

从ADB报告看东盟+3金融市场基础设施最新技术进展

2022年6月，亚洲开发银行（ADB）发布了《东盟+3金融市场基础设施最新技术进展》报告。该报告的主要目的是确定跨境结算基础设施论坛（CSIF）成员组织采用技术的最新状况，包括东南亚国家联盟（东盟）以及中国、日本、韩国（统称为东盟+3）地区的中央证券存管机构（CSD）和中央银行。

报告在比较和分析了三大研究机构（WEF、Forrester、Gartner）提出的新兴技术及其趋势后，确定了六种最有可能转变FMI的关键使能技术：分布式账本技术（DLT）、人工智能、大数据分析、云计算、高级网络安全技术，以及（开放）API。

基于2021年4月至7月对跨境结算基础设施论坛（CSIF）成员国东盟+3地区的中央证券托管处（CSD）和中央银行进行的调研，报告显示：在总共25家CSIF成员机构中，有8家CSD和12家央行对调查做出了回应。20家机构中有6家表示曾参与或目前参与过DLT，3家拥有AI，5家拥有大数据分析，2家拥有云计算，8家拥有新网络安全技术，10家拥有（开放）API。

作者：刁倩

电话：13488659604

邮箱：diaoqian@xinhua.org

编辑：杜少军

审核：张 骐

官方网站：www.cnfin.com

客服热线：400-6123115



目录

一、ADB发布《东盟+3金融市场基础设施最新技术进展》报告	3
二、报告披露六大技术在东盟+3金融市场基础设施的应用情况	4
(一) 正在改变基本金融市场基础设施的六项关键技术	4
(二) 新技术在东盟+3金融市场基础设施的应用情况	6
三、从项目案例情况看最新技术的发展应用	7
(一) 柬埔寨国家银行巴贡支付系统(巴贡项目)	8
(二) 泰国证券存管局分布式账本技术无纸化债券项目	8
(三) 东盟+3区域以外的中央银行批发数字货币项目	8
(四) 泰国证券存管机构注册咨询机器人	8
(五) 泰国证券存管局实施金融信息交换应用程序编程接口	8

图表目录

图表 1: 东盟+3金融市场基础设施关键技术选择	5
图表 2: 跨境结算基础设施论坛成员新技术应用案例(按技术和应用级别)	7

从ADB报告看东盟+3金融市场基础设施最新技术进展

2022年6月，亚洲开发银行（ADB）发布了《东盟+3金融市场基础设施最新技术进展》报告。该报告的主要目的是确定跨境结算基础设施论坛（CSIF）成员组织采用技术的最新状况，包括东南亚国家联盟（东盟）以及中国、日本、韩国（统称为东盟+3）地区的中央证券存管机构（CSD）和中央银行。

报告在比较和分析了三大研究机构（WEF、Forrester、Gartner）提出的新兴技术及其趋势后，确定了六种最有可能转变FMI的关键使能技术：分布式账本技术（DLT）、人工智能、大数据分析、云计算、高级网络安全技术，以及（开放）API。

基于2021年4月至7月对跨境结算基础设施论坛（CSIF）成员国东盟+3地区的中央证券托管处（CSD）和中央银行进行的调研，报告显示：在总共25家CSIF成员机构中，有8家CSD和12家央行对调查做出了回应。20家机构中，有6家表示曾参与或目前参与过DLT，3家拥有AI，5家拥有大数据分析，2家拥有云计算，8家拥有新网络安全技术，10家拥有（开放）API。

一、ADB发布《东盟+3金融市场基础设施最新技术进展》报告

亚洲开发银行（简称亚行或者亚开行，ADB）于2022年6月发布了《东盟+3金融市场基础设施最新技术进展》报告，主要目的是确定跨境结算基础设施论坛（CSIF）成员组织采用技术的最新状况，包括东南亚国家联盟（东盟）以及中国、日本、韩国（统称为东盟+3）地区的中央证券存管机构（CSD）和中央银行，并与CSIF成员共享该信息，从而促进该地区市场基础设施系统的技术进步。

本次报告的披露及调研范围主要是围绕跨境结算基础设施论坛（CSIF）成员。CSIF属于亚洲债券市场倡议（ABMI）的范畴。东盟+3区域的CSIF成员包括12个CSD（中央证券存管机构或者证券交易所）和13个中央银行。从报告显示的调查回应来看，主要包含的机构有越南国家银行（SBV），孟加拉中央银行（BSP），香港金融管理局（HKMA），韩国证券存管局（KSD），越南证券存管处（VSD），上海清算所（SHCH），财政局（BTr，或指菲律宾财政局），泰国证券存管处（TSD），柬埔寨国家银行（NBC），韩国银行（BOK），印尼中央银行（KSEI），马来西亚中央银行（BNM），印尼银行（BI），泰国银行（BOT），孟加拉中央银行（BSP），新加坡金融管理局（MAS），泰国证券交易所（SET），新加坡交易所（SGX）等。

报告主要分为四个部分。第一部分为介绍。第二部分为改变基本金融基础设施的六项关键技术，分别为分布式账本技术（DLT）和区块链、人工智能（AI）、大数据分析、云计算、增强的网络安全技术，以及（开放）应用程序编程接口（API）。第三部分为CSIF成员机构将六项新技术纳入其系统的程度。第四部分评估了六种技术对中央证券存管（CSD）-实时全额结算（RTGS）联系的

适用性，这是一种直接连接CSD和该地区央行的区域结算中介模型。报告研究得出的结论是，能应用于央行和CSD系统的所有六项新技术也可以用于这种联动模式，尽管时间不同。短期内，DLT、开放API、云计算和先进的网络安全技术可能适用；而剩下的人工智能和大数据分析两项技术可以根据需要长期应用。

二、报告披露六大技术在东盟+3金融市场基础设施的应用情况

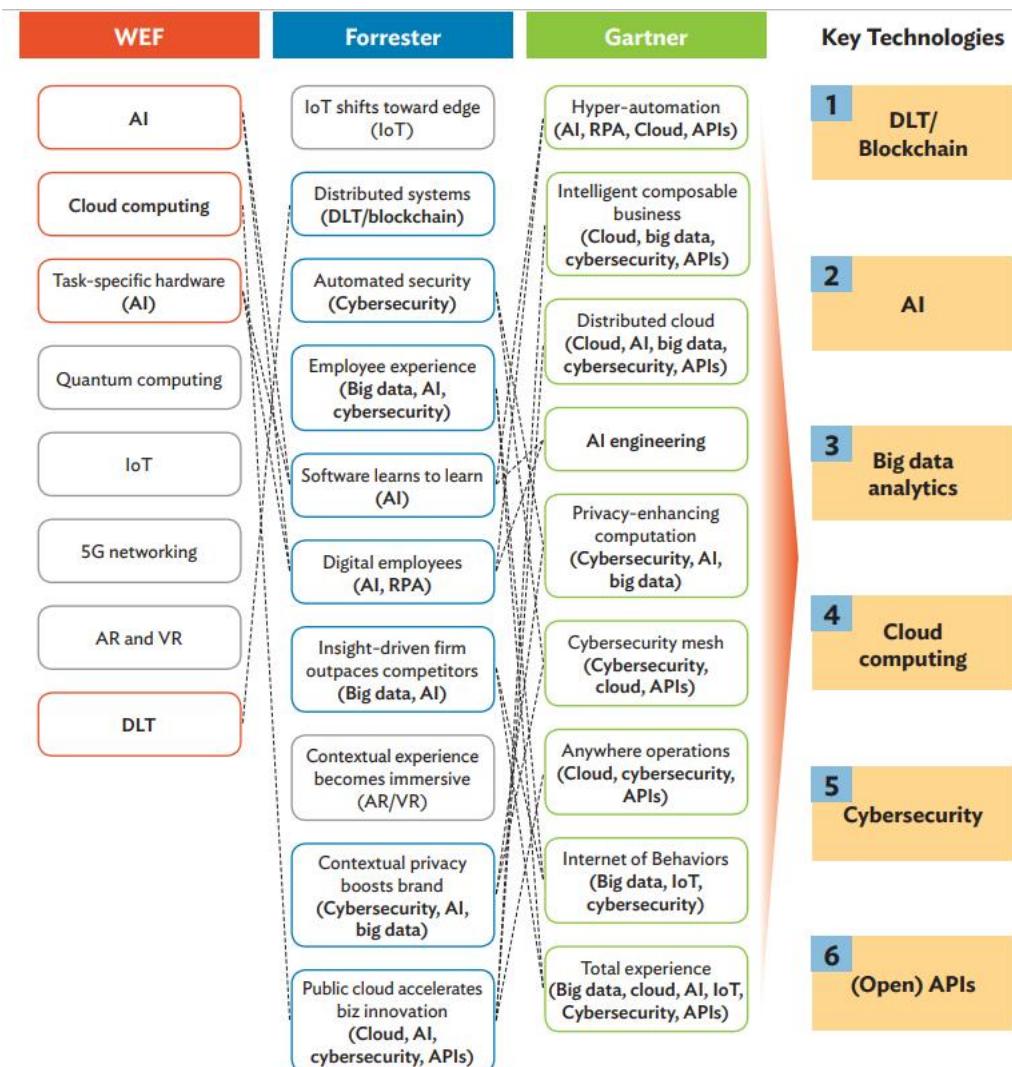
（一）正在改变基本金融市场基础设施的六项关键技术

在第四次工业革命期间，技术的发展速度比以往任何时候都快。然而，由于有诸多新应用程序、工具和技术可用，预测哪些应用程序、工具和技术将取得长期成功可能是一个挑战。报告依托世界领先研究组织（如世界经济论坛、Gartner和Forrester）的研究成果找出正在改变基本金融市场基础设施的关键技术。

世界经济论坛（WEF，World Economic Forum）于2020年发布了一份报告，探讨了将对金融服务业产生变革的八项新兴技术。此外，Gartner（高德纳，又译顾能公司，IT研究与顾问咨询公司）发布的2021白皮书解释了金融行业的九大战略技术趋势。最后，Forrester（弗雷斯特咨询公司）的2017年报告列出了改变企业的十大技术趋势。

而ADB报告在比较和分析了三大研究机构（WEF、Forrester、Gartner）提出的新兴技术及其趋势后，确定了六种最有可能转变FMI的关键使能技术：分布式账本技术（DLT）、人工智能、大数据分析、云计算、高级网络安全技术，以及（开放）API。物联网、增强现实和虚拟现实被排除在外，因为它们与重要FMI（如中央银行和CSD）的角色和功能关系不大，尽管它们可能对私人金融机构有利。机器人过程自动化（RPA）也被省略，因为它不同于人工智能，但与人工智能密切相关。下面将就所选的六部分技术进行深入探讨。

图表 1：东盟+3 金融市场基础设施关键技术选择



来源：ADB《东盟+3 金融市场基础设施最新技术进展》报告、新华财经研报中心整理

AI=人工智能； API=应用程序编程接口； AR=增强现实； 东盟+3=东南亚国家联盟+中国、日本和韩国；

DLT=分布式账本技术； IOT=物联网； RPA=机器人过程自动化； VR=虚拟不动产； WEF=世界经济论坛。

注：括号中的技术是与关键技术或其趋势相关的使能技术。

1、DLT/Blockchain

分布式账本是非集中管理的网络中各方之间交易的共享和同步账本。分布式账本技术和区块链（最常见的分布式账本技术类型）因其潜在的根本改变市场动态的潜力而引起了各行业的兴趣。

DLT被认为在支付和证券结算系统（包括中央银行数字货币）中具有巨大的应用潜力。

2、AI

人工智能是一个用来描述计算机技术的术语，其灵感来自人类如何使用大脑和神经系统进行思考和决策。许多金融服务都为人工智能做好了准备，因为它们依赖大量数据。金融交易、银行和保

险公司都使用了深度学习算法来自动化流程、管理风险、防止欺诈并获得新的业务见解。

3、Big Data analytics

大数据分析是在大量原始数据中识别模式和关系的过程，以帮助决策过程。大数据分析可以帮助公司降低成本，提高效率，更好地了解客户。例如，财务分析使金融部门能够更有效地瞄准消费者，做出明智的承销决策，并处理索赔，同时最大限度地减少风险和欺诈。

4、Cloud Computing

云计算是一种利用未充分利用的IT资源通过网络提供共享和可扩展的信息技术（IT）服务的方法。数据的指数级增长需要高效的在线存储，无论何时何地都可以访问。云计算还使企业能够快速、灵活地响应业务需求，甚至促进新的业务模型开发。云计算市场趋势包括高级云安全、多云和混合云以及边缘计算。

5、Cybersecurity

网络安全是保护关键系统和敏感数据免受数字入侵的学科。网络安全解决方案旨在抵御攻击，无论其来源如何。随着我们对计算机、互联网、无线网络协议和智能设备的依赖不断增长，网络安全变得越来越重要。在攻击技术往往超过防御技术的世界里，公司优先考虑网络安全技术的进步。

6、(Open) APIs

API是定义一个应用程序如何与另一个应用程序通信的一组指令。与连接计算机和人的用户界面不同，API连接计算机或软件程序。API是快速开发的巨大资源；开发人员可以使用API访问现有功能，而不是重新发明轮子。API越来越多地支持开放银行、开放金融和嵌入式金融等金融服务。

（二）新技术在东盟+3金融市场基础设施的应用情况

报告描述了东盟+3地区金融市场基础设施（FMI，Financial Market Infrastructure）在多大程度上将六项新技术应用于其系统和服务的情况。报告中的新技术盘点主要基于2021年4月至7月对跨境结算基础设施论坛（CSIF）成员国东盟+3地区的中央证券托管处（CSD）和中央银行进行的调研。主要有以下几个发现：

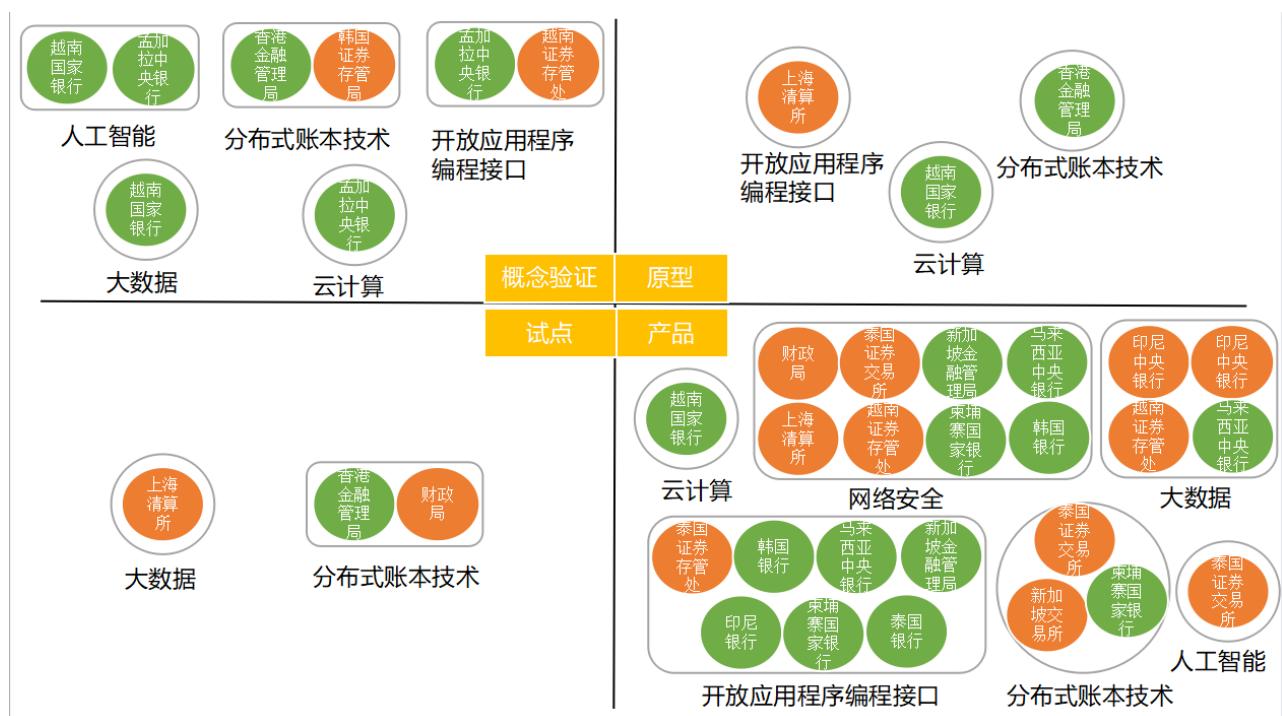
1、在总共25家CSIF成员机构中，有8家CSD和12家央行对调查做出了回应。在20名受访者中，16家机构（80%）表示他们已经或正在探索六项新技术中的至少一项：5家成员机构探索了一项新技术，3家探索了两项，6家探索了三项，2家探索了四项。

2、20家机构中有6家表示曾参与或目前参与过DLT：3家拥有AI，5家拥有大数据分析，2家拥

有云计算，8家拥有新网络安全技术，10家拥有（开放）API。会员国正在积极应用的前三大新技术是DLT、网络安全技术和（开放）API。东盟+3地区的央行和CSD往往对人工智能和云计算技术不太感兴趣。

3、该研究显示了CSIF成员社区内六项新技术的38个应用案例，22个来自中央银行，16个来自CSD。（开放）API应用案例占所有案例的26%（38个案例中的10个），其次是DLT和网络安全，每个案例占21%（38个案例中的8个）。虽然所有八个网络安全应用案例都是生产级应用，但其他技术有多个应用级别：（i）八个DLT应用案例包括两个概念验证（POCs）、一个原型、两个试点和三个产品；（ii）三个AI应用案例包括两个POC和一个生产；（iii）六个大数据分析应用案例包括一个POC、一个试点和四个产品；（iv）三个云计算应用案例包括一个POC、一个原型和一个产品；（v）8起网络安全应用案例均为生产案例；（vi）10个（开放）API应用程序案例包括两个POC、一个原型和七个产品。值得注意的是，生产案例占38起案例总数的24起（63%），因为大多数涉及网络安全和（开放）API的案例都在生产层面。此外，CSIF成员正在探索所有应用程序级别的DLT，该地区有三个基于生产级别的DLT系统。

图表 2: 跨境结算基础设施论坛成员新技术应用案例（按技术和应用级别）



来源：ADB《东盟+3金融市场基础设施最新技术进展》报告、新华财经研报中心整理

三、从项目案例情况看最新技术的发展应用

报告分别披露了5个调查案例的项目情况，包括了柬埔寨国家银行巴贡支付系统（巴贡项目）、

泰国证券存管局分布式账本技术无纸化债券项目、东盟+3区域以外的中央银行批发数字货币项目、泰国证券存管机构注册咨询机器人、泰国证券存管局实施金融信息交换应用程序编程接口。

（一）柬埔寨国家银行巴贡支付系统（巴贡项目）

巴贡项目始于2016年，成立了一个工作组，探索区块链的使用以及支付系统中的DLT。2017年至2018年，开发了原型并对原型进行了微调业务流程测试和评估。在2019年通过试点测试后，巴贡支付系统（“巴贡”）于2020年10月28日正式启动。

巴贡是一种连接所有现有银行和多家国内支付服务提供商的即时对等支付解决方案，因此客户不仅可以使用现有基础设施进行资金转账，还可以使用巴贡应用程序开立巴贡账户并转账。

巴贡可以处理高棉瑞尔和美元交易，但需要进行货币预融资。

（二）泰国证券存管局分布式账本技术无纸化债券项目

泰国银行（BOT）于2018年初启动了分布式账本技术（DLT）无纸化债券项目，以解决政府储蓄债券销售流程中的几个缺陷。该流程基于非实时系统，需要重复验证步骤，并且由于手动对账要求，容易出现数据错误。此前，储蓄债券在15天内（T+15）交付给投资者，但与其他政府债券发行一样，该项目将这一时间缩短为2天（T+2）。

该平台由公共债券渠道和债券代理渠道组成。公共债券渠道主要用于债券信息的登记。包括公共债务管理办公室（PDMO）、泰国证券存管处（TSD）、泰国银行（BOT）和销售代理在内的所有各方都可以访问该信息。债券代理渠道主要促进销售代理与BOT、PDMO和TSD之间的销售和预订、开户和付款处理。信息的获取仅限于那些有必要了解的人。

（三）东盟+3区域以外的中央银行批发数字货币项目

根据国际清算银行（Bank of International Settlements）的一份报告，截至2021年10月1日，全球23家中央银行正在开发批发中央银行数字货币（CBDC）。东南亚国家联盟以及中国、日本和韩国（东盟+3）地区以外的中央银行的若干批发CBDC举措，他们对CBDC的做法与该地区的做法没有显著差异，创建CBDC的地区努力从未落后于其他地区。

（四）泰国证券存管机构注册咨询机器人

泰国证券存管局（TSD）登记咨询机器人是一种基于关键词识别的聊天机器人，与通过问答任命TSD为登记员的上市股票发行人一起，提供与各种公司处理行动相关的信息。

（五）泰国证券存管局实施金融信息交换应用程序编程接口

泰国证券存管局（TSD）实施了金融信息交换（FIX）应用程序编程接口（API）引擎，因为FIX协议是资本市场参与者中用于实时通信的最广泛的协议，而FIX API主要由FIX协议用户使用。

TSD通过FIX API传递的信息包括账户和股东管理、账户转账、证券存款和取款、外汇信息、场外债券结算，以及证券简介。

重要声明

新华财经研报由新华社中国经济信息社发布。报告依据国际和行业通行准则由新华社经济分析师采集撰写或编发，仅反映作者的观点、见解及分析方法，尽可能保证信息的可靠、准确和完整，不对外公开发布，仅供接收客户参考。未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复制、刊登、转载和引用。