

牛顿：社群经济基础设施

V0.5

2018年7月

牛顿基金会

newtonproject.org

向伟大的科学家、黄金本位奠基人

艾萨克·牛顿 爵士

致敬！

徐继哲 (xujizhe@newtonproject.org) 是本文主要作者，李树斌、夏武、孟光等参与讨论并起草部分内容。本文章主要介绍牛顿项目相关背景、思想和技术构想等，更多信息请访问牛顿官方网站。

为了保障牛顿项目初期的安全、稳定运行，以及更高效的技术改进，牛顿正式发布后，将封闭运行一年，之后根据实际情况在适当的时候开放。

牛顿基金会 (Newton Foundation Ltd.) 注册在新加坡。

联系方式：

网站：<https://www.newtonproject.org>

邮箱：

- 白皮书：newton-whitepaper@newtonproject.org
- 人机社群：newton-community@newtonproject.org
- 通证交换：newton-ir@newtonproject.org
- 公共关系：newton-pr@newtonproject.org
- 生态发展基金：newton-fund@newtonproject.org
- 理事会：newton-council@newtonproject.org
- 其他：contact@newtonproject.org

每一个人都应该从经济增长中受益

人机社群通过智能协作和链商模式建立全新的经济模式：社群经济。牛顿是社群经济的基础设施，技术架构包括：应用层、协议层和基础技术层，为建立社群经济提供完备的治理、协作、激励等支持，人机节点自我驱动、自动激励，形成人人贡献，人人受益的商业模式。

目录

1, 背景	6
2, 人机社群	6
2.1 人类节点	6
2.2 机器节点	7
3, 智能协作	7
4, 链商	7
4.1 通证设计	7
4.2 激励设计	8
5, 基础技术	8
5.1 NewChain	8
5.2 NewNet	9
5.3 原子哈希	10
5.4 NewIoT	10
5.5 NewAI	10
6, 超级交换协议	11
6.1 数字身份与信用	11
6.2 供应链	11
6.3 数字营销	11
6.4 交易与支付	12
6.5 可信物理通道	12
6.6 自金融	12
6.7 NNIO	13
7, 社群经济	13
参考资料	14

1, 背景

科技在人类文明进化过程中扮演着重要角色，每次重大科学发现及其成果的运用，都会大幅度改善人类的生活。蒸汽机的发明和大规模应用，标志着第一次工业革命的到来，开创了机器代替手工劳动的时代。随着电力、内燃机等技术的发明和应用，标志着第二次技术革命的到来，开创了延续至今的电气时代。随着计算机、互联网的发明，标志着第三次技术革命的到来，人类进入了信息时代，创造了之前并不存在的比特世界，如今比特世界已经成为人类的新大陆，正在对人类文明产生极其深远的影响。

在信息技术的历史中，存在着一条并非广为人知但影响极其深远的发展脉络，那就是由 Richard M. Stallman 在 1983 年发起的自由软件运动。在计算机行业初期，软件都以源代码的形式附送给用户，以使用户更加合理、充分地使用硬件。随着将版权法应用于软件领域，软件仅仅以二进制的形式授权给用户使用，标志着进入了专有软件时代。在这样的时代背景下，Richard M. Stallman 在 1983 年发起了 GNU 项目，目标是开发一个自由的、完整的操作系统，这标志着自由软件运动的开端。到了二十一世纪初，自由软件运动取得了一系列重大进展，主要包括：丰富的自由软件技术，完备的自由软件许可证，全球性社群等。随着 Arduino、树莓派等自由开源硬件的出现，标志着自由开源从软件领域发展到了硬件领域。

2008 年下半年，Satoshi Nakamoto 在邮件列表中发表了：《Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System》，并于 2009 年初以自由开源的形式发布了比特币软件，标志着自由开源的思想和哲学从软件、硬件发展到了经济领域。

2, 人机社群

当前组织形态通常是封闭的，以商业领域的公司为例，公司由股东、员工等角色组成，公司与其用户、客户、合作伙伴等之间有明显的围墙，角色之间无法有效协作。在公司发展过程中，除了股东和员工之外，其外部角色是同等重要的贡献者，但他们无法有效参与到商业规则的制定当中，更没有享受到公司价值增长所带来的财富增长。自工业革命以来，伴随着科技进步，机器逐渐取代了我们的手脚，甚至是部分大脑的功能，我们的生活得到了大幅度的改善，但总的来说，目前人类使用机器以及两者的关系仍然处于早期阶段。

区块链在没有权威中介的情况下，以自由开放的、点对点的方式自动化地生产信用。在这一信用体系下，比特世界具备了原子属性，可以建立物权和稀缺性，将数据变为财富，同时结合物联网、人工智能等技术，可以让人与人之间、机器与机器之间、人与机器之间建立信任、协作和激励，每个人和机器都是一个节点，链接在一起，形成人机社群。通过综合评价节点的信用、通证 (Token)、人力、算力等指标，可计算出节点的 NewForce (牛力)，作为度量体系。在有序治理的前提下，可通过投票机制选举出超级节点，优化人机社群。

2.1 人类节点

人类最宝贵的特性之一是丰富的情感，以及由此带来的不确定性，通过运用区块链、通证等

技术，可以打破了原有的组织边界、地域限制，建立开放的、分布式的、自治的新型组织。在这样的环境下，每个人都是一个独立的节点，最大限度地保持了自我，通过投票机制选举产生遍布全球的超级节点，可以更有效地进行大规模协作，推动创新。

2.2 机器节点

相比于人类，机器最大的特征之一是确定性。通过结合区块链、通证、物联网、人工智能等技术，可以构建包括信用机制和经济模型的机器网络。每个机器成为一个网络节点，承担相应的职能，可通过投票机制选举出超级节点。

人类节点和机器节点交织在一起，形成人机社群，充分发挥人的创造性和机器的确定性，不断产生创新、积累共识，社群持续发展壮大。

3，智能协作

通过运用计算机、互联网等技术，人类之间的协作能力有了大幅度提高，但由于缺乏良好的信用生产机制，当前的协作过程需要大量的人工确认，注入信用，所以整体上协作是半自动运行。

在人机社群里，可以更加智能地建立协作，比如：通过智能合约，将现实中的商业合作编程，实现可信的、自动的、高效的多方复杂协作；设备与设备之间自动的信息订阅和价值转移等。最终在人与人之间，机器与机器之间，人与机器之间建立跨组织、跨行业、跨地域的大规模智能协作。

4，链商

激励机制是整合人才和资源的基础。在公司的组织架构下，资本收益已经远超过劳动收益，伴随着计算机和互联网发展起来的新一代巨型商业机构加速财富向资本聚集。这种大多数人贡献少数人获益的商业模式通常会造成垄断，不利于持续创新。

链商是人机社群的基本商业模式，任何对人机社群有正向贡献的行为都会受到激励。服务供应商，消费者，用户，客户等各种经济角色都能够有效参与到商业规则的制定和执行当中，建立智能协作，以自动的、公开透明的方式运转，人机节点自我驱动、自动激励，形成人人贡献，人人受益的商业模式。

4.1 通证设计

牛顿通证（Newton Token），缩写为NEW，总发行数量为1000亿个，是系统内建的、工具属性的价值度量、存储和激励工具，可在主链与子链之间、子链与子链之间转移价值，比如：支付交易费、购买商业资源、激励贡献等。下述提到的起始时间以NewChain创世区块产生时间为基准。

角色	比例	说明
创始团队	10%	<ul style="list-style-type: none"> • 创始团队激励。 • 第一年锁定，第二年起每个月释放1/24。
通证交换	15%	<ul style="list-style-type: none"> • 基金会前期运营。 • 具体交换方案，比如：轮次、比例、锁定条款等，参见官方网站。
基金会	15%	<ul style="list-style-type: none"> • 基金会后期运营。 • 立刻释放1/2，其余部分每个月释放1/12。
社群	60%	<ul style="list-style-type: none"> • 社群激励。 • 在未来五十年陆续释放。

牛顿通证分配

4.2 激励设计

服务供应商做为经济活动中相对明显的获利方，需通过锁定、支付牛顿通证才能获得商业资源。由于没有商业中介寻求超级利润，因此相比传统商业，交易成本将较大幅度下降，消费者可能以更低的价格购买到商品和服务。为匹配人机社群经济规模增长，系统根据算法陆续释放NEW。由服务供应商支付的NEW和系统释放出来的NEW将统一注入激励池中。

节点或超级节点通过为人机社群做出正向贡献并通过贡献证明（Proof of Contribution）可增加其NewForce（牛力）值。系统定期、自动基于人机节点的NewForce（牛力）值和算法分配激励池中的NEW，人机社群进入正向循环，规模不断扩大，持续发展和创新。

5， 基础技术

我们将研发一系列基础技术来支撑超级传输协议，下面将逐一概述各个基础技术的设计目标和技术方案。

5.1 NewChain

NewChain将重点关注和提升区块链的可扩展性、性能和隐私控制，支持灵活的数据结构，事务处理机制，以及完善的访问权限控制。采用6-32个字符作为账户标识，其中5个字符以下的账户是预留账户。

NewChain采用主链、子链设计方案，主链负责账户管理、通证管理、子链管理、人机网络治理等，子链支撑具体业务，支持多种共识机制和数据结构，主链与子链之间，子链与子链之间可以进行价值交换。第三方在锁定和支付一定数量牛顿通证并通过审核后，可创建新的子链，子链可发行新的通证。

主链与子链之间通过价值传输协议（Value Transmission Protocol）进行通讯，协议定义了

两类交易类型：VTPBlockTx和VTPDataTx。VTPBlockTx定义子链向主链传递最近区块信息的格式，主链验证子链提交信息的合法性，实时索引子链的运行状态，对系统进行动态调整。VTPDataTx定义子链和子链间传递数据和调用智能合约的格式。

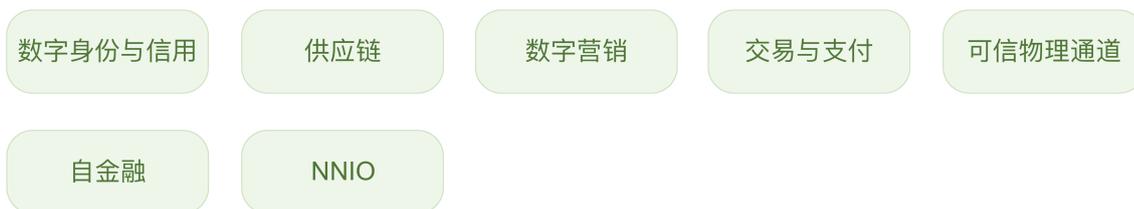
NewChain节点支持分布式数据库插件，比如：Mongodb, Apache Cassandra等，区块数据分片存储，保持足够的扩展性。通过静态分析引擎分析交易相关性，实现多交易并行执行。通过部署包括主链和所有子链的节点，可进一步优化性能。

主链使用委托权益证明（DPoS）共识机制建立经济模型，可通过投票选举产生超级节点。NewVM兼容WebAssembly标准，可使用C/C++、Java、Python、TypeScript等主流编程语言开发智能合约。系统提供一些列内置的智能合约模版，简化开发工作。系统提供经过认证的、公开的、可审计的链外信息服务，比如：物流信息、银行数据、医疗数据、公共事件等，方便智能合约调用，完成业务逻辑。

应用层



协议层：超级交换协议



基础技术层



技术架构

5.2 NewNet

除了交易、支付等部分之外，还有大量的数据，比如：文字、图片、视频等需要存储，以及复杂的计算需求。交易类业务可通过NewChain处理，NewNet作为去中心化计算基础设施，为应用提供：名称服务、计算服务、存储服务。

NewNet是一个开放式网络，提供安全可靠的存储服务，支持数据库，多种主流编程语言。大多数服务都可直接托管于NewNet之上。开发者可以发布计算任务，节点可以根据自己的计算能力，选择对应的任务，完成任务并得到相应的激励。通过区块链技术实现去中心化的

名称服务，增加NewNet的易用性。

用户可通过浏览器直接访问NewNet，可以选择将网络服务全部同步到本地，或者按需下载数据，用户如果不想在本地运行NewNet节点，可以选择通过代理节点访问。

5.3 原子哈希

区块链解决了数字资产的确权、交易的问题。而非数字资产目前主要通过人工定义、标记序列号等方式进行资产登记，可靠性较差，容易伪造。这种现状导致非数字资产很难在区块链上进行交易和流通。非数字资产标示和确权速度与交易速度严重不匹配，是造成假货泛滥的重要原因。

原子哈希应用机器视觉、深度学习等技术提取非数字资产的多种特征，比如：重量、体积、尺寸、形状、纹理、光学特性、放射性特性、热力学特性以及多种自定义的随机特征等，然后根据这些特征数据对非数字资产计算，进而产生与其本身直接相关的标示和确权结果。这一过程有较好的容错性，可重复，可验证。比如，商品出厂时，可对商品进行原子哈希计算，并将结果存储到区块链中，在商品的后续流转中，相关方可随时验证收到的商品是否是最初的商品。目前使用成本较高，主要应用在一些特定的商品，比如：钻石、玉石等，随着技术进步和成本下降，将会应用到更广阔的领域。

5.4 NewIoT

NewIoT包括区块链网关，物联网设备与网关间的通讯协议，设计规范等。区块链网关具有强大的计算和存储能力，内置区块链节点，支持多种互联网接入方式，包括：以太网、光纤、3G/4G/5G、NB-IoT等，支持BLE，Wi-Fi，ZigBee等物联网通讯协议，物联网设备通过网关将采集的信息存储到NewChain。

基于NewIoT规范，可研发一系列NewChain物联网设备，包括：温度、湿度、气压、光照、加速度、震动、磁场、压力、有害气体、GPS等传感器，声音采集器、图像采集器等。设备之间可按需交换信息和价值。

5.5 NewAI

NewAI是一种分布式人工智能引擎，将分散的数据源（比如：用户授权数据、数据供应商等）、算法模型、计算资源整合在一起，完成既定任务。NewAI由数据协议NDData、模型协议NDModel、执行引擎协议NDEngine组成。

NDData是数据访问规范，包括：多维数据格式、数据分片、数据压缩、数据加密等。多维数据采用兼容HDF（Hierarchical Data Format）格式，可以直接应用大量已有的分析程序。通过k-匿名化（k-anonymity）、差分隐私（ ϵ -differential privacy）等方法保证用户隐私数据的安全。NDModel是算法模型定义、运行和存储规范，支持protocol buffers、caffemodel、JSON等多种格式，内置常用的AI算法模型，更多的模型将由算法模型开发者提供。应用开发者可以查看算法模型的效果，使用牛顿通证购买模型的使用权。NDEngine

是执行引擎注册、部署、运行、监控、关闭的规范，采用容器技术运行Tensorflow、caffe等人工智能计算软件。

6， 超级交换协议

超级交换协议 (Hyper Exchange Protocol) 是基础商业协议簇，支撑上层应用运行，下面将逐一概述各个协议的设计目标和技术方案。

6.1 数字身份与信用

区块链使用的非对称加密算法是天然的用户认证系统，可构建去中介化的数字身份系统，NewID是系统命名空间中唯一的、永久的身份标识。通过NewKey，用户可以方便管理自己的数字资产，比如：通证、数据、信用等，以及对其进行访问控制，比如：授权第三方访问自己的数字资产，获得收益等。由于区块链的不可篡改等特性，也自然形成了信用体系。

信息访问：用户可以随时维护自己的数字资产，针对不同类型数字资产设置相应的模式，分为私密、公开、收费等，以及为收费模式的数字资产定价。信息访问控制：第三方通过访问控制协议申请访问用户数字资产，用户可以选择授权通过、拒绝等。信息访问审计：查看自己的访问控制记录，交易记录等。

信用访问：用户可以随时维护自己的个人信用，并设定自己的信用模式。信用访问控制：第三方通过访问控制协议申请访问用户信用，用户可以选择授权通过、拒绝等。信用访问审计：查看自己的信用访问控制记录，交易记录等。

6.2 供应链

商品通常要经过物流、仓储、通关、销售等诸多环节，最终交付到消费者手中。当出现售后服务的时候，还会有对应的逆向流程。当前的供应链基本上是不透明的，消费者很难确认商品产地、流转信息等，对于一些行业，比如：食品、药品、奢侈品，这是很大的问题。因此一个对所有利益相关方都公开透明的、可信的供应链体系非常重要。

商品数字身份：运用原子哈希等技术为商品建立数字身份，并随时查阅其相关信息。

全流程溯源：通过运用NewIoT、NewChain等技术，在供应链全流程，针对商品的每次操作，比如：时间、地点、操作人、说明等，都将自动存储到区块链上，确保数据不可篡改。供应链对利益相关方透明，可以随时跟踪商品状态。

商业合约智能处理：通过智能合约技术，可以根据预先设定的商业规则实现自动保险理赔，物权转移等，减少交易摩擦，促进合作。

6.3 数字营销

当前的数字营销体系效率较低：用户被动接受大量广告，同时又无法快速获得自己期望的信息，通常不会获得任何激励；对于广告主来说，很难实现精准投放，基于曝光、点击、互动

等行为的付费模式对自身的主营业务是间接促进，最终支付了大量的不透明的、低效的营销费用。

营销合约：广告主通过系统内置的各种营销类智能合约模版设定营销方案，包括：目标用户，激励模式，结算方式，动态价格调整规则等。营销订阅：用户可设置是否接受营销，以及所需信息类型，价格区间等。营销审计：广告主可审计进行中的、已完成投放的营销合约。营销分析：通过NewAI系统，可以在营销活动前进行市场调研，以及营销结束后分析效果。

6.4 交易与支付

当前线下的交易合约有较高的执行成本；在线的电子商务系统，由于是在产品层实现交易逻辑，因此灵活性较差。当前的支付成本较高，效率较低，灵活性较差。通过区块链等技术，可以构建新一代的交易和支付系统。

智能交易合约：通过使用内建的智能合约模版和规则引擎定义交易，包括：基于复杂业务规则的多方交易，结算规则，关联智能保险合同，关联智能金融合约，关联链外服务等。

全球支付：支持跨境交易。闪电结算：极快的交易确认和结算速度。微支付：极低的交易成本，可用于机器与机器之间的自动结算等。支付工具：提供完善的线上、线下支付工具。

6.5 可信物理通道

在比特世界，已经有成熟的技术手段建立安全的数据传输通道，但是在原子世界，目前却没有很好的类似技术。比如物流行业，货物丢失、偷窃、隐私泄露等情况时有发生。尤其当运送高价值，高隐私商品的时候，迫切需要可信的运输方式。基于NewIoT、NewChain等技术，设计可信物理通道协议，并定义相关设备制造规范，任何第三方都可以根据协议规范、制造规范生产出安全设备。

建立和关闭通道：签订交易合约后，商家将商品放入安全设备，并用客户的公钥上锁，建立可信物理通道；当安全设备送达后，客户用私钥开锁，关闭可信物理通道。上述行为自动记录到NewChain。

查询物理通道状态：安全设备上的NewIoT模块将自己的地理位置、视觉、环境等数据上传到NewChain，利益相关方可订阅、查看。监管物理通道：为了安全运输，向经过认证的监管部门发放监管密钥，可根据需要打开安全设备进行检查。监管行为将自动记录到NewChain，客户可查看。

6.6 自金融

传统的金融服务体系审计工作量大、周期长，成本高，灵活性差，通常难以服务中小企业和个人。通过数字身份与信用、供应链等，可以建立新型的自金融体系，系统基于保险、借贷、投资等智能合约自动撮合，实现面向个人的消费金融服务，以及面向企业的供应链金融服务。构建智能金融合约：基于系统内建的保险、借贷、投资等智能合约模版定义智能金融合约，包括：数字身份与信用、用户信息、锁定通证地址、合约规则、关联链外服务等。系统自动

匹配智能金融合约，完成交易匹配。

6.7 NNIO

开发者可通过NNIO（NewNet IO）协议方便访问NewNet，使用存储，计算，名称等服务。

智能存储合约：通过相应的智能合约模版发起、管理存储服务申请，包括：数字身份与信用、申请容量、付费方式、使用时间等。智能计算合约：通过相应的智能合约模版，发起、管理计算服务申请，包括：数字身份与信用，申请容量，付费方式，使用时间，关联NewAI任务，关联链外服务等。智能名称合约：通过相应的智能合约模版，申请、注销名称服务，包括：数字身份与信用，名称，付费方式等。

7，社群经济

人机社群通过智能协作和链商模式建立全新的经济模式：社群经济。牛顿是社群经济的基础设施，技术架构包括：应用层、协议层和基础技术层，为建立社群经济提供完备的治理、协作、激励等支持。

	传统商业	社群经济
组织结构	封闭组织结构，规模扩大后，管理难度增大。	人机社群，自我驱动，自动激励。
协作方式	组织内部建立协作，半自动，需人工干预。	跨组织、跨行业、跨地域协作，更智能。
激励机制	大部分人贡献，少数人受益。	人人贡献，人人受益。
数据所有权	<ul style="list-style-type: none"> 第三方拥有用户数据 隐私泄露 第三方通过用户数据为少数人创造财富 	<ul style="list-style-type: none"> 用户拥有自己的数据 隐私保护 用户可通过自己的数据为自己创造财富
交易成本	商业中介追求垄断和超级利润，推高交易成本。	没有商业中介，交易成本下降。

传统商业与社群经济

社群经济将成为创新、创业的新世界，比如：品牌公司可通过超级交换协议向全世界输出自己的商品库存。卖家可获得新用户，并大幅度降低经营成本。通过建立全新形态的金融服务公司，展开数字资产管理、消费金融和供应链金融服务等业务。作为社群经济的重要贡献者，消费者将获得通证激励，享受价值增长所带来的财富增长。开发者迎来巨大的开发市场，参与协议经济基础设施建设，为广大客户开发新的应用等。

加入牛顿社群经济，每一个人都应该从经济增长中受益！

参考资料

- 1, Richard M. Stallman, 1985, “The GNU Manifesto”, <https://www.gnu.org/gnu/manifesto.en.html>
- 2, Free Software Foundation, Inc. , 2007, “GNU GENERAL PUBLIC LICENSE”, <https://www.gnu.org/licenses/gpl.html>
- 3, Satoshi Nakamoto, 2008, “Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System”, <https://www.bitcoin.org/bitcoin.pdf>
- 4, John Sullivan, 2011, “Bitcoins: A new way to donate to the FSF”, <https://www.fsf.org/blogs/community/bitcoins-a-new-way-to-donate-to-the-fsf>
- 5, Vitalik Buterin, 2014, “DAOs, DACs, DAs and More: An Incomplete Terminology Guide”, <https://blog.ethereum.org/2014/05/06/daos-dacs-das-and-more-an-incomplete-terminology-guide/>
- 6, Isaac Asimov, 1942 - 1993, Foundation series, https://en.wikipedia.org/wiki/Foundation_series