



HYPERLEDGER
FOUNDATION

超级账本付诸行动

中央银行数字货币

目录

- I. 简介
- II. 超级账本基金会
- III. 央行数字货币和开源
- IV. 超级账本项目
- V. 与央行数字货币共同开展社区工作
- VI. 超级账本央行数字货币全球概览
 - A. 欧洲中央银行
 - B. 法国
 - C. 泰国
 - D. Inthanon-LionRock项目
 - E. 柬埔寨
 - F. 尼日利亚
 - G. 西班牙
 - H. 澳大利亚
 - I. 沙特阿拉伯和阿联酋
- VII. 超级账本全球论坛上的央行数字货币
- VIII. 更多资源和阅读
- IX. 关于作者



简介

随着世界各国的央行探索和研究央行数字货币的用途、可行性和需求，超级账本的分布式账本技术(DLTs)一直处于这些探索的最前沿。我们的分布式账本技术秉持厂商中立的开放式治理理念，目前部署在各领域的多个生产网络中，提供经过验证的技术和强大的社区支持。

各国央行希望知道他们正在使用的技术是可持续的、经过测试的，能够经得起具体项目的考验，并且能适应具体用例的独特需求。我们期待看到各种不同的分布式账本技术用于探索央行数字货币，我们很自豪地分享这些案例，展示超级账本技术如何获得信任并被用于基于分布式账本技术的央行数字货币。我们认为，数字现金作为一种基本的公共产品，货币的未来依靠的技术应该来自于公开合作的社区，在这个社区，每个人都能分享观点、知识和经验教训，在共享的环境中改进和测试，并且从中受益和学习。

本电子书将向读者介绍超级账本基金会的概况，阐述为什么开源开发适合于所有的中央银行项目，并介绍世界各地央行数字货币项目的真实案例。

“**开源能激发出更高质量的代码。每个参与开源代码贡献的人都会特别在意自己写的代码，因为他们知道这些代码会被所有人看到。**”

武宫诚(Makoto Takemiya)，
Soramitsu首席执行官和联合创始人，柬埔寨国家银行(NBC)巴孔(Bakong)项目的开发公司





超级账本基金会

基金会概况

什么是超级账本？

本节对超级账本基金会进行高度概述。

超级账本基金会

超级账本基金会是一个开放的企业级区块链技术全球生态系统。作为Linux基金会的一部分，超级账本基金会为开发者们提供一个中立的场所，开展协作，贡献力量，和维护开源软件。

超级账本成立于2015年，旨在让透明、高效的分布式账本技术进入企业市场，发挥成熟的开源软件模型的作用。更高层次的宗旨是让解决方案更直接地连接产业、机构、乃至个人，重塑信息共享和业务开展的方式。

超级账本基金会托管了多个开源软件项目，这些项目是企业区块链部署的基石。

阅读完整概述：

[超级账本基金会文件](#)

这些项目由超级账本开发者社区构思和建设，免费提供企业级软件，供应商、终端用户组织、服务提供商、初创企业、学术界和其他领域都可以用来构建和部署区块链网络甚至商业解决方案。



因为我们的项目是作为开源技术来开发和治理的，所以超级账本项目都是由社区主导的。

开源开发

开源软件开发的过程是透明的，特别适用于区块链技术。它将需求各异的机构和个人汇聚在一起，驱使他们携手开发通用解决方案，为共同的成功奠定基础，这与区块链有异曲同工之处。

Hyperledger Foundation Goals 超级账本基金会的目标



在技术和商业管理部门的支持下，围绕区块链技术建立一个中立、开放的社区



促进分布式账本技术赋能的跨行业平台的开发和使用



对公众进行商业区块链技术市场机会的教育

央行数字货币与开源

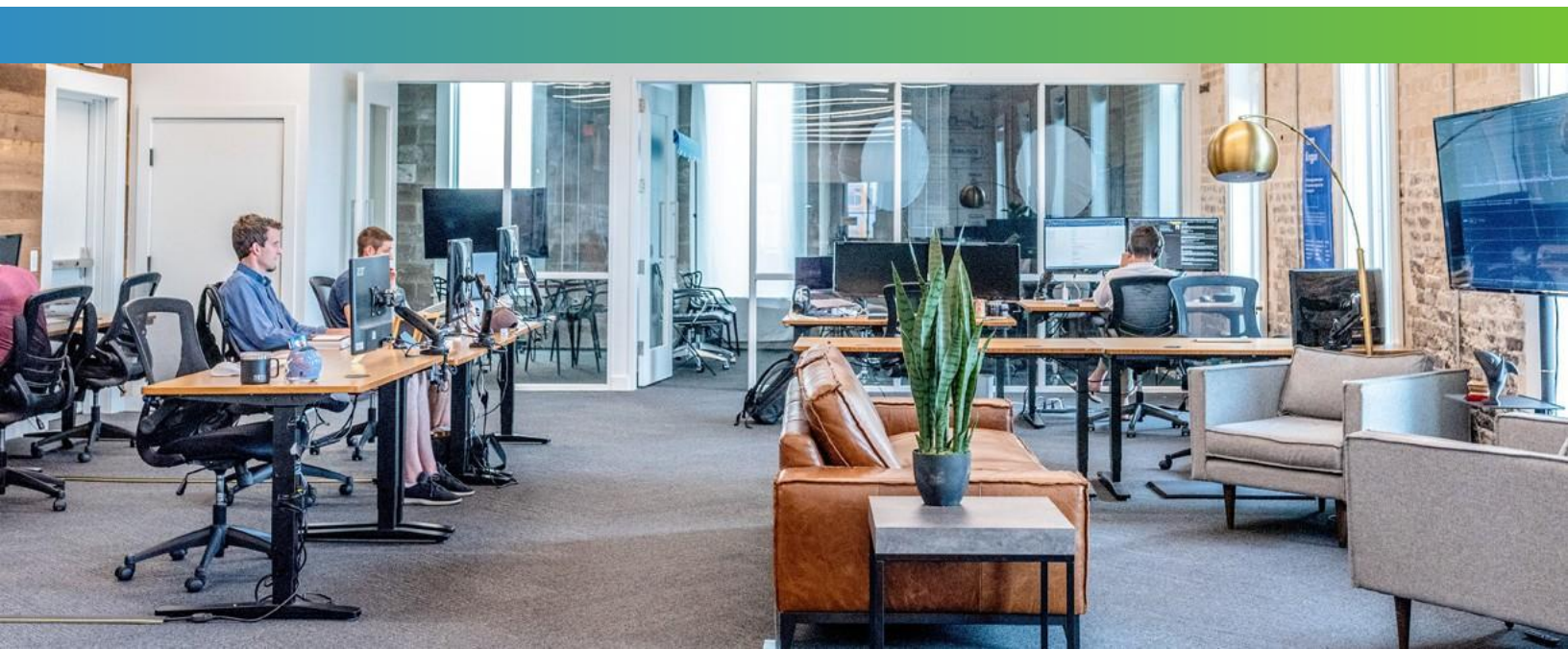
根据美国央行美联储的定义，传统上中央银行货币有两种形式：央行合格金融机构持有的现金和储备。中央银行数字货币（CBDC）是第三代货币的通用术语，这种货币利用电子记录或数字代币代表一国货币的电子形式。央行数字货币由央行直接发行和管理，个人、企业和金融机构可把它用于各种目的。

中央银行数字货币项目发展迅速，从原型到试点，一些知名的项目已经投入生产。

随着央行数字货币和其他跨境支付使用案例的成熟，央行继续与私营部门的大型和小型公司合作，以加速创新，而由我们的开源社区构建的超级账本技术，处于大多数公共央行数字货币项目的最前沿。

除了为各个央行客户开发产品和服务，超级账本社区也正秉持着开源原则和目标，构建数字货币的未来。

当公司、开发者、学界和监管机构汇集在一起实现共同的目标时，就会产生技术创新，超级账本基金会很自豪能够托管代码开发，实现世界各地的支付创新。我们认为，央行数字货币将是一个改变游戏规则的公共产品，应该以开放和协作的方式来构建。



超级账本项目

分布式账本是一个没有可信中心机构的多方数据库。当交易按照区块链的顺序在区块中进行处理时，就产生了分布式账本。超级账本基金会托管了各种平台，是跨行业的区块链网络和使用案例的基础。



Hyperledger Besu是一个以太坊客户端，旨在为公有和私有许可网络的用例提供企业友好型服务。它也可以在Rinkeby、Ropsten和Görli等测试网络上运行。Hyperledger Besu包括几种共识算法，包括PoW和PoA（IBFT、IBFT 2.0、Etherhash和Clique）。其全面的许可架构是专门为联盟环境中使用而设计的。[了解更多](#)



Hyperledger Fabric旨在作为开发模块化架构的应用程序或解决方案的基础。Hyperledger Fabric允许共识和会员服务组件即插即用。它的模块化和多功能的设计满足了广泛的行业用例。它提供了一种独特的共识方式，在保护隐私的同时实现了大规模的性能。[了解更多](#)



Hyperledger Iroha是一个易于使用的模块化分布区块链平台，具有独特的共识和排序服务算法、丰富的基于角色的许可模型，以及多重签名支持。[了解更多](#)

图片来自Unsplash 摄影者: [CHUTERSNAP](#)



与央行数字货币共同开展社区工作

正如你将在本电子书中看到的，超级账本社区正在积极倡导、开发和部署数字货币，包括中央银行发行的数字货币。

超级账本团队与我们的基金会会员合作，一直密切关注着应用超级账本技术的活动和项目。据我们所知，许多公开的和尚未公开的项目都在探索和使用Hyperledger Besu、Hyperledger Fabric、Hyperledger Iroha，以及其他分布式账本技术。我们希望通过本篇内容为您归纳总结这些工作。

您还可以如何参与超级账本基金会的这项工作中？

成为超级账本基金会的会员。我们的会员公司都是金融服务和技术领域的领导者，致力于这些激动人心的项目。[了解更多关于会员的信息。](#)

下载并了解更多关于我们项目的信息：

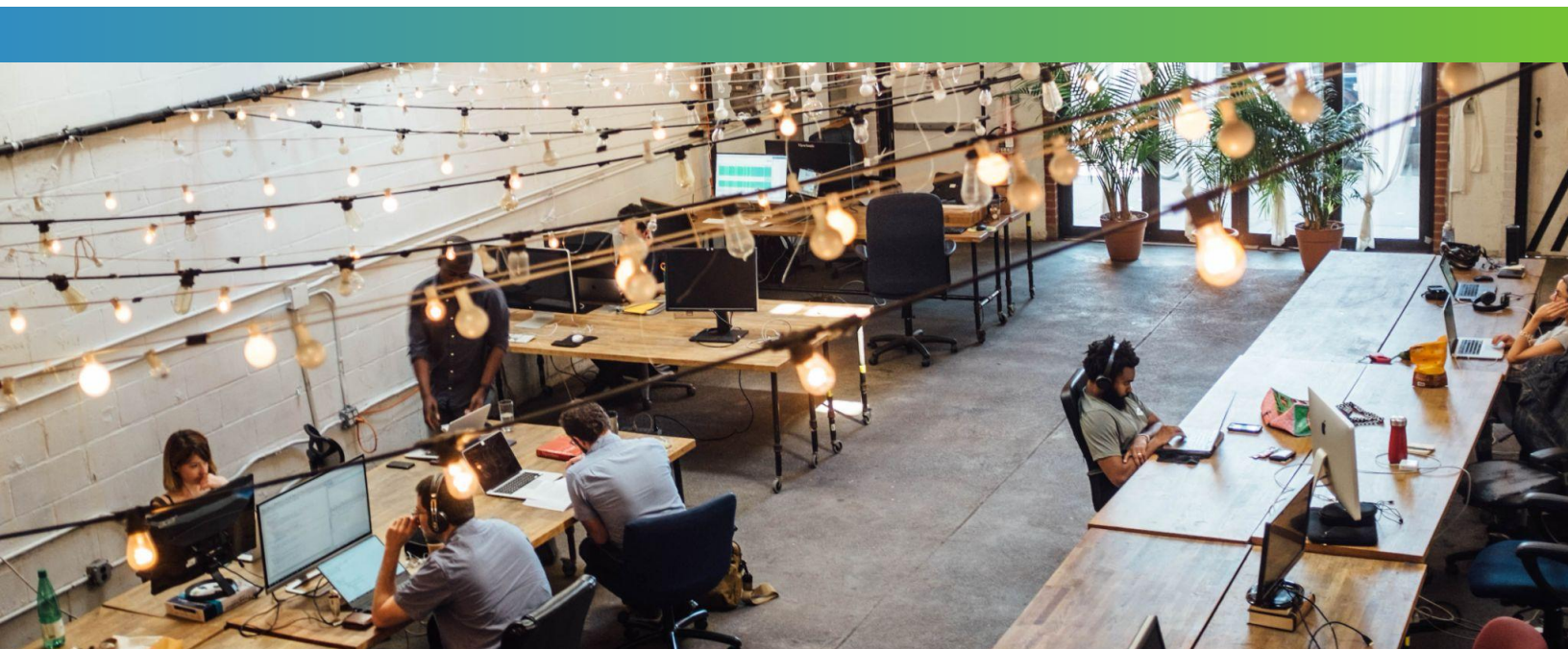
<https://www.hyperledger.org/use>

参与我们的开放社区，比如我们的[资本市场特别兴趣小组\(CMSIG\)](#)。

通过[培训和认证](#)深度参与超级账本项目。

参与其他[超级账本的活动和网络研讨会](#)。

图片来自Unsplash 摄影者: Shridhar Gupta





全球央行数字货币

超级账本在行动——按区域划分

图片来自Unsplash 作者: Helena Lopes

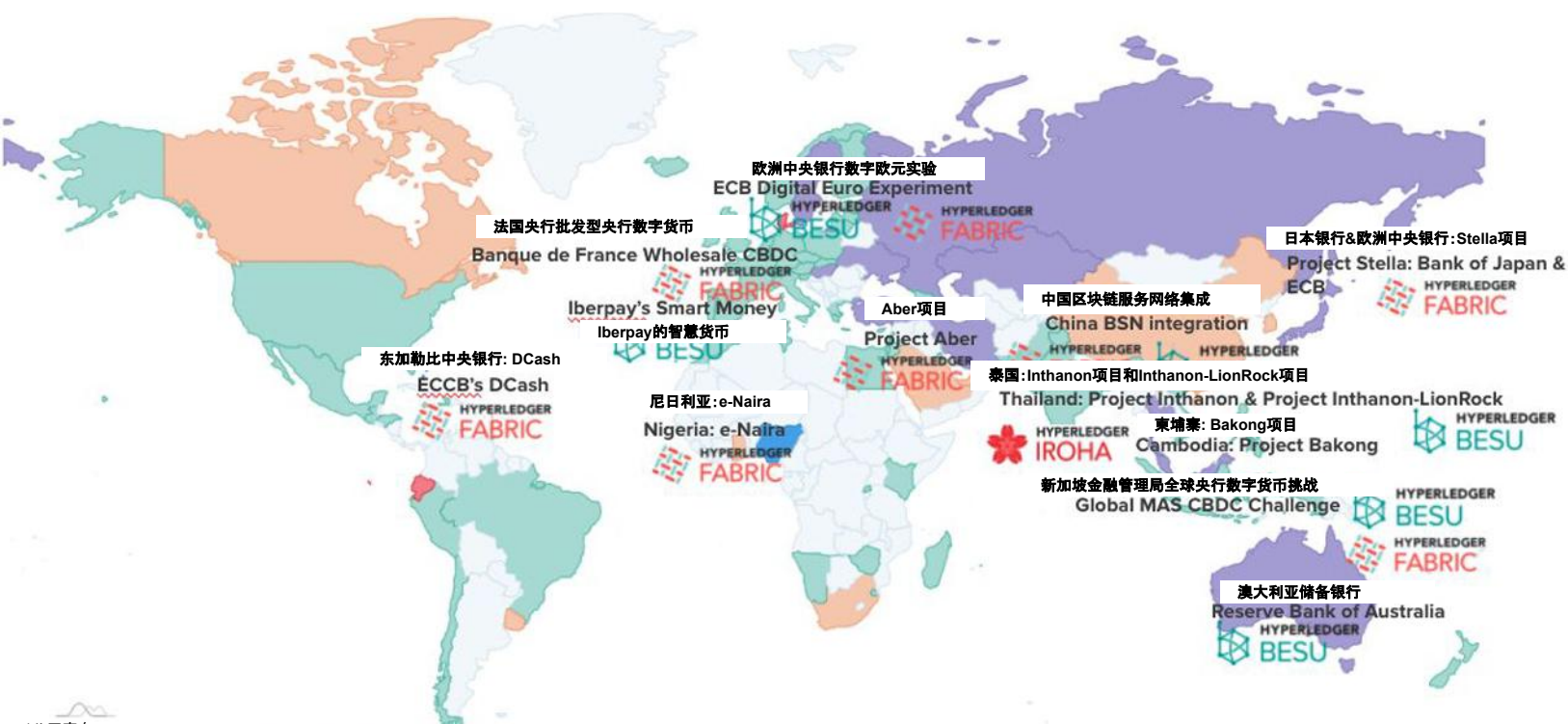
超级账本技术付诸行动

世界各地的央行数字货币项目和超级账本实验*

今日央行数字货币的现状

数据库更新时间: 2022年2月 消息更新时间: 2022年3月9日

取消 研究 概念验证 试点 已发布



*公开宣布

来源: <https://cbctracker.org/>; <https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap14.pdf>

欧洲中央银行

欧洲中央银行行长克里斯蒂娜·拉加德(Christine Lagarde) 建议, 数字欧元可以作为现金的补充。为了进一步探索数字欧元, 欧洲中央银行发布了一项研究, 旨在以分级的方式测试集中式系统如何运行分布式账本技术。包括西班牙、意大利、法国、立陶宛、卢森堡、比利时和奥地利等国的几家欧洲银行参加了会议。研究发现, Hyperledger Besu和Hyperledger Fabric等“**与现有的法币系统具有完全的互操作性**”。
点击[此处](#)阅读完整报告。



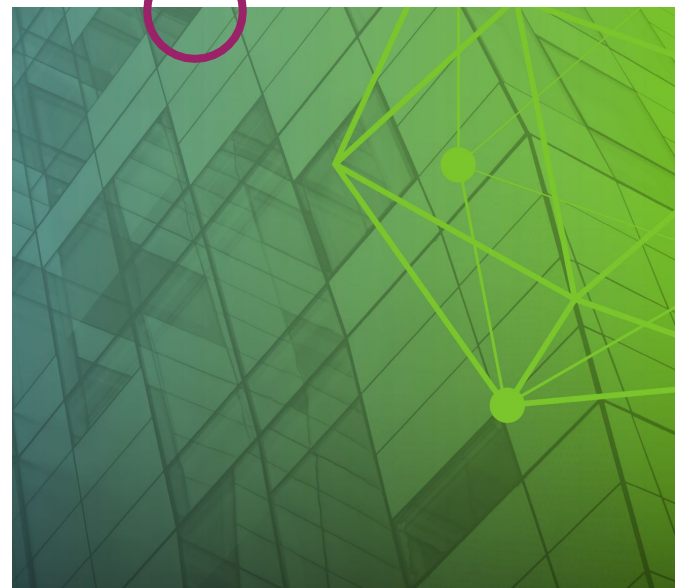
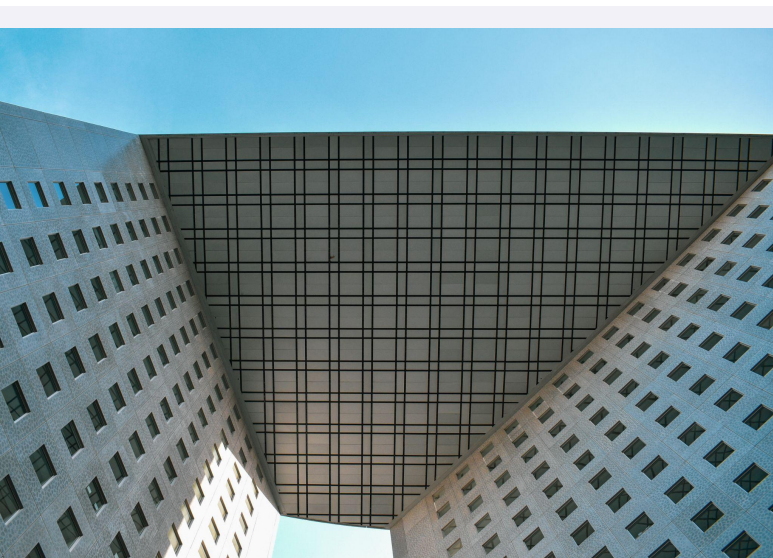
图片版权: 数字欧元实验报告



法国

法国央行(Banque de France)与汇丰银行(HSBC)、超级账本基金会高级会员IBM、以及其它8家机构合作,完成了批发型央行数字货币的试验。试验的最后阶段分别**使用Hyperledger Fabric和R3 Corda**测试了央行数字货币区块链网络和绑定网络之间的互操作性,分布式账本技术和**超级账本实验室(Hyperledger Labs)的Weaver**作为互操作性工具。

法国央行金融稳定和运营总干事纳塔莉·奥福夫尔(Nathalie Aufauvre)表示:“法国央行和汇丰银行通过实现数据和资产的转移,以及以原子方式进行的跨区块链资产交换,已经证明了这种互操作性是可能实现的,这对于确保多个环境共存至关重要,是市场有效运转的基础。”

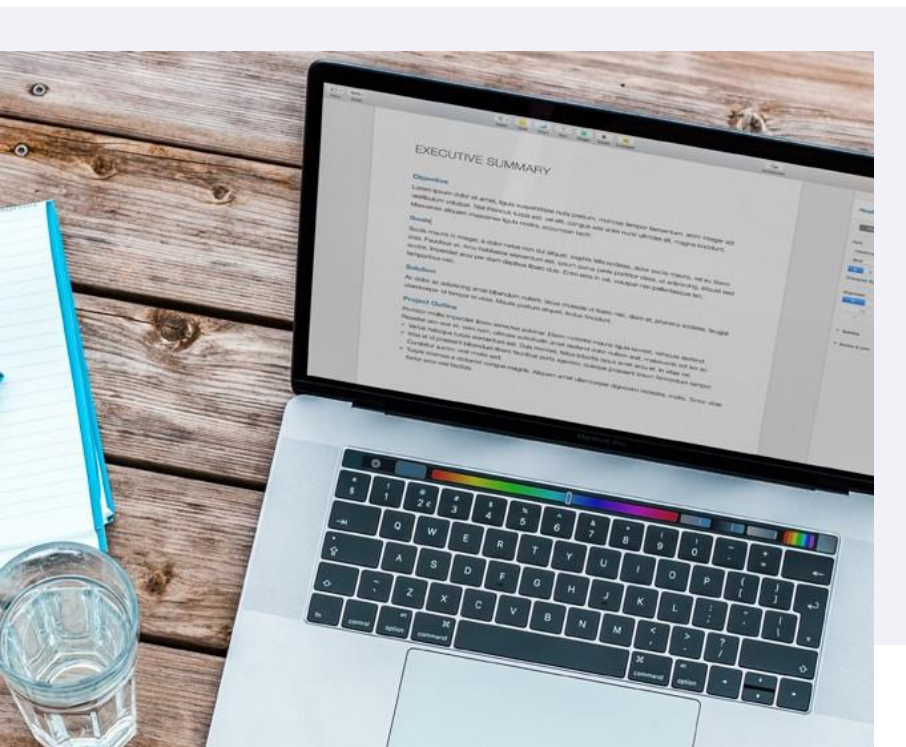


请访问[IBM](#), 了解有关基于区块链的央行数字货币架构的更多信息。



泰国

泰国中央银行的Inthanon项目是首批展示区块链如何利用央行数字货币提高效率、助力支付和供应链融资创新的项目之一。超级账本基金会高级会员ConsenSys与SCG和Digital Ventures(DV)合作, **使用Hyperledger Besu**来满足零售型央行数字货币的功能性和非功能性要求。其中一个商业案例测试了使用央行数字货币来模拟日常商务自动支付, 并支持由Digital Ventures开发的名 为Procure-to-Pay(B2P)的采购和财务管理系统。阅读**报 告全文**。



请访问consensys.net, 了解有关基于区块链的央行数字货币架构的更多信息。

Inthanon-LionRock 项目



HONG KONG MONETARY AUTHORITY
香港金融管理局

Inthanon-LionRock项目，现更名为mCBDC Bridge，该项目由国际清算银行创新中心、香港金融管理局、泰国央行、中国人民银行和阿拉伯联合酋长国中央银行牵头，已经实施了Hyperledger Besu，证明在几秒钟内能完成多种央行数字货币的国际兑换，而以往需要几天时间才能完成。这将为用户降低一半成本，是现名为**mCBDC Bridge**项目在第二、三阶段探索的一部分。该项目是与超级账本基金会高级会员ConsenSys等机构合作开发的。



图片版权：[ConsenSys](https://www.consensys.net/)

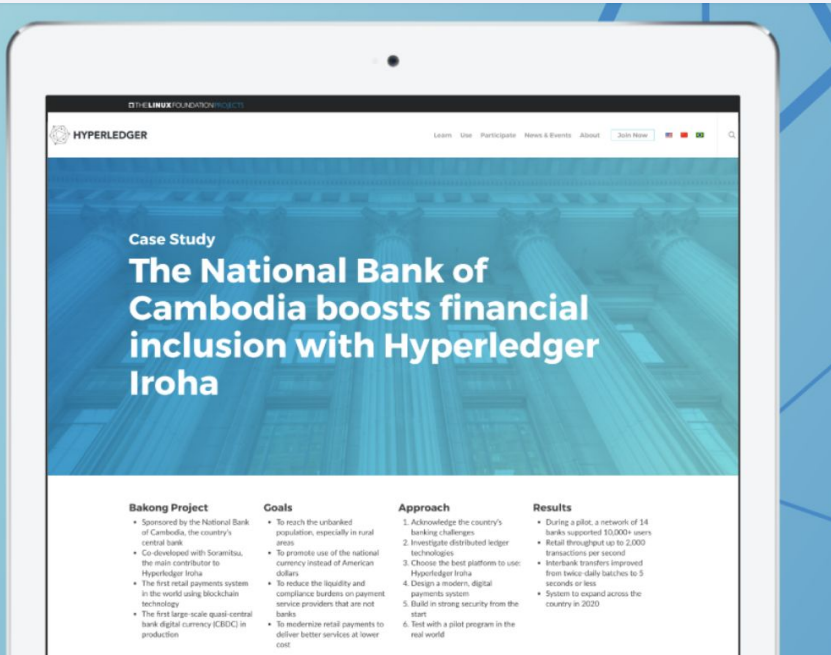


请访问[consensys.net](https://www.consensys.net/)，了解更多基于区块链的央行数字货币架构的信息。

柬埔寨



柬埔寨央行的Bakong项目通过超级账本Iroha提高了金融的普惠性，该项目在普华永道发布的**全球央行数字货币指数中被评为全球第二大零售型央行数字货币，在亚洲排名第一**。Bakong由超级账本基金会会员Soramitsu实施，是首个基于区块链的并由中央银行运营的大型银行间支付系统。2021年6月，基于区块链的零售银行间支付系统的**用户达到20万**，比3个月前翻了一番，累计交易140万笔，累计交易金额5亿美元。更多信息请参阅**超级账本案例研究**。

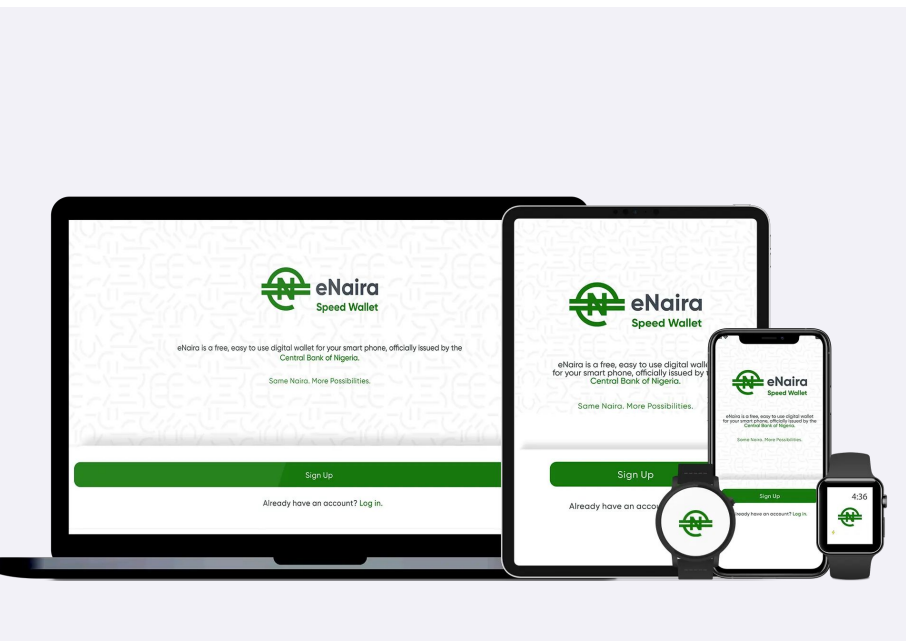


请访问 [Soramitsu.co.jp](https://www.soramitsu.co.jp)，了解基于区块链的央行数字货币架构的更多信息。

尼日利亚



尼日利亚中央银行于2021年10月推出了基于Hyperledger Fabric的实时央行数字货币，该项目名为“GIANT”。市民可以使用两种应用程序，即eNaira速度钱包和eNaira商家钱包。到2021年11月，应用下载量已经达到**60万次**；到2021年11月下旬，**铸造了价值超过120万美元的货币**。推出eNaira的主要目标是改善中央银行资金和税收的可用性和可获取性，助力有弹性的支付系统，实现高效的福利分配，并促进汇款和跨境支付。[阅读白皮书](#)获得更多该项目设计和路线图的信息。



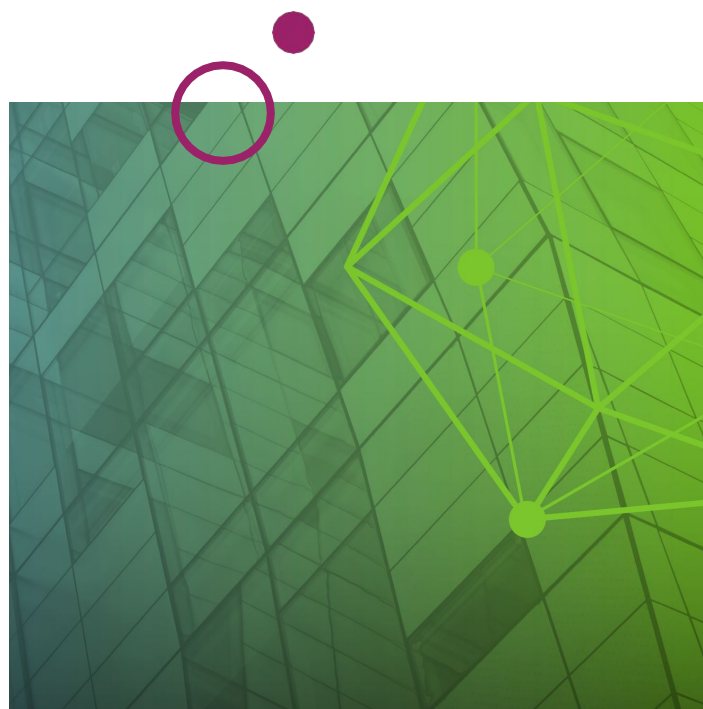
图片版权: eNaira



西班牙

西班牙的金融领域完成了一项**智慧货币**实验，实验从技术角度测试了数字欧元的流通、使用和设计。这个实验由西班牙国家支付网络运营机构Iberpay和16家银行（包括凯克萨银行、桑坦德银行、西班牙外换银行和荷兰国际集团等）牵头，并由西班牙央行监管，旨在对欧洲央行发布的数字欧元报告中提到的技术特征进行测试。

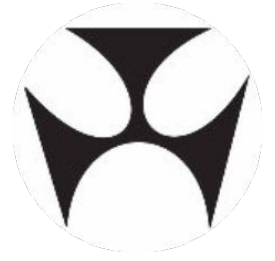
智慧货币使用**基于Hyperledger Besu的Red-i区块链网络**，证明了数字欧元在西班牙金融领域的可行性，包括线下支付，并证实了两级基础设施模型优于中心化模型。[阅读完整报告](#)。



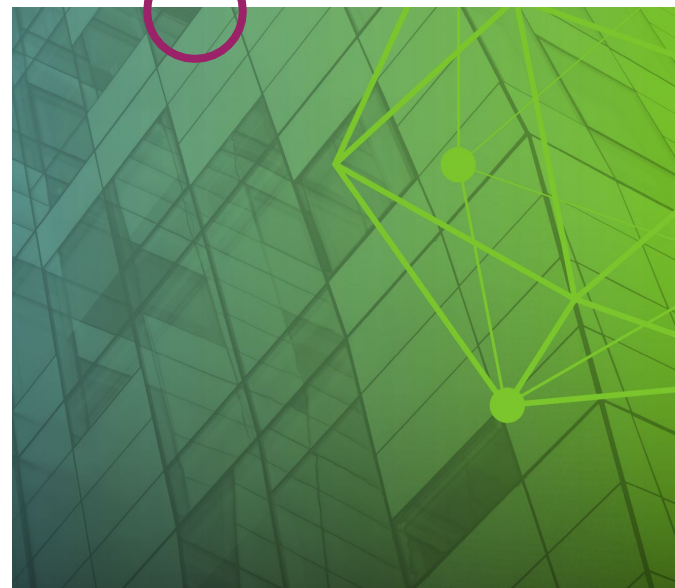
照片来源：[Unsplash](#) 摄影者：[Mika Baumeister](#)

澳大利亚

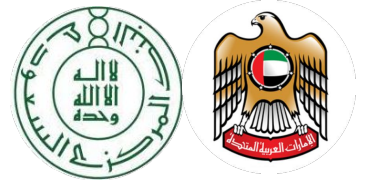
澳大利亚银行与ConsenSys合作开发了一个概念验证(POC)项目,用于发行代币化形式的央行数字货币,批发市场参与者可以使用这种数字货币在分布式账本技术平台上筹集、结算和偿还代币化银团贷款。它建立在Hyperledger Besu上,表明“**具有访问和安全控制的企业级分布式账本平台可以满足批发型央行数字货币和代币化资产平台的要求**”。助理行长米歇尔·布洛克(Michele Bullock)表示:“Atom项目展示了批发型央行数字货币和资产代币化在改善批发金融市场交易效率、风险管理和创新方面的潜力。”



照片来源:Unsplash 摄影者:SOICIAL.CUT



请访问consensys.net, 了解基于区块链的央行数字货币架构的更多信息。



沙特阿拉伯和阿联酋

由沙特阿拉伯和阿联酋(UAE)中央银行完成的基于Hyperledger Fabric的央行数字货币试点发现，分布式账本技术可以改善跨境交易，并满足纯数字环境下的金融隐私需求。在这份关于Aber项目的报告中，两国央行概述了从概念验证中吸取的经验教训，该验证为期一年的，旨在测试共享数字货币的可行性。



图片版权: Project Aber



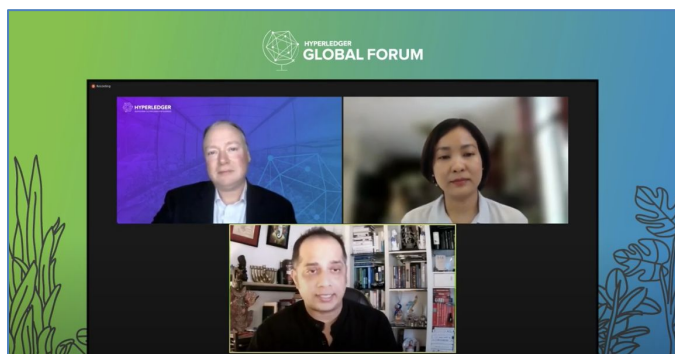
请访问[IBM](#)，了解有关基于区块链的央行数字货币架构的更多信息。

超级账本全球论坛

超级账本全球论坛是面向商业和技术领袖的年度企业区块链活动。

在2021年6月举行的超级账本全球论坛(HGF)上,活跃于央行数字货币部署和关键底层平台和技术开发一线的人员发表了多种主题的主旨演讲,讨论了实施当前和未来支付解决方案的要求和挑战。

2022年9月12-13日,欢迎来到爱尔兰参与HGF吧!



主旨小组讨论:亚太央行数字货币创新协作和互操作性驱动

柬埔寨央行(NBC)的谢伊·塞里(HE Serey Chea);新加坡金融管理局(MAS)的莫汉蒂(Sopnendu Mohanty);超级账本的Brian Belhendorf

主题为央行数字货币的会议:

- **基于Hyperledger Besu构建央行数字货币平台—深耕零售型央行数字货币的架构**——来自ConsenSys的查尔斯·达豪斯(Charles D’Haussy)
- **基于Hyperledger Iroha的“合成型央行数字货币”巴孔项目的经验**——来自Soramitsu的詹姆斯·爱德华兹(James Edwards)
- **中央银行数字货币的炉边谈话**——来自埃森哲的戴夫·特雷(Dave Treat)和约翰·维利萨瑞奥斯(John Velissarios);来自美国存管信托和结算公司(DTCC)的詹妮弗·佩芙(Jennifer Peve)
- **小组讨论:IBM对超级账本的贡献**
- **数字货币与信息互操作性**——来自dlt.nyc公司的维平·巴拉坦(Vipin Bharathan)
- **俄罗斯联邦储蓄银行(Sberbank)平台上的代币化法币的智能合约**——来自俄罗斯联邦储蓄银行的奥列格·阿布德拉希托夫(Oleg Abdrashitov)

延伸阅读:

超级账本全球论坛亮点:央行数字货币、可编程货币和互操作性——**第一部分**和**第二部分**概览博文。



更多视频和录音

超级账本资本市场特别兴趣小组(CMSIG)主席维平·巴拉坦(Vipin Bharathan)在联合国国际电联DC³会议“从加密货币到央行数字货币”上主持了一场主题为“**解决央行数字货币跨境互操作性**”的小组讨论。

超级账本亚太区副总裁高卓麟(Julian Gordon)在世界金融科技节上主持了名为“**央行数字货币将如何改变支付生态系统?**”的小组活动。

中央银行数字货币:如何构建隐私? 记者劳拉·辛(Laura Shin)主持了超级账本成立五周年的讨论小组,成员包括美国存管信托和结算公司董事总经理、技术研究和创新全球主管(Rob Palatnick)和超级账本基金会董事会主席,ConsenSys Codefi支付产品经理和央行数字货币顾问马蒂厄·圣·奥利弗(Matthieu Saint Olive),以及波士顿联邦储备银行助理副行长罗伯特·本琦(Robert Bench)

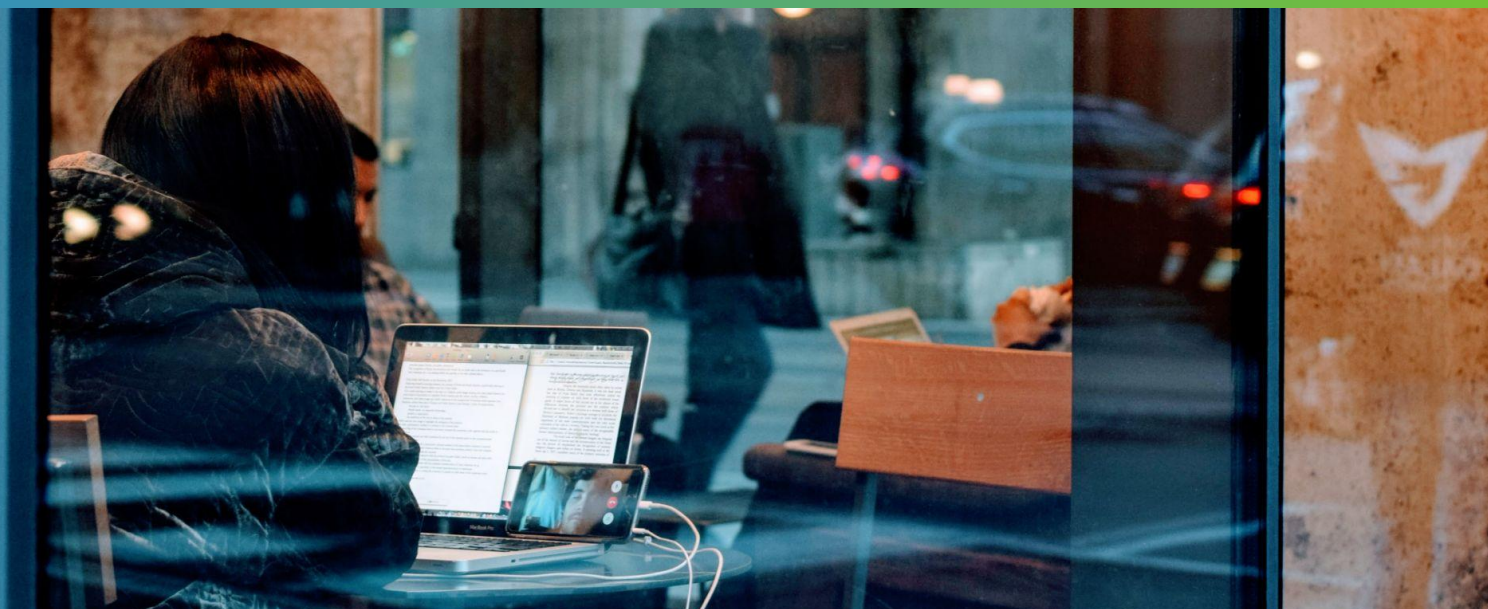
超级账本基金会会员波士顿联邦储备银行的安全支付和金融科技高级副总裁吉姆·库尼亚(Jim Cunha)讨论了“**波士顿联邦储备银行的央行数字货币项目**”以及分布式账本技术对金融系统更广泛的影响。

治理、标准和互操作性:携手IBM、ConsenSys和Soramitsu共克点对点金融交易的障碍——讨论了在批发型和零售型央行数字货币项目中使用超级账本技术的情况。

在欧洲区块链大会上,超级账本生态系统总监凯伦·奥托尼(Karen Ottoni)与来自Circle公司的丹特·迪斯帕特(Dante Disparte)和来自法兰克福学派区块链中心的菲利普·桑德勒(Philipp Sandner)就“**采纳稳定币和数字欧元**”进行了交谈。

超级账本基金会会员百慕大政府在**区块链媒体CoinDesk的重塑金钱栏目**发表观点

图片来自Unsplash 摄影者: Tim Gouw



更多阅读

- 波士顿联邦储备银行和麻省理工学院数字货币计划发布了**汉密尔顿项目 (Project Hamilton)**的研究结果, 该项目通过开发开源研究软件**OpenCBDC**, 从理论上描述了一种针对央行数字货币的高性能和弹性交易处理器。
- 超级账本团队为**《数字货币治理联盟白皮书系列》**贡献了力量, 该白皮书探讨了与许多与央行数字货币和稳定币相关的重要话题, 评估了对关键政策和监管行动识别不足, 并讨论了主要的技术考量和利弊权衡。
- **《国际清算银行(BIS)报告与m-CBDC Bridge项目的互操作性》**
- **《国际清算银行(BIS)2021央行数字货币调查》**
- 2020年5月埃森哲的论文**《数字美元项目——探索美国央行数字货币》**
- **各国中央银行和国际清算银行发布的第一份中央银行数字货币报告**, 列出了关键要求跟踪器:
 - **大西洋理事会央行数字货币跟踪器**
 - **金融科技媒体Kiffmeister批发型央行数字货币跟踪器**
 - **金融科技媒体Kiffmeister零售型央行数字货币跟踪器**
 - **波士顿咨询(BCG)央行数字货币跟踪器**
- **大西洋理事会地缘技术中心 (Atlantic GeoTech Center)《央行数字货币的设计选择》**
- 美国联邦储备系统理事会发布的题为**《数字货币和支付:数字转型时代的美元》**的文章, 讨论了美国央行数字货币的利弊
- **国际货币基金机构官方论坛(OMFIF)《零售型央行数字货币:下一个支付前沿》**

图片来自Unsplash 摄影者: Mark Boss



关于作者



丹妮拉·巴尔博萨
(Daniela Barbosa)

超级账本执行董事

丹妮拉·巴尔博萨(Daniela Barbosa)担任Linux基金会区块链、医疗和身份认证总经理, 负责员工、程序、扩展和执行超级账本基金会使命的总体战略和运营职责。

dbarbosa@linuxfoundation.org



@danielabarbosa



[danielabarbosa](#)



凯伦·奥托尼
(Karen Ottoni)

超级账本基金会生态系统主管

央行数字货币计划负责人

凯伦·奥托尼(Karen Ottoni)助力在各行业使用企业区块链的创新公司的多样化生态系统。她带头推广数字资产改善金融系统的最佳做法和案例。

kottoni@linuxfoundation.org



@KarenOttoni



[KarenOttoni](#)

致谢

本电子书由超级账本基金会联盟会员中关村区块链产业联盟(ABI)翻译成中文



中关村区块链产业联盟
ALLIANCE OF BLOCKCHAIN INDUSTRY, Z-PARK

中关村区块链产业联盟(ABI)

中关村区块链产业联盟(ABI)成立于2016年,定位是以区块链为核心的新型基础设施建设与应用协同创新的推动者、实践者。旨在搭建区块链产业创新发展平台,推动“5G+区块链”、“工业互联网+区块链”等新基建相关研究和实践工作。截止目前,中关村区块链产业联盟已经吸纳了300多名会员。

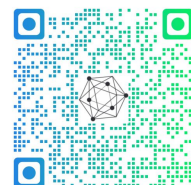
谢 谢

加入我们的旅程，通过全球的开源协作，构建企业区块链生态系统。

[加入超级账本](#)



关注超级账本



联系超级账本

