



# Time In Chain

Reforming the Relation between Man and World



---

# 目录

<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>2</b>
<b>BASE LAYER.....</b>	<b>3</b>
PAC LAYERED NETWORK .....	3
PROOF OF TIME CONSENSUS.....	3
HYPER-BLOCKCHAIN .....	4
<b>SERVICE LAYER.....</b>	<b>6</b>
TOKEN SERVICE .....	6
CHAIN SERVICE .....	7
INTERCHAIN SERVICE.....	8
<b>APP LAYER.....</b>	<b>9</b>
CASE SCENARIO .....	9
INTERCHAIN ECOLOGY.....	10
<b>ECOLOGICAL GOVERNANCE.....</b>	<b>11</b>
TIC.....	11
SEC.....	11
TAC .....	12
REGULATION .....	12
<b>AUTONOMOUS COMMUNITY.....</b>	<b>13</b>
创始团队 .....	13
时光公社 .....	13
生态社区 .....	14
社群企业 .....	14
<b>ROADMAP.....</b>	<b>15</b>
MILESTONES .....	15
FINANCING.....	16
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>17</b>

# Introduction

区块链是继信息和互联网革命后的下一代工业革命。区块链不仅是一种去中心化技术，更蕴含了公平、共识、自治的精神本质，为人类揭示了无数全新可能性。在萌芽发展过程中，出现了各种创新和问题。为了解决问题，并充分发挥潜力，我们扎根于其数理和精神本质，进行革命性探索创新。时光链由此而生。

时光链是一条公平高效的时间共识基链，致力于为各种行业、社群构建丰富多彩的应用区块链，互链形成价值自由流通的生态群落，自然演化、重构人与世界的关系，在中心化的基础上，为人类未来千年探索全新的去中心化协作方式。

我们相信，区块链的世界本身应当是去中心化的，任何个体或群体，都有权力、也应当有能力，拥有自己的区块链及其应用，并与其他区块链融通，以实现自己的独特价值。为了实现愿景，我们独创发明、设计了一系列自主知识产权的技术方案，打造一个生态架构：

## Base Layer

时间是宇宙永恒的共识。我们发明了一种全新的时间证明共识算法（PoT），从零起自主开发了一条基础公链，即时光链，拥有公平、高效、节能、易用的特性。

## Service Layer

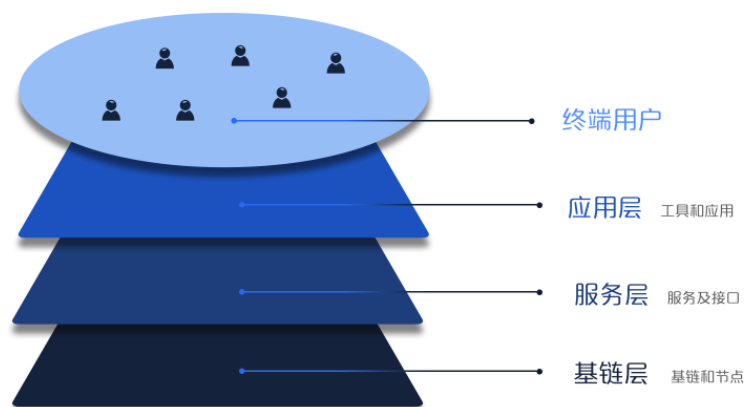
时光链为使用者、开发者、运营者分别提供了通证币、应用链、互链网的三大服务，生态参与者可使用相应的通用工具，也可调用接口即可创建丰富多样的创新应用。

## App Layer

我们致力于链通行业环节、赋能社群协作。我们帮助行业、社群用户轻松拥有自己的应用链；进一步的，培育应用链生态群落，激活、融通不同行业、社群的价值。

贯穿上述分层，以时光币、服务币、应用币为治理元素，培育协作共赢、动态进化的自治共治式的生态环境。

为下个千年，探索、演化、重构人与世界的关系！



# Base Layer

时光链是一条公平高效的时间共识基链。区块链技术具有三大核心要素：公平组网，共识算法和安全资产。在深入理解区块链数理本质的基础上，时光链从技术基础出发，大幅度升级创新了上述要素，拥有多项自主研发的知识产权，为丰富的上层应用奠定基石。

## PAC Layered Network

区块链的基础理念是去中心，而全局公平组网是去中心最坚实的根基。在全球上，时光链是一个点对点(P2P)的公共基础网络，所有节点自由进入、权利平等。每个节点自主地记账、执行共识算法、传播区块和事务。在维持点对点组网在水平维度的延展性和安全性的基础上，时光链创新运用的分层组网结构使得节点及其集合在垂直维度可被时光链生态各层调用以形成更加立体动态的全局网络。在局部上，每一个节点能够自由选择并安装应用且终端用户会通过各种终端设备接入节点使用节点上的应用。形成一个个特定节点的星状结构。节点之间通过良性竞争提供更好的应用和服务以吸引更多的用户。分层组网结构既保证了底层点对点网络的去中心，又充分利用了传统中心化应用的优势，给终端用户提供了兼具中心化和去中心化特性的丰富应用。

在未来的开发过程中，时光链致力于让广大普通用户体验到区块链的价值。一方面实现多平台多设备的技术支持以此达到降低入门门槛从而更好地服务普通用户的目标。另一方面，使用个人生物信息生成私钥以取代需要特殊记忆、管理的传统私钥。

## Proof of Time Consensus

共识算法是区块链技术的最核心要素，使得去中介、去信任的协作机制成为可能。比特币诞生近 10 年来，仅出现了 PBFT，PoW，PoS，DPoS 这四大类主流共识算法。这些共识算法各有优点，也各有痛点和缺陷。

我们认为，时间是宇宙中最自然、最恒定的共识。为彻底贯彻公平原则，并解决能耗、效率等关键痛点，时光链独创发明了时间证明共识算法（PoT），并自主研发成功，达到了公平、高效、节能、易用的效果。

在 PoT 共识算法中，全网各节点根据时间签名并通过数学随机性选取最佳签名出块。所有用户在出块时间内使用以时光链为底链的服务或产品时会自动生成加密签名并委托给当前节点。节点收集到一批加密签名后会选出距离上轮区块哈希最近的签名并转播给自己

相邻的节点。待节点收到其他节点发送的最佳签名后，节点会与当前自己已知的最佳签名比较并选出更优的签名并对外广播。经过层层竞选，全网会以指数速度归约并得到一个最佳签名。最终，全网竞选最终胜出的节点将获得新区块的授权，进行区块打包且建立新一轮的共识。



如被评选为最佳签名，该签名持有者及其所在节点和社群均会得到系统发放的出块奖励(挖矿奖励)。从概率学的角度分析，每个人被评选为最佳签名的概率是相同的，即评选过程是完全公平的。但是从社群管理的角度来说，社群的活跃度越高、规模越大，社群内成员被评选为最佳签名的概率也随之变高。且在未来的版本中，我们会支持各个平台的签名系统。从而实现全网所有用户平等、便捷地参与出块签名的评选。

相较于工作量证明(PoW)耗费电力并需要硬件、算力支持的挖矿模式不同，PoT 可以节省大量资源并实现绿色环保的“可持续”挖矿。也不同于股权证明(PoS)和委任权益证明(DPoS)容易形成以币龄和资本为基础的中心化网络的风险；PBFT 对内公平对外封闭的公平性有悖区块链的共识精神，PoT 通过全网用户的参与和机会均等的签名竞选坚持贯彻区块链去中心化的共识文化。

除了结合全网激励形成高效的经济循环，PoT 在安全性方面的表现也颇为优秀。由于时间不可逆的物理特性，PoT 为共识算法的时光链并不会受到 51%攻击。同时在分叉问题上也能通过联网合并的方式解决。时光链还自带预警机制。一旦遭遇大幅网络延迟或恶意攻击，每个诚实节点在产生新区块新交易时都会发出警报信息。大量警报信息的汇总将确保网络延时或恶意攻击被及早定位和解决。

## Hyper-Blockchain

狭义的区块链是一种链式哈希表的数据结构。时光链进一步提出了离散超链的数据结构，创新设计了区块与事务离散传播和存储的机制，将区块和事务分解在不同的数据结构中，

---

在不同时间阶段内传播。不仅实现了可追溯、不可篡改、不可窃取，更极大地提升了系统吞吐量。离散超链机制允许每条交易信息单独传播到全网，然后在打包和广播区块时，在区块里使用交易的哈希值代替完整交易数据。基于此，每个区块可搭载的交易数量能够得到数十倍的扩容，从而大幅度提高了系统吞吐量 TPS。出于安全考虑，时光链初期的吞吐量计划为 500TPS。在系统发展过程中，将按计划逐步提升，达到十万级别的 TPS。

# Service Layer

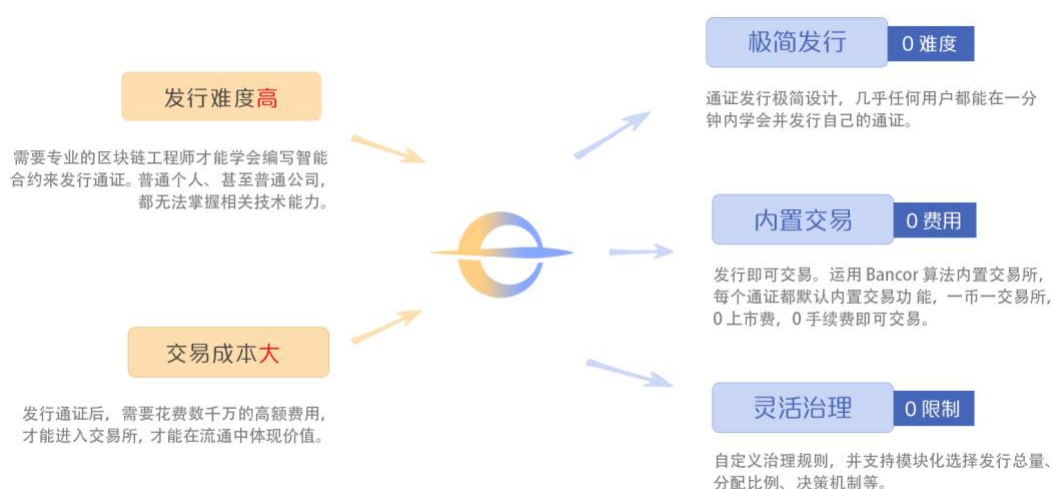
服务层是基链层和应用层的纽带，为各种应用场景，提供编程接口和通用工具。时光链提供了三大功能服务：币服务、链服务和互链服务。每一种服务，都面向不同的人群，提供相应的编程接口和通用工具，形成一个完整的场景闭环。



## Token Service

### ➤ API: Token

通证币是可流通、可交易、可治理的加密数字权益凭证，是区块链的核心价值载体。通证币不仅是区块链技术最直接的应用，更是重塑关系的核心工具。当前以 ERC20 协议为代表的通证服务有发行难度高、发行成本大等缺陷。为发挥通证潜力，时光链提供了通证币服务，提供极简发行、内置交易、灵活治理的功能接口，能够对通证的全生命周期进行管理。



### ➤ Tool: TIC Wallet



---

TIC Wallet 面向个人用户，是个人数字资产钱包，更是口袋里的中央银行，致力于激活个性化价值。TIC Wallet 基于时光链的通证币接口，支持 1) 各种数字资产的存储生息、转账支付；2) 任何人或社群，能够为自己的个性化价值发行通证，并能通过 bancor 算法，去中心地进行交易、治理；3) 同时严格保护每个人的数据隐私，分离应用和数据，让用户拥有个人数据的主权。

## Chain Service

### ➤ API: Tokenized App Chain

时光链提供了更强大完备的应用链服务。应用链是“链-证-用”的三位一体：区块链为骨、通证为魂、应用为皮。区块链是技术骨架，用以实现通证；通证是应用的灵魂，流转价值、重塑关系；应用是用户场景，通过通证来使用 and 治理，形成共治社群。

基链层每个节点可以自由选择安装任意应用，安装相同应用的节点相连形成一条专属的应用链。与此同时，使用相同应用的用户自然形成了一个用户社群。

我们极其重视用户对个人数据的主权。通过链-证-用的三位一体，我们明确分离了应用和数据：用户的个人数据存储链中，由用户私有密钥掌控；应用专注于业务本身，不能免费、强迫地获得用户数据。

应用链服务提供了以下功能接口：



#### 模块定制

开发者能为每一个应用，模块化快速搭建应用链，自选共识算法、节点数量等配置。



#### 云端运行

无需自建主机节点，在云端即可一键部署应用链，无忧运行，让运营者专注于应用和用户本身。



#### 资源管理

一链一应用，一条链搭载一个应用服务，独立自主、互不干扰，按需独享资源、弹性扩展规模。

### ➤ Tool: TIC Cloud

TIC Cloud 面向行业和社群，提供一站式区块链云服务，致力于链通行业环节、赋能社群协作。区块链作为全新的理念和技术，具有打通行业壁垒的特殊能力，但是目前也有人才匮乏、开发难度大、运维成本高、应用落地难等诸多痛点。TIC Cloud 基于时光链的



---

应用链接口，以云服务的方式，简单、强大、低成本地支持应用链模块定制、云端发行、弹性管理，并作为云服务从中获得商业利益。

## Interchain Service

### ➤ API: Interchain

每条应用链都是自成完整闭环的经济系统，但不能只是一个个孤岛。时光链为所有应用链提供热插拔式的跨链服务，融通不同行业、社群的价值体系，让链链互联互通、证证透明转换，形成指数级增长的网络效应。



#### 通证兑换

任何一种通证，均可透明地兑换成其他通证，从而便于跨链使用。



#### 算力共享

通过互相注册区块历史哈希值，不同链的算力也能够互相共享。



#### 跨链协作

各条链之间，开放接口，提供各项服务，进行无缝、透明的互相协作。

### ➤ Tool: TIC Galaxy

TIC Galaxy 面向专业运营者，是一个去中心的云计算平台，致力于星聚成云，社区化共建、共享互链网基础设施。不同于所有商业公司的中心化云平台，TIC Galaxy 支持任何人自建节点、贡献资源，成为独立的“星”节点；所有星节点互链形成一个去中心的云计算平台，其商业服务获得的 100%收益也按照每个节点的资源贡献，由所有成员分享。

# App Layer

时光链在狭义上是一个公平、高效的时间共识基链，在广义上包含了开放、实用、丰富的终端应用场景，形成自治的生态环境。正如 TCP/IP 协议支持了无数的互联网应用，简洁易用的基链也能支持更丰富的上层应用。另一方面，基链必须要服务于现实生活，才能创造真实、有益的新价值，才有发展的动力和前景。因此，时光链的应用层培育丰富多样的应用场景，并互链形成价值自由流通的生态群落。

## Case Scenario

时光链致力于“链通行业环节，赋能社群协作”，推动区块链技术和理念走进各行各业、融入生活环境。一方面深入生产和生活场景，为行业和社群定制各种场景的应用链；一方面支持第三方开发者发挥想象力，构建多姿多彩的区块链创新应用。

- 资产通证化
- 数字内容确权
- 通证化众筹
- 生产溯源
- 游戏社交
- 跨平台通讯

---

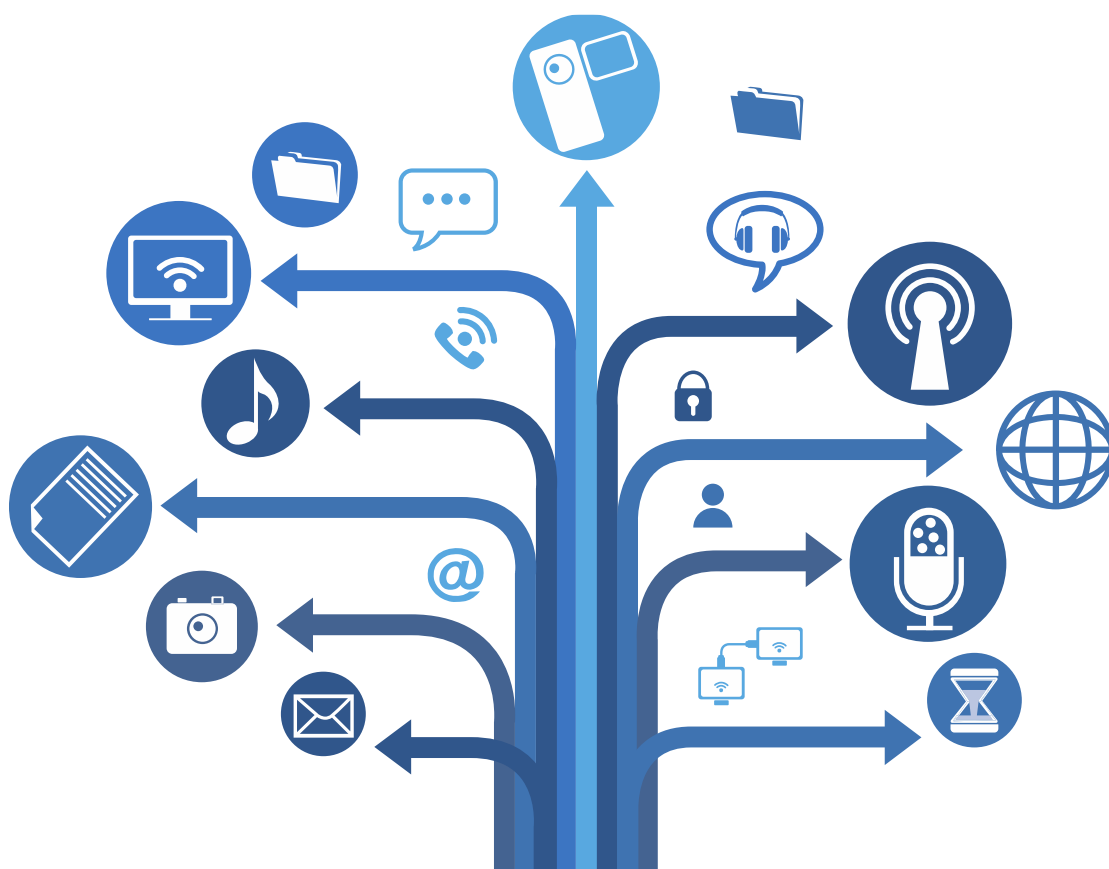
➤ 去中心数据存储

➤ 隐私数据安全共享

➤ 更多应用场景

## Interchain Ecology

每条应用链都独立运作，但不该是一座座孤岛。在互相连接后，价值能产生指数增长的网络效应。通过通证兑换，借助互链接口，让各种场景下的应用链互联互通，融通各种应用链的价值体系，协作共赢，培育互链生态群落。



# Ecological Governance

通证是区块链生态系统中内在价值表达和流转的载体。通证不仅蕴含了价值，还激励了链上所有利益群体。时光链的生态群落中设计了三种使用场景不同、功能相辅相成的通证币：1) 时光链主链的权益币 TIC；2) 支付跨链服务的服务兑换币 SEC；3) 在每条应用链内部流通使用的各种应用币，统称 TAC。三种币是贯穿生态群落的原生治理要素，配合传统的中心化监管机制，合力构建了一个价值互联互通、健康演化发展的时光链生态群落。

## TIC

TIC (Time in Cloin) 是时光链基础设施的权益通证币。TIC 在时光链出块时将以奖励的形式发放给出块贡献者，全网发行数量有限且不定价。作为权益性通证，TIC 的持有者将享有时光链的所有权、投票权等权益，但不绑定直接经济利益。

终端用户、节点运营者、应用开发者均可获得 TIC 挖矿奖励，从而享有时光链基础设施的权益。时光链每次出块的最佳签名奖励将按比例分配给最佳签名持有者(终端用户个体)、其所在节点和其所在应用链社群。从概率学的角度来说，每个用户签名竞选获胜的概率是相同的。但是，应用链社群的活跃度越高，规模越大，社群获得时光币出块奖励的概率也随之升高。同理，节点管理工作越好，吸引用户越多，节点管理者也可获得相应的出块奖励。通过这样的通证设计，让应用链开发团队和节点管理者为终端用户提供更高质量的产品和服务，从而形成时光链生态群落里的正向激励。

TIC (时光币) 的发行规则如下：

- 初始发行 60 亿枚 TIC，分发比例：融资 40%，社群 40%，研发 20%。
- 每年挖矿发行约 3.15 亿枚，分发比例：用户 20%，节点 40%，应用 40%。

## SEC

SEC (Service Exchange Coin) 是全网通用的服务兑换币，具有直接经济用途，用来支付使用任意链上服务、跨链资源产生的费用，其中包括但不限于智能合约运行的燃料费、跨链服务的带宽费 and 用户链上导流的流量费等。SEC 由社会发行，发行数量不限，届时会根据市场供需补发。SEC 的价格锚定美元体系，旨在对接社会法币体系。在时光链生态群落内，全局支付币的设计保障了各个用户群体可以稳定持有 TIC 以获得生态群落权益，更为用户群体提供了更加便利的全网通用的支付手段。

---

## TAC

TAC (Tokenized App Coin) 是时光链生态群落里用于应用链生态系统的通证币。在服务层通证币服务的支持下，每个应用链及其社群均可发行定制专属的应用通证币。作为时光链生态群落里的独立生态系统，各应用链的生态治理应当遵循区块链的基本精神和方案。

### ◆ 构建自治的通证社群

基于应用通证的共同体，去中心，有组织，弹性边界

用户广泛参与价值创造，正循环盈利模式

制订基于通证的治理规则

### ◆ 激励价值，参与即奖励

社群内多种角色协作并创造价值

通过激励，调动社群内用户的积极性

形成网络效应，取代传统的销售网络结构

### ◆ 共享权益，使用和消费即投资

不局限于公司的形式，不拘泥于利润

将利润反哺社群，共同成长

根据贡献价值，回报给参与者相应权益

## Regulation

We explore possibilities and potentials of decentralization; we also embrace and comply with traditional centralized regulation which has experience of over a thousand years. 我们应当和世界上各种机构、行业、群体，积极交流合作，配合各种合法、合规、合理的监管。

# Autonomous Community

我们信仰去中心化自治协作的未来，自身必须首先遵循去中心化自治协作的理念。我们培育一个包含多种组织形式的去中心自治社区，自治社区拥有并促进时光链及其生态群落的演化。

## 创始团队

时光链的发起人陆柯，德国籍，斯图加特大学信息学硕士。获德国高科技精英人才奖，历任美国 Nuance 语音学家、Microsoft 高级经理、并创立 Faronear 团队。精通语音识别与合成、自然语言处理、工业机器人虚拟仿真、软件和互联网技术。从思想理念上，深刻认同区块链精神和数理本质，自 2017 年起，探索、引领团队开拓区块链时代。

时光链从诞生起，逐步凝聚了一支积极创新、团结实干的团队。我们拥有共同的愿景、互补的专长：

<ul style="list-style-type: none"><li>• 架构师</li><li>• 博士，信息学，斯图加特大学</li></ul> <p>Luk Lu</p> 	<ul style="list-style-type: none"><li>• 海外业务</li><li>• 博士，计算机，南洋理工大学</li></ul> <p>Bob He</p> 	<ul style="list-style-type: none"><li>• 算法研究</li><li>• 硕士，数学，东南大学</li></ul> <p>Zhang H.</p> 	<ul style="list-style-type: none"><li>• 区块链研发</li><li>• 学士，物联网，西南交大</li></ul> <p>Nova Xu</p> 
<ul style="list-style-type: none"><li>• 应用链研发</li><li>• 学士，计算机，南京工业大学</li></ul> <p>Saplf H.</p> 	<ul style="list-style-type: none"><li>• 技术开发</li><li>• 学士，计算机，湖北工业大学</li></ul> <p>Lei Xu</p> 	<ul style="list-style-type: none"><li>• 产品设计</li><li>• 学士，广告学，南京大学</li></ul> <p>Jojo Wu</p> 	<ul style="list-style-type: none"><li>• 项目管理</li><li>• 学士，管理学，南京大学</li></ul> <p>Lily Jin</p> 

## 时光公社

时光链不由任何中心化组织控制，而是一个“公社”，致力于时光链基础设施的发展：

- ◆ 去中心：是非营利组织、是开放全球社区，不是金字塔型组织、不是公司
- ◆ 无边界：任何人能够自由加入、退出
- ◆ 自治：按照链上既定规则，自治协作
- ◆ 职责：商讨、运营、决策时光链基础设施相关的各种事务

---

## 生态社区

在时光公社之外,我们建设一个开放的全景式生态社区,致力于时光链生态群落的发展。社区里包括各种行业、社群,致力于广义的区块链发展,促进互动交流,激发创新思想和协作机会,从而催化应用链生态群的演化。生态社区的特性包括:

- ◆ 去中心:是开放的全球社区,不是金字塔型组织
- ◆ 无边界:任何人能够自由加入、退出
- ◆ 职责:关注区块链技术发展,进行各行业、社群的交流碰撞,孵化各行业、社群与区块链技术的结合场景,培育发展生态群落
- ◆ 子社区:为孵化出的每一个具体应用场景,建立相应子社区

## 社群企业

为了开发、经营等需要强组织度、追求盈利的业务,按照现行的常用法律和惯例,成立一个个公司。公司从社群中诞生,与社会资源对接,独立经营、高效运转并在达成使命后自然终止。

例如,TIC Cloud 作为一种云服务,和 Amazon AWS、Microsoft Azure、Aliyun 等等云平台一样,进行商业化运作,将成立独立的公司负责经营。

又如,为医疗行业服务的数据隐私链、为工业服务的生产溯源链、等等应用场景链,都应当成立相应的公司进行商业运作,进行高效率的招聘、研发、和行业内上下游客户对接。



# Roadmap

## Milestones

### ➤ 2017-07

组建创始团队；

技术预研，开发测试 PoW, PoS, DPoS 等算法；

时光链架构规划，发明时间证明共识（PoT）专利算法。

### ➤ 2018-06

组建 10 人研发团队；

实现分层组网+时间共识+离散超链的基链层架构；

成功验证时光链原型，吞吐量达到 500 TPS。

### ➤ 2019-06

增长到 20 人研发团队和 10 人运营团队；

实现通证币服务，发布钱包（TIC Wallet）；

启动测试网，吞吐量达到 3000 TPS。

### ➤ 2020-06

组建行业和社群客户支持团队；

实现应用链服务，发布云链（TIC Cloud），为行业、社群构建各种应用链；

启动主干网，吞吐量达到 1 万 TPS。

### ➤ 2021-06

实现互链服务，发布星云平台（TIC Galaxy）；

促进应用链互链、价值融通，培育生态群落。

## Financing

时光链的研发、运营、融资，都遵循区块链精神，面向社区开放，接受社区监管。我们制定了基于 Bancor 算法的智能定价方案，分期融资以逐步发展：



### ➤ 2017-09

发行 10% (6 亿 TIC)，均价 \$0.0005，自筹资金 \$30 万。

### ➤ 2018-09

发行 10% (6 亿 TIC)，均价 \$0.0015，天使融资\$90 万。

### ➤ 2019-09

发行 10% (6 亿 TIC)，均价 \$0.005，私募融资\$300 万。

### ➤ 2020-09

发行 10% (6 亿 TIC)，均价 \$0.025，众筹融资\$1500 万。

时光链的运营，秉承区块链精神，面向社区开放，接受社区监督。通过自动化的 Bancor 算法机制，智能定义价格曲线，公开透明，能买入也能随时卖出，安全灵活。

# Conclusion

自 2009 年区块链思想和技术的诞生,为世界揭示了无数全新可能性。时光链面向未来,致力于培育应用链生态群落,帮助每个人、各种行业和社群,引入区块链的新技术、新思想,探索未来全新的自治协作模式。

为此,时光链自治协作社区,召唤您的关注、批判、参与、乃至投入,为人类下一个千年,探索、演化、重构人与世界的关系!



<https://www.bittic.org>