

牛币 --- 区块链普惠金融应用案例

作者：Roy Lai

摘要

本地货币是补充国家货币的货币形式。它可以在本地社区内使用，从商家那里购买商品和服务。对于无银行账户的村民来说，这可能是一个效率高，成本效益好的基层解决方案。本地货币的发行人可以是一个信任的村长，担任非正式金融中介的兼职角色。私有链具有类似于本地货币体系的特征。更重要的是，它可以利用资产货币化来改善社会的流动资金，将流动性不足的资产转化为货币资产。例如，一头母牛可以成为农村微型企业家的主要收入来源，也是微型企业家存储的价值，通过货币化，可以转化为交换媒介，用于补充流动资金。

声明

如果没有我的许多同事和朋友的帮助，和他们有洞察力的评论，这篇白皮书是不可能的。没有特别的顺序，我还要感谢以下人士的帮助和反馈：Jackie Tan, Edwan Chiam, Anson Zeall, Daphne Ng, Chia Hock Lai。如果没有你们的专业见解，白皮书不会这么丰富。

1. 本地货币

我们熟悉的国家货币体系不是唯一存在的货币体系。“互补货币”一词用于描述旨在补充国家货币使用而不是替代货币的货币。互补货币最常见的形式之一就是“本地货币”。本地社区的注册企业接受新货币换取商品和服务。同样，消费者也以法币兑换等面额的本地货币。这种互补货币的形式鼓励金钱留在该地区，并支持小型本地企业，并促进更密切的供应商与消费者关系。

成功的本地货币计划的一个主要例子是瑞士 WIR¹ (“We” in German) 经济圈合作社。这是 1934 年在苏黎世成立的存在时间最长的本地货币，作为对大萧条的回应。目前，WIR 每年交易额达 67 亿美元，资产总额达 31 亿美元。近年来最着名的本地货币是英国的 Brixton Pound，它最初是作为一个思想实验创作的，并且在票据上展示了 David Bowie 的照片。其他例子包括 Bristol Pounds 和 SoNantes，这些都是为了应对经济紧缩和衰退而创建的；而其他的，例如奥地利兰格涅格村的 Calgary Dollars 和 Talente 草根货币体系，旨在促进旅游业和本地企业。

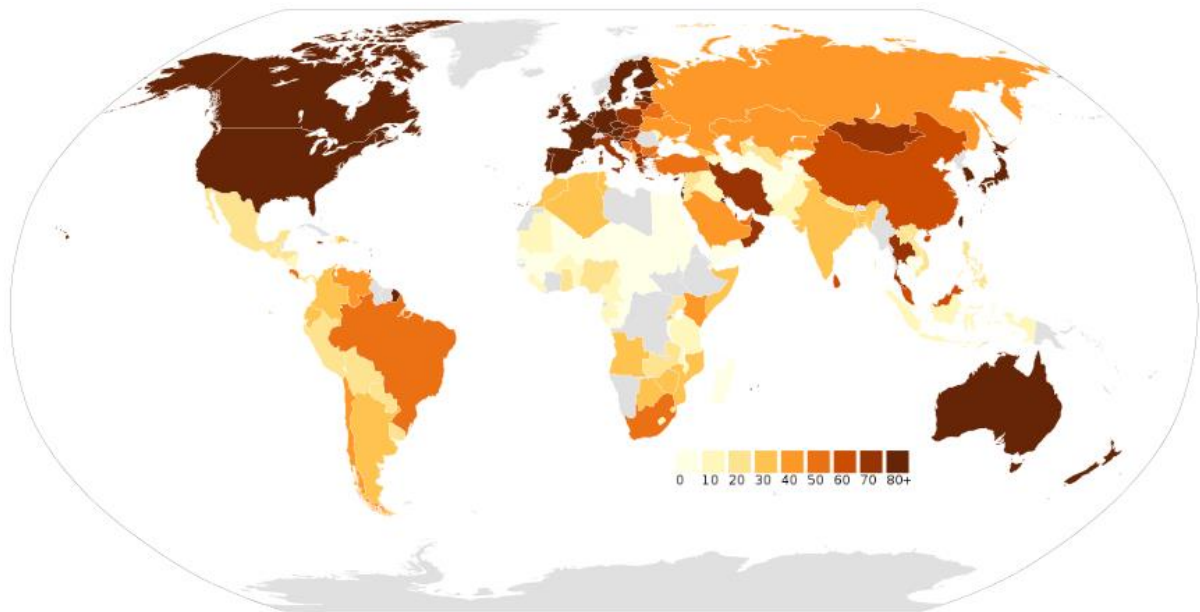
1.1 普惠金融现状

今天，全球有 20 亿成年人没有银行帐户 - 超过世界人口的三分之一。他们依靠现金在日常生活中生存。普惠金融是指以负担得起的成本向没有银行账户的社会弱势群体和低收入阶层提供金融服务。根据金融服务创新中心，消费者被认为是财务健康的，如果他 / 她能够：

- 1) 收支平衡
- 2) 建立并保留储备金
- 3) 管理现有债务
- 4) 计划和优先考虑支出
- 5) 从金融冲击中管理和恢复
- 6) 使用有效的金融工具

而那些没有银行账户的个人在财务上是不健康的，因为他们不能执行上述六项活动。

¹ <http://www.resilience.org/stories/2016-09-28/wir-currency-reinventing-social-exchange/>

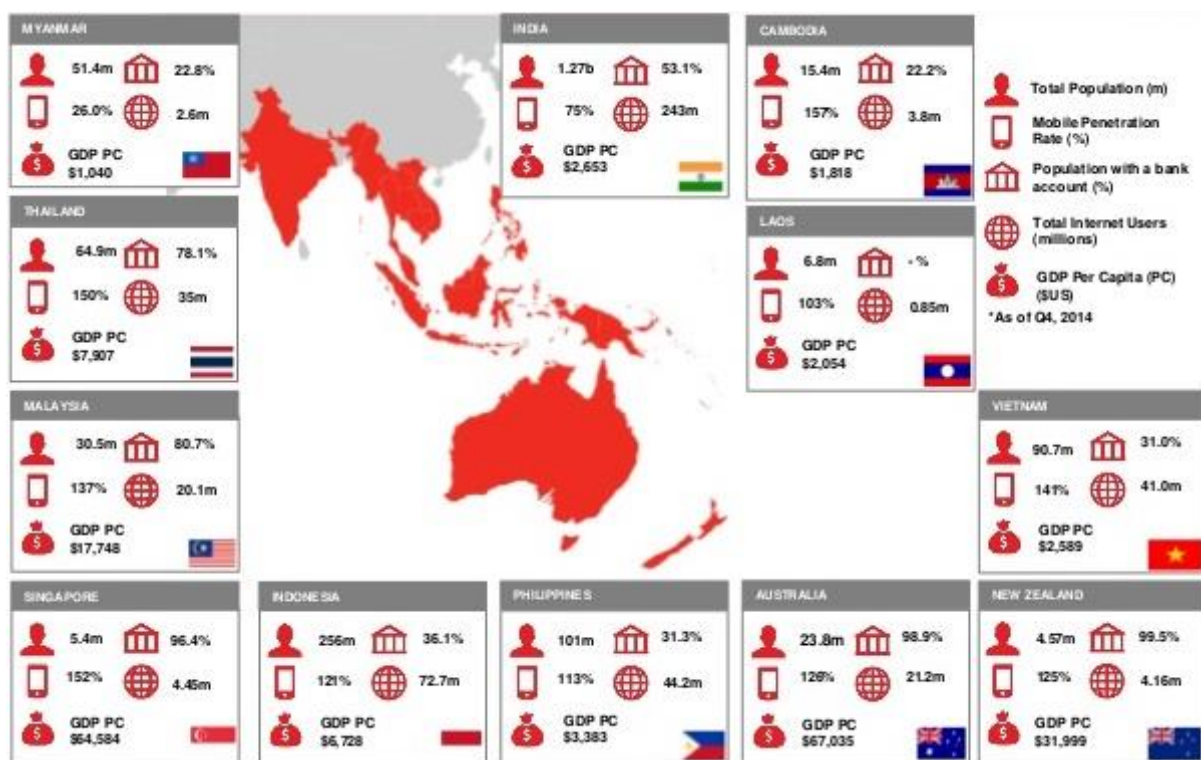


热图显示 15 岁以上成年人有银行账户的比例

来源：<http://www.centerforfinancialinclusion.org/fi2020/mapping-the-invisible-market>

经济发达国家和发展中国家之间的普惠金融水平差距很大，例如，高收入国家的 89% 的成年人有银行账户，然而撒哈拉以南非洲地区的约为 20%。即使在一个地理区域内，也存在巨大的差距，由于社会经济因素。例如，在非洲，有高等教育的人中有 55% 有银行账户，但是在初级或没有正规教育的成年人中，则下降到 10%。仅在东南亚地区，73%²是无银行账户的 - 大约 4.4 亿成年人。

² <https://home.kpmg.com/xx/en/home/insights/2016/04/fintech-opening-the-door-to-the-unbanked-and-underbanked-in-southeast-asia.html>



资源：<https://www.slideshare.net/SGFinTech/fin-tech-intro-to-financial-inclusionslideshare>

看来世界将继续保持现状，但近年来出现的创新解决方案可以解决这个问题。在普惠金融较低的国家，移动普及率高，通过移动银行，为新型的普惠金融提供了诱人的机会。因此，更广泛的使用先进技术可以完善现有的普惠金融的进步，如本地货币和微型融资。但是，这必须结合金融知识，基础设施和采用恰当的技术来促进普惠金融。

1.2 普惠金融之本地货币

建立本地货币，以通过激励计划，鼓励消费者在参与者商铺支出，以及参与者之间的支出来支持当地的可持续发展。本地货币可能被用于在特定区域内的参与零售商购买任何商品或服务，并且可以进行再循环，由零售商购买供应品（或作为交换物品发出）实现所谓的“本地乘数”效应的。这样会有去中心化的大规模的国家连锁反应，因为商家不会将利润重新投入当地的生态系统。为了实现这一点，参与者使用当地货币进行的购买通常会比使用传统的本国法定货币购买更加便宜。由于没有信用记录，没有银行账户的社区无法获得银行贷款，现在却能够获益，通过接近微贷机构获得本地货币并在参与的商家花费。

1.3 本地货币主要作为交易媒介

需要注意的是当地货币不同于中央银行的货币³。钱的三大关键功能是：

- 交换媒介（用于付款）
- 存储价值（价值保留）
- 账户单位（用于衡量价格）

当地货币通常主要作为交换媒介存在⁴，在没有银行账户的发展中国家尤其如此。例如，预付费的移动电话时间分钟可以在手机之间传输，并用于交换现金或交换货物。

2. 电子本地货币

数字形式的当地货币没有相关的印刷和现金处理成本，但是很难实现无处不在。这种系统通常作为大规模集中式闭环支付系统存在，可以利用规模经济和财政资源，足以应付高额投资支出。然而，这种大规模金融体系的成功在很大程度上取决于市场和采用监管。

2.1 LASIC 原则

根据 Dr David Lee Kuo Chuen 的 LASIC⁵原则，金融服务创新成功有五个重要特征。这些相互依赖的属性是：

- 1) 低利润率 - 低利润率意味着消费者采用的成本较低。低成本的采用迅速扩大了消费群体。一旦实现了一定的数量，通过间接渠道（如广告和分析）的获利变得可行。此外，可持续盈利能力可以在大规模下实现以低利润率和低边际成本。保留的用户将实现规模经济并提高互换成本。当用户人数增加时，消费者受益也更多。
- 2) 轻资产 - 将解决方案集成到现有基础架构上的能力，无需额外开销和低边际成本。此外，商业模式必须具有创新性和可扩展性。
- 3) 可扩展性 - 如“低利润率”一节所述，解决方案可以在不影响效率的情况下进行扩展至关重要。将业务从离线转移到在线可以轻松扩展。
- 4) 创新 - 解决方案应该是创新的，即在用户完成工作的过程中及时进行转型，例如使用实体店店面转账还是使用手机。创新可以围绕越来越广泛地使用移动技术和互联网服务。

³ <http://www.bankofengland.co.uk/publications/Documents/quarterlybulletin/2013/qb1304prereleasebanknotes.pdf>

⁴ http://www.appropriate-economics.org/materials/overview_of_Parallel_Local_and_Community_Currencies.pdf

⁵ https://skbi.smu.edu.sg/sites/default/files/skbife/research_papers/Emergence%20of%20FinTech%20and%20the%20LASIC%20Principles.pdf

- 5) 易合规 - 法规和创新如同一枚硬币的两面。虽然消费者保护需要制定法规,但过度管制扼杀了创新。相反,创新友好的法规有助于解决方案的扩展速度加快,增加了支持和资源,例如补助金。这使得企业能够通过利用更少的资源和花在合规上的工时来降低资本要求。

2.2 M-PESA 和 bKash

M-PESA 是由 Vodafone 为 Safaricom 和 Vodacom 于 2007 年在肯尼亚推出的普惠金融最常用的成功案例。M-PESA 在肯尼亚的成功主要得益于单一电信运营商的支配地位,几乎完全缺乏金融基础设施。此外,肯尼亚有一个有利的监管环境,认识到 M-PESA 的实际性和实用性。电子本地货币的另一个成功案例是 bKash,该项目是由 BRAC 银行的子公司 bKash 于 2011 年在孟加拉国发起的。即使 bKash 是 BRAC 银行的子公司,它享有自主权,独立于 BRAC 银行自主经营。由于没有监管反对,bKash 迅速扩张,并越来越受欢迎。

虽然这两种产品看起来相似,在一个没有什么敌对的环境中,它们都是蓬勃发展的,然而产品的分配是不同的。M-PESA 是由电信公司发起的,以利用现有的分销渠道和订户,而 bKash 是作为独立实体接近市场的,并不局限于任何移动网络运营商。

2.3 4D 原则⁶

数字化创新,通过强调了不同的因素,彻底改变了产品的功能。目前我们正处于第四次工业革命,数据和筹资能力是比土地,劳动和资本更重要的关键方面。4D 的概念强调了向数字经济转型的重要性。

- 1) 数字化 - 数字化是利用数字技术创新的过程。数字化的一个例子就是智能手机的出现。通过数字化,可以使用在云端的虚拟网络中转换为字母数字表示的位和字节来识别,验证和分配数据集和采样点。这提供了一个平台通过营利手段来交易以前无市场的物品。
- 2) 去中心化 - 消除中间人以促进点对点 (P2P) 交易的过程。去中心化有更大的灵活性和独立性。
- 3) 民主化 - 通过民主化,让完全得不到服务的和未得到完善服务的人也能接触到科技和服务。

⁶ <https://www.marketplace.org/2016/01/07/business/shine-digital-currency-bitcoin-boulevard>

- 4) 去中心化 - 区块链自身固有的去中心化的性质允许在没有集中控制或处理的情况下进行决策。然而，点对点的联通性是去中心化的重要方面。高度连接的系统是非常有利的。在去中心化的地区，这会导致增长和分配。

3. 区块链本地货币

因为从本质而言，区块链块是一种去中心化的技术，所以区块链满足当地货币目标，并且能够服务于普惠金融的要求，更容易部署于当地社区。然而，公有加密货币并不能成功的运用到当地货币的实际情况中。

- 比特币是早期当地货币的典型例子。在 2014 年受欢迎的高峰期，比特币在一些国家被用作当地货币⁷，但由于其价格的波动性，作为一种货币是不可持续的，而更适合作为一种投资资产⁸。
- Auroracoin 是冰岛的本地的加密货币，是在 2008 年冰岛金融体系崩溃后，为了应对冰岛严格的资本管制而创造的⁹。它曾一度达到了超过五亿美元的总市值，这比一些非常成熟的山寨币，如 Litecoin，的市值还要高，并且足以对冰岛的政治制度构成威胁。然而短暂的享受当地人气之后，由于技术和分叉问题，Auroracoin 随后从公众视眼中消失。
- 有加密货币与美元价值挂钩的例子。例如，Tether（在比特币上运行）与美元挂钩，并以美元储备支持。BitUSD（在 BitShare 上运行）与美元挂钩，但使用 BTS 抵押的远期货币合约，而不是实际的美元储备。

这些例子依赖于使用公共区块链来实施本地货币，这产生了一些实用性问题。

3.1 区块链分叉的系统性风险

公共区块链，去中心化,去信任网络的特性是一把“双刃剑”。在消除了与受信任集中方相关联的单点故障风险的同时，也引入了系统性风险，如果没有多数支持者的共识，则难以解决。分叉可以从两个不同的事件发生¹⁰。

⁷ <https://www.marketplace.org/2016/01/07/business/shine-digital-currency-bitcoin-boulevard>

⁸ <http://www.businessinsider.com/merchants-arent-accepting-bitcoin-2017-7>

⁹ <http://kernelmag.dailydot.com/issue-sections/features-issue-sections/11331/auroracoin-history-failure/>

¹⁰ <http://www.coindesk.com/short-guide-bitcoin-forks-explained>

- 如果代币更新不是真正兼容的话，会发生意外的分叉。使用不同版本软件的人员创建两个不同的分类帐 - 一个来自旧版本，一个来自较新版本。在这种情况下，代币开发者必须快速消除导致不兼容性的错误，并决定如何合并不同的区块链。
- 当密码学开发人员决定对代币的编程进行更改时，会产生硬分叉，这将导致旧版本与较新版本之间产生不兼容性。当进行更改时，该代币的所有用户必须愿意更新所有应用程序以继续正确地使用该代币类型。

当两个不同的区块同时存在时，最终只有一个是正确的。因此，在“错”的区块上发现的代币交易最终可能会丢失。理论上，如果一个分叉不固定，这将导致完全不兼容和两个不同版本的代币。永久分叉的加密代币将很快变得毫无价值。当这样的事件发生时，“不懂事故”的本地货币用户不太可能理解在将其用于其业务活动时资金损失所产生的风险和法律含义。

3.2 价格波动

可以通过参考世界上主要加密货币交易所（如 Poloniex）或特定加密货币（如 CoinDesk Bitcoin Price Index）的价格来观察加密货币的波动性。看到加密货币隔夜价格的波动很常见的。例如，2017 年 1 月份比特币的隔夜价格下跌了约 22%，受到人民币升值和交易者利润的影响。数字货币的市值在 2017 年 5 月的一周内也增加了约 50%，达到 910 亿美元。还值得注意的是，由于分叉而导致的货币拆分而带来的潜在威胁可能对加密货币的价格产生很大的影响，比特币¹¹和以太坊¹²都有这样的情况发生。在一个称为“status”的新加密资产的 ICO 堵塞了系统之后，在 Coinbase 平台上的以太坊价格一度由 315 美元闪崩至 13 美元，跌幅高达 96%¹³。由于这种波动性，公共区块链的加密货币不能直接用于商品和服务定价的单位。

3.3 规模化问题

与比特币相关的可扩展性问题长期以来一直是争论的焦点。简而言之，可扩展性问题是由于协议规定的 1MB 硬帽被强加在区块的大小上。僵局是由于全球社会无法在不影响其他各方的既得利益的前提下，对这个限制的方式达成共识。

开发者希望增加它（SegWit），因为这样可以清除一些技术债务，释放更多的网络用于以后的改进（例如闪电），但又不影响整体网络安全。用户也希望增加，来实现更快的确认和业务量的增加。但是，控制了大多数网络的矿工们不赞成，因为这会影响他们的利润率，但每个

¹¹ <https://qz.com/937312/bitcoin-btc-is-tearing-itself-apart-again-and-its-price-is-yo-yoing/>

¹² <http://www.coindesk.com/ether-price-fluctuating-ethereum-fork-concerns/>

¹³ <https://wallstreetcn.com/articles/3016817>

人都依赖于他们来保护网络。这种僵局使得坚定的支持者去支持其他的公共加密货币，如以太币。

完全分散的无信任网络的好处也成为其最弱的环节。Ethereum - 声称旨在抵御比特币困扰的那种可扩展性问题的平台 - 也不能免受可扩展性问题的困扰，因为近期的 ICO 处理繁忙的流量¹⁴。可扩展性问题不仅限于网络本身，即使是世界上最大的交换机也无法跟上负载¹⁵。在这一点上没有一个完全之策来解决可扩展性问题。解决方案通常是采用链下的小额支付渠道（例如闪电电，Raiden）的方式，使用固定的侧链和合并采矿（Rootstock），并通过股权证明的共识协议代替采矿社区的影响力。

3.4 确认时间长

每秒交易量（TPS）是用于定义支付吞吐量的量度。比特币平均可以处理 7 TPS，PayPal 115 TPS，而 VISA 平均为 2000 TPS。这个速度主要是因为 Bitcoin 的区块大小为 1MB 的限制，因为区块大约每 10 分钟创建一次，每个交易大小约为 0.25 Kb。这与前面的可扩展性直接相关，因为区块大小的增加可能导致 Bitcoin 的吞吐量增加。然而，确认时间只是一个平均值，任何导致网络堵塞的异常事件都可能会严重延长确认时间。比特币和以太币的交易等待几个小时这并不罕见。

3.5 采矿费

交易在区块链上确认的方式取决于矿工的验证和提交。矿工们希望收取费用作为这项服务的奖励。随着对公共密码学使用的意识和需求的惊人增长，只要用户愿意支付，采矿费用将会增加。比特币网络采矿费用从 2015 年 3 月到 2017 年上升了 1289%¹⁶。一个交易的平均字节为 250，每字节为 100 satoshi，交易成本为 25000 satoshi，约为 0.75 美元。即使是这个速度，也需要 5 分钟到 3 小时才能收到 1 个确认。



¹⁴ <https://www.dashforcenews.com/ico-mania-grinds-ethereum-halt-scaling-issues-not-limited-bitcoin/>

¹⁵ <https://techcrunch.com/2017/05/25/coinbase-outage-unprecedented-bitcoin-interest/>

¹⁶ <https://news.bitcoin.com/bitcoin-transaction-fees-1200-past-two-years/>

Figure 1- <https://bitcoinfees.21.co/> as of July 2017

在以太坊上，平均交易费用最高达到 2.5 美元，自 2017 年 5 月以来一直高于 0.5 美元。



Figure 2- <https://bitinfocharts.com>

4. 在私有链运用当地货币

为了解决这个问题，我们提议使用私有区块链来实现本地加密货币。

4.1 什么是私有链？

区块链，最初是指基于 Satoshi Nakamoto 于 2008 年发布的一篇论文，用于实施比特币协议和网络的基础技术。目前这个术语的使用通常是指大量的新兴的分布式分类帐本技术。实际上，所有的区块链都可以被分类为 public（公共链）或 private（私有链）。但是，除了具有相同的技术关联之外，这两者几乎没有共同之处。我们一般比较熟悉公有链的特征。像 Bitcoin 和 Ethereum 这样的公共链的设计是为了在没有可靠的第三方的情况下解决双重支出问题，并且在跨全球异步网络运行时不需要批准和认证的环境中解决拜占庭问题。然而，私有链的设计是在更友好的环境中运行的。

4.2 私有链 vs. 公有链

一般来说，私有区块链由于使用认证和许可限制了参与成员的数量而与公有链不同，导致更集中的用户群和受控活动。不同于点对点设计的公共块链，私有链是针对组织到组织的事务而设计的。每个组织都可以集中管理自己的组织和层次结构。加入私有链的实体需要合法的可验证身份才能让会员进行交易。这依赖于企业在现实世界中安全合法地进行身份认证和问责。节点授权受到限制，通常不需要使用任何网络衍生的激励机制，例如在公共块链中的驱动其安全性的密码体制。

4.3 私有链 vs.传统数据库

实际上，在运用方面，比起公有链，私有链更像是传统数据库。主要区别在于传统数据库（包括分布式数据库）在架构上是为集中管理而设计的。因此，私有链可以被描述为一种新的数据库形式，在跨组织间提供共享控制和所有权方面更有效。

4.4 当地区块链的运用

私有链可以被进一步重新分类为联盟链和完全私有链。Ethereum 的创始人 Vitalik Buterin 在两者之间做了很好的比较 - “到目前为止，并没有把重点放在联盟链和完全私有链之间的区别，尽管这很重要：前者提供了一个混合的公有链的‘低信任’和私有链的‘单一高度信任实体’，因此后者可以更准确地描述为具有一定程度的加密可审计性的传统集中式系统。后一种定义的私有链通常主要用于组织内或基层商业社区。为了明确地说明联盟链和完全私有链之间的区别，本文将完全私有链称为本地链。

本地区块链可以是一种更合适的架构，用于实现本地货币，因为它们在本质上更兼容。本地区块链的需求是由当地商业目的驱动的，必须防止公共加密货币价格波动和矿业费用波动，还必须保护当地社区免受可能的公共区块链分叉。由于区块链本身参数在本地进行定义，共识协议可以更有效地运行，具有更好的可扩展性和吞吐量。软件升级也可以在一个小社区内更有效地实现。

当在 LASIC 的条件下运行时，比起传统的集中式数据库，本地区块链更适合支持轻量级的金融应用¹⁷。涉及的最大的风险是对交易分类帐本的攻击，这可能导致双重支出或伪造。这通常来自内部人员进入系统。与集中式数据库相关的另一个问题是由于系统故障而面临单点故障风险。为了消除这些风险，将会导致基础设施安全和冗余，人力资本和严格内部流程的高昂成本来维护数据的完整性。对于不复杂的业主来说，这不是一个实际的解决方案。区块链通过利用内置功能（如多签名和相对不可变的事务条目），提供了一种更具成本效益的解决方案。本地货币可以通过在区块链上发行以本国货币支持的数字资产（称为本地代币）。当国家货币被赎回时，本地代币可以通过发送到燃烧地址而从流通中移除。

4.5 风险与解除方法

- 集中性风险

¹⁷ <https://www.multichain.com/blog/2016/05/four-genuine-blockchain-use-cases/>

无银行社区通常密切相关，并在社区中相互认识。因此，存在一种隐含的社会压力，负责任的，真诚的提供好的服务和合理的偿付行为。因此，需要 100%的去中心化的，无信任的环境不是争议的问题。

- 流动性和采纳

可以设计有效的激励模式来鼓励采用当地货币。

- a. 滞留费

滞期费是减少货币价值与实际持有时间成正比的做法。日本千叶县的“花生” LETS 货币每月对不使用的货币收取 1% 的费用。拖欠账户鼓励人们继续流通货币，以免损失价值。据说这是花生成功的重要因素¹⁸。这可以通过在每次花费时，锁定交易时间，将本地货币的一部分设置为无效来在区块链上实现。

- b. 参与奖励

可以通过发行奖励来鼓励使用本地区块链。例如，通过滞留系统收取的费用可以重新分配给社区的其他用户。为了防止系统因参与者勾结幽灵交易而被滥用，奖励可以限制在每个滞期周期的一次。

5. 普惠金融运用实例—本地货币

以下部分说明如何运用本地区块链使用本地货币解决普惠金融问题。

5.1 当地代币区块链

我们将首先描述一个本地货币系统是如何通过一个称为本地代币区块链（LCT）来实现的。LCT 代表了以相应数量的本国法定货币完全支持的社区本地货币。我们假设国家货币符号是 ABC。用于表示用于此目的的 LCT 的惯例随后表示为 LCT.ABC。当地社区所有者（“业主”）可以被定义为当地社区生态系统的关键影响因素，也可以作为非正式金融服务提供者。还可以进一步假设业主是银行账户持有人，可以看作是将无银行账户与正规金融服务挂钩的最终连接。

5.1.1 提供资金

业主将银行票据存入银行代管账户，并发行等值的 LCT（实际上可能涉及共同托管账户和多方签名地址进行资产发行）。同样的假设，国家货币符号是 ABC，用于表示等效 LCT 的惯例可以表示为 LCT.ABC。例如，本地社区业主将 100 个 ABC 存入代管帐户，并发出相应的 100 个 LCT.ABC 加密代币。

¹⁸ <https://ijccr.net/2012/05/23/complementary-currencies-in-japan-today-history-originality-and-relevance/>

5.1.2 使用

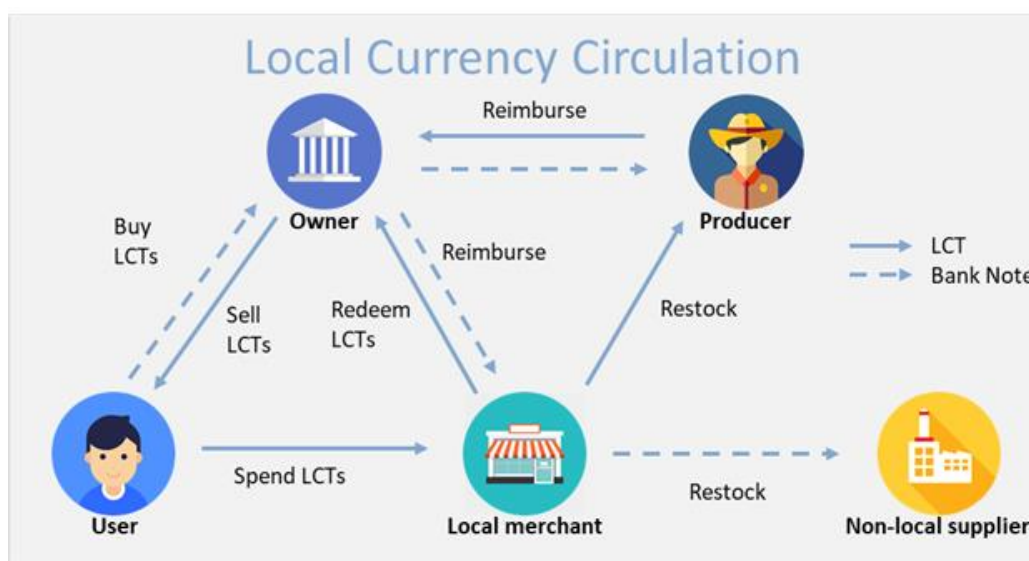
- 用户用 10 ABC 与业主交换 10 ICT.ABC。
- 用户花费 10 个 ICT.ABC 于本地商户购买商品和服务
- 本地商户向供应商支付 5 ICT.ABC 以补充库存。

5.1.3 索赔和赎回

- 本地商户用 5 个 ICT.ABC 与 业主 交换 5 个 ABC。
- 本地供应商用 5 个 ICT.ABC 与 业主 交换 5 个 ABC。

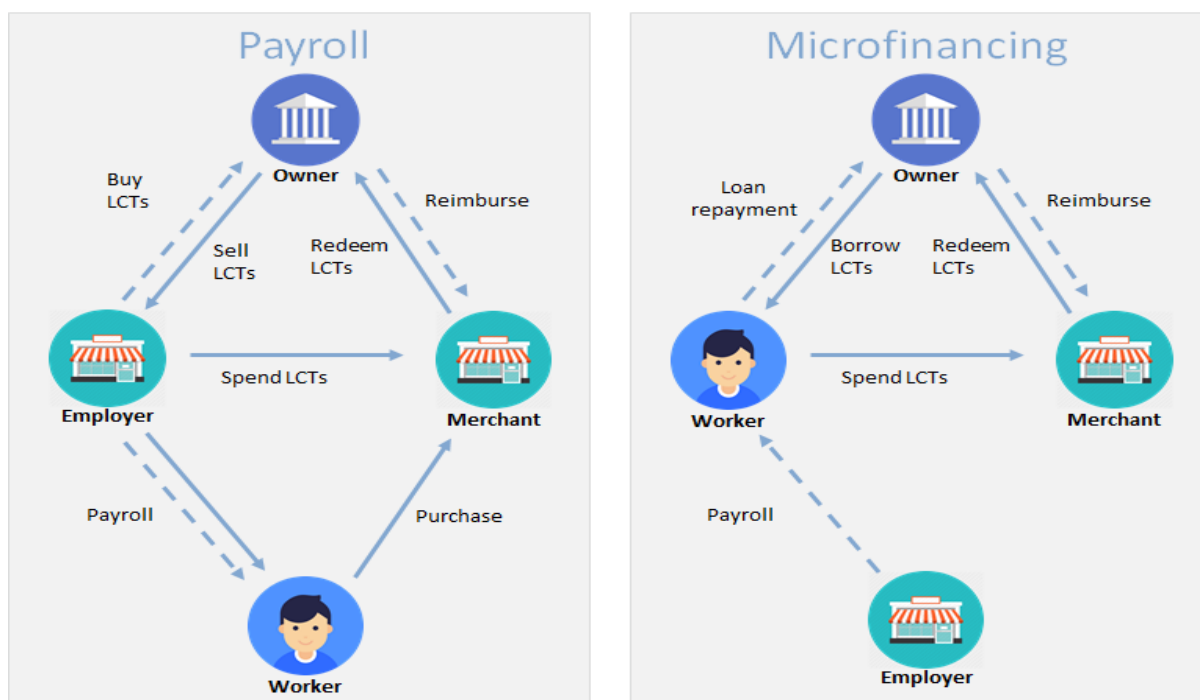
5.2 小微企业和当地农户

同样的模式适用于促进直接从农民和当地商人那里买卖商品和服务。因为使用当地货币可以使交易电子化，这样可以更好地实现物资和货币流动的透明度。在农民依赖中间人（或派遣人员）向商人销售和运输农产品的模式下，货物和现金偷窃时有发生。因此，我们提出的模式确保农民得到公平的报酬，这会为农民和商人实现双赢的结果：农民可以从直销中获得更高的价格；而当地商家可以以较低的价格直接购买。



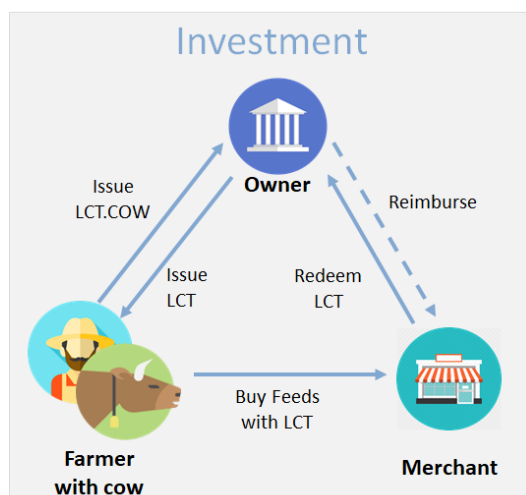
5.3 工资和小微贷款

除了使用 LCT 进行基本付款外，LCT 还可以应用于更高级的情景，如工资单和小额融资。在薪资情况下，雇主可以从业主那里购买 LCT，然后他们可以使用 LCT 或银行票据来支付雇员的薪资。然后，员工可以在商户那里使用。在小微贷款的情形下，工人可以从业主借款 LCT，然后将其用于商家。在工人用 LCT 或银行票据付款后，工人可以偿还贷款。

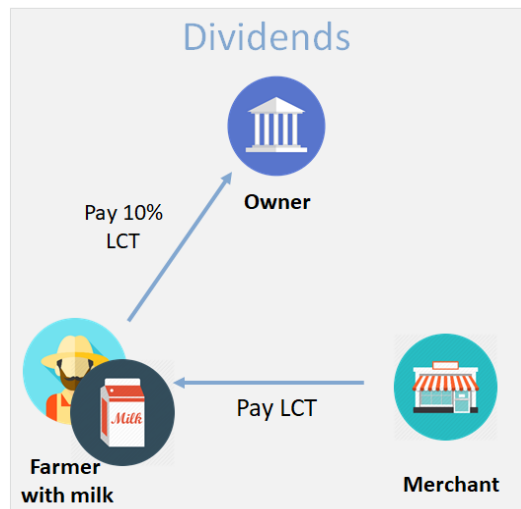


6. 普惠金融运用实例—家畜货币化

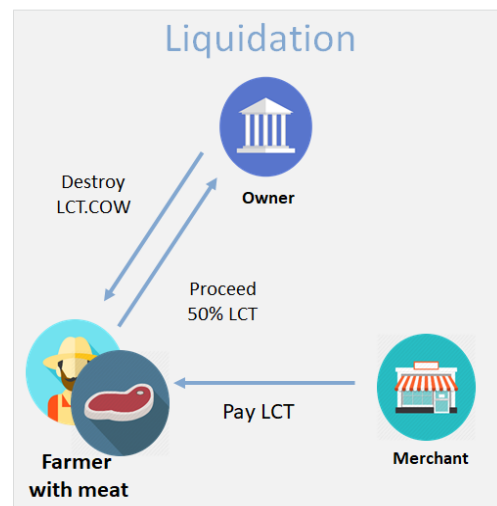
与传统方法相比，LCT 的实施提供了创新型普惠金融，带来新的收入。除了发行当地代币外，本地区区块链可用于发行代币化的牲畜资产 - 例如奶牛代币。奶牛代币的概念与当地货币不同，它实际上是一种类似于将牲畜证券化为可转换票据形式的模式。在这里，社区所有者是“贷方”。



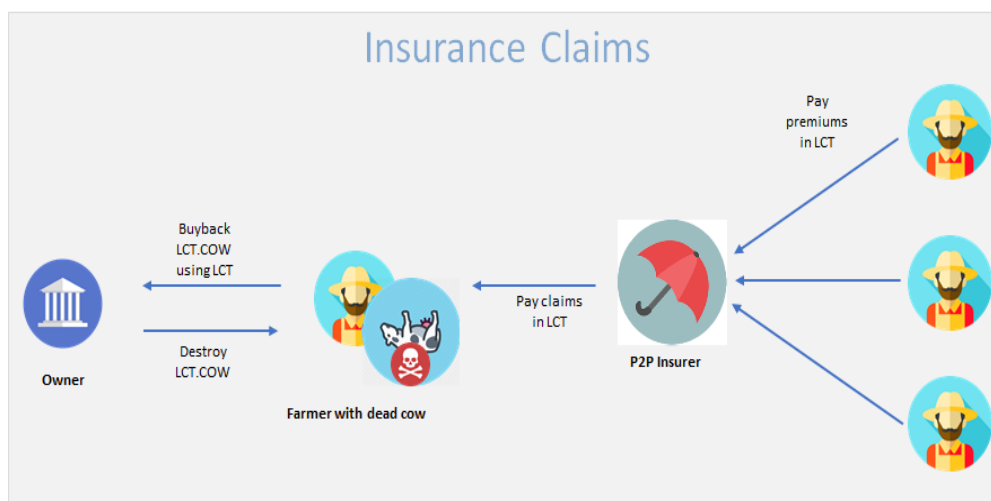
农民承诺农业资产,例如奶牛, 并且发行与 ABC 挂钩的 LCT.COW, 然后以折扣价格向社区所有者出售, 以换取当地货币 LCT.ABC, 用于购买农业用品, 如动物饲料。这类似于发行贴现债券。代表面值的 LCT.COW 可以发送给代表牛的地址, 由社区所有者拥有。根据商订的贷款期限和结构, 以 LCT.ABC 还款于母牛的地址。



当奶牛出售时，清算事件被触发，农民将偿还等面值的 LCT.ABC 给贷款人。这可以通过在区块链上使用“交付和付款”的方法，将 LCT.ABC 和 LCT.COW 之间的原子资产交换，以消除交易对手风险。在第三方微型融资人或 P2P 贷款人希望成为贷款人的情况下，清算仍然是由社区所有者执行的，这样，贷款和 LCT.ABC 管理仍然是社区所有者。



为了消除由于死亡而导致的死亡风险，无法获得疾病死亡的可救治价值，可以引入创新的点对点（P2P）微型保险。会员可以汇集 LCT.ABC 支付的保费，以弥补损失。当提交的索赔数目小于预期数目时，在索赔和管理费用计算之后的任何剩余资金将被返回给 LCT.ABC 的成员。同时，如果索赔超过预定的门槛，再保险将作为下一层风险管理。使用 P2P 模式，在保险成本降低的同时，会鼓励投保群体积极的社会动态。由于每个成员在本地相互认识，所以不利于欺诈或不必要的索赔，从而减轻道德风险。



7. 结论

通过将畜牧货币化与当地的加密货币结合在一起，推出了新型的普惠金融模式。这样，使传统上被视为不流动资产，如牲畜的价值可以被解锁，以提供流动性，从而可以改善当地社区资金的流动。更重要的是，与当地社区以外的成员交易代币资产为向社区注入新的资本创造了机会。更多的资本流通，让社区成员都有经济权利。一个农民的奶牛代币只是一个可能的例证。除了牲畜之外，代币化可以扩展到其他农产品，如原材料，棕榈树，等等。

虽然当地货币鼓励“本地乘数”效应，但是引入新的外部资本注入将需要获得更大的流动性。在我们的下一个白皮书中，我们将介绍“许可的互连区块链中心”的概念，通过公共密码学和传统的银行服务实现“众包”，我们称该区块链为 Sentinel。