

区块链技术与应用

第五讲 区块链的应用综述

主讲人：赵其刚

区块链
的应用

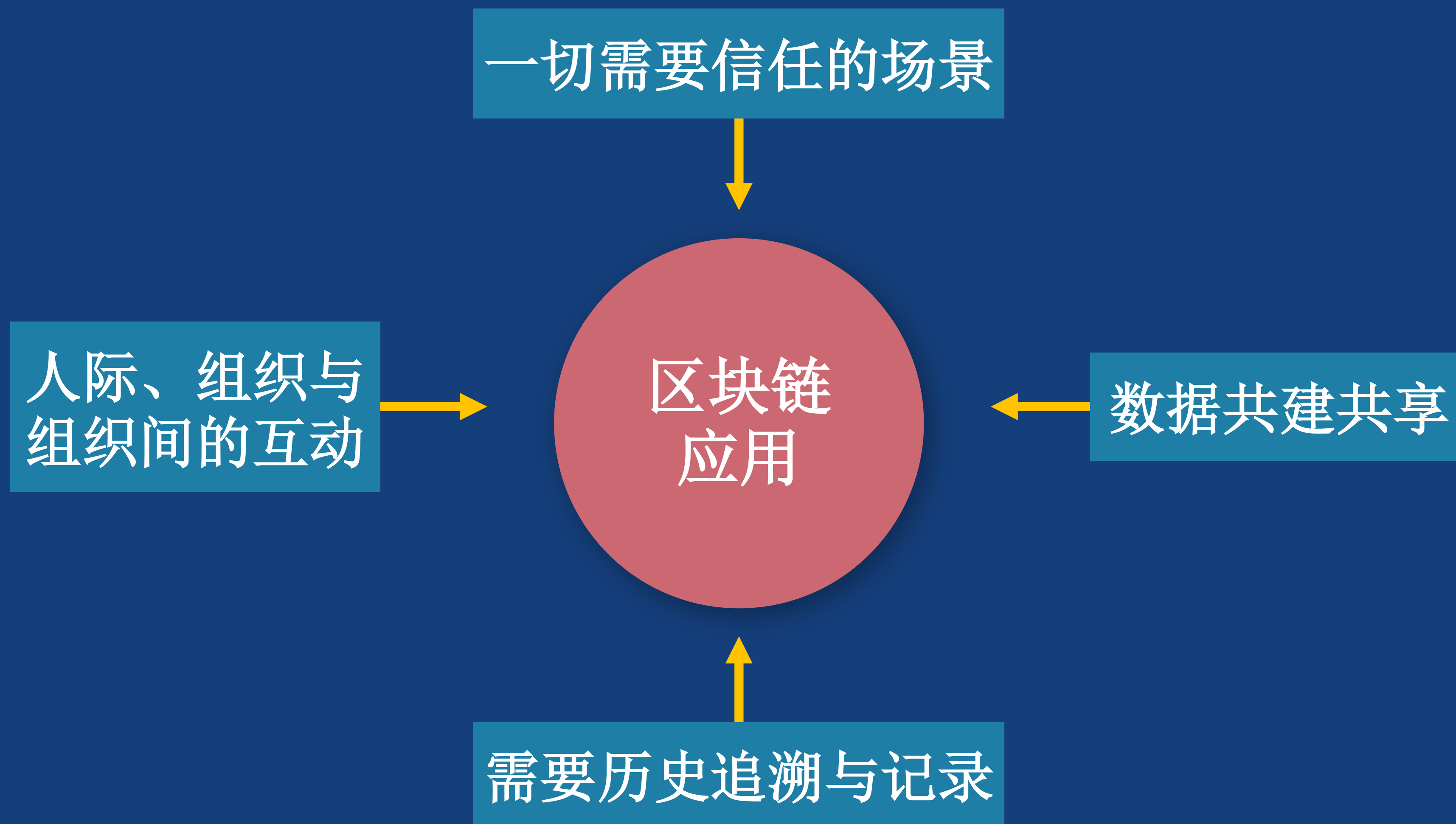
经济社会价值



区块链是以技术为支撑的思维模式



区块链应用场景



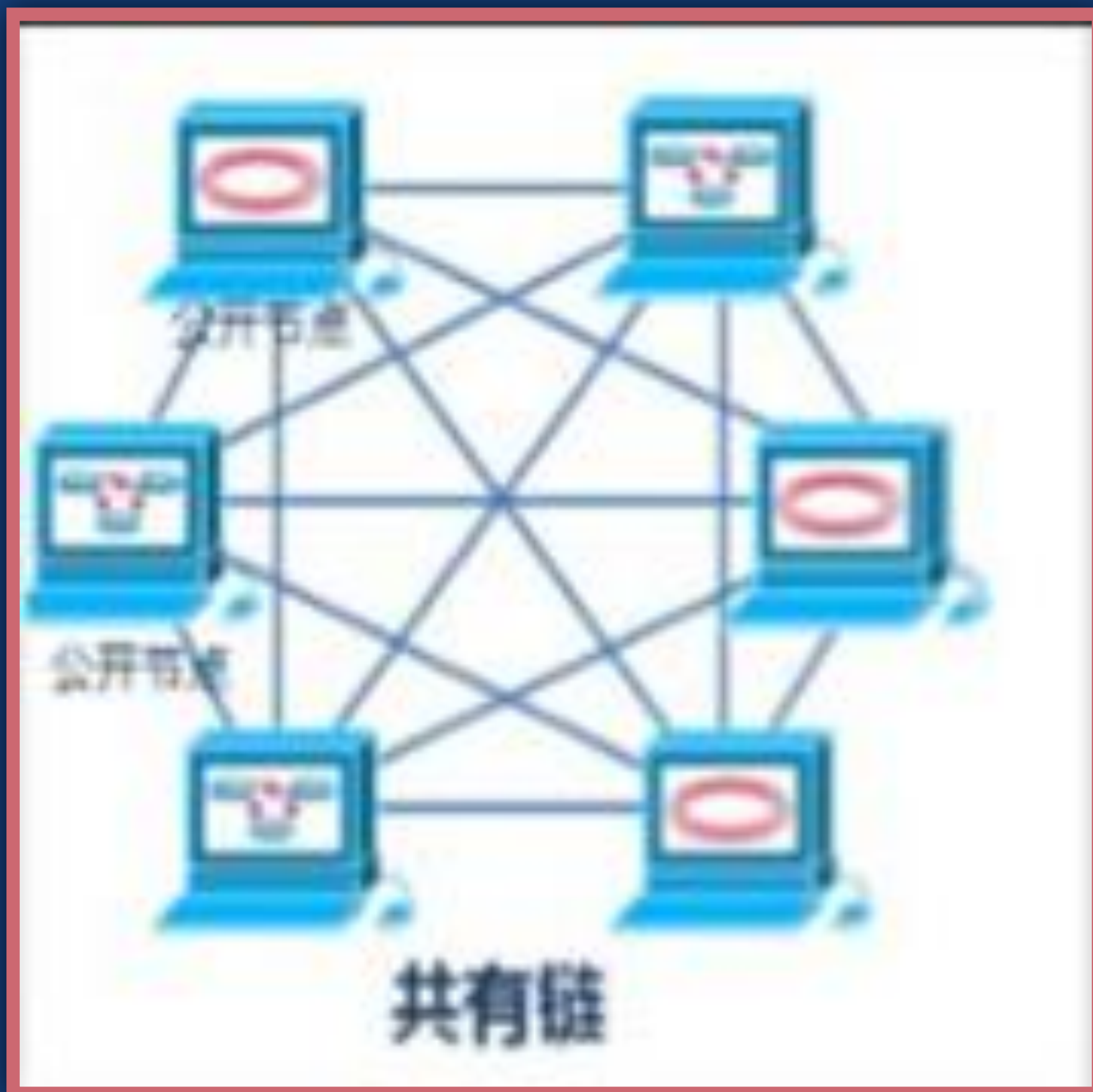
P2P架构

+

分层软件架构

=

区块链软件架构



开放的

自由进出的



去中心化特征



▶ 呈现层

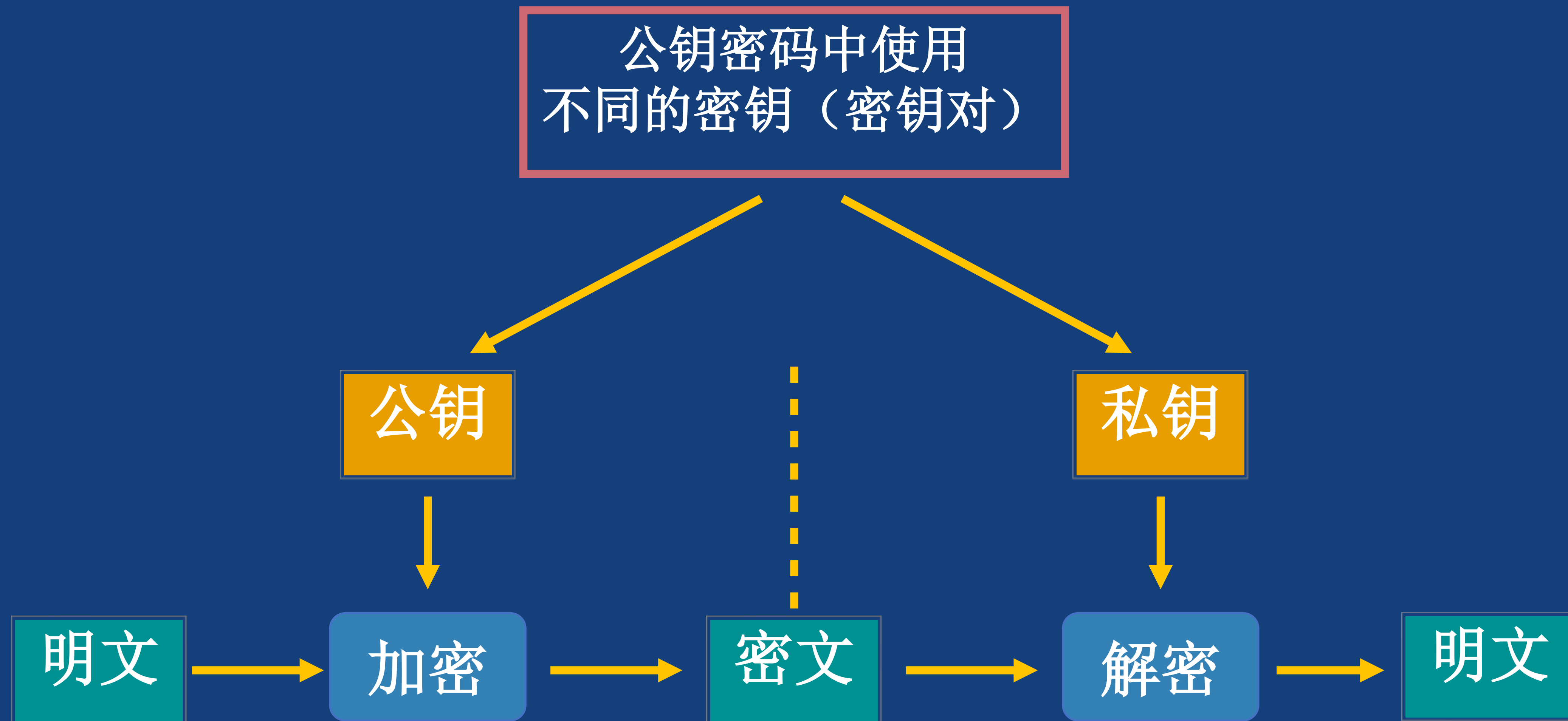
▶ 业务层

▶ 持久层

▶ 数据层



非对称加密技术实现去信任





非对称加密技术实现去信任

互不相识的节点，我们对所发生的交易给予百分之百的信任，其基础就在于只有拥有私钥者才可以操作其帐户，我们知道其公钥（地址/身份）就可放心与其交互。



P2P共识网络实现去中心



P2P网络

▶ 开放性 ▶ 自由性

共识机制

▶ 一致性 ▶ 统一性



P2P共识网络实现去中心



区块链是既有民主又有集中的开放性、共识网络，其集中是在民主的基础上基于共识实现的，而不是强加的，有效地提升沟通效率，降低成本。



哈希计算

原理

同一份数据经过哈希计算后可以
获理一个固定长度的哈希码。



区块链数据结构再现完整历史

区块

上一区块的
哈希散列

用来实现区块
的连接

随机数

用来实现挖矿
机制



区块

上一区块的
哈希散列

用来实现区块
的连接

随机数

用来实现挖矿
机制

交易信息



交易信息





区块链数据结构再现完整历史

- **区链式数据结构**，确保了区块链从创始到当前的所有交易记录的**完整性、可追溯性**；
- 而每个交易的**真实性**，确保了整个交易历史的**可重现性**。



区块链所解决的根本问题

区块链以前述三大核心技术特征，在去中心的条件下，集中解决了人类社会关系的三大基本问题，使其能够成为构建“信任”的基础设施，并基于互联网重构社会关系：

可信的“我”

- ▶ 我就代表我，我只能代表我，只有我能代表我；
- ▶ 基于可信的“我”可在互联网中构建人类生产关系中最核心的关系——所有权关系。



区块链所解决的根本问题

可信的“我”

- ▶ 机就代表我，我只能代表我，只有我能代表我；
- ▶ 基于可信的“我”可在互联网中构建人类生产关系中最核心的关系——所有权关系。

可信“交易”

- ▶ 交易公开透明、不可抵赖；
- ▶ 基于可信的交易，使人类的社会关系简单直接公平。

可信“历史”

- ▶ 公共帐本、区块数据不可篡改，历史可查；
- ▶ 基于可信“历史”促人类网上活动自觉规范。

资产和价值的区块链化

虚拟资产的区块链化



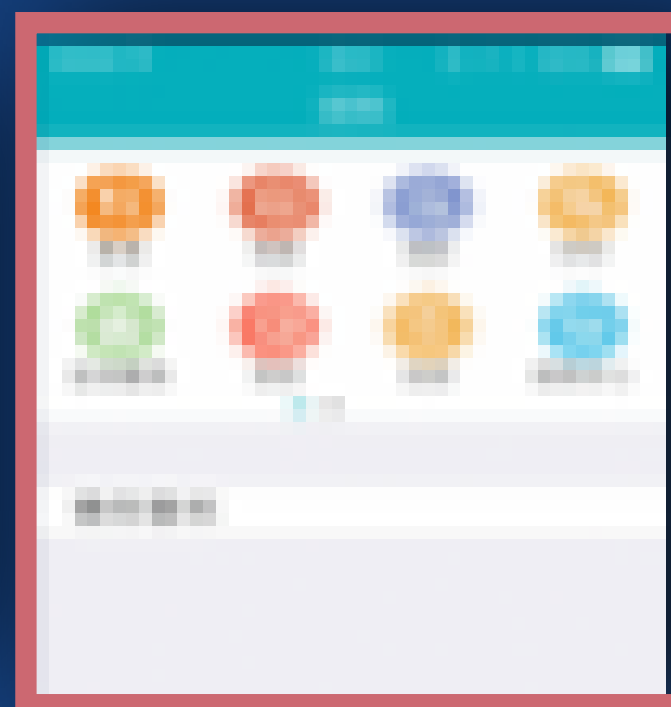
实体资产的区块链



+



价值的积累与存储





资产和价值的区块链化

区块链

是一个不依赖第三方权威保护私有财产和价值存储的技术设施；

► 无国界 ► 无时限 ► 不受政治与社会制度影响

资产的数字化后将衍生和创新多种商业模式。



社群共识自治

挖掘行业/社群共识，构建社群自治和生态

搭建社群区块链网络，构建社群交易设施

支撑社群区块链应用

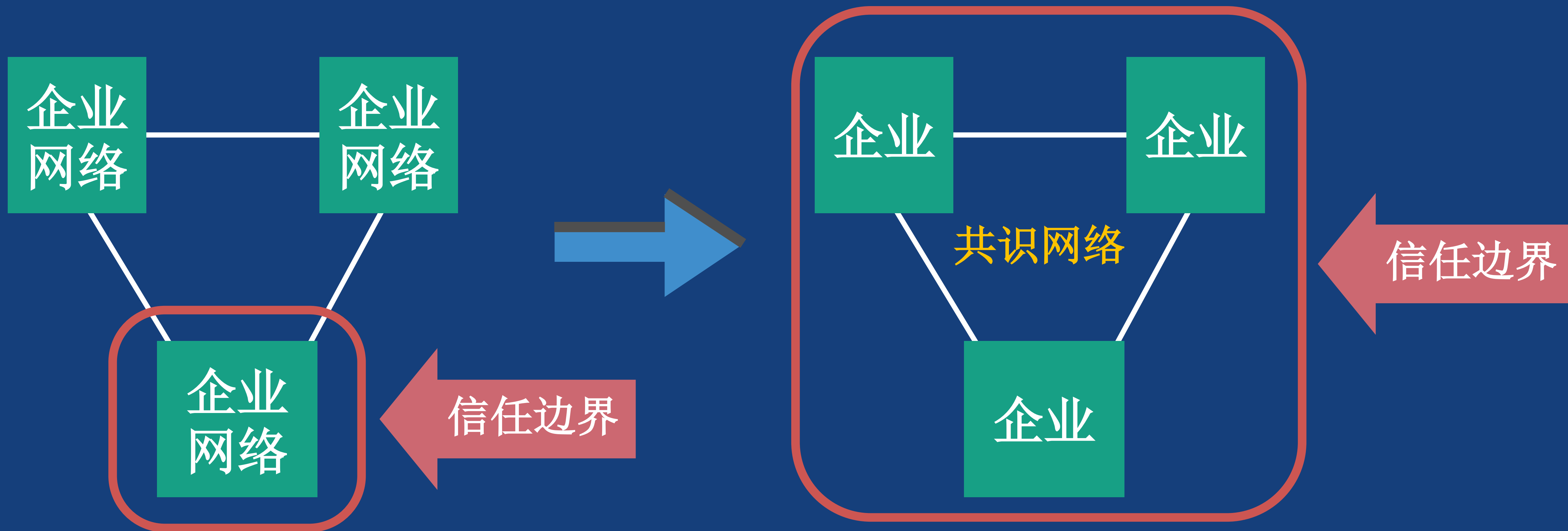
- 以产业为中心
- 以兴趣为中心
- 以理念为中心

.....





交易成本降低与效率提升





交易成本降低与效率提升

区块链将以企业内部为中心的信任连界扩展致企业之间甚至社群之间，有效地提升了沟通效率、降低沟通成本。



这是区块链作为一种技术的价值



开放、透明与诚信社会

区块链

- ▶ 对个人、组织、政府与社会的开放、透明的价值存储与历史追溯，将推动社会以价值创造、价值存储与价值再利用为中心转型。



开放、透明与诚信社会

以价值分析与利用为中心的各类应用：

- 个人社会价值创造及评估
- 组织价值创造与评估
- 政府价值创造与评估



✗ 在区块链未获广泛应用，及未能与实体人、组织结合起来，就不成立。



区块链的应用路径

区块链
数字币

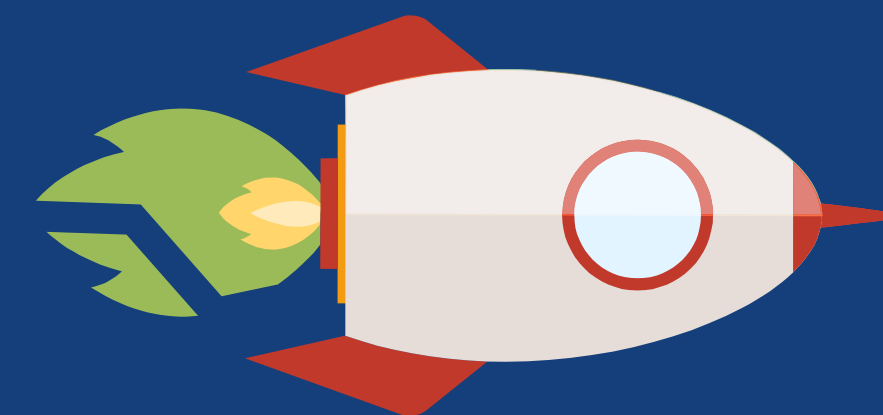
区块链经
济组织

区块链社
会组织

区块链
国家

区块链
社会

区块链社会： 由技术革命推动的社会革命！





区块链在资产管理中的应用

区块链对资产管理的支持

- 1 资产的区块链化
- 2 资产的交易
- 3 资产的溯源



区块链在资产管理中的应用

一般等价物资产



数字资产



实体资产

例：数字代币

特征：仅有所有权，无使用价值，充当兑换一般等价物。

例：数字音乐、游戏、电影、股权

特征：（1）具有所有权和使用权；
（2）使用权由所有权控制和授权。

例：房屋、汽车等

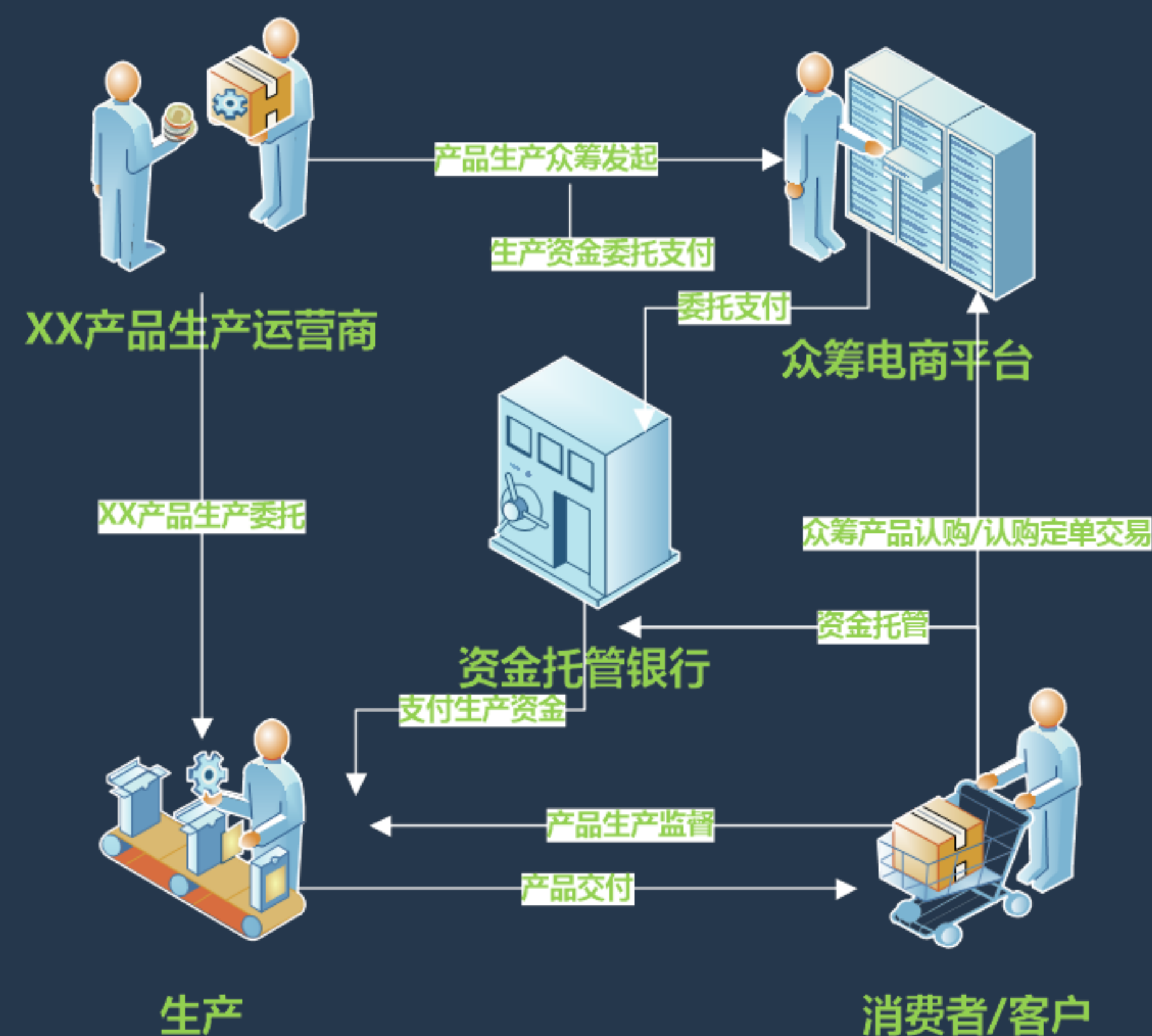
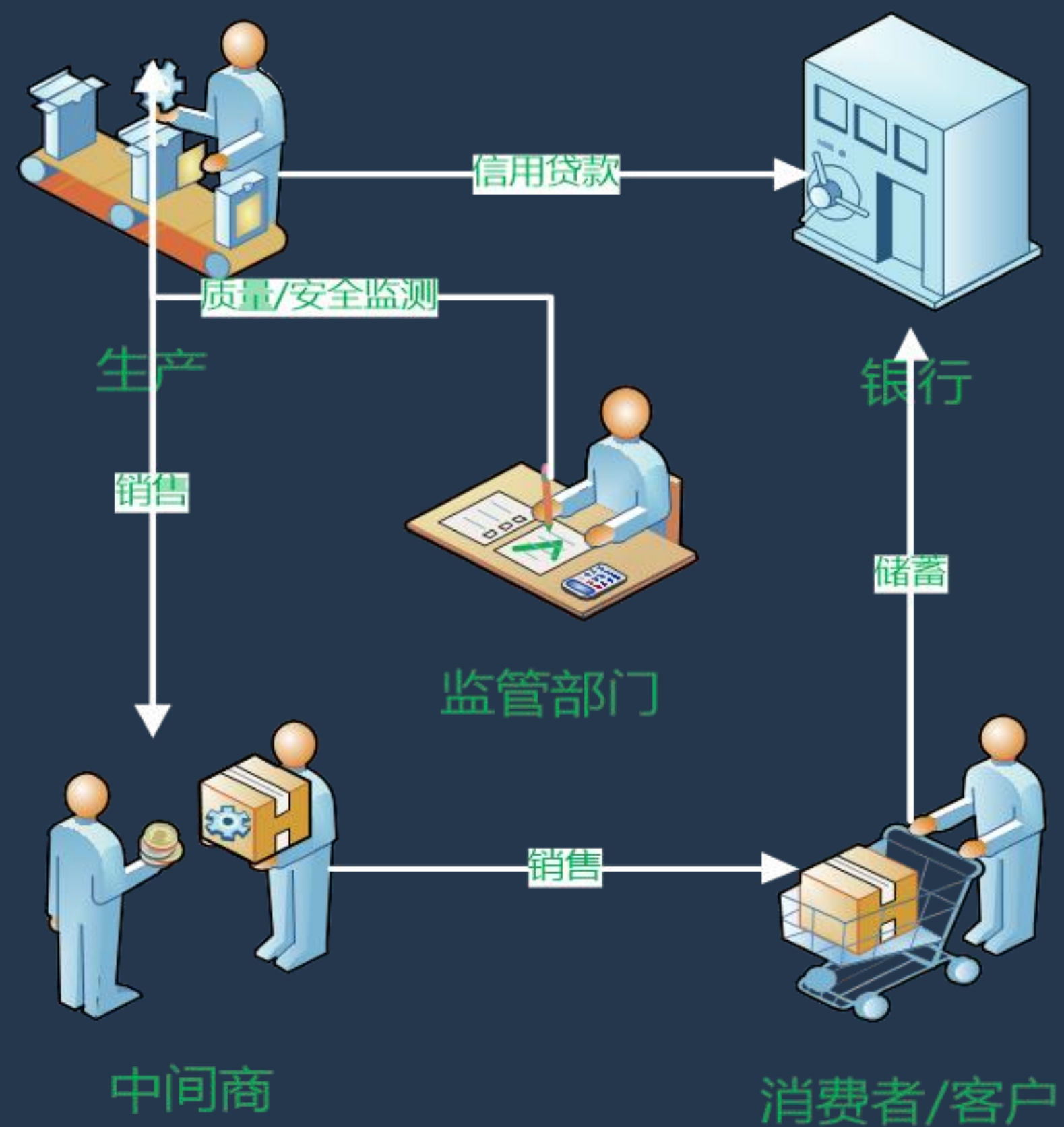
特征：（1）具有所有权和使用权；
（2）所有权通过控制实体资产的时空独占权控制所有权；
（3）与智能硬件集成。



区块链在商业模式中的应用

利用区块链的重构现行商业模式

► 众筹商业





区块链在经济组织中的应用

- 基于区块链的特征：
- 生产关系定义的基础设施；
 - 可高效联接投资人、专业团队、客户；
 - 共识机制程序化设计，排除人为干扰；
 - 公开透明，支持规模性合作。

应用模型：**B2B、B2C、C2C。**

| 比较项 | 传统 | 区块链 |
|-----------|----------|---------------------------------|
| 商家/消费者关系 | 二元对立 | 统一 |
| 组织形态 | 公司 | 价值共同体 |
| 业务/产品设计内容 | 产品/服务的功能 | (1) 产品/服务的功能； (2) 价值共同体的生产关系 |



区块链在社会治理中的应用

公开

透明

民主参与

- ▶ 慈善捐赠管理
- ▶ 公益、社会组织治理
- ▶ 政府治理



区块链的存证类应用

利用区块链数据不可篡改，历史数据可回溯的特征

- ▶ 文化、艺术品溯源
- ▶ 食品药品溯源
- ▶ 法律文书存档
- ▶ 证书证件存档



区块链的自动合约

熟人信
任模式



第三方信
任模式



区块链
信任

依赖于亲情友情，
口头协议

依赖于合同，
法院等机构

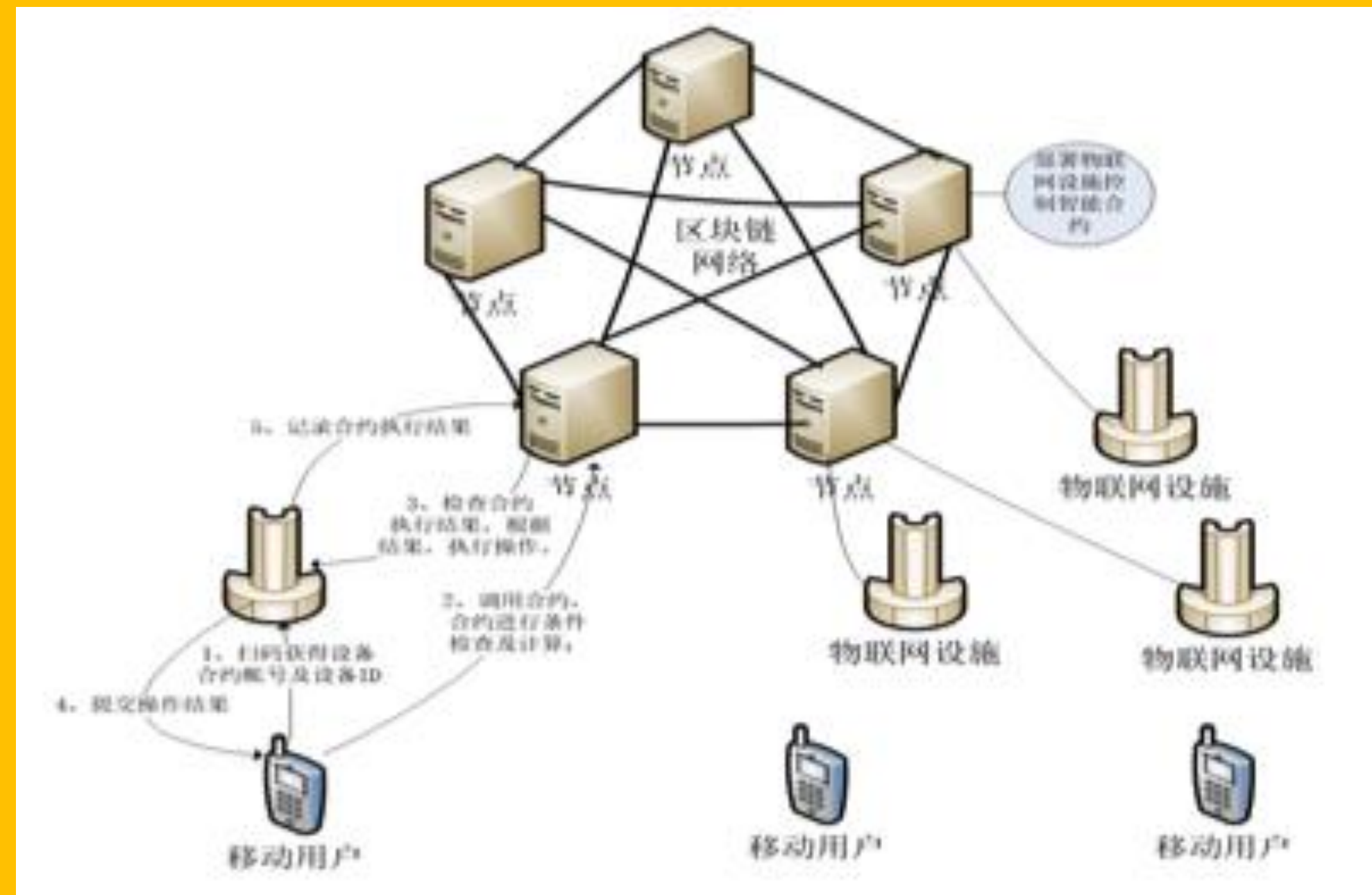
依赖于区块链
平台，自动合
约



区块链的物联网应用

利用去中心、分布式、条件触发、图灵完备的可编程智能合约所构建的自动机

- 共享经济
- 智能家电
- 智能公共设施
- 智能农业





总结

1

区块链技术体系构建的几大关键技术特征：

- ▶ 非对称密钥体系实现去信任
- ▶ P2P网络实现去中心
- ▶ 共识机制实现社群的统一
- ▶ 块链式数据实现数据的不可篡改





总结

2

基于区块链的典型技术特征，区块链可应用的典型场景包括：

- ▶ 资产的区块链化
- ▶ 社群自治（商业模式、合作形态自定义）或新型商业模式
- ▶ 新型经济、治理组织
- ▶ 存证
- ▶ 自动合约
- ▶ 物联网





课后作业

请阐述区块链的典型技术特征的具体含义。

1

请阐述基于区块链
的非对称密钥机制
所确立的技术特征
，可带来的应用价
值与领域。

2

3

请阐述基于区块链的
P2P共识机制所确立
的技术特征，可带来的
应用价值与领域。

4

请阐述基于区块链的块链式数据结构所确立的技术特征，可带来的应用价值与领域。