



北京航空航天大学
BEIHANG UNIVERSITY

区块链是国家战略或者是骗局？

蔡维德

Wei-Tek Tsai

区块链成为英国**国家**战略



- 2016年1月英国首席科学顾问将区块链列入英国国家战略，由**部长领导**推广应用，**可影响各个领域**
- 被**科学验证**，可提高**生产力**。
- **税收监管，反洗钱，国家安全监控**，新的“**监管技术**”
- 产生**新型的法律行为**，**代码法律**将打造全新**数字社会**的信用机制
- 新的流程，例如新的保险流程



区块链是一个骗局？

- 交易速度太慢，而且速度将继续下降
- 区块链离不开比特币（例如在美国商品期货交易委员会 CFTC 的辩论）
- 比特币是用来洗钱的工具，也是非法货币
- 比特币消耗大量的能源



如何看这两派说法？

- 区块链是**中性的技术**：
 - 软硬件，
 - 加密，
 - 分布式的数据库，
 - 拜占庭将军协议
 - 系统
 - 应用（比特币，以太坊，**公益，诚信税收**）

两个选择，世界，天堂



- 区块链可以成为**监管，反洗钱，公益，诚信，税收**的天堂
- 比特币（区块链应用）是**犯罪洗钱**的天堂
- 而区块链从比特币出来（像“星球大战”）



区块链重要的突破



- 同时保护从**内部**和**外部**攻击的**即时**系统，将大大简化银行的作业系统以及流程。
- 英国巴克莱银行总裁说：减少50%的银行职员 ——2015年9月
- DTCC CEO Bodson April 2016: “我们有一个可以将交易后环境进行现代化的**千载难逢**机会。我们需要**共同努力**一起确保我们能够把握住这次机会”
 - 60年前（1960）股票交易要6周

企业版区块链需求



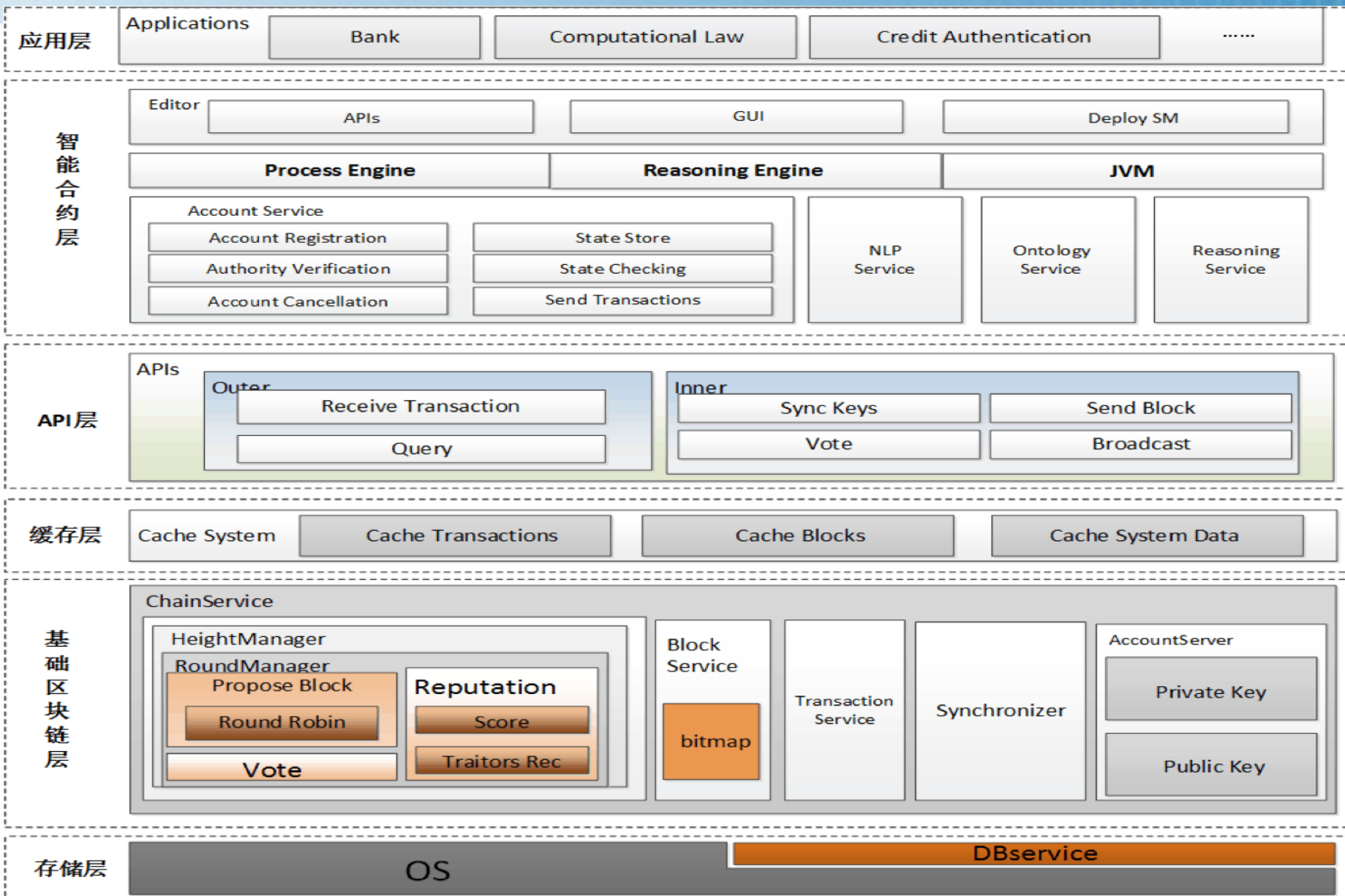
- 交易和分布式账簿
- 高吞吐量和低延迟 (low latency)
- 低能源 (Low energy)
- 安全和隐私 (privacy)
- 合规性 (compliance): 防止洗钱, 保障其行为的合规性。
- 可靠性和持续性 (dependability): 任何细微的技术故障都是致命的。
- 及时系统 (Real-time systems)

3代区块链



	第1代	第2代	第3代
分布式账簿	部分功能， 只处理数字货币	全功能， 可处理数字货币	全功能，可处理 数字法币
交易速度	极其慢	略好	非常快， > 20K TPS
交易开放 及时系统	全世界 不支持	全世界 不支持	当事人和监管方 支持
实例	比特币	以太坊	北航链
网络 监管	P2P网络 很难	P2P网络 很难	高速网络 监管利器

北航链架构图



北航链 BeihangChain



- 单一系统可支持
 - Visa的交易量，一年1150亿 2015年数据
 - 银联的交易量，一天9千万 2016年数据
 - 支付宝交易量，一天8千万 2014年数据
- 4系统可支持海量交易
 - 支付宝交易峰值，每秒8万

新的研究问题和领域



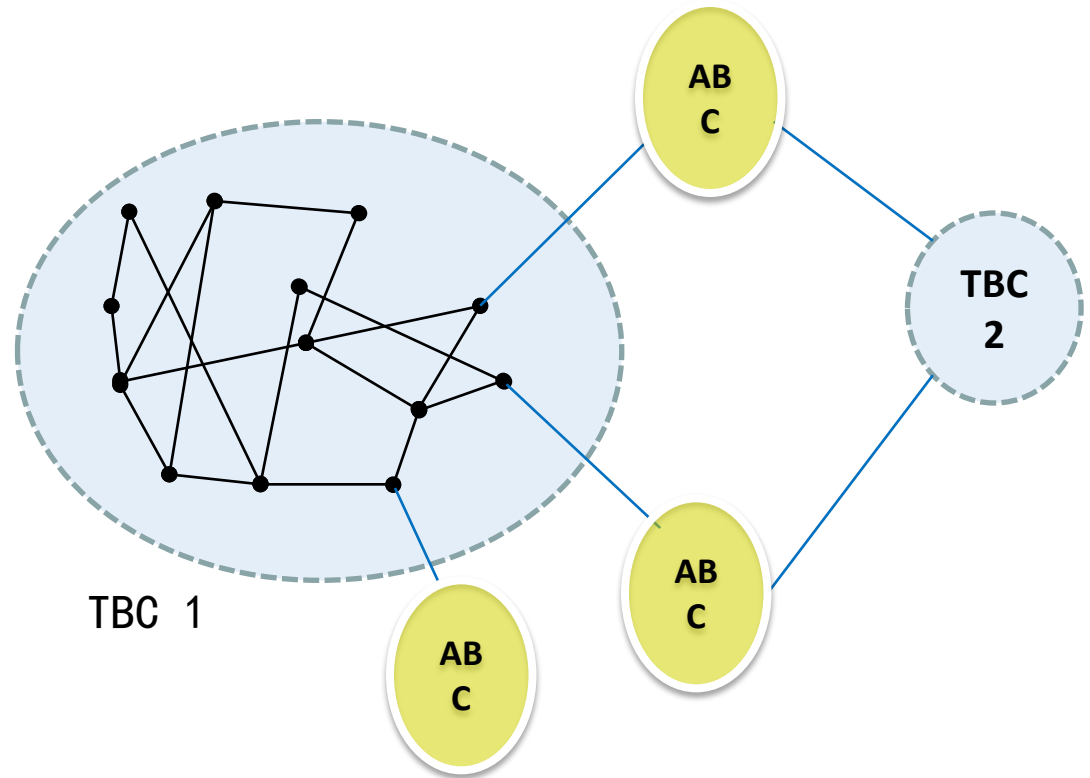
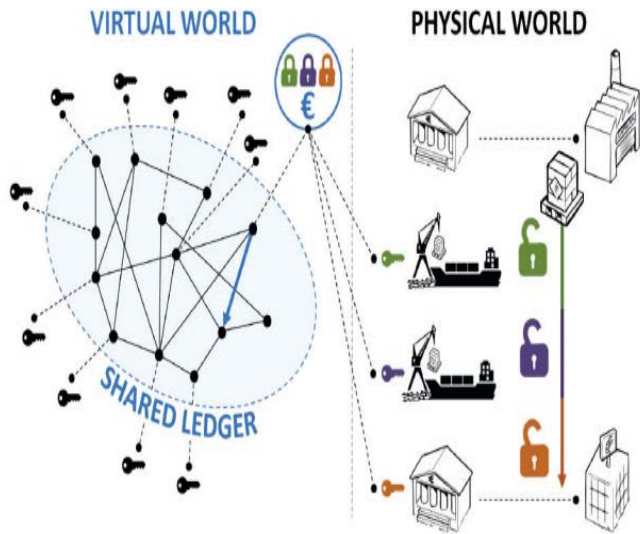
- 在高速的区块链中，新的研究问题出现
- 区块链将是世界学术研究(不只是投资)热点
- 研究问题不只有计算机领域，也包括金融、法律、经济、工程、监管 (RegTech) 等
- 新的研究领域
 - 监管技术 (RegTech)
 - 计算法律学 (Computational law)

区块链软件工程



- 什么是一个好的区块链建模语言？
 - UML (?) BML (Yes)
 - 建模“时间”，冗余，查询，拜占庭式
 - 如何进行模拟？
- 如何使用区块链来设计应用程序？
 - 静态和动态，可扩展性，形式化方法
- 如何测试和评估区块链系统？
- 如何设计区块链及时系统？
- 如何设计区块链系统的隐私性？
- 如何评价区块链性能？

区块链甜甜圈圈

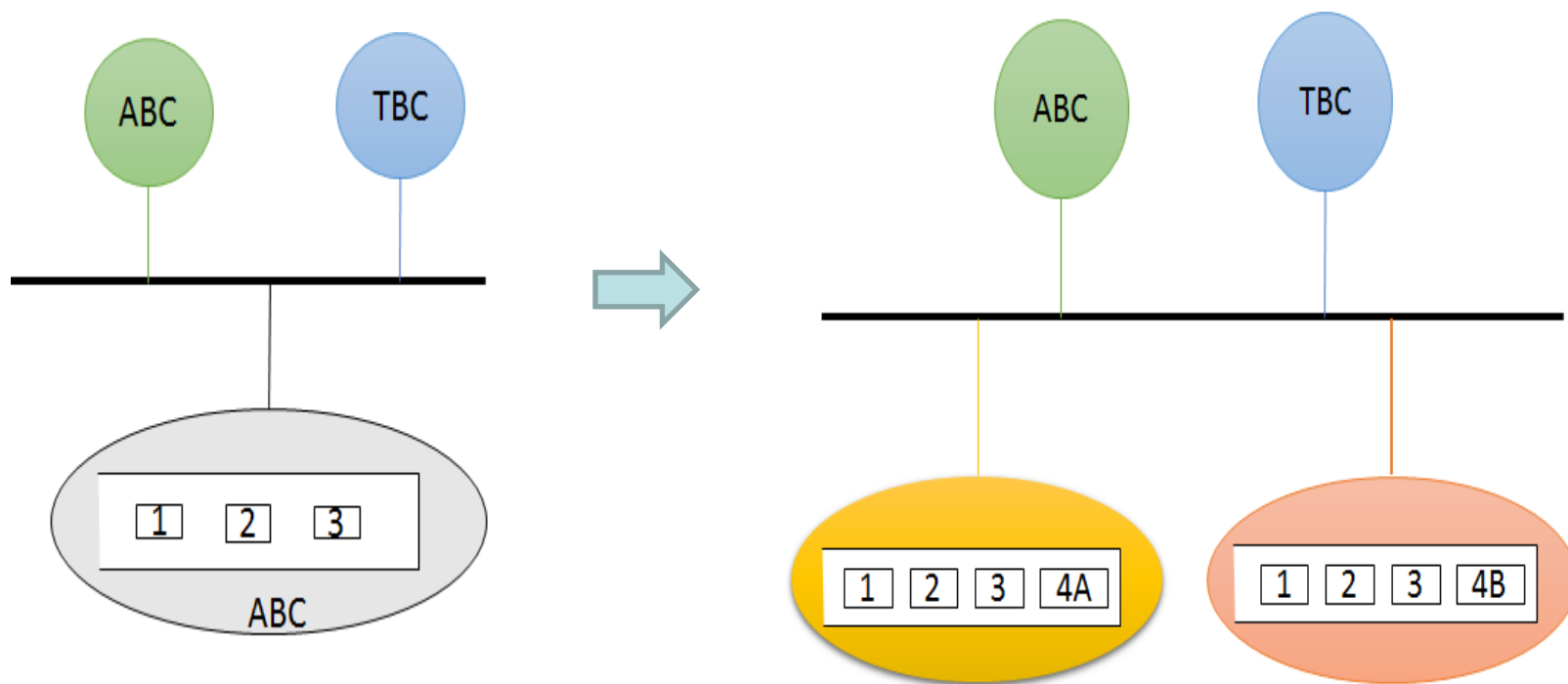


区块链数据库



- 区块链数据库是什么？
 - 关系 (relational) 数据库，对象 (object) 数据库，KV 数据库，或时间 (temporal) 数据库？（都不是）
- 区块链数据建模语言？ER建模语言？
- 区块链数据查询语言？
- 支持块链数据库的云基础设施？

可扩展的区块链（区块链云）



Loading Balancing/负载均衡

DAO 事件



- DAO 是基于以太坊(公有区块链)的“智能合约”
- 世界上没有一间主流金融机构采用公有区块链
- 智能合约技术不成熟，不“智能”，也不是法律上的“合约”
- “智能合约”没有相关的法律条文及框架来保护参与者

央视区块链 CCTV Blockchain



- 央视华夏微电影版权交易中心微电影交易平台
- 微电影交易，通过智能合约完成自动利益分配
- 微电影使用全程追踪，及时系统
- 低成本、自动版权纠纷仲裁，法律诉讼证据公证
- 及时支持3600万北京市民（360万微电影在线用户）
real-time support for 36M people
- 5年内建立200个集群节点 200 blockchain systems (each > 10 blockchains) in 5 years
- > 100亿 / 年市场 over ¥10B value per year

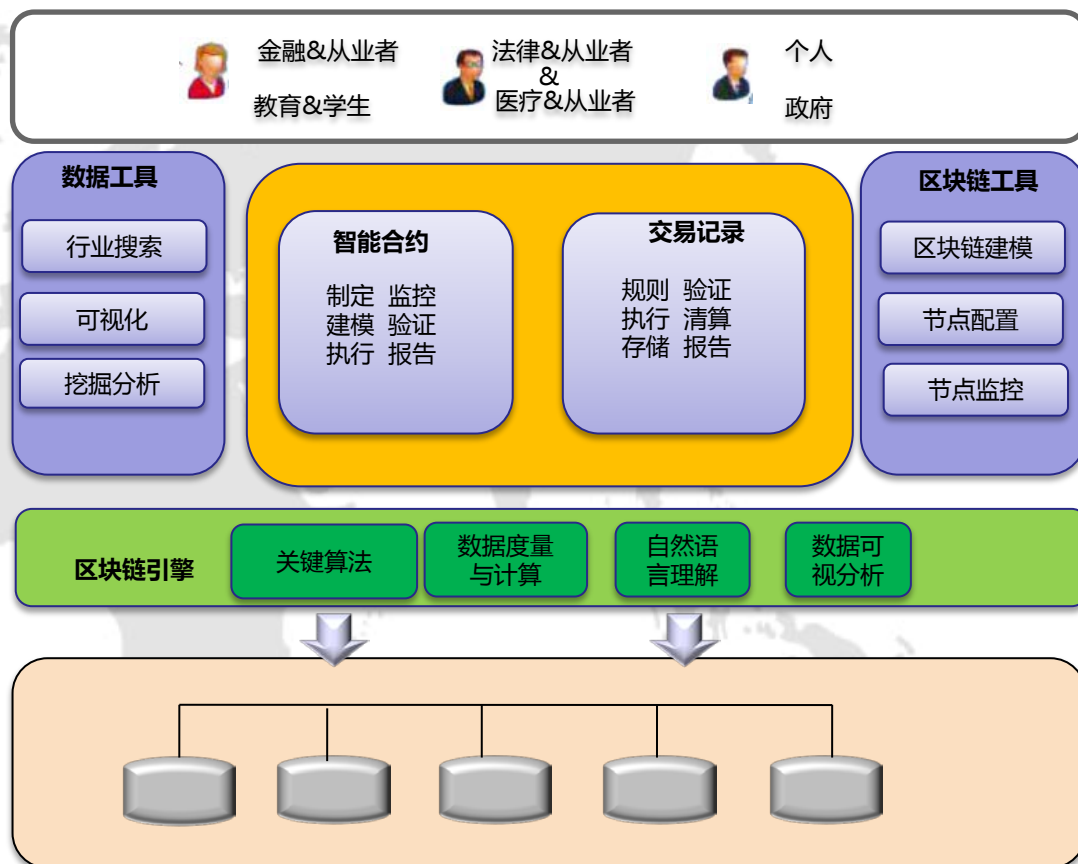


谢谢 Thank you!

北航数字社会研究框架

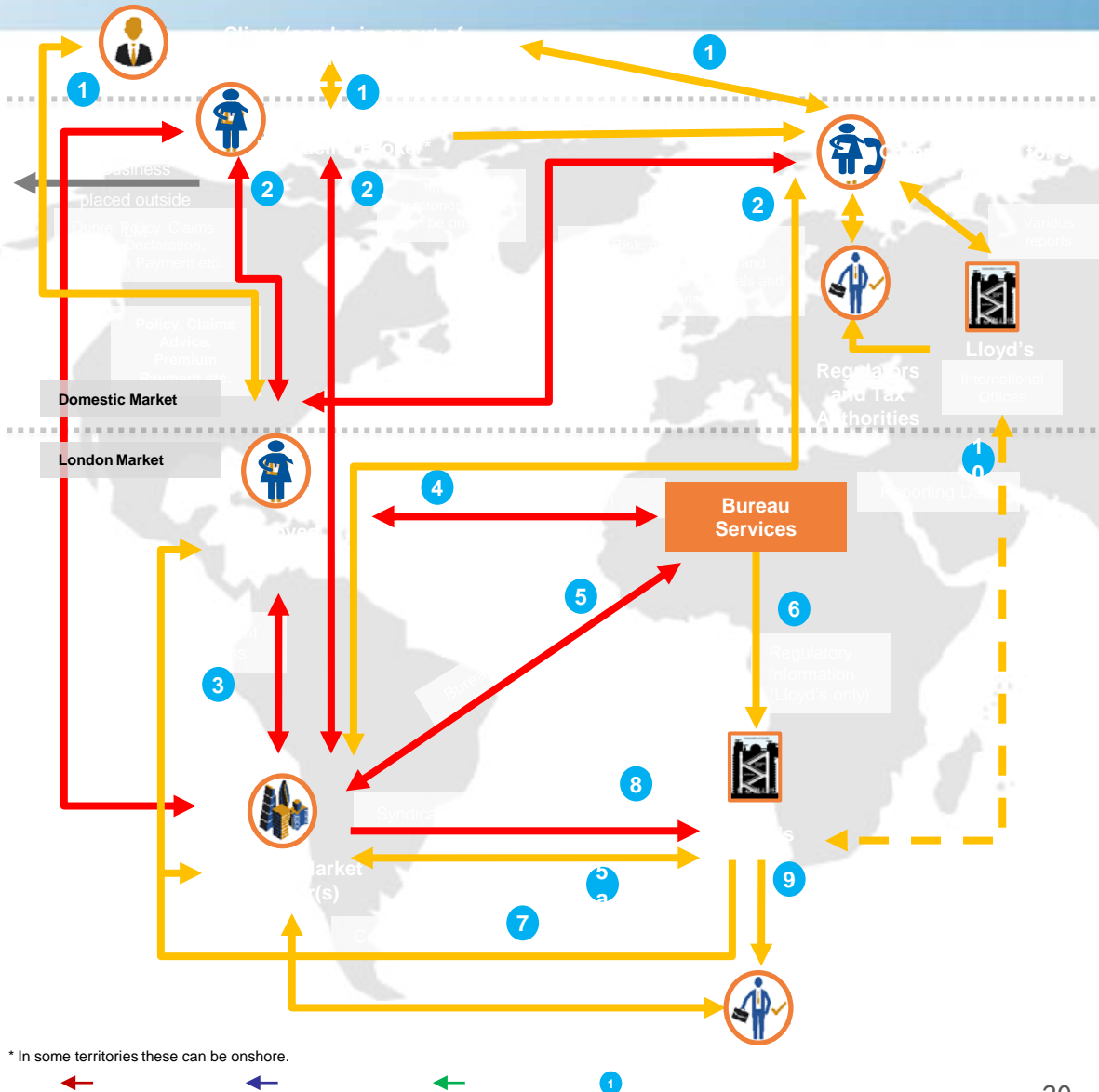


- 计算法学框架研究
- **私有**区块链关键技术研究
- 区块链算法研究
- 行业应用场景的研究（金融、法律、政府等）
- 智能合约形式化建模、验证和执行
- **企业版**平台的建设



Current Operating Model

Coverholder & Service Company – Key Interactions



NB: Relates to Lloyd's business only. This diagram does not include known issues such as: oversight, approval, audits and complaints

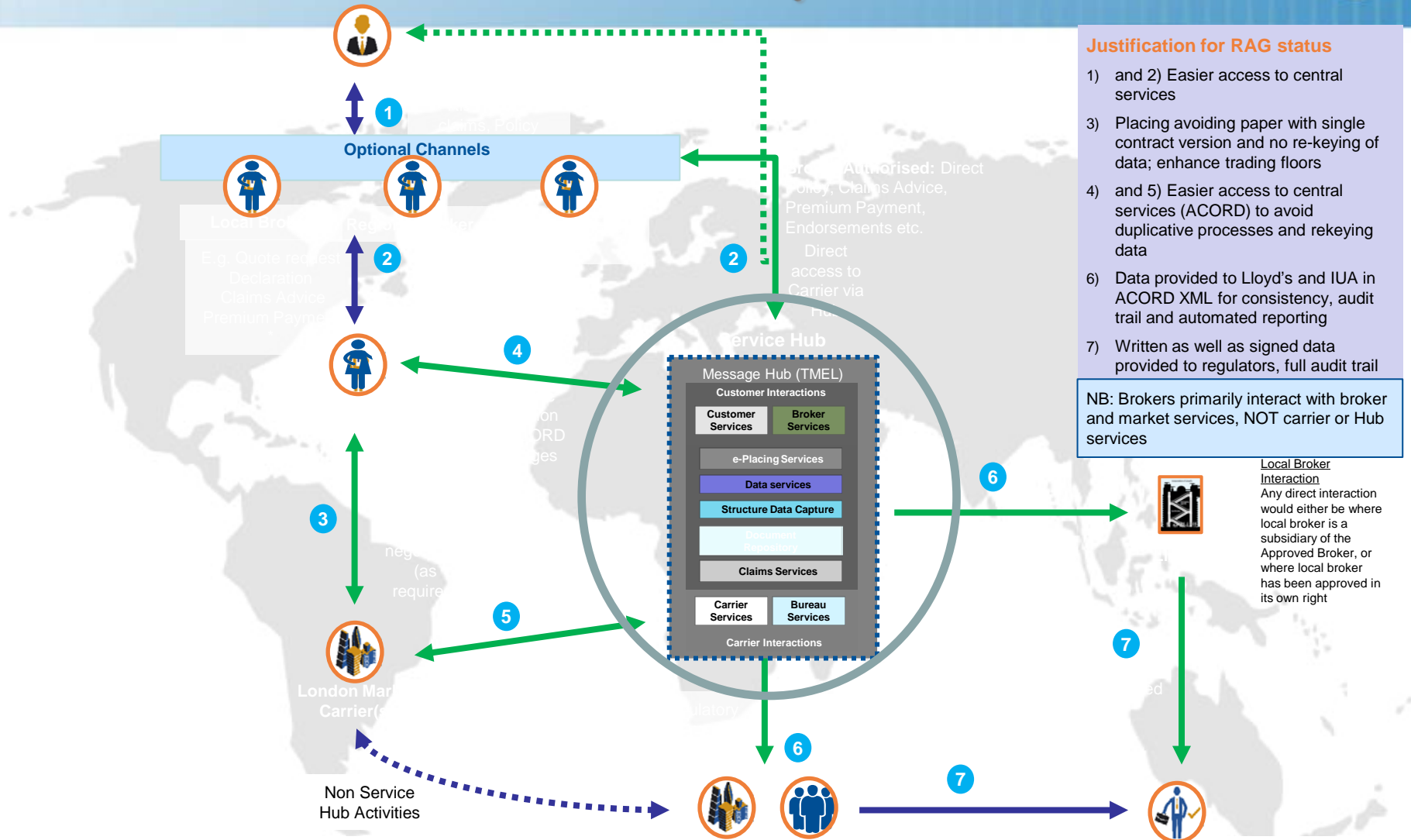
Justification for RAG status

- 1) Multiple data formats
- 2) Negative Londonisms, e.g. Declaration, onerous data requirements
- 3) Paper usage, photocopying and scanning, duplication
- 4) Negative Londonisms, e.g. LPANS, Bureau queries
- 5) Manual mismatch clearing, data duplication
- 5a) ACORD XML
- 6) Lack of structured data, no written data or 'Net of RI'
- 7) Lack of structured data. three days to settle monies
- 8) Lack of structured data, duplication across carriers
- 9) and 10) Lack of audit trail and granularity, signed data only

* In some territories these can be onshore.

Target Operating Model (TOM)

London Market – Key Interactions



* Encourage Data Standards adoption, don't enforce a new Londonism

什么是区块链？甜圈圈

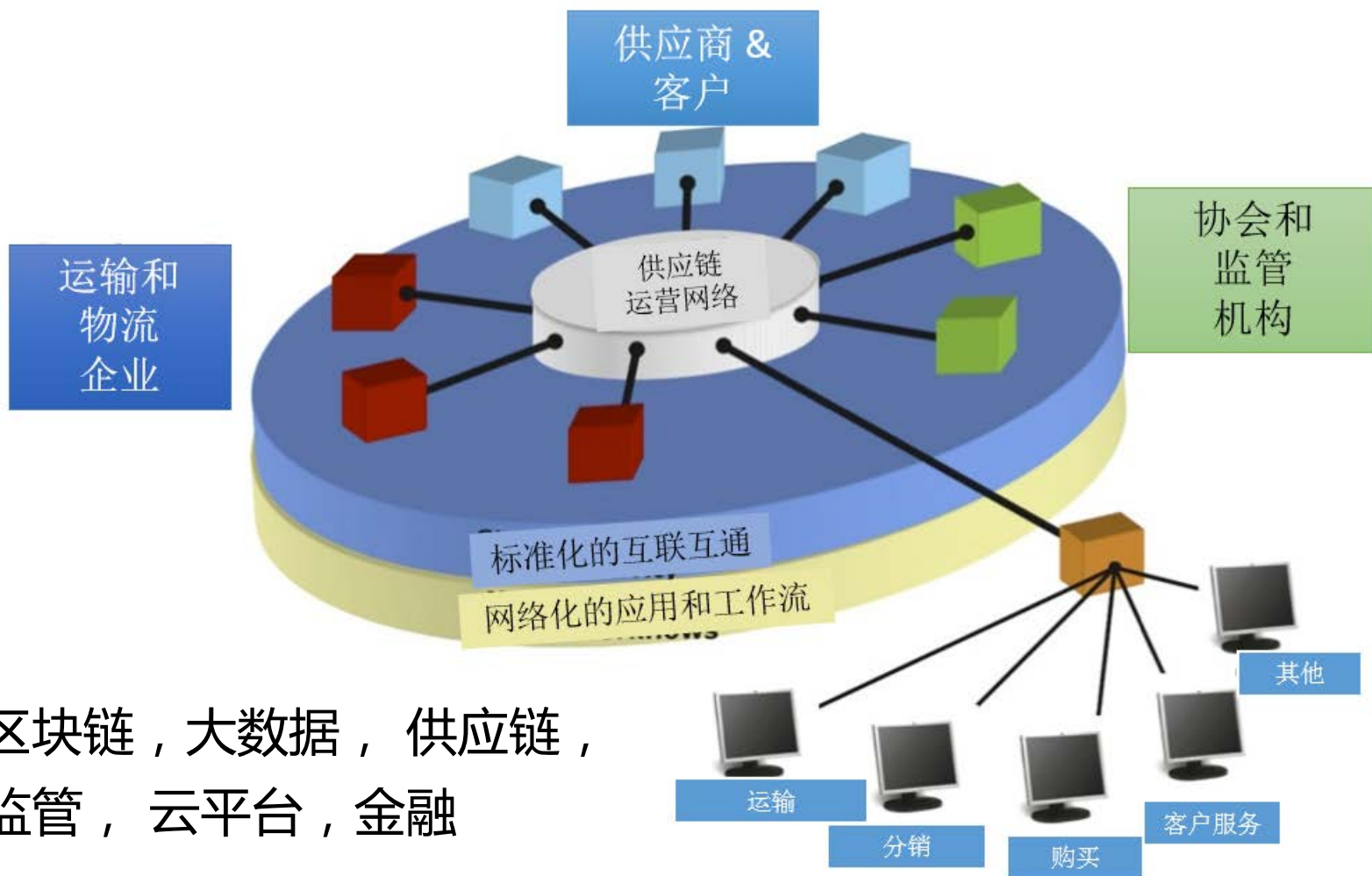




惊人的评价

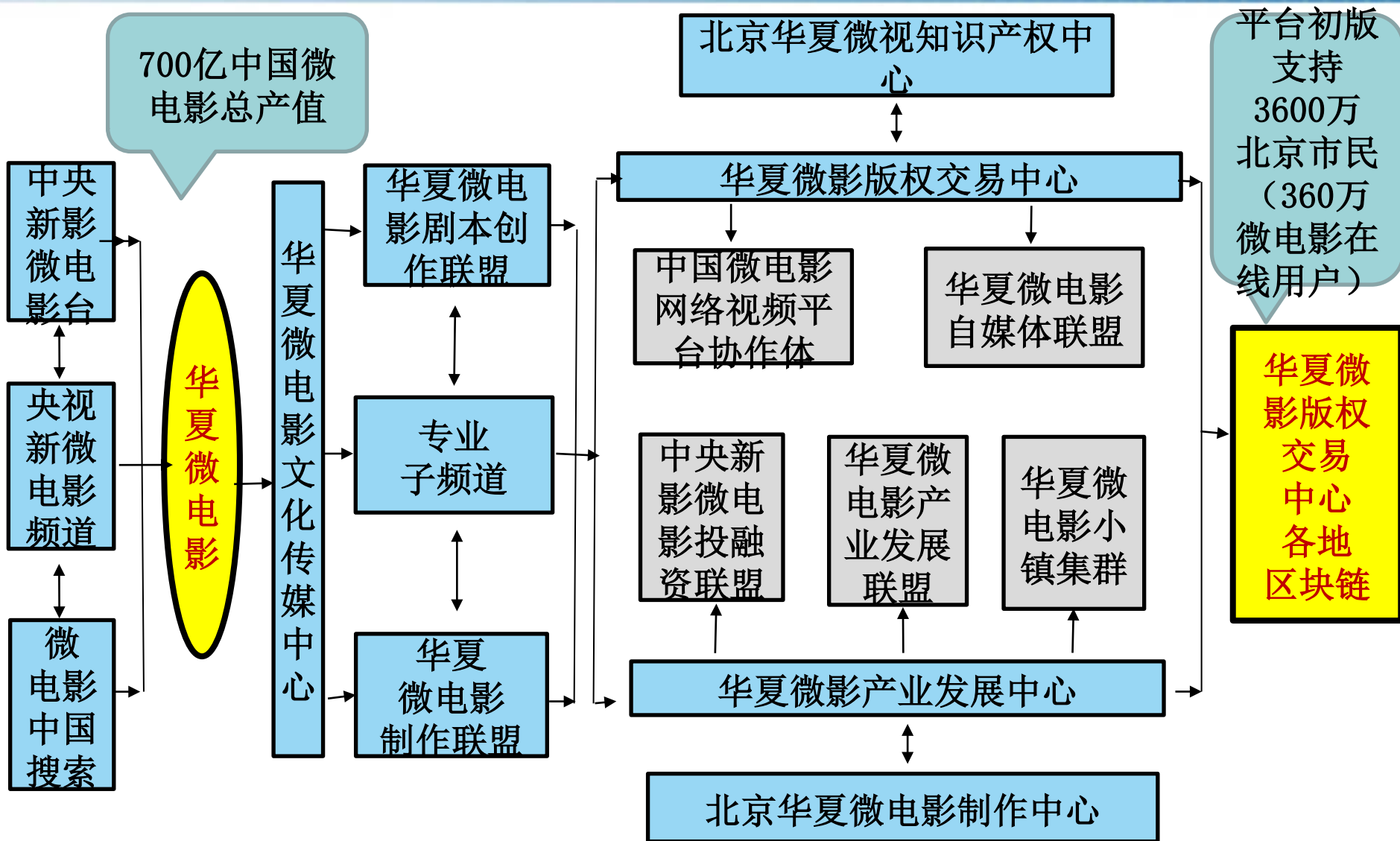
- 500年（中国明朝）以来金融领域最重要的创新
 - 华尔街日报
- DTCC CEO Bodson April 2016: “我们有一个可以将交易后环境进行现代化的千载难逢机会。我们需要共同努力一起确保我们能够把握住这次机会”
 - 60年前（1960）股票交易要6周
- 英国巴克莱银行总裁说：区块链技术可以大大提高银行的执行效率，减少50%的银行职员 —— 2015年9月
 - 是少数可同时防止内部和外部安全攻击的技术

大同区块链能源金融



区块链，大数据，供应链，
监管，云平台，金融

央视微电影版权交易区块链



央视合作微电影版权 CCTV Project

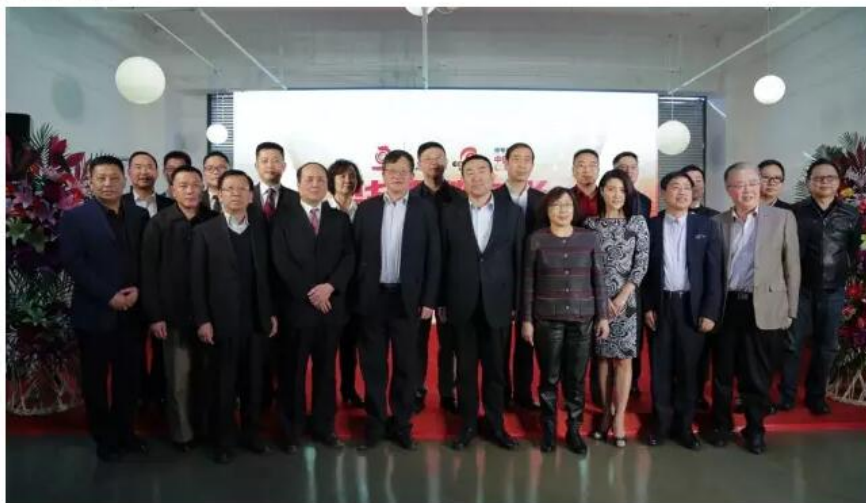


微电影界的航空母舰——“华夏微电影”今日启航

2016-03-24 央视微电影

阳光和煦，春暖花开。2016年3月28日下午，微电影界的航空母舰——“华夏微电影”启动仪式在京隆重举行。“华夏微电影”是以中央新影微电影台、央视微电影频道、微电影·中国搜索等国家媒体为核心平台，以雄厚的资本企业为依托，着力打造的一家集微电影、微视频制作、传播、交易，以及延伸拓展相关产业链，整合目前微电影、微视频领域最顶尖、最权威的人才、媒介等综合性优势资源，实现跨界融合和有效转换的媒体企业。是微电影、微视频业界最专业、最市场、最前卫、最社会化、最产业化，以及最大规模的互联网新产业引领机构。

中央新影微电影台、央视微电影频道经过近三年的精心打造和强势运营，在品牌影响力、内容生产力等优势下已打造了微电影的国家队形象，在市场化条件更加明晰，微电影发展更加多元的发展条件下，现联手中国搜索（以人民日报、新华社、中央电视台、光明日报、经济日报、中国日报、中国新闻网等国家媒体共建的国家互联网搜索机构chinaso.com）共同打造“华夏微电影”矩阵，推出了以市场功能为先导的“微电影·中国搜索”平台。



✈ 华夏微影版权交易中心以目前中央新影微电影微视频版权交易中心（与国家版权保护中心合作）和北京华夏微视知识产权中心为基础，搭建微电影微视频的交易平台。以北京航空航天大学和国家千人计划的专家学者等共同推出的区块链实验室为依托，与国家发改委中经中心的规划、政策、创意团队结合，用一年时间投资完成微电影微视频交易北京区块链的建设，5年在全球发展合作形成200个以上的区块链集群，引导和形成微电影微视频的消费和赢利价值，打造微电影微视频的新消费和赢利模式。