

银行

央行数字货币的本质：金融维度与技术维度

评级：增持（维持）

分析师 戴志锋

执业证书编号：S0740517030004

电话：

Email: daizf@r.qlzq.com.cn

分析师：陆婕

执业证书编号：S0740518010003

电话：

Email: lujie@r.qlzq.com.cn

基本状况

上市公司数

行业总市值(百万元)

行业流通市值(百万元)

行业-市场走势对比
相关报告
重点公司基本状况

简称	股价 (元)	EPS				PE				PEG	评级
		2015	2016E	2017E	2018E	2015	2016E	2017E	2018E		

备注

投资要点

- 央行数字货币的金融本质：人民币现钞一致。1、M0的替代。**中国的央行数字货币项目称之为DC/EP，即数字货币和电子支付工具。其功能属性与纸钞完全一样，只不过是数字化形态。**2、运营体系与人民币一致：双层运营体系。**人民银行先把数字货币兑换给银行或者是其他运营机构，再由这些机构兑换给公众。**3、坚持中心化的管理模式。**技术模式的去中心化不等于管理模式的中心化保证央行在货币投放过程中的中心地位，维护币值的稳定，保证央行的货币调控职能。
- 央行数字货币技术架构呈现多元化与并行的特点，与现有支付体系的区别是：现有支付体系基于账户，而数字货币基于通证（Token）。1、多元化技术路径。**央行数字货币研发不预设技术路线。DC/EP是混合架构，在运营机构层，央行保持技术中性，不干预商业机构技术路线选择。**2、并行路径。**商业银行在央行数字货币的运营层可利用现有的基础设施，在商业银行传统账户体系上，引入数字货币钱包属性，实现一个账户下既可以管理现有电子货币，也可以管理数字货币。**3、钱包的设计可以多元化。**银行端的数字货币钱包可以做的较轻，仅提供安全管控及账户功能，应用服务商提供的客户端的钱包可以较重，其功能会延伸至展示层和应用层。**4、优势：可实现双离线支付。**与终端设备绑定，能完成取现、支付和存储数字货币等基本操作。
- 展望央行数字货币发展的结论：1、央行数字货币的主要目标：保护货币主权，推进人民币国际化；其他目标都不重要。2、央行大规模推广数字货币与Libra进展高度相关。**Facebook在全球范围拥有23亿的月活用户，Facebook发行数字货币Libra将对全球金融体系造成影响，而Libra挂钩的篮子货币中没有人民币，这会抑制人民币国际化、甚至替代。**3、小范围运用，我国会是率先发行央行数字货币的主要经济体。**但Libra如果发展受阻，央行和金融体系大规模推广数字货币的动力不大。
- Libra的金融本质，预计发展低于预期。1、Libra的本质：互联网平台抢夺货币话语权，从支付体系到货币发行体系。**Facebook更多强调跨境支付：以一篮子银行存款和短期政府债券作为储备资产，采用100%保证金，是一种跨境自由流动的可兑换货币。**2、各国央行担心货币发行权，会阻碍Libra的发展。**货币当局会担心Libra控制支付体系后，基于民众对大型互联网平台的信任，Libra会影响货币发行体系，最终影响“铸币税”。**3、Libra之路会道阻且长，推进预计低于预期。**主要障碍是各国的金融监管、以及联盟链的共识问题。
- 风险提示：央行数字货币技术落地不及预期，央行数字货币监管趋严**

内容目录

我国央行数字货币的设计理念及技术架构	- 4 -
设计理念	- 4 -
技术架构	- 5 -
央行发行数字货币的目的及影响	- 9 -
央行发行数字货币的核心目的	- 9 -
数字货币与支付工具	- 9 -
数字货币与货币政策和金融监管	- 10 -
数字货币与全球货币体系	- 10 -
央行数字货币的过程及展望	- 13 -
我国央行数字货币发展过程	- 13 -
高度关注 Libra 的推进速度及潜在影响	- 14 -
央行发行数字货币的展望	- 15 -
数字货币的发展历史及现状——从比特币到央行数字货币	- 16 -
区块链为数字货币发展提供了一种可行的技术路径	- 16 -
数字货币的研究和发行增多	- 18 -
全球央行数字货币的发展	- 19 -
风险提示	- 20 -

图表目录

图表 1: 央行数字货币的两种模式.....	- 4 -
图表 2: 央行数字货币运行框架图.....	- 6 -
图表 3: 央行法定数字货币专利申请时间分布.....	- 7 -
图表 4: 商业银行账户体系支持数字货币.....	- 8 -
图表 5: 数字货币钱包与银行基本账户体系.....	- 8 -
图表 6: 货币的分类.....	- 9 -
图表 7: 央行数字货币与支付宝、微信钱包的对比.....	- 10 -
图表 8: 央行数字货币与 Libra 的比较.....	- 11 -
图表 9: 布林顿森林体系.....	- 11 -
图表 10: 牙买加体系.....	- 12 -
图表 11: 我国央行数字货币发展历程.....	- 14 -
图表 12: 数字货币发展历史.....	- 17 -
图表 13: 数字货币的核心技术体系.....	- 18 -
图表 14: 比特币的合法性 (按国家和地区).....	- 19 -
图表 15: 主流机构的数字货币布局.....	- 19 -
图表 16: 各国央行对主权数字货币的态度.....	- 20 -
图表 17: 央行数字货币和比特币的区别.....	- 20 -

我国央行数字货币的设计理念及技术架构

设计理念

- **央行数字货币的金融本质：人民币现钞一致。1、M0的替代。**中国的央行数字货币项目称之为 DC/EP，即数字货币和电子支付工具。其功能属性与纸钞完全一样，只不过是数字化形态。**2、运营体系与人民币一致：双层运营体系。**人民银行先把数字货币兑换给银行或者是其他运营机构，再由这些机构兑换给公众。**3、坚持中心化的管理模式。**技术模式的去中心化不等于管理模式中心化保证央行在货币投放过程中的中心地位，维护币值的稳定，保证央行的货币调控职能。
- **中国的央行数字货币项目称之为 DC/EP，即数字货币和电子支付工具。**其功能属性与纸钞完全一样，只不过是数字化形态。央行数字货币不需要账户就能够实现价值转移。具体场景中，只要手机上有 DC/EP 的数字钱包，不需要网络，只要两个手机碰一碰，就能实现转账功能。DC/EP 不需要网络就能支付，因此也被称为收支双方“双离线支付”。
- **双层运营体系。**双层运营体系是指人民银行先把数字货币兑换给银行或者是其他运营机构，再由这些机构兑换给公众。与之对应的单层运营体系是人民银行直接对公众发行数字货币。**双层运营体系对现有货币体系的冲击最小，能调动商业银行的积极性，利用现有的基础设施及分发网络，提升数字货币的接受程度。**1、双层运营体系不会改变流通中货币债权债务关系，为保证央行数字货币不超发，商业机构向央行 100% 全额缴纳准备金，央行的数字货币依然是中央银行负债，由中央银行信用担保，具有无限法偿性。2、双层运营体系不会改变现有货币投放体系和二元账户结构，不会对商业银行存款货币形成竞争。3、由于不影响现有货币政策传导机制，也不会强化压力环境下的顺周期效应，由此不会对实体经济产生负面影响。4、如果采用单层运营体系，央行信用高于商业银行，央行数字货币的发行或将增加商业银行的融资成本，也会导致金融脱媒、风险过度集中等多种问题。

图表 1：央行数字货币的两种模式

单层架构	双层体系
基于账户 (Account) 的央行数字货币 (CBDA)	基于代币 (Token) 的央行数字货币 (CBCC)
中央银行的账户向社会公众开放，允许社会公众像商业银行一样在中央银行开户，相当于中央银行开发了一个超级支付宝，面向所有的 C 端客户服务。大多数央行不愿意直接向公众提供央行数字货币服务。	中央银行以比特币这种技术发行的代币，这类货币既可以面向批发，也可以面向零售。大多数央行希望复用传统金融体系，与金融机构合作，将中央银行置于后端，前端的则交由金融机构提供。

来源：中泰证券研究所、新浪财经、央行

- **中心化的管理模式。**1、央行数字货币仍然是中央银行对社会公众的负债，这种债权债务关系并没有随着货币形态变化而改变。因此，仍然要

保证央行在投放过程中的中心地位。2、中心化能保证并加强央行的宏观审慎和货币调控职能，保持原有的货币政策传导方式。3、中心化有助于维护币值相对稳定，避免第二层的运营机构超发货币，以行使货币作为商品交换媒介的基本职能。

去中心的管理模式存在缺陷。比特币去中心化的管理模式源自于哈耶克提出来货币非国家化的理念，但这种理念和货币制度设计理论目前来看缺乏可操作性，无法满足货币核心的三个职能（交易媒介、价值储藏、记账单位），不能成为法定货币。

管理模式的中心化不等于技术模式的中心化。央行数字货币的技术架构可以兼容各种模式。1、中心化的系统效率最高。中心节点可以高效地验证数字货币上对应的序列号，为了避免双花问题，数字货币每转换一次数字钱包就重新分配一个序列号。2、去中心化的系统可采用分布式账本技术，央行数字货币的运营机构可以在央行参与管理的联盟链上共同对数字货币的交易进行验证和管理。联盟链在具体设计时要满足效率、可扩展性和交易完结度等要求。

- **注重 M0 替代，而不是 M1、M2 的替代。**央行数字货币的设计保持了现钞的属性和主要特征，也满足了便携和匿名的需求，是替代现钞的较好工具。1、央行数字货币不计付利息，不会引发金融脱媒，也不会对现有实体经济产生大的冲击。2、对央行数字货币可以实行有效的监管，央行数字货币的使用应遵守现行的所有关于现钞管理和反洗钱、反恐融资等规定，对央行数字货币大额及可疑交易向人民银行报告。3、央行数字货币系统具有高扩展性，高并发的性能，可用于小额、零售、高频的业务场景。4、央行数字货币能实现可控匿名。根据央行此前的表态，DCEP 将保留实体货币的强匿名性，央行不会要求每笔交易双方实名。但从数据层面，实体货币的转移接近不可追踪，而 DCEP 的交易会留痕，央行可以采用大数据分析的手段识别可疑交易，从而打击洗钱、逃税、恐怖融资等违法行为。

实物现金和电子支付的缺陷。纸币和硬币的缺陷在于制造和维护成本高、容易被伪造、完全匿名性存在用于洗钱、恐怖融资等风险。银行卡、互联网支付等电子支付工具基于现有银行账户紧耦合的模式，无法满足匿名支付的需求。

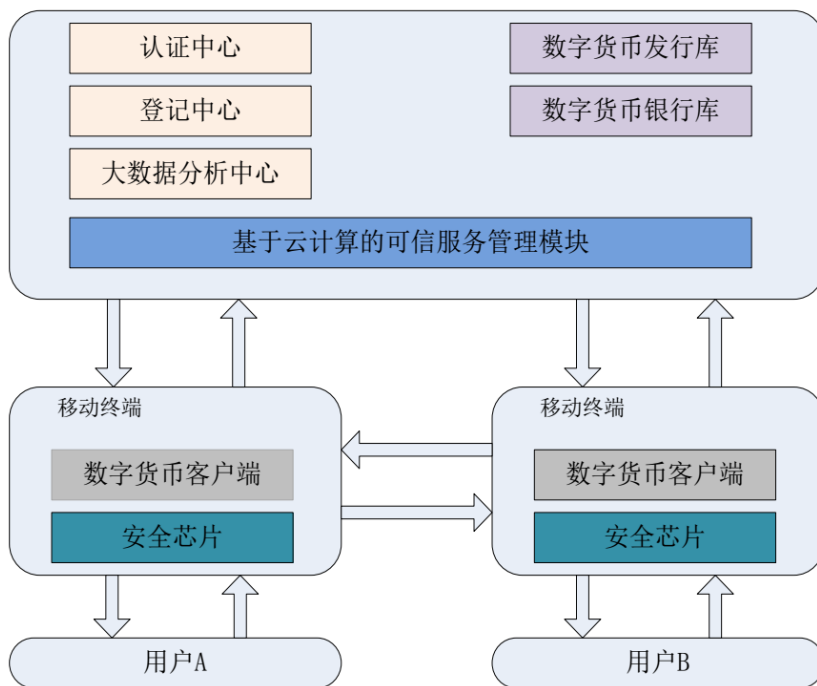
技术架构

- **央行数字货币技术架构：多元化与并行。**1、**多元化技术路径。**央行数字货币研发不预设技术路线。DC/EP 是混合架构，在运营机构层，央行保持技术中性，不干预商业机构技术路线选择。2、**并行路径。**商业银行在央行数字货币的运营层可利用现有的基础设施，在商业银行传统账户体系上，引入数字货币钱包属性，实现一个账户下既可以管理现有电子货币，也可以管理数字货币。3、**钱包的设计可以多元化。**银行端的数字货币钱包可以做的较轻，仅提供安全管控及账户功能，应用服务商提供的客户端的钱包可以较重，其功能会延伸至展示层和应用层。4、**优势：可实现双离线支付。**与终端设备绑定，能完成取现、支付和存储数字货币等基本操作。
- **数字货币技术架构与现有银行支付体系的区别：基于代币 (Token) 和基**

于账户。1、现有的银行支付体系主要基于账户体系，全部交易都由中心节点进行确认，需要在线进行交易，账户体系体现的是账户持有人与运营机构（商业银行账户和第三方支付的数字钱包）之间的资产负债关系。2、数字货币可以独立于账户，基于代币的交易可以通过点对点确认，支持离线交易。数字货币是一种数字权益证明，代表了人民币的固有价值，由加密技术进行保障，可以在基于区块链的网络中流通，可以是在线或离线的状态。

- **原型构想。央行数字货币体系的核心要素为一种币、两个库、三个中心。**具体构成要素包括：1、央行数字货币私有云：用于支撑央行数字货币运行的底层基础设施。2、数字货币：由央行担保并签名发行的代表具体金额的加密数字串。3、数字货币发行库：人民银行在央行数字货币私有云上存放央行数字货币发行基金的数据库。4、数字货币商业银行库：商业银行存放央行数字货币的数据库，可以在本地也可以在央行数字货币私有云上。5、数字货币数字钱包：指在流通市场上个人或单位用户使用央行数字货币的客户端，此钱包可以基于硬件也可以基于软件。6、认证中心：央行对央行数字货币机构及用户身份信息进行集中管理，它是系统安全的基础组件，也是可控匿名设计的重要环节。7、登记中心：记录央行数字货币及对应用户身份，完成权属登记；记录流水，完成央行数字货币产生、流通、清点核对及消亡全过程登记。8、大数据分析中心：反洗钱、支付行为分析、监管调控指标分析等。

图表 2：央行数字货币运行框架图



来源：中泰证券研究所、清华大学国家金融研究院

- **技术储备。**根据零壹财经的统计，截至 2019 年 9 月，我们找到了央行 4 家机构申请的共 84 条专利。这 4 家机构分别为中国人民银行数字货币研究所(52 项专利信息)、中国人民银行印制科学技术研究所(22

项专利信息)、中钞信用卡产业发展有限公司杭州区块链技术研究院(6项专利信息)以及中钞信用卡产业发展有限公司北京智能卡技术研究院(4项专利信息)。

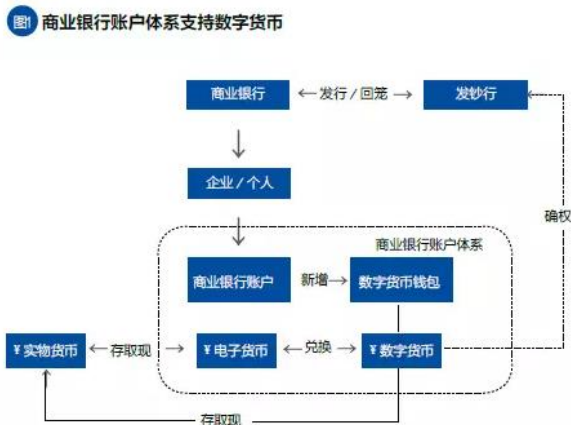
图表 3: 央行法定数字货币专利申请时间分布

2016年	2016年3月25日	2016年6月4日	2016年12月23日		
	印制科学技术研究所 (22项)	杭州区块链技术研究院 (1项)	北京智能卡技术研究院 (1项)		
2017年	2017年1月25日	2017年3月7日	2017年6月26日	2017年11月24日	2017年12月28日
	北京智能卡技术研究院 (1项)	北京智能卡技术研究院 (2项)	数字货币研究所 (35项)	杭州区块链技术研究院 (3项)	数字货币研究所 (13项)
2018年	2018年3月26日	2018年7月4日	2018年8月7日		
	数字货币研究所 (4项)	杭州区块链技术研究院 (1项)	杭州区块链技术研究院 (1项)		

来源: 中泰证券研究所、零壹财经

- **央行数字货币研发不预设技术路线。**DC/EP 是混合架构,在运营机构层,央行保持技术中性,不干预商业机构技术路线选择。商业机构向公众兑换数字货币时,采用区块链技术还是传统账户体系都可以。无论采取哪种技术路线,央行都能适应。DC/EP 的投放过程跟纸钞投放一样。商业银行在中央银行开户,100%全额缴纳准备金,个人和企业通过商业银行或商业机构开立数字钱包。对于用户而言,只要下载一个 App 进行注册,就可以使用数字钱包,充值取现则需要对接传统银行账户。电子钱包不一定以独立 APP 的形式存在,也可能集成在其他 APP 中。在功能上,央行提出了门槛要求,比如因为是针对零售,至少要满足高并发需求,至少达到 30 万笔/秒。
- **可利用现有的商业银行账户体系。**商业银行在央行数字货币的运营层可利用现有的基础设施,在具体设计上,可考虑在商业银行传统账户体系上,引入数字货币钱包属性,实现一个账户下既可以管理现有电子货币,也可以管理数字货币。1、央行数字货币和电子货币的管理上具有共性,包括身份认证、账户使用和资金转移等。2、央行数字货币管理要符合央行数字钱包设计标准,银行将根据与客户的约定权限管理数字钱包,保证数字货币的加密属性。

图表 4: 商业银行账户体系支持数字货币



来源：中泰证券研究所、共享财经、央行

- 数字货币钱包的设计可以多元化。** 1、商业银行的央行数字钱包在具体实现方式上可以在现有的银行基本账户增加数字货币钱包 ID 字段。钱包主要起到保管作用，由于不在商业银行的资产负债表上，不参与银行的计息计提，最小化影响现有银行核心业务系统。数字货币的确权依托发钞行，传统账户与数字货币结合，可以增强银行的 KYC 与 AML 能力。 2、数字货币钱包设计需符合央行提供的规范要求。银行端的数字货币钱包可以做的较轻，仅提供安全管控及账户功能，应用服务商提供的客户端的钱包可以较重，其功能会延伸至展示层和应用层。在客户端，或可加载智能合约功能。

图表 5: 数字货币钱包与银行基本账户体系



来源：中泰证券研究所、共享财经、央行

- 数字货币芯片卡。** 数字货币芯片需要与终端设备绑定，能完成取现、支付和存储数字货币等基本操作。数字货币芯片卡类似于目前加密数字货币的冷钱包，支持近场通讯支付和余额显示等功能。为双离线支付提供技术支持。
- 区块链技术在央行数字货币中的应用。** 根据央行数字货币相关的专利信息，区块链技术被用于数字货币钱包地址的管理、交易信息的监管以及

数字票据的交易监管。钱包地址在每次交易后会进行更新，新的地址可以追踪到上一个地址，做到交易可追溯，但无法得到交易方的隐私信息。公私钥加密算法用于用户信息保护，交易信息对无关第三方保密。

央行发行数字货币的目的及影响

央行发行数字货币的核心目的

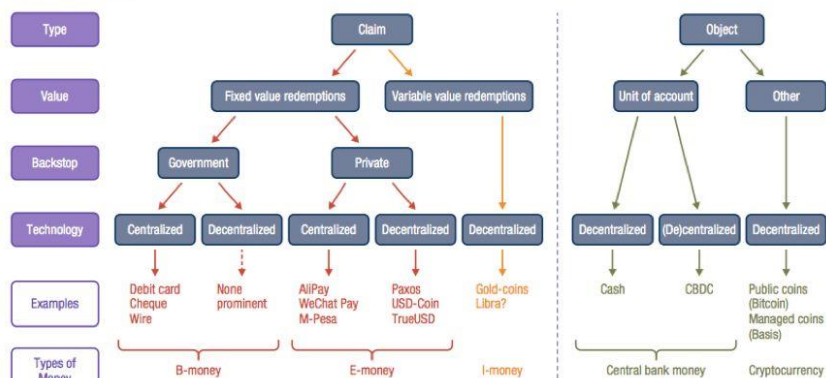
- 央行发行数字货币的主要目标是保护货币主权，推进人民币国际化，其他目标如支付工具、金融监管工具及货币政策工具的作用比较次要。央行大规模推广数字货币与 Libra 进展高度相关。Facebook 在全球范围拥有 23 亿的月活用户，Facebook 发行数字货币 Libra 将对全球金融体系造成影响，而 Libra 挂钩的篮子货币中没有人民币，这会抑制人民币国际化、甚至替代。预计央行数字货币会先小范围运用，我国会是率先发行央行数字货币的主要经济体。但 Libra 如果发展受阻，央行和金融体系大规模推广数字货币的动力不大。

数字货币与支付工具

- 可替代纸币和硬币，降低现金的流通成本。传统纸币的发行、流通成本较高，纸币生产流程包括造纸、印刷、切割、存储、运送，后续的存取、更换、销毁等流程涉及大量的人力及成本投入。数字货币在系统中运行，主要占用计算空间，整个发行流通过程均通过数字运算完成，货币损耗成本及维护成本几乎为零。数字货币对纸币的替代将提高货币流动效率、提升经济交易活动的便利性。
- 丰富支付手段，提高支付的便利度。目前国内电子支付的普及型已经比较高，但电子支付需要网络等基础设施，而央行数字货币可以实现双离线支付，数字钱包的形式更多样化，可以存在于手机 APP 中，也可以在硬件设备中，使用范围更广。此外，央行数字货币的信用级别高于企业级的电子钱包。

图表 6: 货币的分类

Figure 1. Money Trees



Source: IMF Staff.
Note: CBDC = central bank digital currency.

来源：中泰证券研究所、IMF staff

图表 7: 央行数字货币与支付宝、微信钱包的对比

	央行数字货币	支付宝/微信支付钱包
货币类别	央行货币	电子现金
支付形式	主体对应	声明对应
价值	货币面值	固定赎回价值
信用支持	政府信用背书	企业信用背书
结算技术	中心化	中心化

来源：中泰证券研究所、IMF staff

数字货币与货币政策和金融监管

- **央行数字货币有利于金融监管。**数字货币的底层技术具有可追溯、可跟踪的功能，央行能实时掌握数字货币的流向，可以提升反洗钱能力，打击金融犯罪和恐怖主义，减少逃税、公职人员腐败等行为，降低 KYC 与 AML 成本，提高监管效率。
- **央行数字货币有利于货币政策的决策及实施。**可以提高货币政策和财政政策的执行效果，畅通传导机制，使政策的实施更加精准。数字货币流通速度的可测量度有所提升，大数据分析有利于更好地计算货币总量、分析货币结构。央行数字货币还可以为央行实施负利率提供条件。
- **央行数字货币的发行需配合制度建设和宏观调控，审慎推进。**就目前关于央行数字货币官方公布的信息来看，央行数字货币的发行对于现有的货币体系和商业银行体系影响不大，但潜在风险不可忽视，货币运行效率的提升也会使风险的传递加快，导致金融恐慌的加速传染，影响金融系统的稳定性。在技术研究的同时也要加强制度研究，确保央行数字货币的稳定运行。

数字货币与全球货币体系

- **保护货币主权，推进人民币国际化。**Facebook 发行数字货币 Libra 将对全球金融体系造成影响，Facebook 在全球范围拥有 23 亿的月活用户，如果 Libra 被广泛使用，会对本地的法币产生替代效应，削弱法币的地位和影响力，也会影响央行货币政策、外汇政策的实施效果。近期在回应德国议员 Fabio De Masi 问题的一封信中，Facebook 表示，美元将占一篮子货币的 50%，其次是欧元，占 18%，日元、英镑和新加坡元则分别占 14%、占 11%和 7%。考虑到 Libra 挂钩的篮子货币中没有人民币，这将进一步增强美元的国际影响力，抑制人民币国际化进程，所以央行必须有所准备，加快数字货币的研发和实施速度，把握央行数字货币的先机，保护货币主权。

图表 8: 央行数字货币与 Libra 的比较

	央行数字货币	Libra
发行主体	中国人民银行	Libra 联盟
信用机制	法币信用	法币信用和企业信用
底层技术	联盟链/许可链	联盟链/许可链
发行机制	由央行自主发行	由 Libra 联盟按 1:1 储备资产发行
底层资产	无	1:1 的法币资产储备
价值锚定	人民币	一揽子货币
匿名性	可控匿名	可控匿名
启动时间	2014 年	2018 年
目标客户	以中国境内个人为主	全球用户
使用范围	所有可接受人民币现金的场景	需要联盟进行拓展
发行目的	替代 M0	跨境支付
发展阶段	小规模落地试点	白皮书

来源：中泰证券研究所、Libra 白皮书、央行

- 全球货币体系的发展历程。**近代全球货币体系大致经历了两个阶段：布林顿森林体系和牙买加体系。无论是金本位还是信用本位，美元始终在全球货币体系中占据主导地位。

图表 9: 布林顿森林体系

时间	1941 年-1971 年
模式	金本位
主要内容	<p>(1) 以黄金作为基础，以美元作为最主要的国际储备货币，实行“双挂钩”的国际货币体系，即美元与黄金直接挂钩，其他国家的货币与美元挂钩。(2) 实行固定汇率制。(3) 国际货币基金组织通过预先安排的资金融通措施，保证向会员国提供辅助性储备供应。(4) 会员国不得限制经常性项目的支付，不得采取歧视性的货币措施。这个货币体系实际上是美元——黄金本位制，也是一个变相的国际金汇兑本位制。</p> <p>布林顿森林会议还有两个重要成果：创建国际货币基金组织（IMF）和世界银行（WB）。IMF 治理制度基于“特别提款权”机制，通过向成员国提供短期资金借贷，实现国际货币体系的稳定目标。WB 以实现成员国经济复苏和发展为目标，基本手段是向成员国提供中长期信贷。</p>
瓦解过程	<p>20 世纪 60 年代以后，美国外汇收支逆差大量出现，黄金储备大量外流，导致美元危机不断发生。1971 年 8 月 15 日美国公开放弃金本位，同年 12 月美国又宣布美元对黄金贬值，1972 年 6 月到</p>

	1973年初，美元又爆发两次危机，同年3月12日美国政府再次将美元贬值。1974年4月1日起，国际协定上正式排除货币与黄金的固定关系，以美元为中心的布雷顿森林体系彻底瓦解。
--	--

来源：中泰证券研究所、数字资产研究院 CIDA

图表 10: 牙买加体系

时间	1976 年至今
模式	信用本位（美元本位）
主要内容	<p>(1) 黄金非货币化。即黄金与货币彻底脱钩，取消国家之间必须用黄金清偿债权债务的义务，降低黄金的货币作用，使黄金在国际储备中的地位下降，促成多元化国际储备体系的建立。(2) 多样化的汇率制度安排。国际经济合作的基本目标是维持经济稳定而不是汇率稳定。牙买加体系允许汇率制度安排多样化，并试图在世界范围内逐步用更具弹性的浮动汇率制度取代固定汇率制度。(3) 以美元为主导的多元化国际储备体系。牙买加体系中，可供一国选择的国际储备不单只是美元，还可以黄金储备、欧元、日元、英镑和人民币等国际性货币、国际货币基金组织(IMF)的储备头寸、特别提款权(SDRs)，尽管如此，美元仍是各国外汇储备的主要组成部分，由此可见，原有货币体系的根本矛盾仍然没有得到根本解决。(4) 国际收支调节机制多样化。IMF 允许国际收支不平衡国家可以通过汇率机制、利率机制、资金融通机制等多种国际收支调节手段对国际收支不平衡进行相机抉择。</p>

来源：中泰证券研究所、数字资产研究院 CIDA

- **目前全球货币体系面临的问题。**

1、美元霸权。美元是全球最主要的储备货币。其合理性在于美元具有“信用”优势，因为美国经济发达，政治制度稳定；但目前美国在国际储备货币中的占比明显偏高，根据国际货币基金组织的数据，2018年美国的GDP占世界GDP的比重约是24%，但美元在全球外汇储备占比在61%以上。世界上有160多个国家及地区，占世界GDP比重约一半，但它们的货币占全球外汇储备不到6%。世界绝大多数国家，对于世界货币体系的话语权微乎其微。美国货币当局具有超乎寻常的发币权利，美元享有世界范围内的“铸币税”。

2、货币超发。自牙买加体系建立以来，主权信用货币逐渐成为主要国际储备资产，而主权信用货币的发行不再受黄金储备的约束，货币超发情况普遍，导致全球流动性过剩。此外，外汇储备的流动性增强，导致汇率波动扩大，增加了汇率风险，从而影响商品和资本的全球流动。

3、经济发展失衡。发达国家在汇率制度的选择上更能掌握主动性。发达国家能使用浮动汇率政策来平衡内外经济平衡，在自动调节国际收支的过程中，保持本国货币政策的独立性。而发展中国家更多地被动选择固定汇率制度，国际

收支失衡难以调节，货币政策独立性减弱。全球各国经济发展水平分化加剧。

- **如何改进全球货币体系？超主权货币和数字货币。**
 - 1、欧元是超主权货币的重要尝试。**欧元是一种独立的超国家性质的法定货币，1999年1月1日开始在其成员国范围内发行。欧元的发行对国际货币体系的影响深远，欧元已经成为全球第二大国际货币，在国际事务、国际贸易和全球投资中发挥重要的作用。虽然不能动摇美元的霸主地位，但至少能在国际市场上对美元形成一定的制衡。
 - 2、未来会有更多形式的超主权货币。**保持原有的法币体系，以国家主权货币作为底层资产，在其基础上建立超主权货币，形式包括IMF的特别提款权制度以及Facebook的Libra数字货币。
 - 3、新的数字货币技术增加了实现“世界货币”的可能。**当年在布林顿森林会议上，凯恩斯提出的全球货币体系方案是通过创建国际清算同盟(International Clearing Union)发行统一的“世界货币”，多边自由汇兑。这种“世界货币”排除黄金作为国际储备的必要性，世界各国在“世界货币”中的份额取决于二战前三年的进出口贸易的平均值。此方案在当时的技术条件和世界环境下难以实现，在互联网技术和数字货币技术的加持之下，未来类似方案或有实现的可能。
 - 4、增强全球货币体系的平衡性。**全球货币体系的建立是为了促进全球经济的均衡、稳定发展，调节国际贸易收支和资本流动的不平衡。数字货币技术的成熟将有助于这一目标的实现，打破各国主权货币跨境流动的壁垒，使全球储备资产的分布更加合理、均衡，同时抑制各国央行超发货币的冲动。

央行数字货币的过程及展望

我国央行数字货币发展过程

- **我国是最早研究央行数字货币的国家之一。**2014年，时任央行行长的周小川便提出构建数字货币的想法，央行也成立了全球最早从事法定数字货币研发的官方机构——央行数字货币研究所。该所主要工作职责是根据国家战略部署和央行整体工作安排，专注于数字货币与金融科技创新发展，开展法定数字货币研发工作。今年9月，央行支付结算司原副司长穆长春正式出任央行数字货币研究所所长。
- **Facebook发布Libra数字货币白皮书之后，央行开始密集发声。**穆长春也多次针对Libra和央行数字货币发表公开评论。在第三届中国金融四十人论坛上，穆长春首度公布央行数字货币将采用“双层运营体系”，同时宣称央行数字货币已经“呼之欲出”。中国人民银行行长易纲9月24日在回答记者提问时明确表示，央行对于法定数字货币的推出“没有时间表”，并称“还会有一系列的研究、测试、试点、评估和风险防范”。

图表 11: 我国央行数字货币发展历程

时间	事件
2014 年	中国央行成立了法定数字货币专门研究小组，论证央行发行法定数字货币的可行性。
2015 年	发布人民银行发行数字货币的系列研究报告，央行发行法定数字货币的原型方案完成两轮修订。
2016 年 1 月	央行首次提出了对外公开发行数字货币的目标。
2016 年 6 月	中国互联网金融协会成立区块链研究工作组。
2016 年 7 月	央行启动基于区块链和数字货币的数字票据交易平台原型研发工作。
2017 年 1 月	央行正式成立数字货币研究所。
2017 年 2 月	央行推动的基于区块链数字票据交易平台测试成功。
2018 年 9 月	央行下属数字货币研究所在深圳成立“深圳金融科技有限公司”，并参与贸易金融区块链等项目的开发。
2019 年 2 月	央行副行长范一飞在央行 2019 年全国货币金银工作会议上指出，要加大改革创新力度，深入推进央行数字货币研发。
2019 年 5 月	在贵阳举办的 2019 中国国际大数据产业博览会上，央行数字货币研究所开发的 PBCTFP 贸易融资的区块链平台亮相。截至博览会举办时，在 PBCTFP 平台上已经搭建了 4 个区块链应用，有 26 家银行参与，实现了 1.7 万笔业务，超过 40 亿元的业务额。
2019 年 8 月	中国人民银行支付结算司副司长穆长春在第三届中国金融四十人论坛上表示，央行数字货币呼之欲出，将采用双层运营体系。
2019 年 9 月	中国人民银行行长易纲 9 月 24 日在回答记者提问时明确表示，央行对于法定数字货币的推出“没有时间表”，并称“还会有一系列的研究、测试、试点、评估和风险防范”。

来源：中泰证券研究所、新华社、零壹财经

高度关注 Libra 的推进速度及潜在影响

- Libra 本质是互联网大型平台对货币话语权的争夺。** Facebook 宣布开发全球数字货币 Libra，本质是互联网大型平台对货币话语权的争夺。现代货币本质其实是“符号”，背后是“信任”机制。Facebook 作为全球社交平台龙头公司，坐拥 23 亿月活用户，具有广泛的群众基础和强大的信用背书，在年轻人中的信任度更高。如果 Libra 被广泛的应用，其储备资产的选择影响各国货币的价值，全球的主权货币将呈现两极分化的趋势，抑制各国政府滥用货币政策。如果在储备资产中增加其他资产类别，或者脱离储备资产发行，那么 Libra 将创造货币，对现有的全球货

币体系影响更大。

- **Facebook 强调跨境支付的功能。** 1、法币的数字化。等值储备，采用 100%准备金，与央行研究的数字货币 DC/EP（DC，Digitalcurrency，数字货币；EP，Electronicpayment，电子支付）的模式相同，其目的主要在于实现支付的便利性。2、一篮子货币。相比央行的法币数字化，Libra 的区别在于其价值储备不是单一的法定货币，而是多种法币的现金存款和政府债券。这与国际货币基金组织的 SDR 类似，即 eSDR 或 dSDR 模式。3、基金的运作模式。储备资产会产生利息，利息并不向用户支付，而是用于系统开发及运营维护，以及向协会的初始成员分红。根据白皮书，储备资产将分散在全球各地的金融机构进行托管。此外，基金的管理能力决定了 Libra 币值的稳定性。这与货币市场基金产品的模式类似。4、跨境支付功能。Libra 的普及基于一个全球化社交平台，能为平台上的 23 亿月活用户提供便捷、低成本的跨境支付服务，Libra 是一种跨境自由流动的可兑换货币。
- **Libra 发行的监管阻碍较大。** 各国央行担心货币发行权，会阻碍 Libra 的发展。货币当局会担心 Libra 控制支付体系后，基于民众对大型互联网平台的信任，Libra 会影响货币发行体系，最终影响“铸币税”。从美国政府的角度来看，短期内并不担心 Libra 会动摇美元的在国际货币市场的地位或影响美元货币政策的实施。但美国政府可能会继续对 Facebook 施加压力，增加美元在 Libra 储备资产中的占比，加强美元的国际地位。其他国家央行对 Libra 的发行更为担忧，一旦 Libra 被广泛使用，会削弱本国的法币地位。
- **Libra 之路会道阻且长，推进预计低于预期。** 主要障碍是各国的金融监管、以及联盟链的共识问题。1、Libra 会面临各国金融监管或者使用限制，在市场空间越大、主权货币越强的国家，相应的金融监管要求会越严格。2、Libra 采用的联盟链模式并非创新，在联盟成员中如何达成共识并不是技术可以解决的问题，涉及到话语权和利益分配等问题。由于各种因素，目前已有多家重要的初始成员退出了 Libra 联盟。

央行发行数字货币的展望

- **继续加强央行数字货币的技术和政策研究。** 继续我们在央行数字货币研究和试验的领先优势，继续鼓励和加快研究和发央行数字货币。充分发挥 DC/EP（数字货币/电子支付）双层混合运营体系的中国优势，加大对未来模式的研究，包括中心化和分布式的去中心化的双重结构、账户和钱包共存的系统、至上而下和至下而上的广泛参与的结合系统等未来新模式的研究。此外，加大对引进央行数字货币后的宏观金融稳定政策的研究，包括法币和数字货币的兑换的汇兑率、规模和速度、引入央行数字货币后对金融体系提供信贷和流动性的影响、对货币政策传导机制的影响。通过解决数字资产世界中数字法币缺失的问题，提升中国在全球金融市场中的地位。
- **我国有望成为率先发行央行数字货币的主要经济体。** 目前官方并未给出明确的央行数字货币推出时间。央行数字货币已经经历了五年的理论研究和模拟测试，从能力上来看，已具备发行央行数字货币的条件。Libra 数字货币白皮书发布之后，央行关注数字货币的公开发言较为密集，也

表示推出时间临近。比较确定的是，我国央行数字货币的发行会领先于全球，不会落后于其他主要经济体。我国央行数字货币推进的节奏会与 Libra 的推进情况高度相关。

- **央行数字货币或将先在深圳进行试点。**央行的数字货币研究所 2017 年 1 月在深圳设立，2018 年 9 月，该研究所搭建了贸易金融区块链平台，中共中央、国务院表示支持在深圳开展数字货币研究等创新应用。深圳的科技创新能力较强，拥有腾讯、华为、中兴等中国最顶尖的技术类企业以及大量区块链技术创新企业，地理位置处于粤港澳大湾区，数字货币在跨境支付和贸易融资上具备众多的应用场景。
- **央行数字货币和现金在相当长时间内都会是并行、逐步替代的关系。**央行数字货币的普及会是一个渐进的过程。一方面，数字货币的底层基础设施有待实际应用的检验，尤其是在交易峰值、处理能力上面临考验；另一方面，央行会考虑大众的使用习惯，在可见的未来保持现金的正常使用。
- **国内大型银行机构和互联网公司或将率先参与央行数字货币的发行。**我国的电子支付和移动支付领先全球，银联、支付宝、微信支付都是在规模、技术和运营实践等方面在全世界居于前列的支付公司。双十一的支付宝交易峰值达到 25.6 万笔/秒，创造了世界纪录；蚂蚁金服近几年来也在积极布局海外支付市场和跨境支付业务。应鼓励中国支付企业积极参与央行数字货币的研发和实施，不断优化央行数字货币的技术能力。
- **积极参与数字货币的全球治理，增强话语权。**在加快自身央行数字货币和市场新一代数字支付/数字货币研发的同时，积极加入世界数字货币和数字支付的全球治理构建。在国际上加强与各国央行及国际组织的合作，提前构建对 Libra 的监测、监管政策框架。联合国际上对央行数字货币研究的主要国家如德国、新加坡、英国、加拿大、瑞士等，在 IMF 和 BIS、FSB 等国际金融组织的平台上积极支持国际金融组织对客户身份识别，数据储存和运输，跨境支付、个人隐私和数据安全的监管框架和治理机制的研究和构建。

数字货币的发展历史及现状——从比特币到央行数字货币

区块链为数字货币发展提供了一种可行的技术路径

- **区块链技术之前的数字货币发展历史。**随着互联网的诞生，人们开始研究数字货币的可行性。在比特币出现之前，数字货币经历了多次失败的尝试，失败的原因主要集中在平台信用丧失及网络安全问题。比特币以去中心化、分布式的网络架构结合加密技术的应用，解决了之前数字货币设计上的缺陷。比特币之后涌现了大量新型数字货币，在技术框架上不同程度地参考了比特币的底层技术区块链技术。

图表 12: 数字货币发展历史

时间	数字货币	简介
1992年	DigiCash	DigitalCash 是在线支付系统先驱, 商家需要把货币存入银行, 而银行无法追踪 DigiCash, 导致商家银行都无法接受该技术。理念过于超前, DigiCash 以失败告终。
1996年	E-gold	E-gold 背后有黄金作支撑, 在数百个国家吸引了 500 万用户。但是, 后来平台遭遇黑客攻击, 并且吸引大量非法洗钱行为, 公司也于 2009 年陷入困境。
1998年	WebMoney	WebMoney 提供广泛的点对点解决方案, 涵盖互联网交易平台。WebMoney 可以转换为法定货币, 如卢布、美元、英镑, 目前, WebMoney 还有数百万人接受、使用这种货币。
2006年	Liberty Reserve	Liberty Reserve 虽然试图建立集中匿名汇款平台, 允许用户在没有验证的情况下, 创建账户并转账。不过这一特点却吸引了大量网络犯罪分子, 平台最终于 2013 年倒闭, 以失败告终。
2007年	Perfect Money	该平台服务模式与 Liberty Reserve 相同, 开立账户无需身份验证, 平台可以使用各种货币, 包括美元、欧元、英镑等。
2009年	比特币	比特币是最为成功的数字货币, 它避开了中间信任机构, 采用分散式平台运行。它采用开源区块链技术, 将交易信息存储在分布式账本中。

来源: 中泰证券研究所、中金网

- **比特币底层的区块链技术被认可。** 1、区块链是一串使用密码学方法相关联产生的数据块, 每一个数据块中包含了过去十分钟内所有比特币网络交易的信息, 用于验证其信息的有真实性并生成下一个区块。该概念在中本聪的白皮书中提出, 中本聪持有第一个区块, 即“创世区块”。2、整个区块链就是比特币的公共账本, 网络中的每一个节点都有比特币交易信息的备份。当发起一个比特币交易时, 信息被广播到网络中, 通过算力的比拼而获得合法记账权的矿工将交易信息记录成一个新的区块连接到区块链中, 每一个区块都包含了上一个区块的部分信息。3、一旦被记录, 信息就不能被随意篡改, 只有当算力达到全网络总和的 51% 时才能修改已经被记录的信息, 这样做的成本是巨大的, 实现的可能性极低。
- **比特币的成功证明了区块链技术作为数字货币底层技术的可行性。** 数字货币系统建设的核心思路是共建账本, 实现需要多个要素的融合, 包括分布式数据库、数据格式、数据协议、通讯方式、加密技术、数字钱包等。比特币之后, 数字货币技术处于持续发展过程中, 各种数字货币层出不穷, 在全球主要的开源社区, 极客们在底层技术方面继续探索, 以提升数字货币网络的各种技术性能。

图表 13: 数字货币的核心技术体系

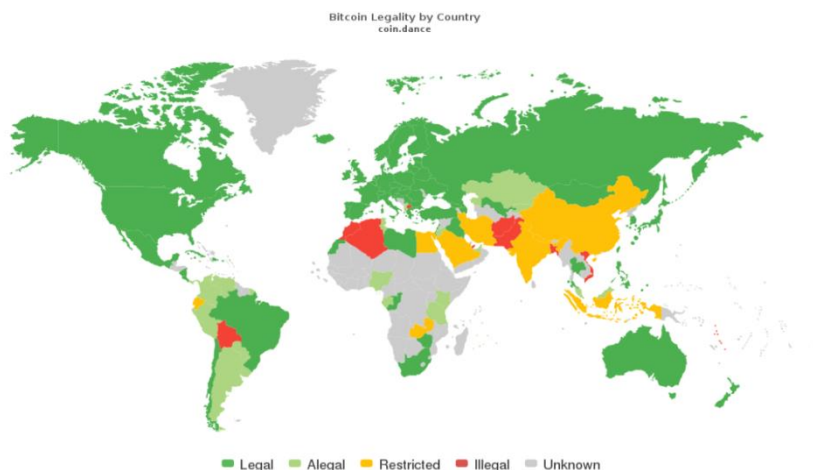


来源：中泰证券研究所、《中国金融》、雷锋网

数字货币的研究和发行增多

- 目前各种民间数字货币存在的问题包括价值不稳定、公信力不强、使用范围受限、交易处理能力弱等，难以成为可以普及的数字货币，只能形成小众市场。以比特币为例，其发行机制受限，发币总量固定，并采用发行量递减的模式，币值不稳定，货币的价值尺度功能不足；此外，去中心化、全网确认的模式导致交易效率低下，每秒只能处理 7 笔交易，难以满足日常支付需求；比特币目前主要作为数字资产，成为投机的工具，其作为支付工具的功能主要用于一些非法资金活动，成为监管之外的交易手段。其他民间平台或社区发行的数字货币还面临公信力不足的问题。
- 各国对民间数字货币的监管态度。在大部分国家或地区，数字货币被认为是一种数字资产或者证券，例如比特币。各国对数字货币的监管态度各不相同，有些持较为开放的态度，有些明令禁止。根据 coin.dance 的统计，截止目前，全球 257 个国家和地区中，比特币不受限制国家和地区数量为 123 个。

图表 14: 比特币的合法性 (按国家和地区)



来源: 中泰证券研究所、coin.dance

- 主流机构进入数字货币领域。**早期对于数字货币的探索主要在民间和创业公司，近几年大型互联网公司、金融机构和政府部门也参与到区块链技术和数字货币的研究之中。2017 年出现 ICO 的发行高峰，主要发行方为区块链领域的初创公司。2018 年之后，传统金融机构、互联网头部公司、央行也加快了数字货币的研究，IBM、摩根大通已经推出了各自的数字货币，高盛正在研发，国际货币基金组织 IMF 也有发币的计划。今年 Facebook 发布 Libra 数字货币白皮书引起社会关注，各国央行也加快了对数字货币的研究。

图表 15: 主流机构的数字货币布局

时间	事件
2018 年 7 月	纽约证交所的实际所有者 ICE 公司与微软、波士顿咨询集团和星巴克合作，成立加密数字资产服务机构 Bakkt。
2018 年 7 月	IBM 公司推出稳定币计划，这是被美国政府 FDIC 所支持的稳定币。
2019 年 2 月	摩根大通发布了用于机构间清算的数字货币摩根币。
2019 年 6 月	14 家银行推出稳定币，做结算用。这 14 家银行包括瑞士、加拿大、美国、英国、日本、西班牙银行。
2019 年 6 月	Visa 宣布跨境支付区块链网络 B2B Connect。
2019 年 9 月	富国银行宣布开发锚定美元的加密货币“富国银行数字现金”(Wells Fargo Digital Cash)，将用于整个公司业务的内部结算试点。

来源: 中泰证券研究所、公开信息整理

全球央行数字货币的发展

- 大部分主要经济体对于央行数字货币处于研究和观望的状态。**目前已经

发行央行数字货币的都是主权货币较弱的小国家，希望通过数字货币解决国家的政治经济问题。据零壹智库对 29 个国家央行对数字货币的态度及现状的最新统计，有 6 家央行已发行数字货币，8 家计划推出，9 家处于研究中，2 家暂不考虑，3 家明确反对央行数字货币。

图表 16: 各国央行对主权数字货币的态度

态度	国家
已发行	厄瓜多尔、突尼斯、塞内加尔、马绍尔群岛、乌拉圭以及委内瑞拉
计划推出	新加坡、荷属库拉索岛和圣马丁岛央行、中国、泰国、东加勒比央行、瑞典、巴哈马、乌克兰
研究中	加拿大、巴西、挪威、英国、菲律宾、以色列、丹麦、俄罗斯、立陶宛、
暂不考虑	德国、日本
明确反对	韩国、澳大利亚、新西兰

来源：中泰证券研究所、零壹财经

- **央行对数字货币的技术设想较为趋同。**各国在央行数字货币的架构设计和技术方面较为趋同，大部分认可中心化的发行方式，并结合区块链技术分布式账本技术、加密技术等运用。

图表 17: 央行数字货币和比特币的区别

	央行数字货币	比特币
网络架构	层级架构	扁平化网络
网络模式	联盟链	公有链
记账机制	合作性记账	竞争性记账
发行机制	央行发行	挖矿机制
发行数量	灵活	固定
发行成本	低	高
交易媒介	是	是
价值尺度	是	否
价值储藏	有通胀风险	有通缩风险，价格波动大
本位币	是	否

来源：中泰证券研究所、央行、比特币白皮书

风险提示

- 央行数字货币技术落地不及预期，央行数字货币监管趋严

投资评级说明:

	评级	说明
股票评级	买入	预期未来 6~12 个月内相对同期基准指数涨幅在 15%以上
	增持	预期未来 6~12 个月内相对同期基准指数涨幅在 5%~15%之间
	持有	预期未来 6~12 个月内相对同期基准指数涨幅在-10%~+5%之间
	减持	预期未来 6~12 个月内相对同期基准指数跌幅在 10%以上
行业评级	增持	预期未来 6~12 个月内对同期基准指数涨幅在 10%以上
	中性	预期未来 6~12 个月内对同期基准指数涨幅在-10%~+10%之间
	减持	预期未来 6~12 个月内对同期基准指数跌幅在 10%以上

备注: 评级标准为报告发布日后的 6~12 个月内公司股价 (或行业指数) 相对同期基准指数的相对市场表现。其中 A 股市场以沪深 300 指数为基准; 新三板市场以三板成指 (针对协议转让标的) 或三板做市指数 (针对做市转让标的) 为基准; 香港市场以摩根士丹利中国指数为基准, 美股市场以标普 500 指数或纳斯达克综合指数为基准 (另有说明的除外)。

重要声明:

中泰证券股份有限公司 (以下简称“本公司”) 具有中国证券监督管理委员会许可的证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告基于本公司及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料, 反映了作者的研究观点, 力求独立、客观和公正, 结论不受任何第三方的授意或影响。但本公司及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证, 且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断, 可能会随时调整。本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改, 投资者应当自行关注相应的更新或修改。本报告所载的资料、工具、意见、信息及推测只提供给客户作参考之用, 不构成任何投资、法律、会计或税务的最终操作建议, 本公司不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户, 不构成客户私人咨询建议。

市场有风险, 投资需谨慎。在任何情况下, 本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

投资者应注意, 在法律允许的情况下, 本公司及其本公司的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易, 并可能为这些公司正在提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。本公司及其本公司的关联机构或个人可能在本报告公开发布之前已经使用或了解其中的信息。

本报告版权归“中泰证券股份有限公司”所有。未经事先本公司书面授权, 任何人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。如引用、刊发, 需注明出处为“中泰证券研究所”, 且不得对本报告进行有悖原意的删节或修改。