

# **LEC 白皮书**

**中 文 版**  
**2.0**

**2018-07**

一 . 关于区块链.....	3
二.数字资产行业背景.....	5
2.1 数字资产现状.....	5
2.2 LEC 数字资产的未来革命.....	9
2.3 LEC 的使命，价值观.....	10
2.4 LEC 的商业模式.....	11
三 . LEC 系统——与区块链的结合.....	12
3.1 区块链介绍.....	12
3.2 区块链应用要求.....	16
四 LEC 链结构和机制.....	18
4.1 共识算法 ( DPOS).....	18
4.2 交易确认.....	19
4.3 交易证明 ( TaPoS ) .....	20
五 . LEC 会员账户.....	21
5.1 消息和消息处理程序.....	22
5.2 基于角色的权限管理.....	22
5.3 命名权限级别.....	23
5.4 命名消息处理程序组.....	23
5.5 权限映射.....	24
5.6 有强制延迟的消息.....	24
六. 应用程序的确定性并执行.....	25
6.1 通信延迟优化.....	26
6.2 只读消息处理.....	27
6.3 多账户原子交易.....	27
6.4 部分区块链状态评估.....	27
6.5 自主最优任务安排.....	28
七 . LEC 优势.....	29
7.1 交易挖矿和 LEC 代币分红.....	29
7.2 数字理财.....	29
7.3 高性能内存撮合引擎 ( 如图 ) .....	29
7.4 有强大社区支撑.....	30
7.5 基于委托权益证明共识机制 ( DPOS ) 的区块链应用公众平台.....	30
八.团队介绍和投资机构.....	31
团队介绍：.....	31
联合创始人：Kenneth.....	32
九. 发行机制.....	34

---

1. POW+BTF 机制.....	34
2. LEC 代币功能：LEC 发行总量 1.4 亿枚，永不增发。 .....	34
3.独特的奖励机制.....	35
<b>十 . 免责声明及风险提示.....</b>	<b>36</b>
1、免责声明.....	36
2、风险提示.....	36

## 一．关于区块链

区块链作为一项颠覆性技术，正在引领全球新一轮技术变革和产业变革，有望成为全球技术创新和模式创新的“策源地”，推动“信息互联网”向“价值互联网”变迁。正因此，区块链被看成是继蒸汽机、电力和互联网之后的第四次技术革命。

信息革命极大的改变了我们生活的世界，纯粹基本性构造世界的主宰地位正受到挑战，在大数据奇点临近和大规模计算能力提升的时代背景下，互联网正面临从“信息即权力”到“计算即权力”的过渡阶段，而世界经济结构与权力迁移更多的由比特信息构成。颠覆性的区块链新技术，将催生出社会新经济、新产业、新业态、新模式，对人类生产、生活乃至思维方式将产生前所未有的甚至是革命性的影响。

区块链作为“价值互联网”的重要基础设施，正在引领全球新一轮技术变革和产业变革，正在成为技术创新和模式创新的“策源地”。引领全球新一轮技术变革和产业变革。目前，很多国家都开始积极拥抱区块链技术，开辟国际产业竞争新赛道，抢占新一轮产业创新的制高点，以强化国际竞争力，在区块链这一“新赛道”争取先发优势。根据IBM区块链发展报告数据显示，全球9成的政府正在规划区块链投资，并将在2018年进入实质性阶段。



区块链是分布式数据存储、点对点传输、共识机制、加密算法等计算机技术的新型应用模式。它不仅仅是作为比特币的一个重要概念和底层技术，同时已然成为各行各业颠覆性的“革命”，正在引领全球新一轮的技术变革和产业变革，预计不久的将来定能成为全球技术创新和模式创新的“策源地”，推动“信息物联网”向“价值物联网”变迁。正因此，许多专家把区块链看成是继蒸汽机、电力和物联网之后的第四次技术大革命，并大胆预测谁能抓住“区块链”这项战略机遇，谁就能实现企业的产业升级赚取巨额利润，谁漠视了“区块链”谁最终将被时代所淘汰。

## 二.数字资产行业背景

### 2.1 数字资产的现状

#### 2.1.1 数字货币的开始

2009年，中本聪提出比特币的概念，自那以后，比特币已迅速在主流应用和商业用途中传播开来，成为首个吸引大量用户的数字货币，是数字货币史上的里程碑。不过从完成交易的角度来看比特币接收的情形，我们可以发现一个

重要问题，就是比特币区块确认交易的时间过长，而传统的支付公司已找出使买卖双方实现比特币交易零确认的解决方案，但这一解决方案通常是要在协议之外采用可信赖的第三方完成交易。比特币提供假名交易，实现发送者和接受者之间一对一交易的关系，并能永远记录全网发生过的交易。比特币只提供低层次的隐私保护，这点在学术界众所周知，尽管有此不足，许多人仍然相信区块链记录的转账历史。基于中本聪成果，BTC（BTC）是首个以保护隐私为要旨的加密数字货币。我们在比特币概念的基础上进行了一系列的改进，由此诞生出一个去中心化的和具备良好匿名性的加密数字货币，它支持防篡改的即时交易，又有能为达世币网络提供服务奖励制的点对点次级网络。

### 2.1.2 数字货币行业的现状

2017年数字货币区块链技术正在以自己的方式改变世界。对于数字货币区块链技术现在早已经不在陌生了吧。从比特币的诞生人们开始接触区块链技术，做为数字货币底层技术，它带领着数字货币走向了一个高潮；区块链已经渐渐的融入了我们的生活，而且非常重要这是为什么呢？互联网本身就是这样的。它开始作为一个陌生平行宇宙称为“网络空间”，然后成为了日常生活的一部分。当年的比特币还是那么新大多数人似乎很奇怪。然而考虑的时候它已经走了多远自2008年11月1日,那一天有人使用的名字Satoshi Nakamoto白皮书发布到加密邮件列表描述“对等版本的电子现金,将允许在线支付发送直接从一方到另一个不通过金融机构。”

现在,九年之后,数以万计的人们接受了比特币。您还可以使用它与人民币直接交易。即使面对这样的牵引,有人担心是否比特币,只是一种时尚、一种资产类别,可能会失败完全非理性繁荣消退后,离开世界。如互联网启发

的一个全新的时代快和未预料到的创新,所以,也将比特币——或其导数的启发当然比特币一直是一个不可预测的价值储存手段。虽然人们经常关注市场价格的波动和性能作为一个投机的商品,比特币不仅仅是一种商品或资产。它是作为交换的媒介,保值和单位账户。因为同时作为货币,一项资产,在未来甚至可以帮助释放全部网络化时代的经济实力。

如今的数字货币可谓是五花八门,各类币层出不穷,现在的数字货币已经在互联网金融领域中扮演了一个重要的角色,在未来数字货币或许会取代各国货币和成为世界唯一的全球货币。例如,经济自然倾向于通货膨胀,数字货币是用来抵制通货膨胀等等一些,数字货币终将会融入我们的世界。作为投资方的您还在继续等待吗?在2017年过去的上半年里,互联网金融行业的发展尤其迅速,越来越多的投资者和公司开始接纳比特币为一种数字货币以及避险资产,而不是投机品。数字货币的区块链技术也在不断的改变世界,“区块链 联盟”、“区块链 保险” 顿号 “区块链 身份认证” 等等,在未来不断创新的互联网金融领域你是否能够有着属于自己的一份领地呢?能够让人们在虚无缥缈的互联网行业中互相信任的也只有他,在数字货币的发展中或许会出现大大小小的问题,但是现在的货币数字化已经成为一种不可阻挡的趋势。



## 2.1.3 数字货币行业的痛点

越来越多的商户和非营利组织选择接受比特币现金（BCH），而对比特币现金的讨论，不会只停留在“能否取代比特币”。2018年3月23日-25日，一场关于比特币现金未来发展的会议“中本聪的愿景”（Satoshi's Vision）在东京召开，来自世界各地比特币现金社区的业内人士展开一场技术与应用的深入探讨。大会主要着眼于比特币现金和数字货币们的前景，思考如何将其带到更为广阔的市场，进入更多主流投资者的视野。技术方面，从业者们将针对零确认交易、交易数据、链上数据无状态存储、比特币的图灵完备性等热点展开讨论。他们同样关心对于数字货币在日本、哥伦比亚、非洲等国家和地区的发展。

除了比特币现金的技术进步和落地应用之外，社区建设同样是开发者和投资者们关注的重点之一。目前生活渠道日趋多样化，传统平台如微信、Twitter、Facebook和Reddit借助用户基数等优势，仍然占据不少数字货币的内容交流份额；另一方面新兴的即时通讯（IM）软件如国外的Telegram和国内的Beechat也颇受虚拟货币和区块链爱好者的青睐；另外还有一批像



Steemit和币乎这样基于区块链的社区，选择通过代币激励机制来鼓励用户进行内容分享。

然而数字货币市场出现大量空气币和他们的虚假团队，充斥着毫无干货的白皮书和不实的报道。但投资者在这一新兴场所面对的信息不对称问题并未缓解，甚至较以往的金融领域更为严重，用户获取行业信息的成本越来越高。币看（BitKan）的首席执行官芳芳就指出，目前这些用于数字货币的生活平台存在不少问题：

- \*Token等物质激励过重，社区用户行为容易出于利益驱动而非内容本身的质量；

- \*即时通讯类平台最大特点是信息碎片化，无法沉淀真正有价值的内容；

- \*货币种类繁多，用户亦因此被划分成不同社区，形成信息孤岛。

每一种虚拟货币都或多或少有一定的缺点，我们在投资的时候要弄清楚自己需要的是什么，平衡好利害关系，从而让自己投资的货币更值钱。

分析现在中心化和去中心化。我们可以发现他们各自的优点和缺点，中心化：交易速度快，用户体验良好但是容易发生盗币事件，安全性得不到保障。高昂的上市费用，被人说后台指控等。去中心化：拥有用户自主上市的权利，每笔交易做到公开，公正，公平，安全也能得到保障，但是去中心化交易速度慢，客户体验感差，用户担心来源问题等。

LEC就是为了解决现今存在的问题而诞生的。LEC拥有两者的优点，我们有全球顶尖的技术团队共同解决安全问题，建立系统底层的框架，使之拥有绝对的安全性以及良好就用户体验。我们上市完全采用社区群众投票上市形式，不收上市费用，只收群众认

可的好项目，加上配合交易挖矿的形式让用户享受分红，全方位打造我们的用户生态社区。LEC打造更优秀的用户体验以及更公平公正的社区。



## 2.2 LEC数字资产的未来革命

LEC 以区块链、云计算、人工智能为技术环境下的生活互联网创新云挖矿平台，通过云计算的概念联通区块链的技术，实现全球性质的云计算挖矿，通过大数据统一安排调度，形成聚变反应，构建强大的云计算网络，从而实现颠覆性的传统挖矿概念。

平台将同等的云计算量作为对收益率的基础，通过大数据计算，每台矿机每天挖出的数字货币转化为LEC会员源源不断的收益回报。同时，通过发行基于全球区块链技术的数字货币和构建数字货币交易平台，实现跨国、跨地区的全球C2C交易，并最终形成了一个稳定的、持久的、拥有强大盈利能力的生态系统。

LEC基于区块链和智能合约的点对点网络技术，让生活互联网都参与到共享生态的搭建过程，由于区块链形成了一个点对点“去中心化”系统，把生活互联网与金融接组合，是区块链向外拓展和连接的桥梁，完成生活互联网，金融之间的轻松自由交流互通。

### 2.3 LEC的使命，价值观

使命一：生活互联网平台国际化的需求，与区块链结合，通过云计算挖矿，构建强大的云计算网络，从而实现颠覆性的传统挖矿概念。

使命二：LEC生态圈中的每一个节点，生活互联网行业互通，区块链在生活互联网领域方面的完美结合。

使命三：寻求生活互联网与金融的新型创新合作模式，促进文化交流。

使命四：总结生活互联网与区块链的结合优势，总结各界发展意见，并将切实可行的措施运用至合作过程之中。

使命五：深度对接，数据安全，寻求新型合作模式，新的合作方，不断拓展国际市场。

使命六：完成深度合作，诠释生活互联网共通点的实际内涵，并将其中的商业价值发挥至最大限度。实现跨国家、跨地区的全球交易，并最终形成了一个稳定的、持久的、拥有强大盈利能力的生态系统。



## 2.4 LEC的商业模式

LEC是以太坊智能合约理论，用大数据和云技术攻克了传统复杂的数字资产算力模式，交易模式，颠覆传统的挖矿模式。取而代之的是便捷灵活的云端模式，形成了云计算和区块链结合的LEC平台。无论是使用、推广、支付都可以简单操作完成，同时降低了用户挖矿的门槛，成本降低。LEC将“独特推广奖励机制+区块链2.0技术+云计算挖矿”结合为一体，打造全新独特的商业模式。使得LEC拥有独特的交易模式，在区块链中，交易便捷且安全性高，所以在共享经济中有巨大的应用场景。进一步将数字金融系统进化为智能生态并延伸到产业链、价值链和生态，与各类金融机构和实体产业合作，共同构建“区块链2.0技术+云计算挖矿产业链+金融消费”的应用生态圈。

矿机在LEC平台内进行行C2C凑合式交易，自由售卖，同时对挖出的币进行等价兑换矿机，形成良性的生态循环。LEC给予了用户零门槛参与到数据货币，区块链的行业里。参与到了世界技术的最前沿，同时还可以在里面赚取丰厚的利润。

## 三．LEC系统—与区块链的结合

### 3.1 区块链介绍

#### 区块链引领“新规则”，助推互联网的第二时代

##### 1、下一代的可信物联网技术

每一次大的变革都是工具带来的变革，包括农业革命、工业革命、信息革命，以及现在的区块链革命。所以，技术在整个世界的进步中起到非常大的作用。

但进步也有突进式和改良式的，区块链和人类历史上所有的技术革命都不一样，它们都是生产效率提高的问题。区块链不仅是生产效率的改变，而是人类历史上第一次对生产关系的改变，它既是技术上的革命，影响更为深远的是商业革命。

从技术的角度来说，区块链是下一代互联网的技术，也就是可信物联网技术。随着5G网络的到来，随着传感器无处不在，随着人工智能广泛的落地应用，下一代我们会进入物联网时代。

我们设想一个场景，20年以后，街上跑得全是无人驾驶汽车，工厂里都是机器人。在这样的场景下，我们设想如果北京的无人驾驶汽车被某一个邪恶势力劫持了，你会发现人类会变得非常脆弱，你唯一能改变的就是人和机器需要有一个更好的对话机制，而这个对话机制就是机器所做的决定是不可逆、不可创的。

所以，区块链是下一代可信物联网的技术，因为这比可信互联网还要重要。在一个机器时代，机器和人必须有一个智能合约，就是说机器的行为对人类是无害的。我认为，如果互联网要演绎到下一个地步，进入物联网时代，可信是基础，而可信不应该是以任何中央集权所决定的，而应该是由人和机器达成共识。

##### 2、重构商业信用系统和游戏规则

如果我们把这当成一场技术革命，就把这个事情说小了，因为它改变的是整个商业体系。商业体系的本质是信用体系，比如说过去的信用体系建立很慢，我们交往了很长的时间才决定可以投他，过去只有两类机构可以搞体系：一是国家制度。二是公司。

可以说，信用体系的建立非常昂贵，区块链是人类历史上第一次用技术的手段来建立可信，而这个可信建立的成本是由机器发生的。因为可溯源、不可篡改、全球共识，就意味着即使我们是仇人，我还是必须相信你真实的事情。这就意味着整个信用体系的重塑，而信用体系的重塑直接会改变今天的商业体系。

### 3、给客户创造价值。

但你会发现，这两个体系通常是相互冲突的。举个例子，如果餐馆要给股东创造最大的利润，菜就要卖得贵。再比如，就算我在天猫上一天花500万，马云也不会给我万分之一的股权，我也不会成为企业合伙人。但是生产关系的改变，本质就是通过token作为一个流转机制，令你的消费者成为你的股东、投票者、政策的制定者，这是史无前例的。在其中，消费者权益占比不可篡改，你创造了一个类似于货币的流通体系，而在这个流通体系里，随着你参与的时间越久，你的价值越高。中本聪最早创立的这个结构，虽说从技术上说有很多的bug，但经济基础很坚实。





## 区块链的价值

产生的区块链，有什么价值呢？实际上这从区块链的特性上就可以得出结论：去中心化、交易点对点、不可篡改的特性可以实现机器信任；交易不可逆、信息加密的特性可以实现价值传递；此外信息点对点、不可篡改等还可以实现智能合约。

**机器信任。**比如在区块链上，不存在一个第三方的中心机构，而完全依靠点对点、不可篡改等交易机制保证双方信任。区块链技术不可篡改的特性，改变了中心化的信用创建方式，通过数学原理而非中心化信用机构来降低成本，建立信用。

此前寻找中国创客曾报道的布比区块链旗下壹诺金融（文章《用区块链重塑供应链金融模式，他如何做到企业信用可传递？》）便是一家借助区块链技术实现企业信用可传递的区块链应用项目。

**价值传递。**区块链是第一个能够实现价值传递的网络：一方面，简单的价值传输，让数字资产可以在区块链上自由流通；另一方面，发行代币，让融资更加便利，同时持有者还能

享受整个生态的服务（比如一种代币是基于一种区块链应用而产生，拥有代币，代表了拥有应用服务）。

**智能合约。**这一条款以计算机语言而非法律语言记录，是指将电子合约与区块链技术结合，当一个预先编好的条件被触发时，智能合约执行相应的合同条款。

## 作为技术创新的区块链数字货币

区块链是一种共享的分布式数据库技术，也是分布式数据存储、点对点传输、共识机制、加密算法等计算机技术的新型应用模式。尽管不同报告中对区块链的一句话介绍措辞都不相同，但以下 5 个技术特点是共识性的。

### 1. 去中心化

由于使用分布式核算和存储，不存在中心化的硬件或管理机构，任意节点的权利和义务都是均等的，系统中的数据块由整个系统中具有维护功能的节点来共同维护。

### 2. 开放性

系统是开放的，除了交易各方的私有信息被加密外，区块链的数据对所有人公开，任何人都可以通过公开的接口查询区块链数据和开发相关应用，因此整个系统信息高度透明。

### 3. 自治性

区块链采用基于协商一致的规范和协议（如一套公开透明的算法）使得整个系统中的所有节点能够在去信任的环境自由安全的交换数据，使得对“人”的信任改成了对机器的信任，任何人为的干预不起作用。

### 4. 信息不可篡改

一旦信息经过验证并添加至区块链，就会永久的存储起来，除非能够同时控制住系统中超过 51% 的节点，否则单个节点上对数据库的修改是无效的，因此区块链的数据稳定性和可靠性极高。



## 5.匿名性

由于节点之间的交换遵循固定的算法，其数据交互是无需信任的（区块链中的程序规则会自行判断活动是否有效），因此交易对手无须通过公开身份的方式让对方自己产生信任，对信用的累积非常有帮助。

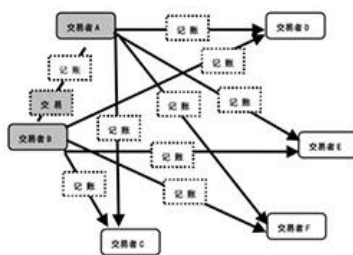
## 分布式分类账技术（区块链）拥有单分散各处的数据来源

### 定义

区块链是用户端之间分布式的交易账本，通常采用假名制，通过去中心化的对等用户网络，将交易在以时间排序的“区块”中验证并记录下来。

验证代理人（即矿工）争取验证交易的权利，通过解决复杂的数学清算竞争。胜者可以为已验证的交易构建有效的“区块”。取得奖励报酬

区块链之所以为分布式，是因为多哥用户都可以进行验证，将交易编码进行区块序列。



交易发起后，进入等对用户（或节点）网络间传递。依序等待验证流程发生。

将含有交易记录的区块广播到节点上，根据系统规则再次检验其正确性。

在大多数情况下（例如比特币），大众可以看到账簿上所有的历史交易，但无法更改交易记录

## 3.2 区块链应用要求

成为一个成功的区块链应用平台块，应该需要满足以下要求：

### 支持百万级别用户免费使用

有时候应用开发人员需要灵活的为用户提供免费服务；用户不必为了使用平台而付出费用。可以免费使用的块链平台自然可能会得到更多的关注。有了足够的用户规模，开发者和企业可以创建对应的盈利模式。

### 轻松升级和Bug恢复

基于块链的应用程序在进行功能迭代的时候自然需要能支持软件升级。所有软件都有可能受到bug的影响。一个区块链底层平台在遭遇bug的时候，需要能够从bug中修复错误。

低延迟

及时的反馈是良好用户体验的基础。延迟时间如果超过了几秒钟，会大大影响用户体验，严重降低程序的竞争力。

串行性能

有些应用程序由于命令执行必须是顺序的，从而无法用并行算法进行实现。诸如之类的应用经常需要处理大量的串行操作，因此一个成功的区块链架构需要具有强大的串行性能。

并行性能

大规模应用程序需要在多个CPU和计算机之间划分工作负载。



## 四 LEC链结构和机制

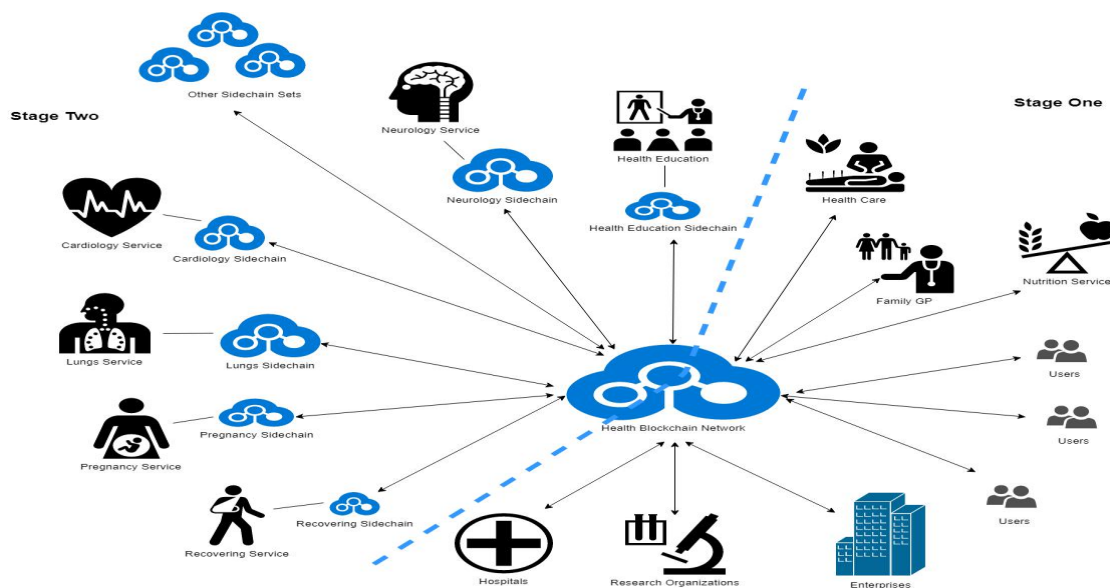
### 4.1 共识算法 ( DPOS)

LEC软件架构中采用目前为止唯一能够复合上述性能要求的区块链共识算 ( DPOS )。根据这种算法，全网持有代币的人可以通过投票系统来选择区块生产者，一旦当选任何人都可以参与区块的生产。

LEC里预计每3秒生产一个区块。任何时刻，只有一个生产者被授权产生区块。如果在某个时间内没有成功出块，则跳过该块。

LEC架构中区块产生是以21个区块为一个周期。在每个出块周期开始时，21个区块生产者会被投票选出。前20名出块者首选自动选出，第21个出块者按所得投票数目对应概率选出。所选择的生产者会根据从块时间导出的伪随机数进行混合。以便保证出块者之间的连接尽量平衡。如果出块者错过了一个块，并且在最近24小时内没有产生任何块，则这个出块者将被删除。这确保了网络的顺利运行。

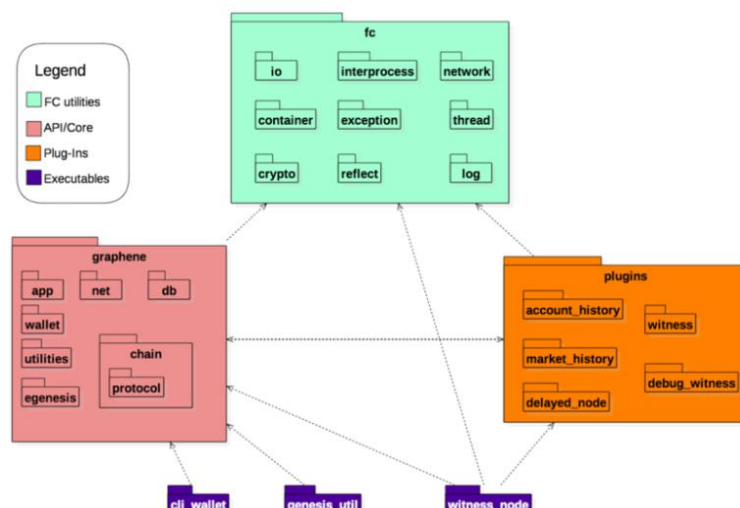
在正常情况下，DPOS块链不会经历任何叉，因为块生产者合作生产区块而不是竞争。如果有区块分叉，共识将自动切换到最长的链条。具有更多生产者的区块链长度将比具有较少生产者的区块链增长速度更快。此外，没有块生产者应该同时在两个区块链分叉上生产块。如果一个块生产者发现这么做了，就可能被投票出局。



## 4.2 交易确认

由DPOS共识算法维护的区块链一般出块者都是100%在线的。这就是说一个交易平均1.5秒后，会被写入区块链中，同时被所有出块节点知晓这笔交易。这就意味着只需要1.5秒，一笔交易可以认定为99.9%被区块链接收了。有一些非常情况下例如，软件bug，Internet拥塞或恶意出块者出现，区块链可能出现分叉。为了确保一个交易是不可逆转的，可以等待15个区块确认。根据LEC软件的配置，在正常情况下15个区块确认平均需要45秒。

在分叉产生的9秒钟内，出块节点就可能发现这个分叉可能并警告用户。一个节点观察网络的时候如果发现连续2次的丢块事件，这意味着改节点由95%可能性在区块链的分叉分支上。有出现3个连续的丢块以后，该节点有99%的可能性在一条分叉出来的区块链上。可以生成一个预测模型，它将利用节点丢失的信息，最近的参与率以及其他因素来快速地警告用户出现什么问题。对这种警告的反应完全取决于业务交易的性质，但最简单的反应是等待15/21确认，直到警告停止。



## 4.3 交易证明 ( TaPoS )

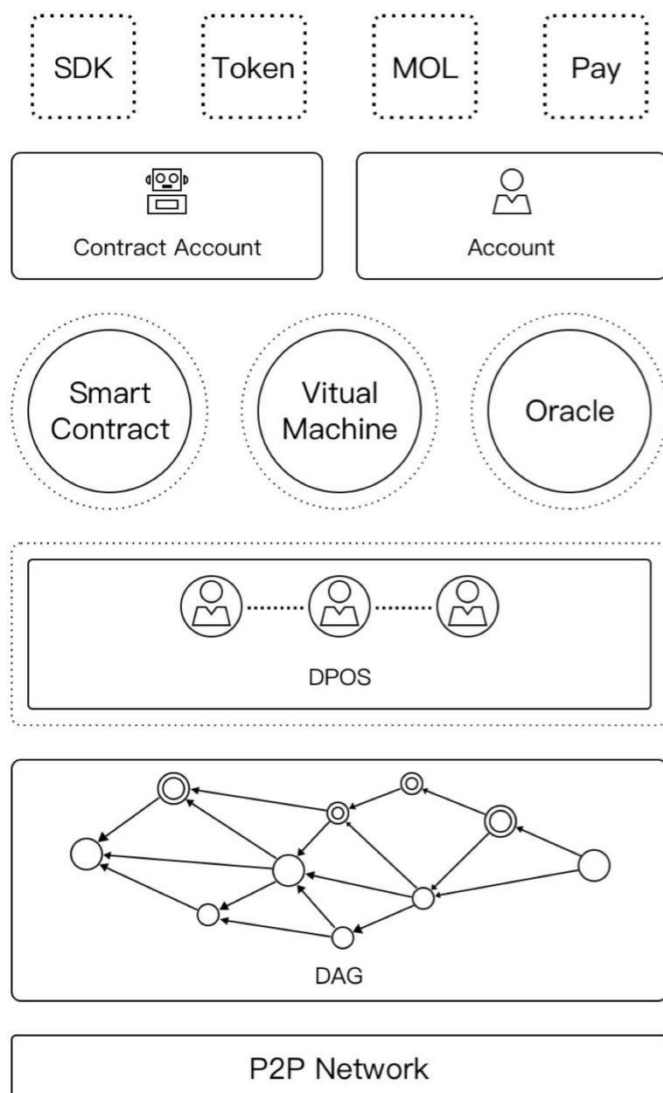
LEC软件要求每个交易都包括最近的区块头的哈希。LEC的节点记录方式与寻常的不同，并不是所有的节点都有记录权，而是选择超级节点来记录，这个哈希有两个目的：

- 1.防止分叉区块链上出现大量交易记录，避免了像比特币一样记录成为一种负担，像EOS实现区块链实现3.0概念;
- 2.使得系统能感知到用户是否在分叉出来的区块链上

随着时间的推移，所有用户最终直接确认块链，这使得难以伪造假冒链，因为假冒将无法从合法链路迁移交易。

## 五 . LEC 会员账户

LEC软件允许使用唯一的长度为2到32个字符的可读的名称来实现对帐户的引用。该名称由帐户的创建者自行选择。帐户名称还支持命名空间，因此帐户创建的用户。



在去中心化的情况下，应用程序开发人员将支付创建帐户名义上的成本以注册新用户。通常企业已经以广告和免费服务等形式为获取每个客户花费了大量资金。相比之下，创建新的区块链帐户所需的资金成本是微不足道的。并且幸运的是，没有必要为已经由另一个应用程序注册的用户创建帐户。

## 5.1 消息和消息处理程序

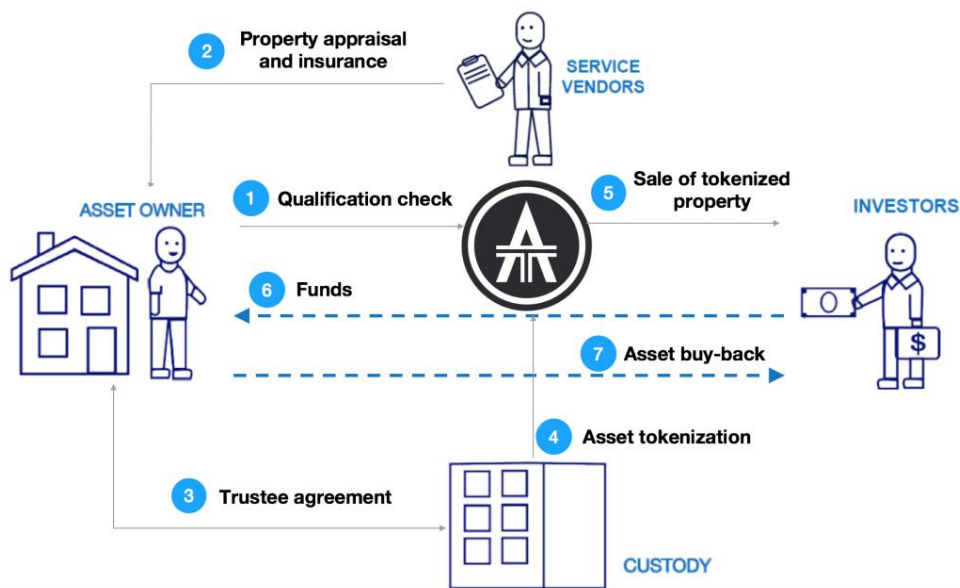
每个帐户可以将结构化消息发送到其他帐户，并且可以定义消息被接受后的处理脚本。LEC软件为每个帐户提供其自己独有的数据库，只能由自己的消息处理程序访问。消息处理脚本还可以向其他帐户发送消息。消息和自动的消息处理程序的组合正是LEC定义智能合约的方式。

## 5.2 基于角色的权限管理

权限管理主要涉及明确特定的消息是否被正确授权。权限管理的最简单形式是检查事务是否具有所需的签名，但这隐含着所需的签名是已知的。通常权力是与可以分类的个人或个人群组绑定在一起的。LEC软件提供了一个声明式权限管理系统，可以让帐户细粒度和高级别地控制谁在何时能够做什么。

至关重要的是，身份认证和权限管理被标准化实现，并与应用程序的业务逻辑分离。这使得开发某种工具以通用方式管理权限成为可能，并为性能优化提供了巨大的空间。

每个帐户都可以通过其他帐户和私钥的任何加权组合来控制。这种机制创建了一个能够真实反映权限在现实中的组织情况的层次化权限结构，并使得多用户对资金的控制比以往任何时候都更容易。多用户控制是提升安全性的最重要因素，如果能正确地使用，可以极大地消除黑客盗窃的风险。



## 5.3 命名权限级别

使用LEC软件，帐户可以定义命名权限级别，每个权限级别可以从更高级别的命名权限派生。每个命名权限级别定义一个权力，这个权力可以是其他帐户的密钥和(/或)命名权限级别组成的多签名检查的阈值。例如，帐户的“朋友”权限级别可以设置为帐户能被其任何朋友帐户平等地控制。

## 5.4 命名消息处理程序组

LEC软件允许每个帐户将自己的消息处理程序以命名嵌套的方式予以组织。这些命名的消息处理程序组可以通过配置其权限级别被其他帐户引用。

最高级别的消息处理程序组是处理帐户名称的程序组，最低级别的消息处理程序组是处理该帐户正在接收的单独消息类型的程序组。这些程序组的引用格式为：在这种模式下，可以将创建和取消订单的交易合约与存取款的交易合约分离。这种交易合约的分组对用户的使用交易合约提供了较大便利。



## 5.5 权限映射

LEC软件允许每个帐户定义任何帐户的命名消息处理程序组与其自己的命名权限级别之间的映射。例如，帐户持有人可以将账户持有人的生活媒体应用程序映射到帐户持有者的“朋友”权限组。通过此映射，帐户的任何朋友都可以和帐户持有者一样，在帐户的生活媒体上发布内容。即使他们将作为帐户持有者发布，他们仍然会使用自己的密钥来签名。这意味着总是可以辨别出来哪些朋友以何种方式使用了其帐户。

一旦识别出权限映射，则启动多签名阈值校验过程。如果校验成功，所命名的权限将与关联的权限建立关联。如果失败，那么它会遍历父权限，最终遍历到其所有者的权限。权限评估是个“只读”的过程，即使在事务过程中对权限进行了修改，在运行到区块结尾时这种修改也会失效。首先，这意味着所有事务的所有密钥和权限评估可以并行执行。其次，这种机制意味着可以快速验证权限，而不需要考虑启动可能回滚的昂贵的应用程序逻辑。最后，这意味着当挂起的事务继续执行时，事务权限的评估可以继续执行，而无需重新执行。

这么设计考虑的主要原因，是因为权限验证占据交易验证的很大计算量比例。使之成为一个只读和可并行化的过程，可以显著提高性能。当区块链消息被重放，来从消息日志中重新生成确定状态时，并不需要再次评估权限。事务被包含在一个已知的状态良好的区块中的事实使其可以跳过这个步骤。这极大地减少了重放之前的区块链数据相关的计算量。

## 5.6 有强制延迟的消息

时间是安全的关键组成部分。在大多数情况下，在私钥被使用前不可能知道其是否已被盗用。基于时间的安全机制在人们使用一些特殊类型应用程序时更为关键，这些应用

程序需要将密钥保存在连接到互联网的人们日常使用的计算机上。LEC软件支持应用程序开发者指定某些消息在包含在区块后，实际应用之前必须等待一段比较小的时间段。在此期间，这些消息可以被取消。

当这类消息被广播时，用户可以通过电子邮件或短信收到相应通知。如果他们不授权该消息，那么他们可以登录其帐户来还原帐户数据并撤回消息。

所需的延迟取决于操作的重要程度。支付一杯咖啡可以毫不拖延地在几秒钟内确认，而买房子可能需要72小时清算周期。将整个帐户转移到新的控制者手上可能最多需要30天。具体延迟的选择取决于应用程序开发者和用户。

## 六. 应用程序的确定性并执行

区块链共识取决于确定性（可重现）行为。这意味着所有并行执行都能不能使用互斥体或其他锁的原语的情况下正常运行。没有锁，必须有一些方法来保证所有帐户只能读写自己的私有数据库。这也意味着每个帐户会顺序处理其消息，并行性确定在帐户级别。

使用LEC软件，区块生成器的工作是将消息传递到独立的线程中，以便它们可以并行地评估。每个帐户的状态只取决于传递给它的消息。调度表是区块生成器的输出，并且将被确定性地执行，但是生成调度的过程不必是确定性的。这意味着区块生成器可以利用并行算法来调度事务。

并行执行还意味着当脚本生成新消息时，它不会立即发送，而是在下一个周期中发送它。无法立即发送的原因是因为接收方可能会在另一个线程中主动修改自己的状态。

## 6.1 通信延迟优化

延迟时间是一个帐户将消息发送到另一个帐户并收到响应所需的时间。LEC软件的目标是使两个帐户能够在单个区块内来回交换消息，而不必在每个消息之间等待3秒。为了实现这一点，LEC软件将每个区块分为周期（cycle）。每个周期分为线程（thread），每个线程包含事务列表。每个事务包含一组要传递的消息。该结构可以被可视化为树，其中各层依据其特性被顺序或者并行地进行处理。

区块Block

周期Cycles（顺序）

线程Threads（并行）

交易Transactions（顺序）

消息Messages（顺序）

接收方和通知的帐户Receiver and Notified Accounts（并行）在一个周期中生成的交易可以在任何后续周期或区块中传送。区块生成器将不断把周期添加到区块中，直到最长的区块时间间隔达到，或者没有新的可传送交易生成。可以使用区块的静态分析来验证在给定周期内是否存在两个线程包含修改同一个帐户的事务。只要这种静态分析机制一直起作用，就可以通过并行运行所有线程来处理区块。

## 6.2 只读消息处理

部分账户可能会处理一些只需要决定通过与否的消息，而不会改变自己内在状态。这种情形下，只需要有一个或多个进程包含这个特殊账户下的只读消息处理器，这些处理就能并行进行。

## 6.3 多账户原子交易

有时，我们希望确保消息被多个帐户以原子方式交付和接受。在这种情况下，两个消息被放置在一个交易中，两个帐户将被分配相同的线程和消息按顺序执行。这种情况在性能上并不理想，并且当涉及到“付费”用户的使用时，他们将会被根据涉及的特殊帐户的数量来收费。出于性能和费用的考虑，最好将涉及两个或更多帐户的原子操作最小化

## 6.4 部分区块链状态评估

大规模区块链技术组件应该是模块化的。每个人都不应该运行所有东西，特别是如果他们只需要使用一小部分应用程序的时候。

出于将交易状态显示给用户的目的，交易应用的开发者将维护一个完整的节点。这款交易应用不需要与其他生活媒体应用关联状态。LEC系统允许任何完整的节点选择性的运行任意应用子集。传递给其他应用的消息将被安全地忽略，因为应用的状态完全来自于传递给它的消息。

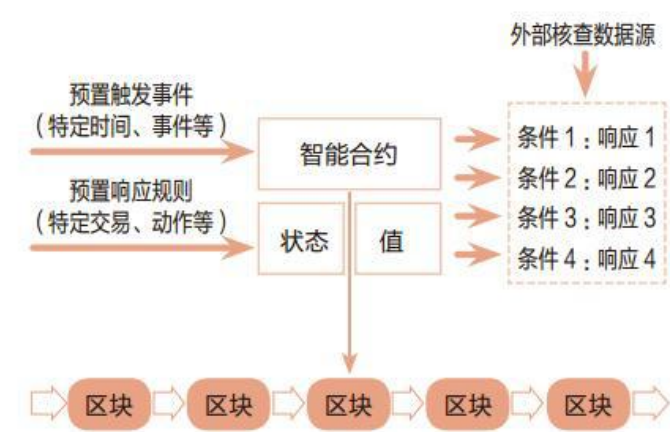
这对于多帐户之间的通信有一些重要的影响。最重要的是，不能假定另一个帐户的状态在同一台机器上是可访问的。它还意味着，虽然允许一个帐户同步调用另一个帐户的“锁”是一种诱人的设计模式，但如果其他帐户不在内存中，这种设计模式将会崩溃。因此，所有帐户间的状态通信必须通过区块链上的消息进行传递。

6.5 自主最优任务安排

LEC系统不能强制阻止区块生成者向其他帐户发送的任何消息。每个区块的生成者对处理交易的计算复杂度和时间复杂度都有自己的主观度量，无论这个交易是由用户生成的还是由脚本自动生成的。在网络层面，LEC系统处理的每一笔交易都有固定的计算带宽成本，不管它是耗费01ms还是10 ms来处理它。但是，使用该系统的每个单独的区块生成者会使用它们自己的算法和度量来衡量资源使用。当一个区块生成者发现一个交易或帐户已经消耗了大量的计算能力时，他们会在生成自己的块时拒绝该交易；但是，如果其他区块生成者认为它是有效的，他们仍然会处理该交易。一般来说，只要一个区块生成者认为一个交易是有效的，并且所消耗的资源是可控的，那么其他所有的区块生成者也会接受它，但可能要花费1分钟才能使该交易传播到这个区块生成者处。

在某些情况下，区块生成者可以创建一个区块，其中包括在可接受范围之外的交易。在这种情况下，下一个区块生成者可能会选择拒绝这个区块，而这条线路将会被第三个区块生成者终结。这与一个大区块导致网络传播延迟所引发的情况没有什么不同。社区会注意到这种异常模式，并最终清理该流氓区块生成者的选票。这种对计算、资源成本的主观评估将使区块链不必精确地去度量运行一个任务需要多长时间。有了这个设计，就不需要精确地数指令，这将极大地增加优化的机会，而不会打破共识。

图 2 智能合约的运作机制



## 七 . LEC优势

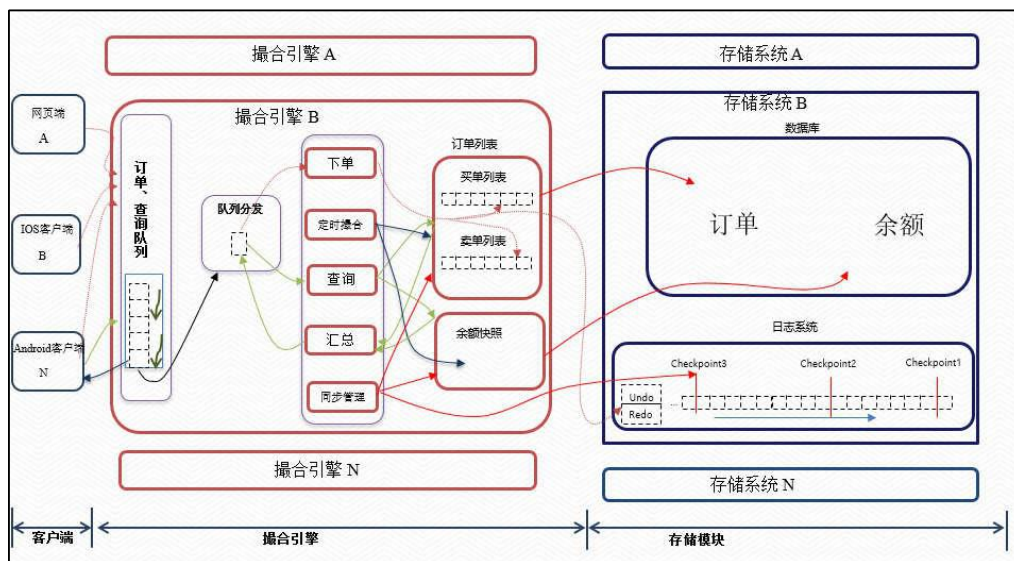
### 7.1 交易挖矿和 LEC代币分红

- A. 拆分(原始发行8000卡单)
- B. 互助(买进卖出点对点匹配打款)
- C. 分红(每天最底2‰~2%释放)
- D. 复利(放大倍增)
- E. 虚拟币(区块链挖矿机制，零预挖)
- F. 数字资产(低进高出炒币)
- G. 资产证券化(最高释放完再复投)
- H. CTC~LEC(生态圈相互兑换)

### 7.2 数字理财

系统提供用户资产模块理财功能，通过购买云矿机自动挖矿，自动获取收益。

### 7.3 高性能内存撮合引擎（如图）



- A. 高频操作的订单及余额数据全部在内存中进行；
- B. 撮合引擎采用集群，一个交易对对应一个撮合引擎，同时相互之间可以互备；
- C. 所有交易订单操作记录日志，日志包含 undo 和 redo 模块，redo 负责交易重写，undo 负责交易回滚；
- D. 每个周期将内存中的订单和余额写回数据库，同时记录日志 checkpoint；
- E. 若撮合引擎出现问题，重启引擎后将本周期内日志写回撮合引擎进行重写操作。

#### 7.4 有强大社区支撑

创始团队都是区块链的从业人员，在社区上有 10+国内顶级社区支持，同时使用社区合伙人制度联合更多的社区合作，这将会是一个前所未有的社区联盟。

#### 7.5 基于委托权益证明共识机制（DPOS）的区块链应用公众平台

- A. 基于委托权益证明共识机制（DPOS）
- B. 基于 LEC 主链的虚拟币资产发行
- C. 任何人都能创建基础节点，基础节点投票产生超级节点，决定是否对主链升级
- D. 任何项目都可在 LEC主链通过智能合约发起众筹，众筹需要规定众筹数

量、代币发行规模、以及用户赎回方案，同时智能合约可以约定众筹资金使用计划，每次众筹资金发放需要备用节点发起投票并通过后转给项目方

E. 用户可以通过智能合约随时赎回众筹资金

F. 其他上市申请可以通过在 LEC 智能合约发起，超级节点投票决定是否上市

## 八.团队介绍和投资机构

### 团队介绍：

LEC 创始团队包括了一群经验非常丰富的创新者，程序员，系统架构师，以及业界顶尖的法律和商业精英。LEC 团队的成员对加密技术充满了热情，认同加密社群，也看好此领域未来的发展，团队的成员包括了：核心成员，战略顾问，以及战略伙伴兹介绍如下：



LEC 创始人：约翰·卡明斯 ( John Cumings )

是美国硅谷最顶尖的区块链专家之一，获得计算机学士，24岁获得中欧商学院 MBA。目前是总部位于加州帕罗拉托的String Labs 的联合创始人，同时也是区块链领域的连续创客包括担任世界首个区块链大学 ( BlockchainU ) 的联合出品人以及领先数字货



币众筹平台的联合创始人，也是比特币收藏及早期布道者的。



联合创始人：Kenneth

Kenneth 现为LEC 联合创始人。他是一名思想型领导者及区块链话题的写手，媒体覆盖《新加坡商业时代》及主要加密出版物。他拥有 10 多年咨询经验，服务 MNC 及政府部门，涵盖了数字应用及平台的设计、开发和应用。



顾问：Raymond Ng

Raymond Ng 是新加坡开源领域的先行者，20 年前，组织过新加坡 Linux 大会及 Linux World Expo 博览会。Raymond Ng 是新加坡国立大学计算机系毕业生，专业为人工智能，曾使用开源代码开发人工智能应用。



联合创始人：藤井弘树

是全球最早进行区块链技术研究的人员之一，出生于日本东京，留学英国，计算机工程学博士，致力于区块链技术、去中心化等领域研究。主要负责搭建技术团队，其技术专长于 Java、IOS、C 语言、区块链技术。目前主要负责网站建设。



LEC顾问团队：埃里克·马斯金 (Eric Maskin)

美国哈佛大学经济学博士，在现代经济学最为基础的领域里做出了卓越的贡献，其中包括公共选择理论、博弈论、激励理论与信息理论以及机制设计，培养了一大批活跃在世界各地的一流经济学精英。以其深邃的理论贡献，严谨的治学态度以及对经济学高级研究人才培养的突出贡献，被誉当今国际经济学最受尊敬的经济学家大师。



联合创始人：克里斯托弗 ( Christopher )

长期在美国。是美国硅谷最顶尖的区块链专家之一，获得计算机学士，24岁获得中欧商学院MBA。目前是总部位于加州帕罗拉托的String Labs 的联合创始人，同时也是区块链领域的连续创客包括担任世界首个区块链大学 ( BlockchainU ) 的联合出品人以及领先的数字货币众筹平台的联合创始人，也是比特币收藏及早期布道者。

## 九. 发行机制

### 1. POW+BTF 机制

LEC Token是LEC交易平台本身的权益证明，拥有创新的“交易即挖矿”机制。LEC会将大部分收入及时分配给LEC 的持有者。同时，LEC持有者共同享有社区的治理各类权利。LEC前期是基于以太坊ERC-20 标准发行的去中心化区块链数字资产，后期将根据LEC主链开发计划，进行1比1兑换。

### 2. LEC代币功能：

- A. 手续费分红
- B. 社区打赏
- C. LEC 生态共识主链的流通

D. LEC理财产品

E. LEC点对点交易

LEC发行总量1.4亿枚，永不增发，分配比例如下：

方案	比例	数量
技术创始团队	30%	4200万
基金运营团队	20%	2800万
全球分支机构	10%	1400万
市场拓展节点	5%	700万
市场预留	5%	700万
私募	30%	4200万

### 3.独特的奖励机制

平台上购买激活卡3500元激活生活链矿池资产包，激活之后立刻放大5倍杠杆积分，今天投钱，明天分钱，每天2‰ ~ 2% 释放到生活链，可立马复投、兑充，兑换LEC~CTC，线下消费，点对点交易！

静态：

5倍收益，全网总业绩加速释放

动态：

每天可拿第一层获得生活链的10%

每天可拿第二层获得生活链的5%

每天可拿第三层获得生活链的15%

提现自由进出：

进场30天以上提现手续费10%

进场20天以上提现手续费15%

进场15天以上提现手续费20%

进场10天以上提现手续费25%

进场 5 天以上提现手续费30%

## 十．免责声明及风险提示

### 1、免责声明

该文档只用于传达信息之用途，并不构成买卖 LEC 股份或证券的相关意见。任何类似的提议或征价将在一个可信任的条款下并在可应用的证券法和其它相关法律允许下进行，以上信息或分析不构成投资决策，或具体建议。本文档不构成任何关于证券形式的投资建议，投资意向或教唆投资。本文档不组成也不理解为提供任何买卖行为，或任何邀请买卖任何形式证券的行为，也不是任何形式上的合约或者承诺。

LEC 明确表示相关意向用户明确了解 LEC 平台的风险，参与者一旦参与即表示了解并接受该项目风险，并愿意个人为此承担一切相应结果或后果。

### 2、风险提示

许多数字资产因为安全性问题而停止运营。我们非常重视安全，但世界上不存在绝对意义上的 100%安全，例如：由于不可抗力导致的各种损失。我们承诺尽一切可能确保您的交易安全。

参与本次项目之前，必须认真阅读 LEC 项目白皮书。除非您充分理解了 LEC

项目白皮书中的所有内容、项目愿景以及可能失败的风险，否则不应该参与此项目。