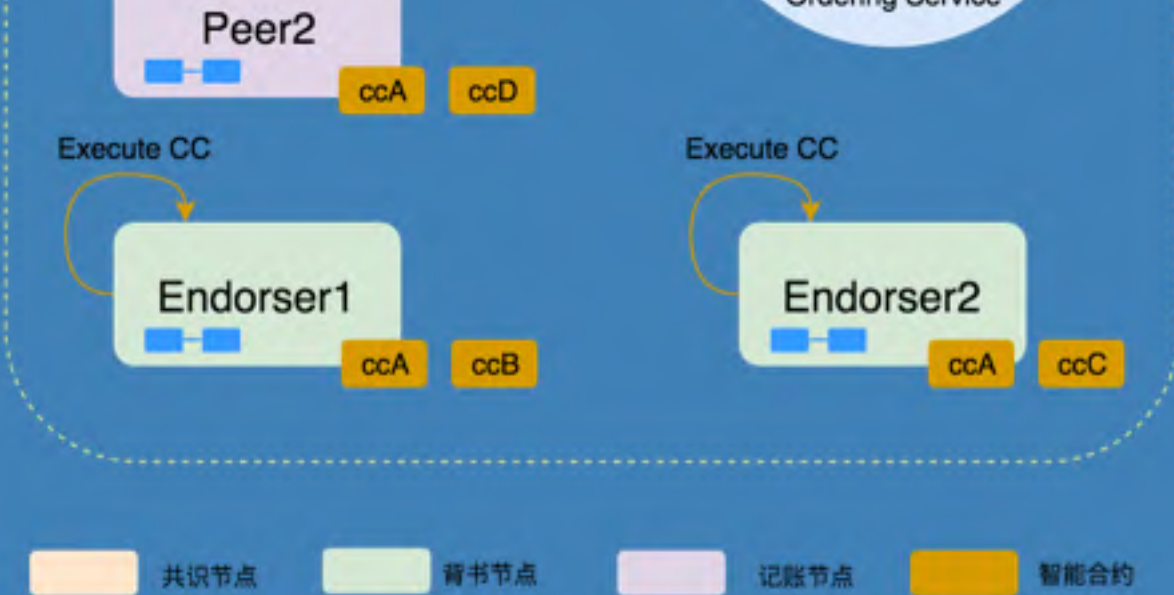
Deliver

Validate

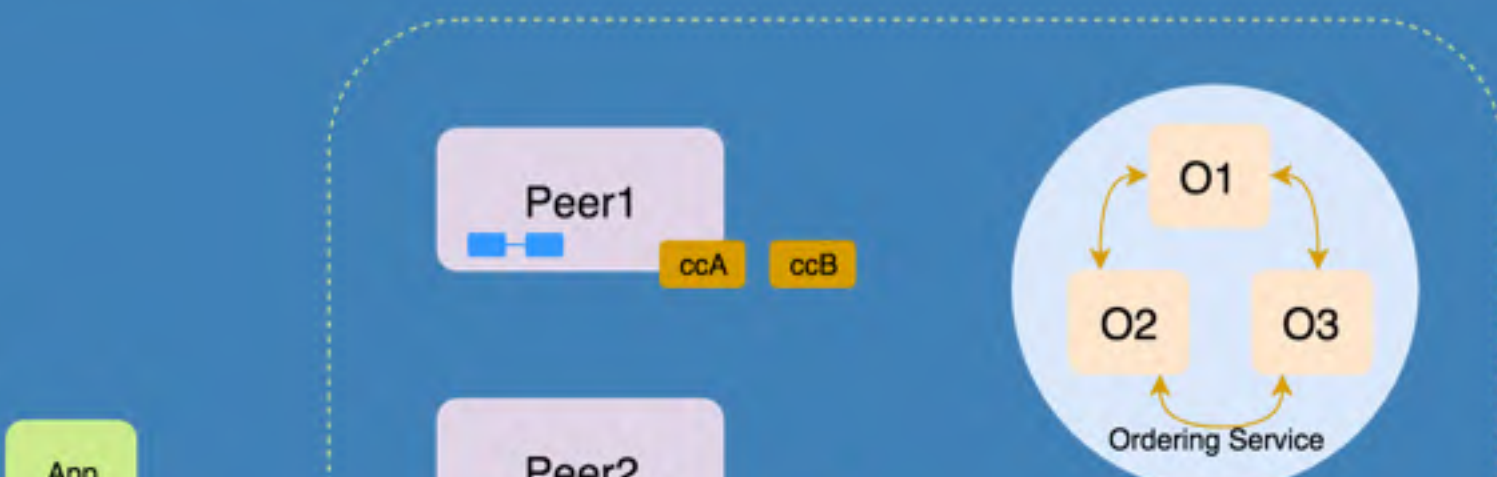
Commit

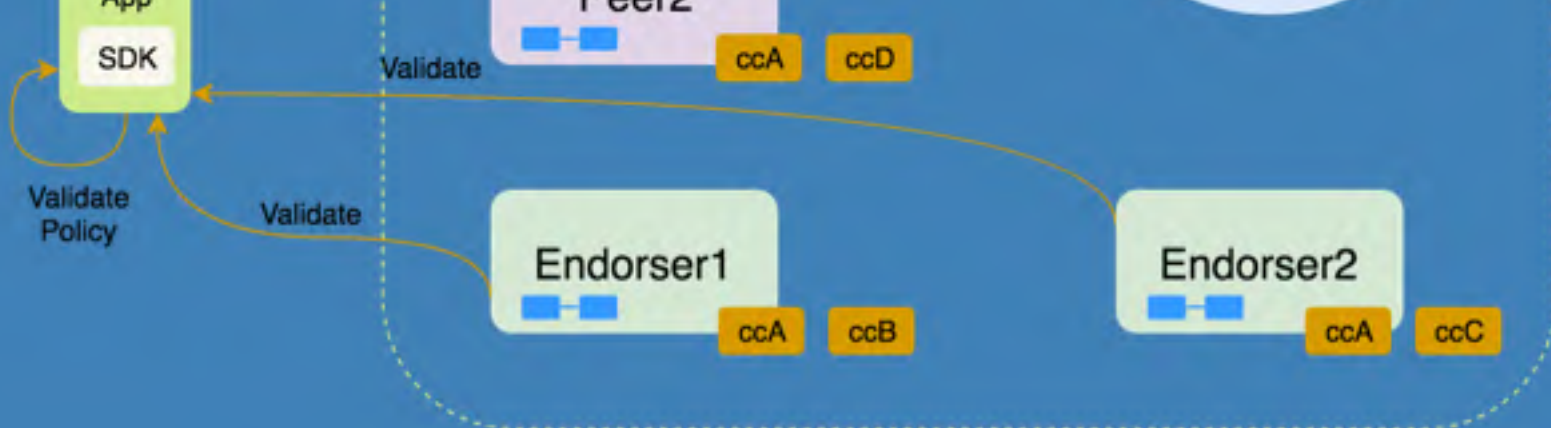


App  
SDK



Proposal    Execute    **Validate**    Ordering    Deliver    Validate    Commit



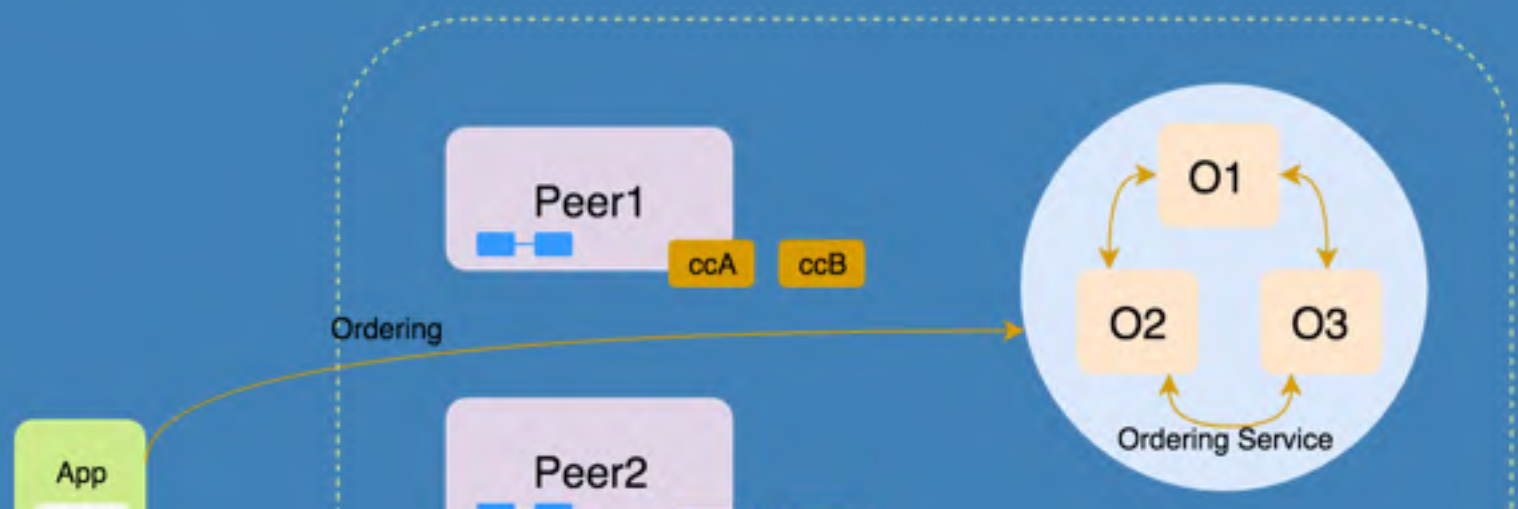


共识节点
  背书节点
  记账节点
  智能合约



# 交易流程

Proposal
Execute
Validate
Ordering
Deliver
Validate
Commit



SDK

ccA ccD

Endorser1  
ccA ccB

Endorser2  
ccA ccC

共识节点 背书节点 记账节点 智能合约



阿爾山金融科技 ARXAN FINTECH

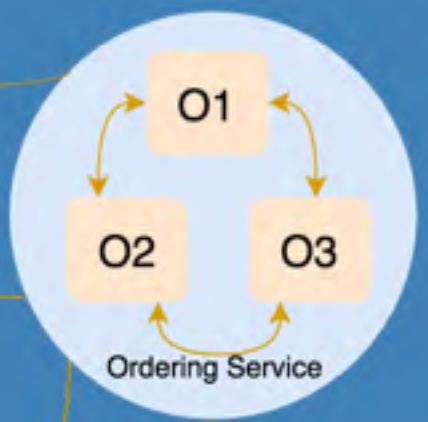
# 交易流程

Proposal Execute Validate Ordering Deliver Validate Commit

App  
SDK

Peer1  
ccA ccB

Peer2  
ccA ccD



Deliver

Deliver

SDK



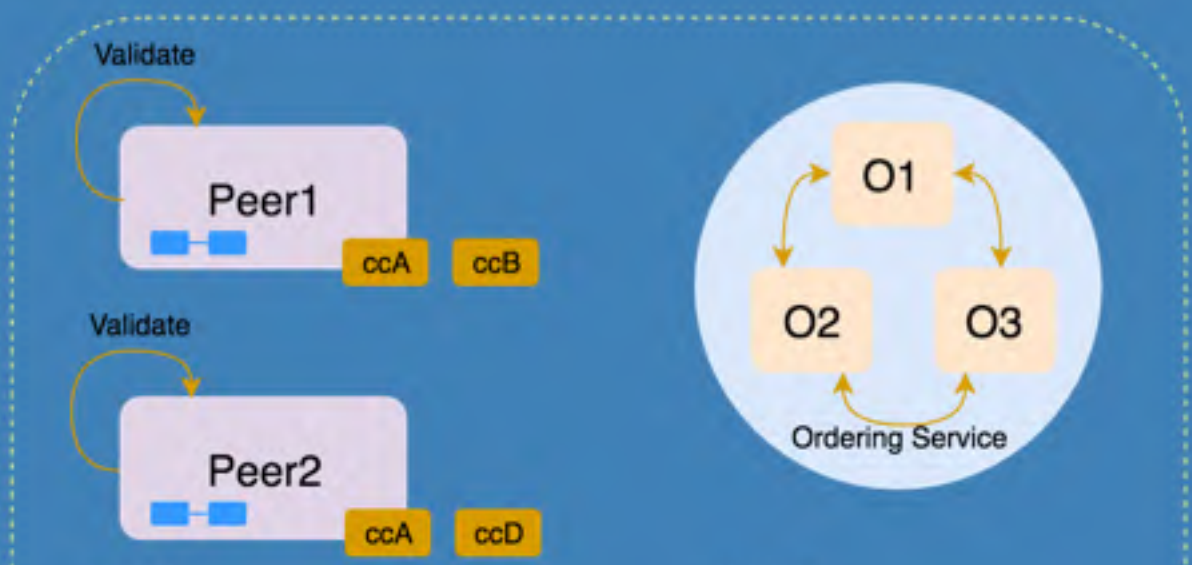
共识节点
  背书节点
  记账节点
  智能合约



# 交易流程

Proposal
Execute
Validate
Ordering
Deliver
Validate
Commit

App  
SDK



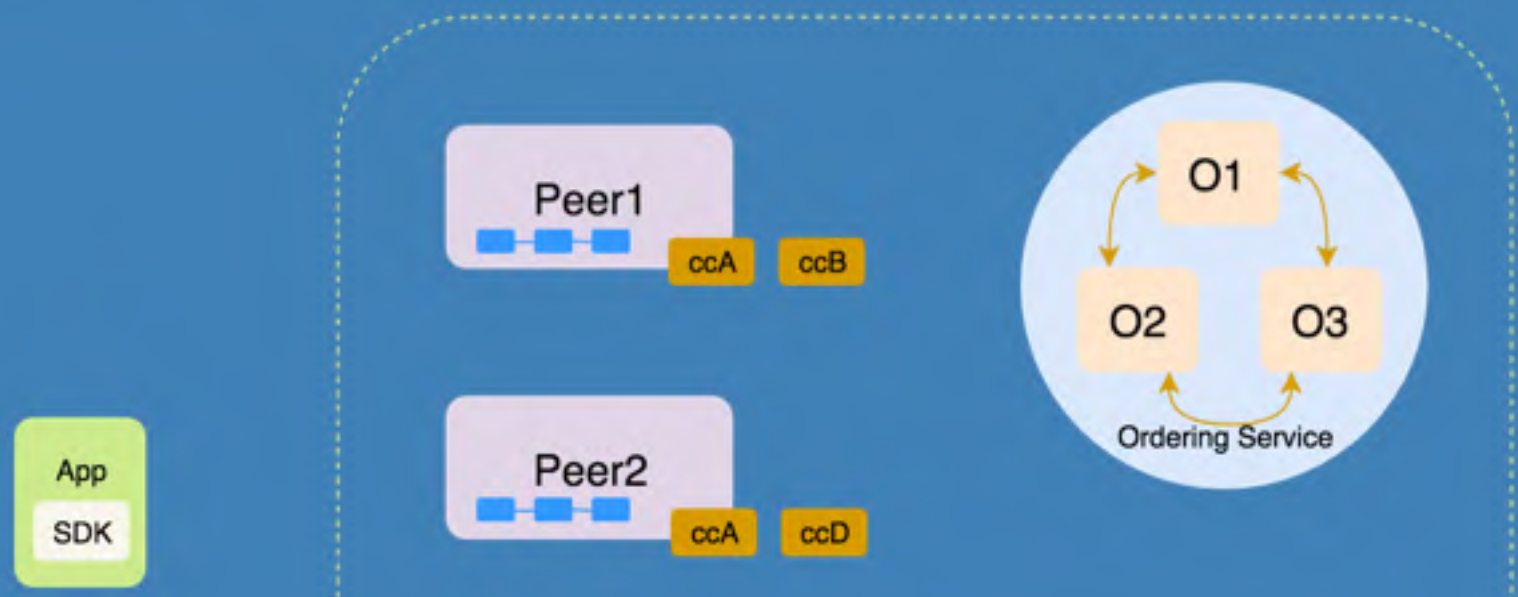


共识节点
  背书节点
  记账节点
  智能合约



# 交易流程

Proposal      Execute      Validate      Ordering      Deliver      Validate      Commit





共识节点    背书节点    记账节点    智能合约



# 区块链技术

## Hyperledger Fabric



# 区块链技术在银行的落地实践

ArchSummit  
全球架构师峰会 2017

主办方 Geekbang > InfoQ  
极客邦科技

阿爾山金融科技  
ARXAN FINTECH

业务背景

数字化的  
人民币



- 零钱
- 充值
- 提现
- 转账

公益精准  
扶贫

党费缴纳

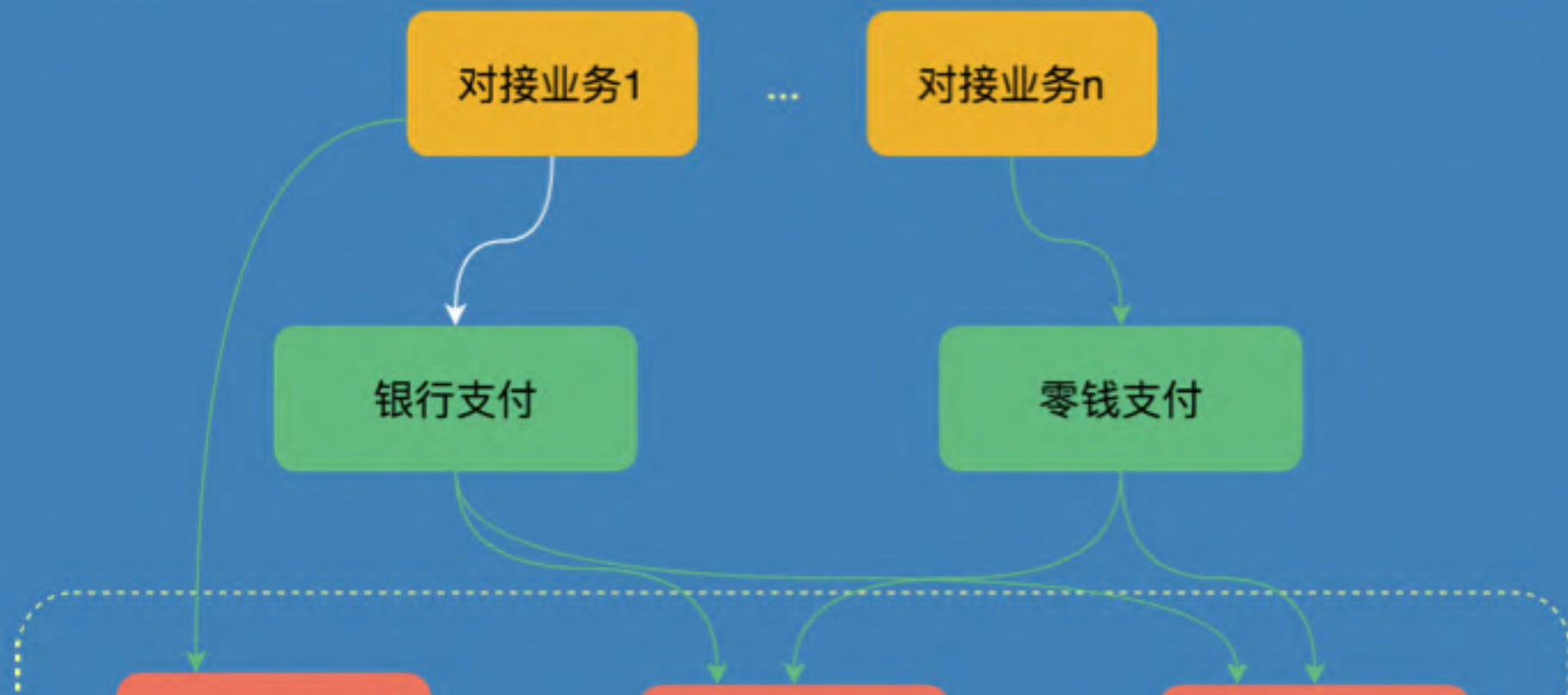
- 支付
- 积分

ArchSummit  
全球架构师峰会 2017

主办方 Geekbang & InfoQ  
极客邦科技

阿雨山金融科技  
ARXAN FINTECH

业务背景



积分

交易数据

零钱

区块链

报警推送服务

钱包服务监控

区块链平台监控

BAAS服务平台

区块链平台

钱包应用服务

积分管  
理服务

支付接  
入服务

客户商  
户管理  
服务

统计报  
表服务

对账服  
务

区块链  
接入服  
务

推送服  
务

支付服  
务

钱包微服务平台

云平台监控

云资源管理平台

ArchSummit  
全球架构师峰会 2017

Geekbang > InfoQ  
极客邦科技

阿雨山金融科技  
ARXAN FINTECH

架构实践



DMZ隔离区  
代理服务

数据中心A

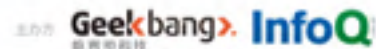
钱包服务  
区块链服务

数据中心B

对接业务

数据中心C

支付服务



# 技术栈

## Dashboard

BAAS-DEVOPS-DASHBOARD

BAAS-DASHBOARD

BAPP-DASHBOARD

## Proxy Auth

BAAS-PROXY

BAAS-AUTH

## Operation Platform

BAAS-DEPLOY

BAAS-TOOLS

BAAS-PERF

BAAS-AUDIT

## BAAS Core

BAAS-MGMT

BAAS-CERT

BAAS-MONITOR

BAAS-CCSTORE

BAPP Engine

POE  
SUPPLY-CHAIN  
DIGITAL-ID  
WALLET

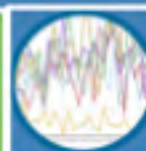
BAAS-BACKUP  
DFS NOSQL

BLOCKCHAIN PLATFORM



Blockchain Adapter

Continuous Perf-Test



Multi-Topology

Event Enhancement



National Cipher Support

# Consensus Optimization

CONSENSUS

ArchSummit  
全球架构师峰会 2017

主办方 Geekbang > InfoQ  
极客邦科技

阿爾山金融科技  
ARXAN FINTECH

其他应用

P2P交易监管

供应链金融

KYC

# Thanks !



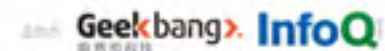
阿尔山金融科技



韩昭芳@阿尔山金融



[frank@arxfanfintech.com](mailto:frank@arxfanfintech.com)



让创新技术推动社会进步

HELP TO BUILD A BETTER SOCIETY WITH  
INNOVATIVE TECHNOLOGIES

# Geekbang >

## 极客邦科技

**InfoQ**  
ueue

专注中高端技术人员的技术媒体



**EGO** EXTRA GEEKS' ORGANIZATION  
NETWORKS

高端技术人员学习型社交平台



**StuQ**  
ueue

斯达克学院

实践驱动的 IT 教育平台

