



中文白皮书



**SMART CHAIN**

**DISTRIBUTED STORAGE AND COMPUTING**

**分布式计算**

SMART 中文社区制作翻译

# 目录

## 1. 绪论

- 1.1 术语及定义 P5
- 1.2 中心化计算网络存在的问题 P6
- 1.3 去中心化计算网络的发展机会 P8
- 1.4 区块链产业化应用 P9

## 2. Smart总览

- 2.1 概述 P11
- 2.2 组织 P12
- 2.3 里程碑 P13

## 3. 关键技术

- 3.1 Smart架构 P15
- 3.2 Smart 技术创新 P17
- 3.3 安全机制 P20

## 4. 共识机制

- 4.1 共识算法 (POCA) P23
- 4.2 共识特点 P25
- 4.3 激励机制 P25
- 4.4 STCI使用规则 P26
- 4.5 讨论用例 P27

## 5. 商业生态

- 5.1 角色 P29
- 5.2 交易流程 P30
- 5.3 应用场景 P31
- 5.4 应用接入 P31

## 6. 信息与提示

- 6.1 信息公开与反馈 P33
- 6.2 信息提示 P33
- 6.3 免责声明 P34

# 摘要

Smart以区块链技术为基础，将分散在全球各地的闲置网络计算资源能力（传输能力、计算能力、存储能力）连接到一起，结合边缘计算与调配共享这些资源提供给需要的机构和个人有偿使用。

基于Smart去中心化网络计算商业生态，提供闲置网络资源计算能力的成员将获得合理收益，而使用这些网络资源的用户将支付比购买中心化网络计算资源更加低廉的费用支出。同时，在Smart网络世界里，用户的数据将受到更加严密的隐私保护和更高级别的安全维护。

随着经济社会和人们生活越来越多的场景映射在网络世界中，人类对大数据的传输、计算和存储需求也越来越大。Smart利用区块链技术构建的共享网络生态，得以满足价值互联网时代网络资源的价值共享与价值交换。这是时代赋予区块链技术在产业化道路上为网络世界提供支持的必然选择。

Smart秉持“技术服务社会”“持续创造价值”的理念，实现“资源——Smart——用户”的价值链，通过将用户数据价值化，算力资产数字化，为数字化人类社会可持续发展不断贡献能量。

**■ 注意：Smart网络是一项不断优化进行的工作，所有参与成员正在进行积极的贡献。**



# 绪论

Introduction

## 1.1 术语及定义

阅读本文，将会涉及相关术语和我们对一些事项的看法定义。为了方便您充分理解它们的含义及背后真实情况，本章先作基本描述。

### 网络计算能力

包含传输能力、计算能力、存储能力，是我们对网络节点能力证明的核心内容。

### 传输能力

是指参与网络上的数据传送的能力。我们重点关注P2P点对点传输技术 (peer-to-peer)，又称对等互联网络技术，依赖网络中参与者的计算能力和带宽，而不是把依赖都聚集在较少的几台服务器上。P2P 网络通常用于通过Ad Hoc 连接来连接节点。这类网络可以用于多种用途，各种文件共享软件已经得到了广泛地使用。P2P 技术也被使用在类似VoIP 等实时媒体业务的数据通信中。

### 计算能力

是指参与网络上的数据处理过程中需要执行运算的能力。计算系统在体系架构上可分为同构计算和异构计算。同构计算是使用相同类型指令集和体系架构的计算单元组成系统的计算方式。异构计算是指使用不同类型指令集和体系架构的计算单元组成系统的计算方式。常见的计算单元类别包括CPU、GPU 处理器、DSP、ASIC、FPGA等。异构计算是一种并行和分布式计算，它或是用能同时支持simd 方式和mimd 方式的单个独立计算机，或是用由高速网络互连的一组独立计算机来完成计算任务。具体来说，异构计算是在运算中既使用处理器，又使用GPU 或众核芯片等加速器。

### 存储能力

是指参与网络上的数据存放与检索所需空间大小和响应处理的能力。我们重点关注分布式存储在元数据管理、系统弹性扩展和存储优化技术方面的应用，也兼容了IPFS等相关应用场景。

## ■ 1.2 中心化计算网络存在的问题

### ■ 1.2.1 网络计算资源能力在过度浪费

微软曾经做过一个叫“GO ON: Give Someone Their First Time Online (让每个英国人都能上网计划)”的研究计划，通过该研究计划提供的数据显示，都大约1/3的英国人表示自己家里至少有一台闲置的家用电脑产品，而有15%的英国人则表示自己家里有2台闲置的电脑，而9%以上的英国人则承认自己家里有超过2台的闲置电脑。16%的受调查英国人表示，由于电脑产品的更新很快，在购买了新款电脑之后，都会选择使用新的电脑，而之前的电脑都逐渐会被遗忘，而有7%的受访者则会表示会直接把旧的电脑直接丢掉。

据统计，全球在用电脑超过62亿台，分散的计算资源闲置率高达65%。

同时，由于商业利益驱动，各大型互联网公司和云服务提供商还在不断扩建自身中心化IDC数据中心。他们的中心化网络资源是无法实现共享价值，必须以较高成本为基础进行重复建设。

### ■ 1.2.2 社会对网络计算资源需求在急剧增长

在越来越智能的经济社会中，数据资源成为生产资料，数据处理能力成为生产力，互联网成为生产关系，计算资源成为重要的基础设施。“云、联、数、算、用”“住、业、游、乐、购”，成为全场景数字化生活发展的标配。以5G通讯技术、AI人工智能、无人驾驶、IoT万物互联等大规模应用普及，全球大数据处理量将加速增长，云计算能力成为最强大的新型生产力，去中心化计算与去中心化存储诞生，算力文明时代正在到来。

分布式计算与区块链的结合已经是未来发展趋势，现有的中心化云已经无法满足市场需要。

消费者对吞吐量和内容的需求增加，智能手机的全球激增，Web和移动应用程序的快速发展有关，开发人员在本地服务器管理上的操作成本很高。当前的云计算市场存在着以下弊端。

### 1.2.3 中心化计算网络面来前所未有的压力

#### 成本过高

计算基础设施和高性能计算的操作过于复杂和成本高昂。创新型小企业通常没有业内基本、专业知识获取和操作高性能计算平台，而像Amazon EC2这样的云供应商对于高要求的应用程序(如GPU渲染)仍然非常昂贵。此外，数据处理中心常常消耗大量能量来运行服务器和冷却系统，这样成本会非常大，而且对环境也造成负面影响。

#### 中心化计算垄断

现有中心化计算市场极度中心化，市场份额Google、Amazon (AWS)、Microsoft Azure、Alibaba等几个科技巨头依靠自身高度集中化的服务器资源垄断了整个云计算市场，借助市场力量享受高额利润，进而导致算力服务价格高居不下。

#### 计算资源不足

虽然我们看到了未来DApps的繁荣，但是目前一般的区块链运行DApps的计算能力非常有限，现有的云计算基础设施无法满足DApps的需求，后者需要完全分散的基础设施来运行；存储容量不足和协议的读取延迟高，这些都需要通过额外的计算资源来满足更高要求的应用程序。

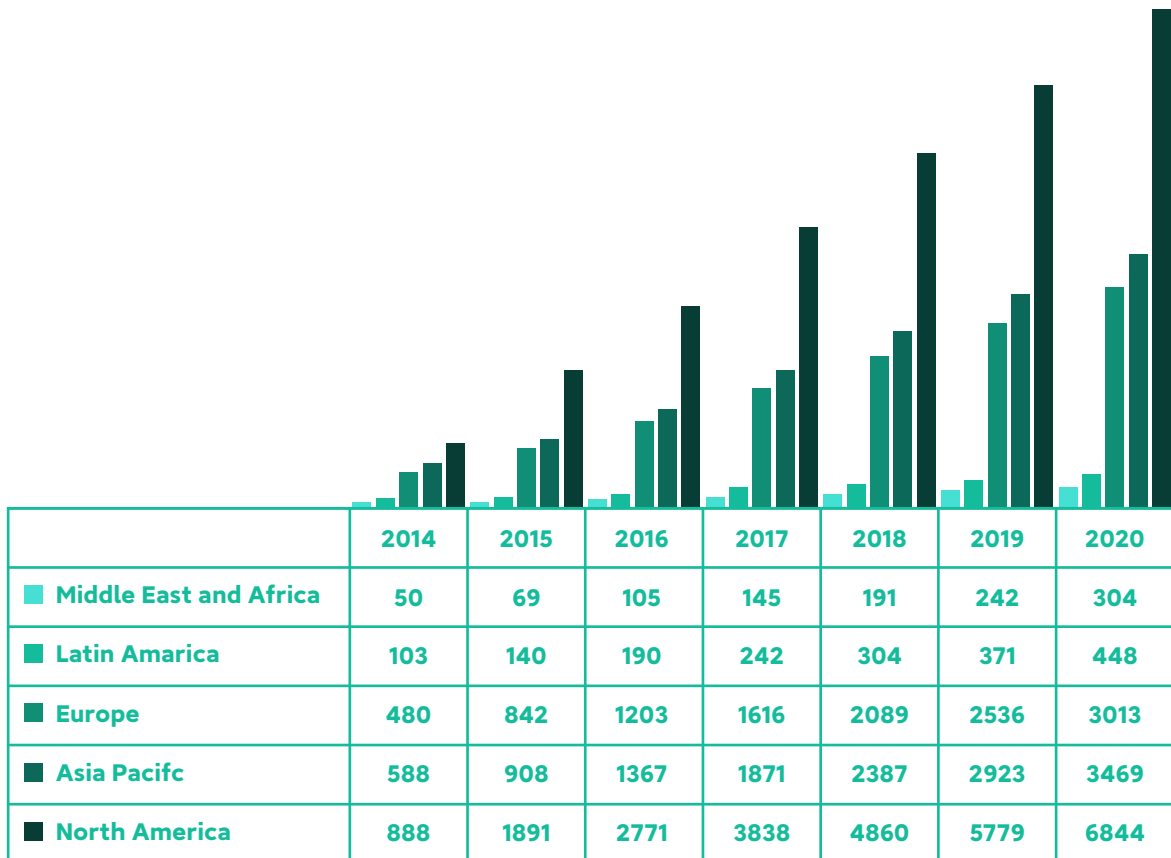
#### 安全压力

集中部署存在重大环境隐患和数据安全隐患；由于云存储的盛行以及大型互联网公司垄断地位的加固，大量用户的数据聚集在中心化的数据中心内。在这种场景下，用户的数据可以被人工智能算法分析，从而利用用户数据获取利益，而且由于数据的中心化，用户的隐私数据存在被审查以及泄露的风险。此外，数据的可用性也是问题，此前多个大型云盘企业提供方相继停止提供服务，导致大量用户数据丢失。另外，云存储服务器早已经成为黑客入侵的目标，因为服务器上不仅有无穷用户数据，对此类大用户群服务的劫持更是黑色收入的重要来源，也就是说服务器的安全性直接影响着用户上传数据的安全。失效压力：中心化运营存在软/硬件相关性失效风险。

### 1.3 去中心化计算网络的发展机会

区块链技术将为互联网乃至整个世界构造一个崭新的未来。在这个未来的世界中，数据不再被中心化节点垄断，隐私保护将从最底层的逻辑得到保障，网络计算资源的调用将在更加公平的条件发生，从根本上避免中心化节点滥用数据，同时把用户资源的所有权归还给用户。而共享计算也有效解决摩尔定律失效所带来的成本问题，显著降低全社会的计算成本，推动商业模式质变，加速新时代的到来。区块链技术成为去中心化云计算的底层支撑。

区块链与云计算的结合为互联网行业带来了新的机遇，区块链可以有效地解决中心化模式中存在数据作假空间、高度依赖单一组织等痛点，从而构建一个去中心的自治生态。这一切都得益于区块链所具有的系统自治性、数据可追溯确权、信息不可篡改等核心优势。二者的结合是区块链产业化和产业区块链化的必然选择。也将让人们从信息互联网进入到价值互联网时代，为人类带来去中介化的全新的社会组织架构和商业模式，从而改变我们现有的生活方式。





## ■ 1.4 区块链产业化应用

我们需要满足随时随地弹性处理海量数据的计算资源网络，以及促成深度共享协作的可信资源网络。这也是人类社会对云计算和区块链的结合给予如此巨大厚望的原因。

区块链技术从它诞生那一刻起，就带着非常强烈的技术信仰，而不是用来炒作、操纵和制造泡沫的工具。我们非常敬佩分布在全球范围内的精英人士，他们的智慧与胆识值得珍惜。近些年来，随着全球的优秀人才不断加入，区块链技术也越来越成熟。

我们怀着敬畏和务实的工作投入，不再仅仅关心它的技术本身，而在努力实现有价值的应用场景。希望围绕它的“颠覆性宣传用语”越来越少，希望它更加贴近“脱虚向实”，真正走出泡沫。

本文将呈现以区块链技术为底层基础，实现分布式计算网络资源的去中心化业态，以弥补中心化网络的不足。

## ■ 我们给予这项伟大事业取了一个非常酷的名字：Smart。

02

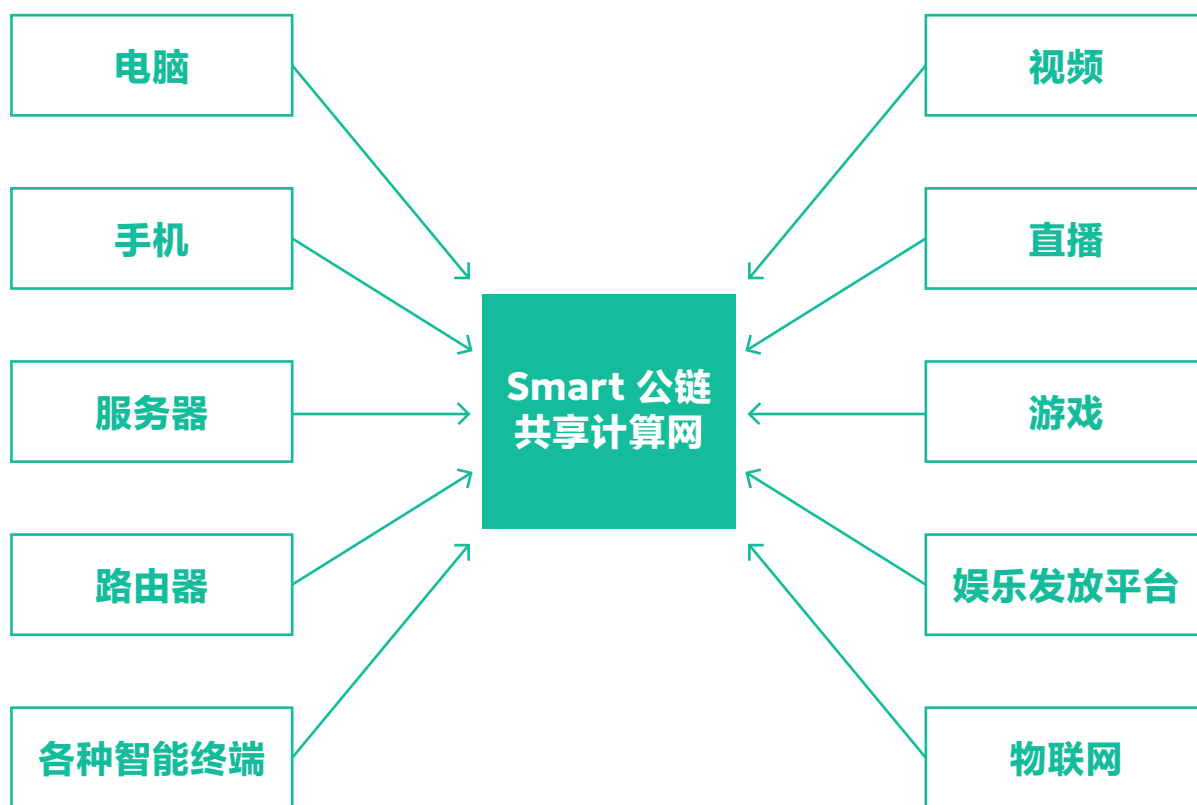
# Smart 总览

Smart Overview

## 2.1 概述

Smart是一种基于可信证明的分布式计算网络，将网络中分散的传输能力、计算能力和存储能力进行统一调度分配给用户使用。Smart可以让本已闲置、冗余的资源充分利用起来并发应有的价值，可以让用户更加便捷、低成本地使用这些资源。

Smart——全球第一条真正实现商用化的公链。



### Smart自始至终、初心不改：

**使命：** Smart以引领人类实现共享价值互联网为使命。

**愿景：** 缔造可共建、共用、共享、共识的自治生态、一条生生不息的永续的真正商用公链。

**价值观：** 严格遵循区块链精神，打造真正纯粹公链，实现公平、公正、公开、透明的开放生态，倡导并践行贡献者收益最大化，即矿工优先的理念。

## 2.2 组织

**开发社区：** 技术团队成员负责设计规划、机制讨论、代码编写以及系统维护等任务；

**超级节点：** 负责搭建超级节点服务器，在节点使用过程中如果遇到问题，请选择向社区提交Bug报告。社区的代码开发人员将根据Bug的影响范围和重要程度有序地进行修复，并将节点用户奖励以STCI形式提供；

**资助机构：** SmartChain基金会及社会投资人士；

**生态社区：** 商用生态成员（资源贡献者、资源消费用户和商用推动贡献者）。

## 2.3 里程碑

- 2017年Smart思想共识形成；
- 2018年09月Smart立项；
- 2019年06月Smart技术架构设计完成；
- 2019年10月Smart共识机制POCA设计完成；
- 2020年05月Smart基础算法实现；
- 2021年06月Smart技术开发代码编写完成；
- 2021年09月Smart代码测试完成；
- 2021年11月Smart内测通过；
- 2021年12月Smart主网上线、钱包发布、部分代码开源；
- 2022-2024，逐步开源所有代码

未来两年，STCI成为数字资产应用领域主流代表。

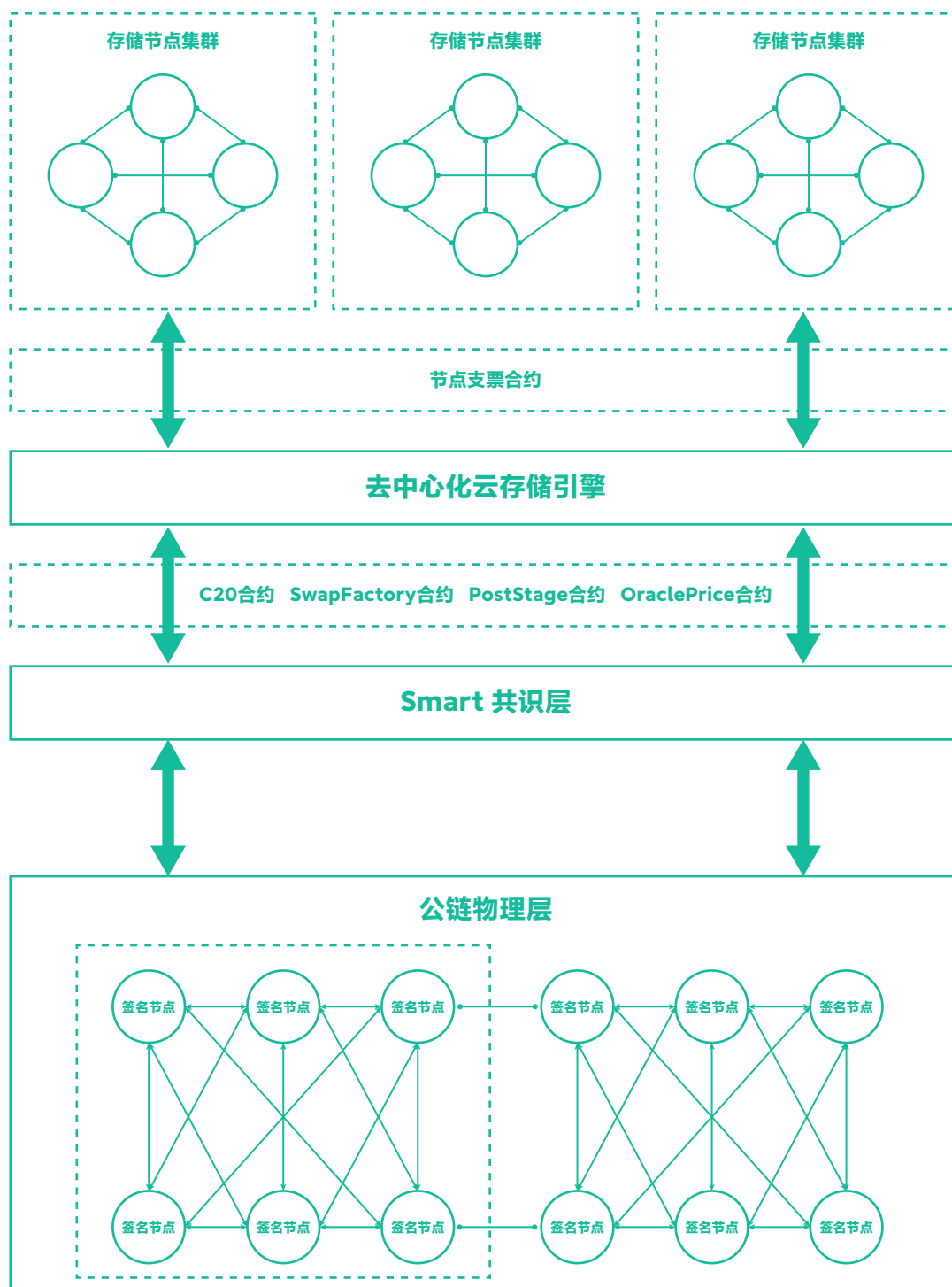
03

**关键技术**

**Key Technology**

### 3.1 Smart架构

Smart公链主要包括基础模块、核心模块和交互模块三大块，自下而上包括物理层、网络层、共识层、合约层和应用层。



### 物理层

主要描述公链的物理形式，是区块链上从创世区块起始的链式结构，公链基于Smart底层，全网根据网络规模需要而设置多个签名节点，签名节点负责全网治理和出块管理，其它节点加入需要原有签名节点授权同意。签名节点有淘汰机制，对于不合格的签名节点，可以由任意签名节点发起投票进行剔除。

### 网络层

包括P2P组网机制、数据传播机制和数据验证机制来实现基础组网和通信，每个节点维护一张邻居列表，实现动态自组织网络。

### 共识层

主要封装Smart网络节点的POCA基于零知识证明，上层节点通过提供资源算力的证明来获得签名节点资格并负责治理网络，同时基于状态复制和投票选举算法轮流进行出块并获得奖励，下层网络节点确保设备能力和对全网实际贡献价值的有效性证明，来获得激励。POCA是一种不会产生分叉且强一致性的算法，用户交易可在秒级时间确认，保障底层数据的一致性的同时，能抵抗恶意节点的影响。

### 合约层

具有可编程的特性，主要包括各种脚本、代码、算法机制及智能合约，是Smart区块链可编程的基础、任何人都可以上传和执行任意的应用程序，并且程序无需经由第三方就能够自动执行，是Smart实现去信任的基础。

### 应用层

包括去中心化云存储引擎，通过提供分片和可插拔的数据存储引擎，可创建分散的存储和通信服务，云存储引擎包括数据存储、负载均衡，重试请求，管理节点连接等功能，基于特有的分布式集群队列，允许基于数据需求增加垂直和水平扩展，具有高可能性、对等复制以及一致性等特性等。当用户数据上传到网络时，这些数据被分成小块。节点知道某个块在哪里，并且可以将其提供给另外一个用户。激励模型确保节点因区块或数据的发展、存储和传播而获得奖励。



## ■ 3.2 Smart 技术创新

区块链是一种协作型技术，基于一种分布式账本管理数据，数据或信息具有不可伪造、全程留痕、可以追溯、公开透明、集体维护、多方共享等特征，从而建立信任协议。而这种信任，也是互联网的价值转移所需要的，从而实现价值互联网。就这样，区块链技术在Smart网络系统中就承担了非常重要的多变公信基础，从而实现网络资源能力可共享、可商用。

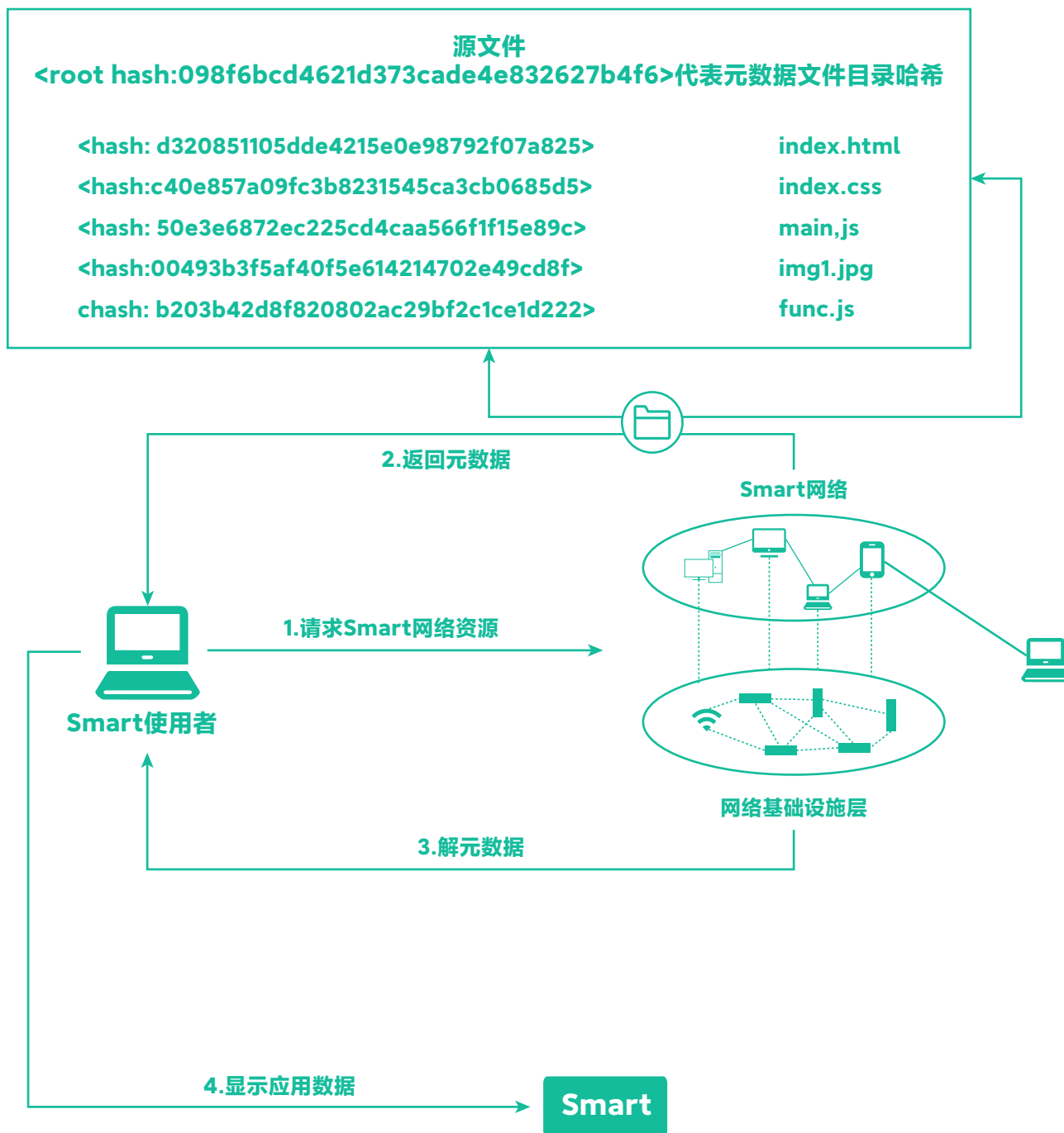
我们在Smart网络实现过程中，创新和改造了许多技术和应用，以结合区块链技术和网络技术的最佳组合效果。

### ■ 3.2.1 基于任务切片的分布式算力分配算法

针对分布式实时任务中容易引起的任务分配不合理及系统负载不平衡的问题，基于任务切片算法，采用分布式任务的数据路由、全局索引和序列等技术，以及加权轮转的任务分配机制，可以合理分配和调度任务并使任务得到尽快处理和执行，也解决了因网络节点处理能力不同而造成的负载压力的问题。

### ■ 3.2.2 基于分布式零知识证明的数据签名机制

Smart 网络基于分布式零知识证明的数据签名机制是一种在不增加计算复杂性的情况下达到抗击签名者伪造签名的分布式零知识证明解决方案，通过ECDH算法为交易方生成致盲因子，在区块链上形成一条可验证的匿名记录，接收方可以通过接收方的私钥与发送方的公钥做代数运算还原致盲因子，而第三方没有双方的私钥无法还原该致盲因子，也即交易方可还原，而第三方不可。只有节点本身或者被赋予权利的相关方能对数据和交易信息可见，其余节点均无法操作数据。从而达到对第三方隐藏的目的，实现完全的非交互式数据隐私保护。



### ■ 3.2.3 基于DHT的P2P去中心化传输网络

由于Smart 节点自组织网络的高自由性和动态性，使得它的拓扑结构不断发生改变。基于DHT的P2P去中心化传输网络通过将资源索引hash分散在整个Smart 网络节点上，以键值来唯一标示的信息按照专门协议分散存储到多个节点，同时不断重构路由，通过整条链路上的稳定因子和最小稳定熵值来确定链路稳定性，以最快的速度来定位到期望的活跃节点并获取和访问数据，这样可以有效避免链路稳定性问题以及由于服务器的单一故障而带来的整个网络瘫痪。

### ■ 3.2.4 独创的适用于高数据量的POCA共识

Smart公链通过多层网络架构来实现共识，上层基于零知识证明，通过提供资源算力的证明来获得签名节点资格并负责治理网络，同时基于状态复制和投票选举算法轮流进行出块并获得奖励，下层网络节点通过实际参与共享算力、宽带和存储资源来获得激励。

该共识不会产生链分叉且强一致性，使得共识效率高，容错性高，可满足高频交易量的需求，支持高性能和高并发，实现秒级共识验证和确认。

### ■ 3.2.5 主流区块链智能合约可程序设计

Smart网络基于区块链的图灵完备的编程脚本语言，可以将智能合约以数字化的形式写入链中，并保障存储、读取、执行整个过程透明可跟踪、不可篡改。

同时，由Smart网络自带的POCA共识算法构建出一套状态机系统，支持各种区块链数据结构和共识协议，使智能合约能够高效地运行。可以避免恶意行为对合约正常执行的干扰。

### ■ 3.2.6 基于有效数据转发与构建节点的内容分发及激励机制

Smart网络基于实际有效数据转发和节点构建的内容分发机制，将数据文件分片成小块，分配给参与的节点来存储，而为区块提供有效存储及检索服务的节点从需要存储及检索服务的节点获得STCI积分作为奖励。

Smart为促进资源交换价值和支付转移对数据的存储分发创造了独特的激励体系，包括计算激励（完成快速可靠的资源定位），仓储激励（保证数据的长期存储），带宽激励（完成快速稳定的数据供应），发现激励（提高节点网络的连接数和接单能力），旨在实现用户数据价值化，算力资产化，为未来的自我主权数字社会建立无许可的存储和通信基础设施，并为未来的自我主权的数字社会服务。

## ■ 3.3 安全机制

### ■ 3.3.1 故障容错

Smart 网络试图创建一个不停机、零故障和防审查的点对点存储和快速相应的计算服务解决方案。

在整个网络内创建一个经济激励的系统将促进资源交换价值的支付和转移，为分布式资源分配和为互联网发展提供具有抗DDoS攻击性、零停机容错和强抗审查及自我维持的特性点对点的存储和计算服务解决方案。

### ■ 3.3.2 恢复机制

Smart 采用了实时容灾备份机制，每一个签名节点都保存有公链的区块数据。当一个签名节点因网络攻击而瘫痪时，容错机制会自动将瘫痪的节点暂时隔离出网络，此时，Smart网络会将该节点签名节点身份代理给备份节点。当节点从攻击中恢复之后，公链的数据会同步给该节点，同时将签名权从备份节点转移至该节点。

### ■ 3.3.3 防攻击

由于Smart公链的去中心化架构，因此对少数资源贡献节点以及普通节点的攻击对整个网络没有任何影响。

至于签名节点，如果签名点遭屏蔽攻击，Smart网络遭屏蔽攻击瘫痪的可能性非常低；如果签名节点遭劫持攻击，POCA共识算法支持51%有效节点原则，即有51%的签名节点正常，Smart网络的安全性即可保证。Smart网络会惩罚遭劫持的签名节点，并及时将其隔离出治理网络，因此Smart网络可以防范大规模的网络攻击。

### ■ 3.3.4 数据安全

Smart网络在接口层引入CA机制，利用重加密算法实现对链上数据的授权访问。支持链内数据基于加密算法的互联互通和隐私保护，通过具有法律依据的电子签章、数字签名、交易认证等技术手段来实现对各层级数据安全保护。

通过各种主流加密算法解决数据传输过程中的网络安全，访问过程中的认证安全，通过分布式账本实现物理上的存储安全，链上数据的不可篡改安全性等。

同时基于零知识证明和同态隐藏密码学技术，通过非交互式的隐私保护，可实现对链上公开的账号地址、交易金额、交易地址以及交易数据的隐藏保护。

04

# 共识机制

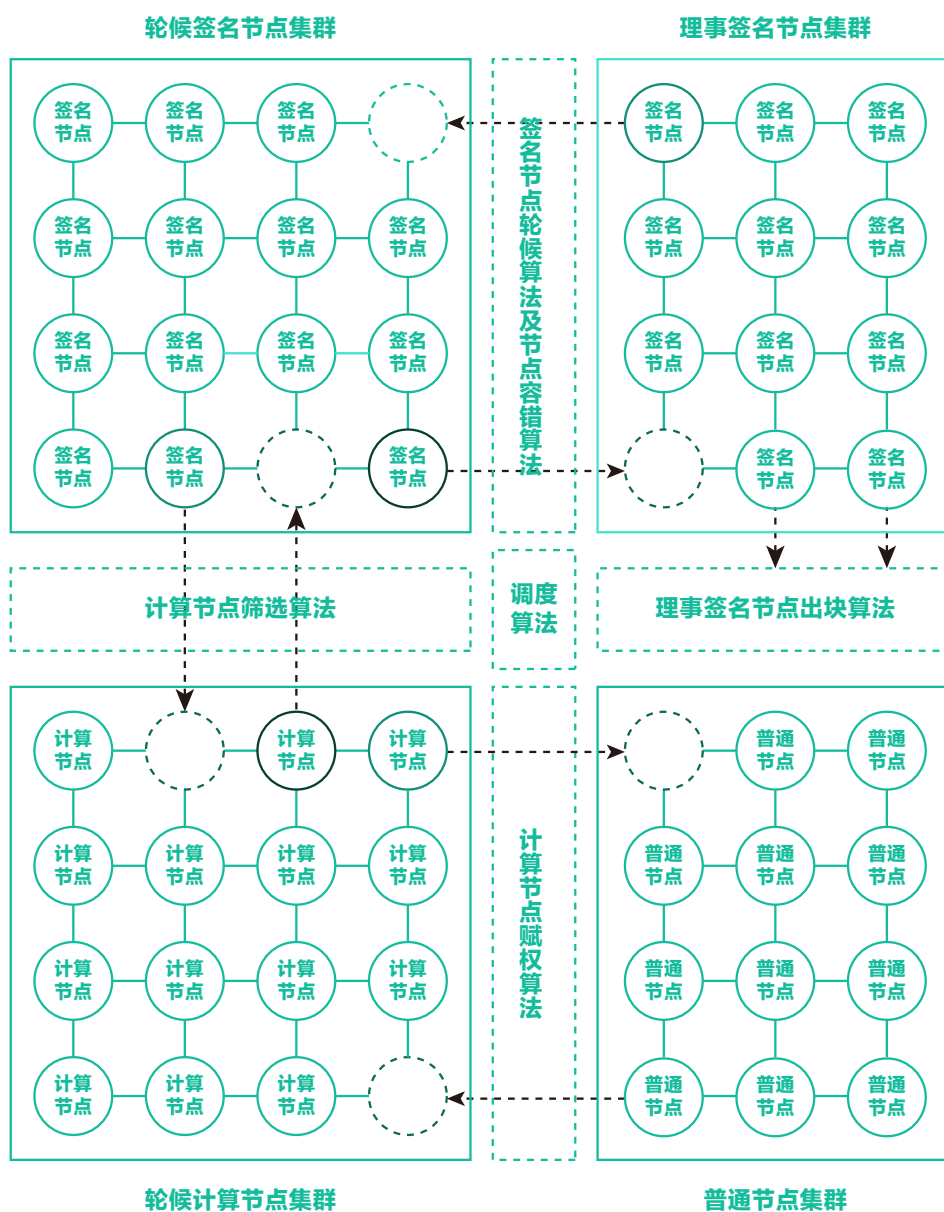
Consensus Mechanism

### 4.1 共识算法 (POCA)

POCA共识机制全称为Proof of Competence Authority, 是一种新型的基于零知识证明的计算能力有效性证明的共识算法。

#### Smart网络POCA共识机制通过两层网络来实现共识

1. 上层基于零知识证明, 通过提供资源算力的证明来获得签名节点资格, 并负责治理网络。同时基于状态复制和投票选举算法轮流进行出块并获得奖励,
2. 下层网络节点通过实际参与共享算力、宽带和存储资源来获得激励。



如上图所示：POCA共识将所有节点划分为四个节点集群，分别是理事签名集群，轮候签名节点集群，轮候计算节点集群以及普通节点集群。

- 理事签名节点集群负责Smart公链交易验证及出块。
- 轮候签名节点集群用于数据安全备份以及签名节点轮候。
- 轮候计算节点集群用于数据安全备份以及轮候签名节点备份。
- 普通节点集群用于轮候计算节点备份。

Smart采用调度算法控制节点的身份赋权，并确保计算能力强并且在线时间稳定的节点成为理事签名节点，参与Smart网络的治理，保证网络整体性能。



## 4.2 共识特点

在Smart公链的生态体系中，我们将采用闲置资源算力证明POCA作为共识算法。通过这个算法，让Smart公链中给提供计算资源的人获得Smart公链的区块奖励和收益，奖励他们为在体系中作出的贡献。

该共识不会产生链分叉且强一致性，使得共识效率高，容错性高，可满足高频交易量的需求，支持高性能和高并发，实现秒级共识验证和确认。

在基于工作证明（PoW）的公共区块链项目中，算法主要奖励那些解决密码难题的参与者，同时验证交易并创建新的区块。POCA这种方式的好处在于公平性，因为大大加大了节点作弊的难度，主要的优势包括安全性，集中化风险的降低和能源效率。

共识机制证明（POCA）为更广泛地使用博弈论机制设计的技术打开了大门，以便更好地阻止集中卡特尔的形成，并且如果它们确实形成了以对网络有害的方式行事。由于规模经济问题少得多，所以降低了集中化风险。

## 4.3 激励机制

算力证明卡简称：STCI

最高产出数量：2.1亿

区块：10分钟

减半周期：每2年一次

SmartChain为用户提供算力证明卡，简称STCI，作为商业生态系统内的价值媒介，用来衡量资源共享者的资源能力证明和资源利用价值，是Smart区块链网络内置的一段程序定义的符号。STCI除了拥有最大供应量限制之外，将剔除miner角色，保证STCI不能由中心化的人随意增发。同时STCI具有减半产出机制，当合约上线达到一定周期，全网总体奖励将实行减半。

合约发布时的区块高度为起始区块，当前区块高度减去起始区块为运行总时长 $Tt$ ，系统固定的自动增发时间为 $Tm$ ，系统初始的挖矿量为 $S0$ ，计算当前的挖矿量为 $S0 * T - m / 2Tt$ ，当前STCI总供应量为 $St = S0 + S1 + \dots + St$ ，Smart网络为了提供流动性或者解决网络上线时存储网络消费不足的问题，会由特殊节点周期性向网络上提供traffic块。该特殊节点的STCI直接可以来源于AutoMine。

Smart网络没有设置STCI固定的产出比例和产出时间，而是基于服务网络状态动态化，随着网络需求而增加，比如，当网络使用率不足30%时，一个节点存储10个文件可得到2个STCI收益，但当网络使用率达到50%以上，一个节点接受50个文件得到3个STCI的收益；当网络使用率达到100%时，服务同样文件数，收益同样会降低，但累计服务量越大，获得收益就会更多。

其特点：快速出块 (<10s)，单块数据量大 (>20Mb) 高TPS (>2000/s)。具有强可扩展性、高数据安全、共识算法安全可靠。

## 4.4 STCI使用规则

STCI旨在接受我们的社区成员使用它进行购买共享接入的网络资源能力。

重要的是，STCI将成为一种生产性资产，从我们的协议以及通过我们的协议创建的市场的增长中获得实际价值。

### 治理

STCI的持有者可以投票决定协议参数，例如交易费用和计算资源的价格。我们相信这是Smart网络未来发展的关键。通过持有STCI，STCI持有者将维护和推动Smart网络的发展。

### 激励

STCI也是奖励给为Smart生态系统做出贡献的节点成员。为Smart提供更多的计算能力资源流动性是获得更多STCI所有权的一种方式。

### ■ 4.5 讨论用例

#### ■ 4.5.1 谁将获得STCI?

提供网络计算能力的任何节点，均可以拥有STCI；

为Smart生态构建和商用输出作出贡献的成员均可拥有STCI；

#### ■ 4.5.2 支付STCI能获得什么？

在Smart生态系统中支付STCI可以用来获得网络资源计算能力的使用

#### ■ 4.5.3 STCI如何流通？

在Smart生态系统中，网络资源计算能力需求方将需要支付STCI来满足其需求，而拥有网络资源计算能力的成员将获得适当STCI奖励。

STCI与生俱来的特性就是通过其流通产生价值实现。

05

**商业生态**

**Business Ecology**

## 5.1 角色

在Smart网络系统中，参与商业角色主要分为以下三类：

### 资源请求者 (User)

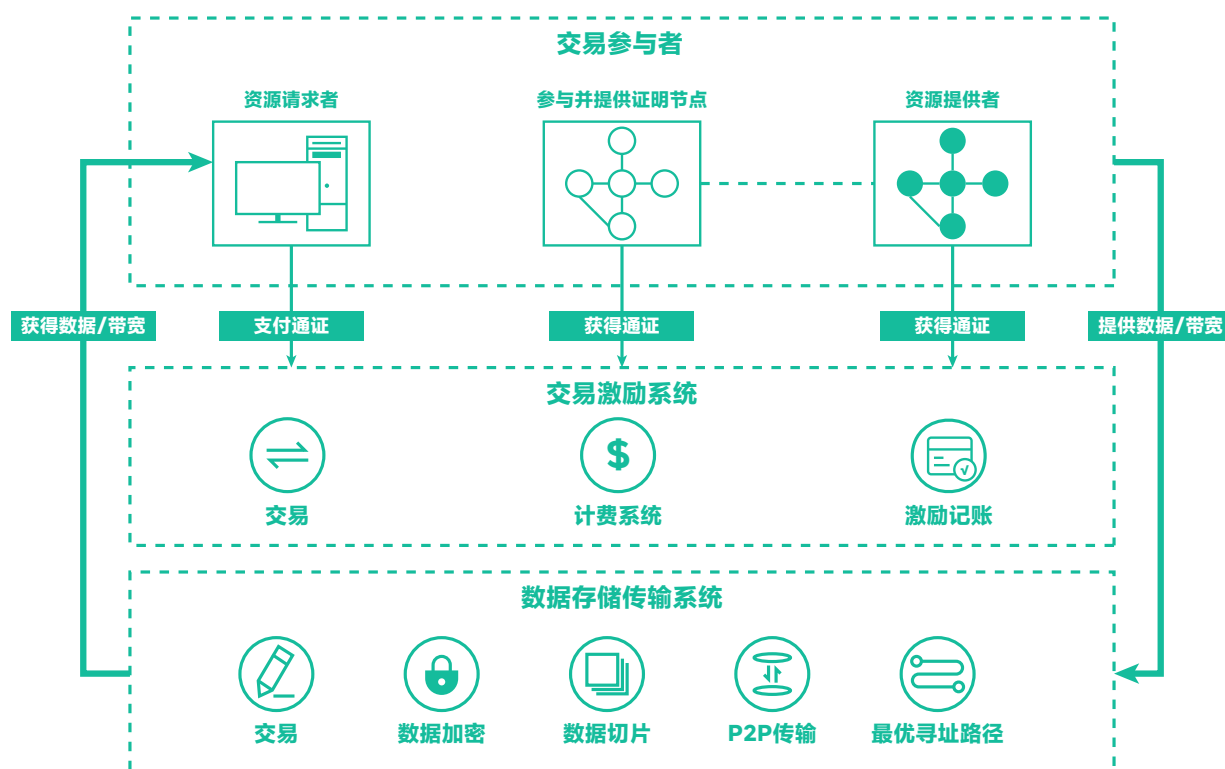
指网络资源计算能力的使用者，即用户。用户在Smart网络系统中提出资源使用请求，并使用STCI支付一定费用，即可获得网络资源能力的分配。

### 资源提供者 (Provider)

指网络资源能力的提供者，共享出自己的网络传输能力、计算能力和存储能力，这些资源能力在网络系统中获得证明和被调用，即可获得STCI奖励。

### 签名节点 (Authenticator)

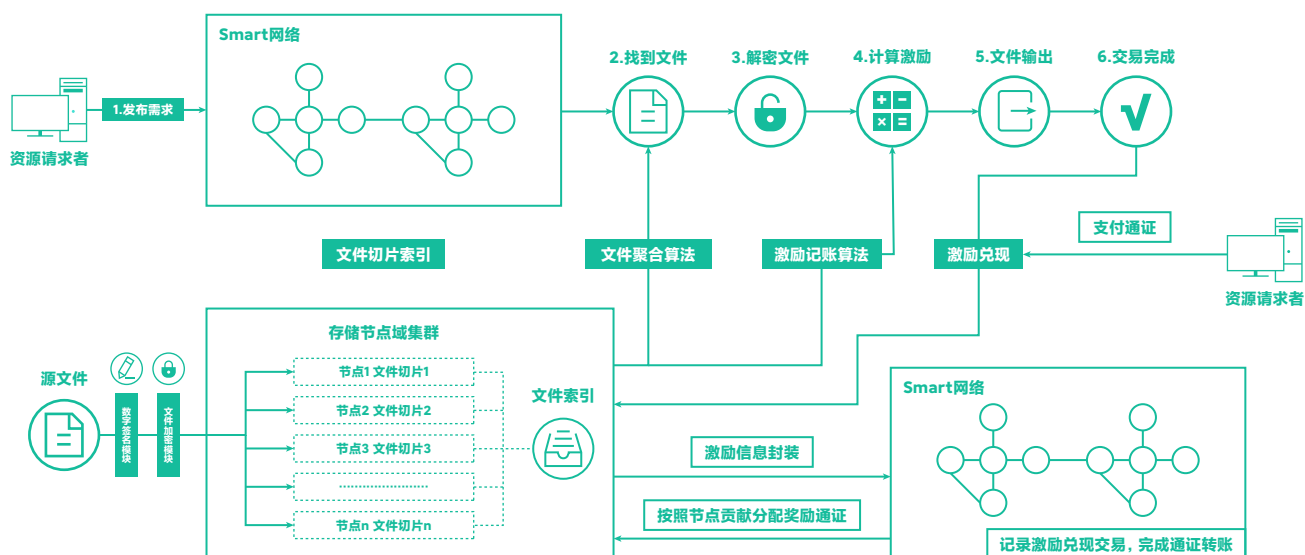
负责全网治理和出块管理，同时基于状态复制和投票选举算法轮流进行出块并获得奖励。签名节点有淘汰机制，对于不合格的签名节点，可以由任意签名节点发起投票进行剔除。



## 5.2 交易流程

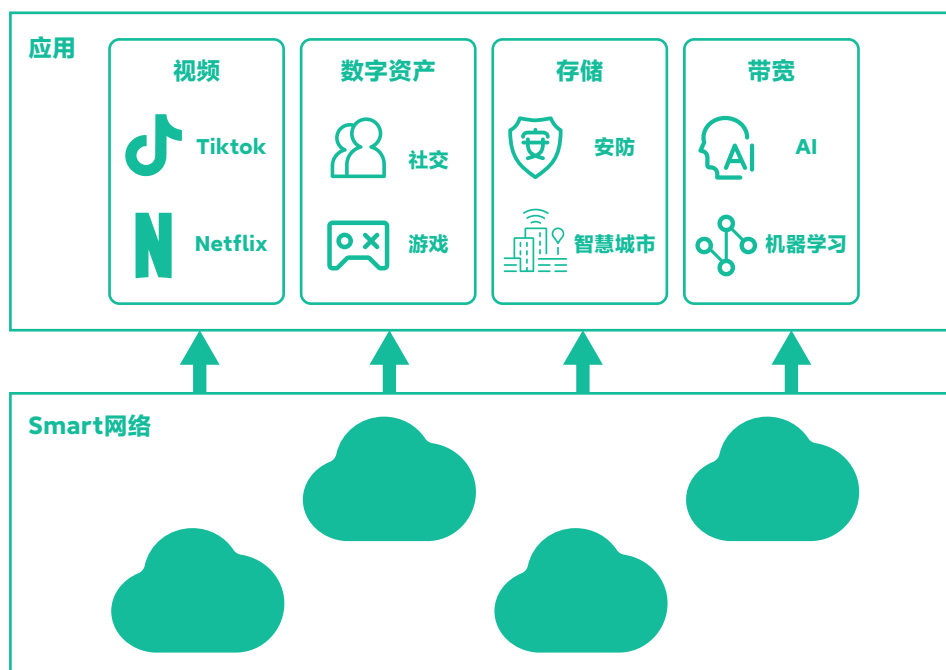
Smart完成网络计算资源的共享和资源被调用、分配的交易过程。

交易流程就是将分布在不同区域的用户贡献出来的闲置计算能力组成庞大的分布式网络，通过一定的规则，把指派任务分散打包成微小任务，同时有数以万计的计算资源供完成任务使用。在任务指派过程中，通过激励账本算法计算奖励值，并按照节点贡献分配奖励，以STCI转账方式完成交易。



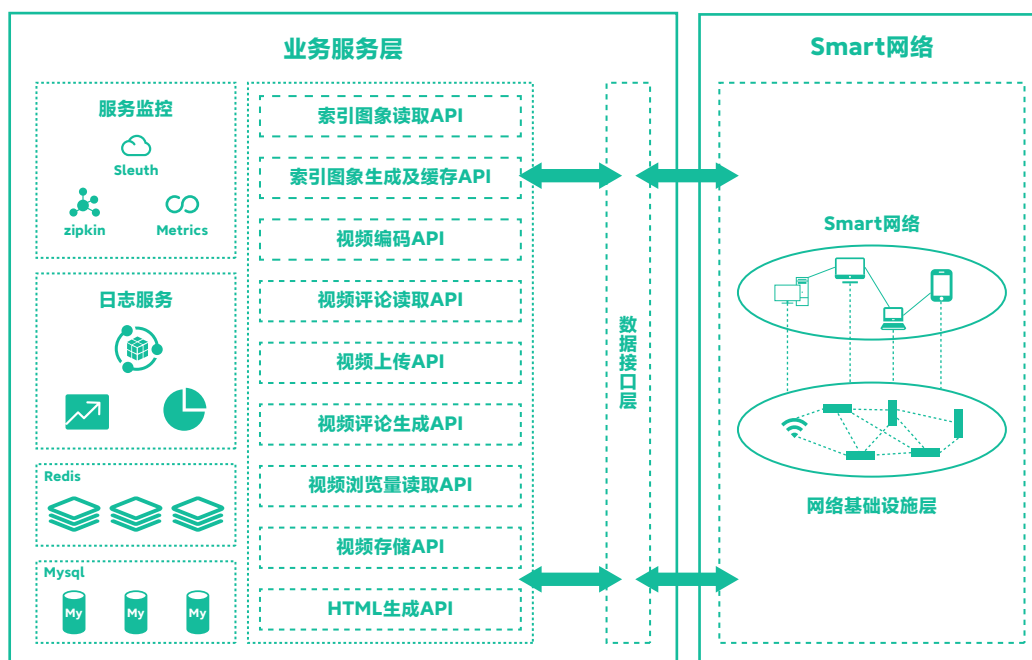
### 5.3 应用场景

Smart聚合的网络资源计算能力，可以为机构和个人提供诸如视频播放、社交媒体及网络游戏、大数据存储和流量分发等丰富的应用服务。



### 5.4 应用接入

Smart提供标准的应用接入接口API，能够满足非常丰富的大数据处理服务。



06

# 信息与提示

Information & Prompts



## 6.1 信息公开与反馈

Smart Chain信息披露渠道:

技术支持与反馈: [www.STCChain.com](http://www.STCChain.com)

区块链浏览器: <http://explorer.STCChain.com/>

## 6.2 信息提示

目前各地政府对于区块链技术应用的监管政策尚不明确,存在一定的因政策原因而造成参与者损失的可能性;

另一方面,虚拟数字货币市场的恶意炒作行为不断,可能会影响二级流通市场的价格波动,因此存在一定的投资风险。

同时,由于数字资产具有匿名性、难以追溯性等特点,存在被犯罪分子利用的可能性,如可能涉及到非法资产转移、黑客攻击等犯罪行为。

除上述风险以外,由于数字资产投资是一个崭新的领域,可能仍然存在其他尚未被提及或预料的风险。

基于以上风险分析,请投资者在参与之前,充分了解其实际应用价值和投资收益保障。

### ■ 6.3 免责声明

本文件是Smart公链阐述的概念性文件，并非出售或者征集招标相关公司的股份、证券或其他受管制产品。

根据本文件不能作为招股说明书或其他任何形式的标准化合约文件，也并不是构成任何司法管辖区内的证券或其他任何受管制产品的劝告或征集的投资建议。

在本文件中所呈现的任何信息或者分析，都不构成任何参与投资决定的建议，并且不会做出任何具有倾向性的具体推荐。

Smart团队不承担任何参与本项目造成的直接或间接的资产损失。这份文件可能随时会被修改或者置换，然而我们没有任何义务更新此版本白皮书，或者提供读者额外资讯的渠道。



**SMART CHAIN**

***DISTRIBUTED STORAGE AND COMPUTING***