

# 区块链技术的现状和未来

中文报告翻译自穆迪公司 2016 年 7 月发布的一份有关区块链的报告，原题为“Robust, Cost-effective Applications Key to Unlocking Blockchain's Potential Credit Benefits”。穆迪是世界三大评级机构之一。盈灿咨询为中国领先的互联网金融行业研究与咨询机构。

独家翻译机构



区块链原本是一项用来开发比特币（一种加密货币）交易平台的技术，当下，人们正致力于研究该技术来追踪各种各样的交易记录。拿出具体的、具备完整执行功能且超出加密货币范畴的区块链应用方案尚需时日，因为还需要扫清一系列障碍，这些障碍包括能否拿出技术方案来解决系统兼容性问题，以及监管处理和司法执行上的疑虑。不过，区块链具备的潜力——提供高效、快速、安全、可靠及可审计的交易——驱动着投资资金涌入这项技术。

## 区块链技术的应用范围远远超出金融服务领域。

在这篇报告中，穆迪对 25 项可能改进现有工作流程并提高工作效率的区块链技术应用案例进行了罗列说明，应用范围囊括资本市场和贸易金融、医疗保健和能源以及政府税收等方面。

**许多参与穆迪评级的机构正在积极开发区块链技术。**这些机构对区块链在业务中的操作方式进行评估，并且积极在理论上证明区块链的可行性。我们的调查罗列说明了这些机构正在进行的 120 个区

块链项目，项目包括投资初创企业、与初创企业建立合作关系、内部项目以及建立产业联盟。当然，还有不少机构的区块链研发项目尚未进入公众视野。

## 监管机构基本支持区块链的发展，不过，关于最终如何使用区块链，监管机构没有给出明确说法。

全球的监管机构都在密切关注区块链技术的进展和潜在应用，它们一方面支持技术创新，另一方面不放松监管底线，寄希望区块链能够带来稳定、健康的金融格局、加强用户和投资者的保护措施或者维持一个具有竞争力的市场环境。同时，许多监管机构也认识到区块链具有提高监管效率的潜力。

**随着区块链技术亮相公众，信任的含义将会发生变化。**随着区块链技术运用到许多领域中，与穆迪评级业务相关的诸多机构对信任的理解将会取决于积极意义（更为简化的流程和成本缩减）是否会盖过消极影响（传统的和新型金融机构利用区块链来提升工作效率，从而产生竞争压力）。

# 一、详解区块链

按字面理解，区块链是一连串区块，每个区块由加密信息组成，这一连串区块形成一个数据库或者“账本”。每个区块可以被看作是两个或多个机构之间交易信息的记录，这些机构均能实时访问共享数据库。当加密区块被添进区块链后，对某个区块中一项特定的交易记录进行变更将会花费极其高昂的代价，因为在那个特定区块之后进入区块链的每一个区块必须要进行解密。

7年前，区块链就进入公众视野，彼时比特币（一种加密货币）作为一种替代型的支付系统脱颖而出，这种新型支付系统可以消除传统支付交易中依赖的中介机构或者中心机构，即实现所谓的“分布式信任”。为了将设计理念付诸实践，比特币需要建立一个资产转让流程，该流程确保某项特定资产的转让人是资产的真正所有者且转让人拥有用以转让的充足资产，于是区块链应运而生。虽然比特币为加密货币的广泛应用打开了一片天地，但是监管挑战、货币波动、有关技术可扩展性的质疑以及非法使用技术的事件都给比特币的前景蒙上了一层阴影。

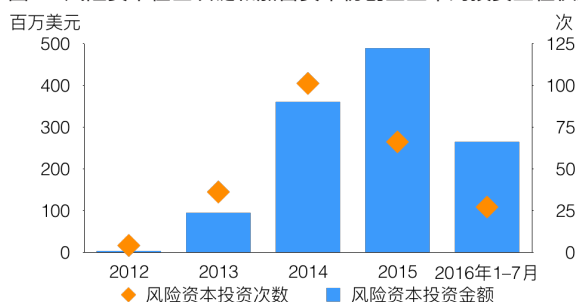
## 1.1 新资金看重区块链技术的潜在应用前景

无论加密货币未来如何演变，区块链潜在的交易追踪功能和审核技术均前景广阔。从理论上讲，加密货币可以作为任何一种传统交易的替代方案。在传统交易中，第三方机构通常需要审核交易的真实性。通过在参与者中分享实时账本和（或者）从交易中移除第三方机构，区块链能够提高交易速度、降低交易成本、提升交易安全性、提高交易稳定性和（或者）降低审计交易的难度。总之，区块链的应用范围覆盖金融服务行业内外。就转让资产以及围绕信任和安全而进行的其它服务而言，区块链的前景十分广阔。

区块链初创企业的数量成倍增长，同时，大型的业务多元化公司正在积极进入这一领域。许多区块链初创公司正在吸引风险资本介入，越来越多的资金来自于对该技术感兴趣的机构投资

者。截至2016年7月中旬，约有149家比特币和区块链初创公司从风险资本那里募集资金的总额超过12亿美元。加之，2016年第一季度，区块链公司和混合业务公司从风险资本那里募集的资金总额多于加密货币初创公司，这是因为纯做区块链业务的初创公司不断涌现，并且现有的加密货币初创公司将业务转向应用更为宽泛的区块链方案。

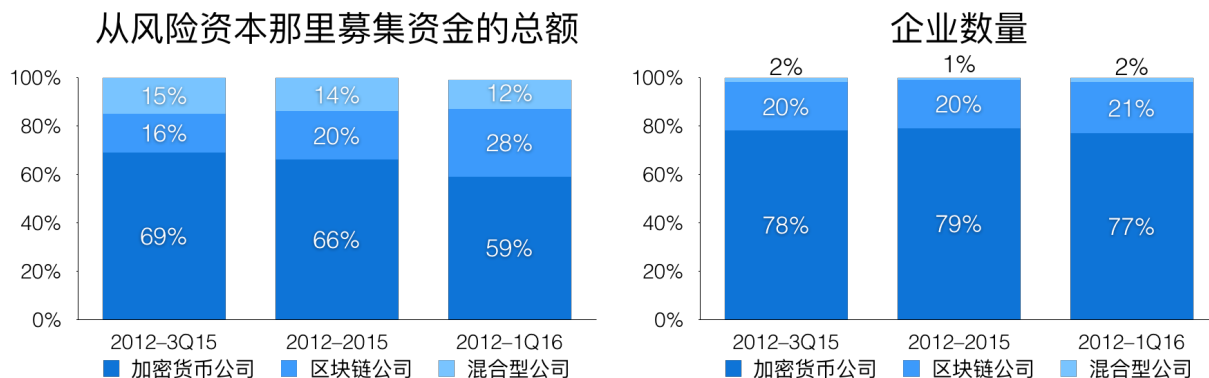
图1：风险资本在区块链和加密货币初创企业中的投资正在快速增长



注释：数据包括加密货币初创企业和非加密货币的区块链技术初创企业。

来源：穆迪、Coindesk、盈灿咨询

图 2：纯区块链企业拿走了原属于加密货币公司的风险资本份额



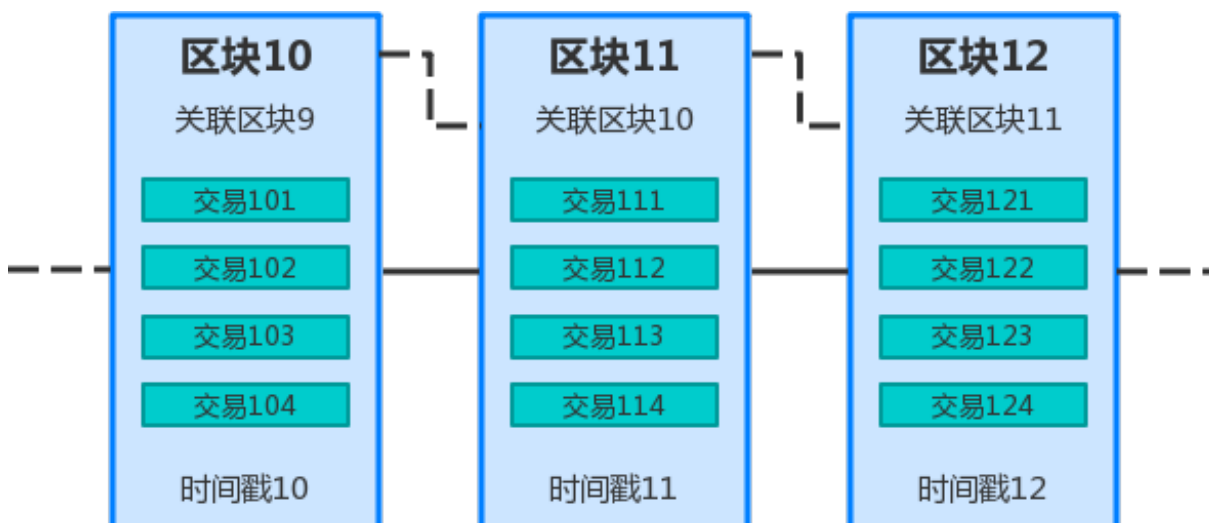
注释：混合公司包括加密货币初创企业和非加密货币的区块链技术初创企业。

来源：穆迪、Coindesk、盈灿咨询

## 1.2 区块链技术概况

### 1、什么是区块链？

- ◆ 区块链是一系列持续不断增加的数据档案（记录），这些数据档案被编进一连串区块中，每一个区块包含一批档案或者交易信息。
- ◆ 每一个区块自带一个时间戳，并且该区块与之前的区块存在关联，这将使所有区块链接在一起从而形成“区块链”。区块链包含所有在网络中执行的交易信息，从而提高交易的透明度并降低审计交易的难度。
- ◆ 交易包括资产转让信息，这些信息囊括卖家（转让人）和买家（接收人）的身份、交易资产或价值、交易时间以及（或者）潜在的合同条款。
- ◆ 运用区块链能够转让诸如金融工具、合同、所有权、公司档案或者个人档案等以数字形式呈现的任何资产。



## 2、去中心化的单一分布式账本。

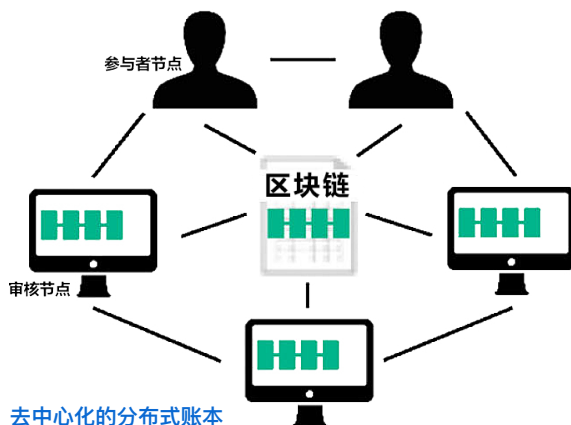
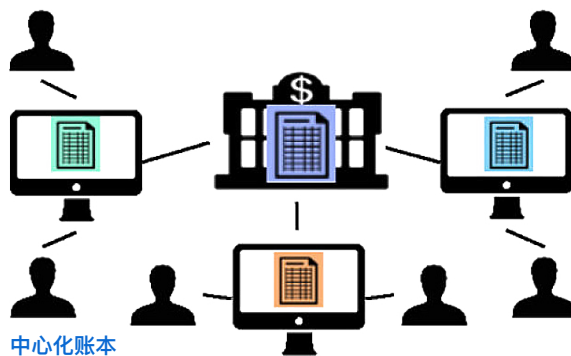
◆ 以往，数据库或者账本都是为某个中心机构持有，所有的交易记录都发送至某个中心机构或者管理机构以及一些中间层级机构，交易记录被这些机构掌握。这种方法存在弊端：

1. 每个机构拥有它们的账本，会产生“中心点故障”的风险；

2. 因为需要对各种账本进行审核，故完成交易需要耗费大量时间，这会导致工作失误且重复做功。

◆ 在一个分布式架构中，例如区块链，数据库或者账本为 P2P 网络中的所有参与者共享或者见诸在全部网络节点上。凭借区块链架构，这些参与者与当前中心化过程中管理机构的地位一样，或者这些新型参与者会取代现有部分参与者的位置。P2P 网络中的节点能够生成和（或）审核新数据。每一个节点复制账本的过程与其它节点同步发生，从而确保每一个节点实时访问绝大部分现有数据。

1. 在网络中分享账本能够很好得应对节点失效的发生（例如不会出现中心点故障）。面临不法行为或黑客入侵时又能应对自如；



2. 因为不需要审核账本，完成交易的时间会缩短。通过减少办公室冗员且提高行政工作效率来降低基础设施成本。而且，由于人为犯错的次数会减少，账本信息的精确性得到提高。

## 3、如何生成区块链交易？

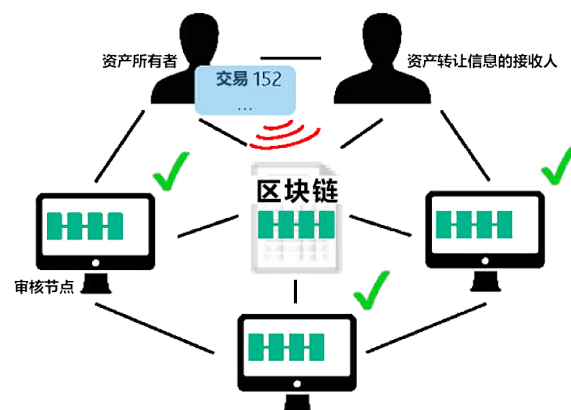
◆ 卖家将资产转让的信息发送到网络中，网络上会显示一个交易 ID 号码、买家的地址（或者公钥）、资产交易价值、一个时间戳及卖家的数字签名（或者“私匙”）。区块链利用一套密码系统来提高数据的安全性。

◆ 例如，网络中有两个成员对房产契约互换达成一致：1. 房产所有者安排一项交易，交易信息包括买家的网络地址，从而使卖家清楚房产契约转让给哪个买家；2. 卖家用他的私匙进行签核来批准这项交易。

交易ID：交易152  
交易信息接收人的公匙：00f1d5...  
资产价值：房产契约  
交易信息发送人的私钥：004rl9...

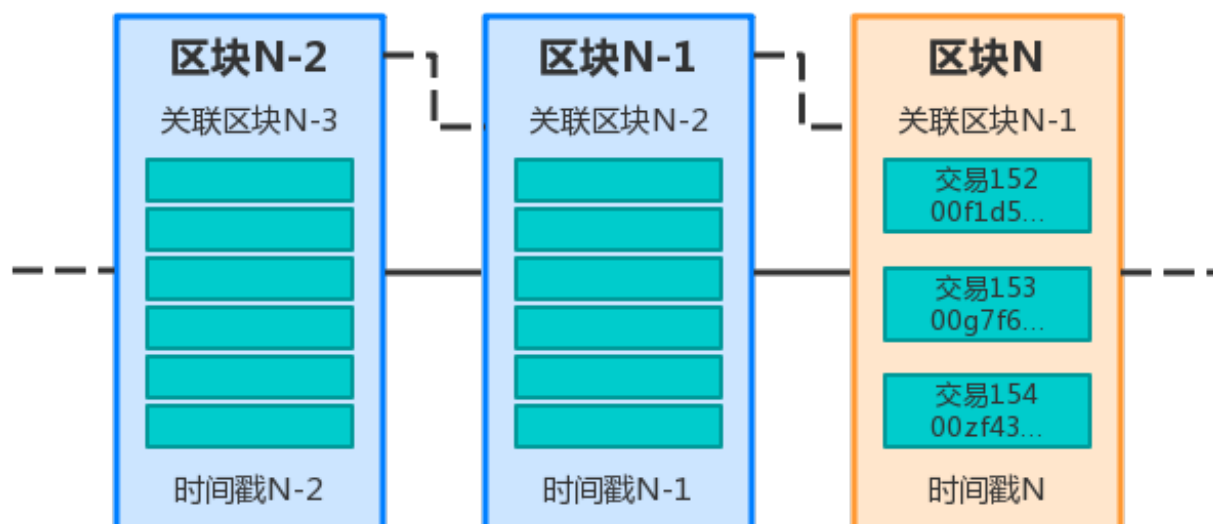
#### 4、如何确保交易的真实性？

- ◆ 一旦房产所有者向网络发送交易信息，网络上所有节点都会接收该信息。然后这些节点依照网络规则用卖家的公匙来解密交易数据从而核实交易的真实性。
- ◆ 一旦交易核实无误，这项交易就会进入待定交易的队列中。



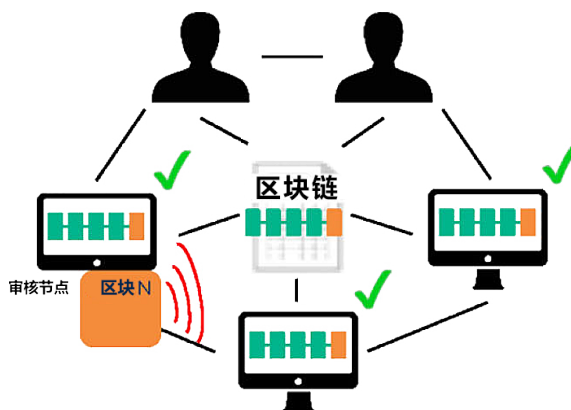
#### 5、交易信息如何编组成区块？

- ◆ 所有的审核节点将近期核实的房产契约交易编组进一个新区块中，节点将该区块添入区块链中。包含舞弊交易的区块将无法进入网络。
- ◆ 新区块也包含一个标头（称谓）；一个时间戳，用来显示新区块的生成时间；这个新区块与之前包含房产契约交易的区块产生关联从而确保前后区块相互连接，形成一个包含所有房产契约交易记录的链条。



### 6、如何将一个区块添入区块链中？

◆ 要将包含房产契约转让记录的新区块纳入区块链中，需要通过一个迭代过程进行核准，这个迭代过程要求大多数成员（审核节点）一致同意。将新区块纳入区块链之前需要这些成员完成核实工作，例如，核实交易是否遵守网络规则并对房产契约所有权的全部转让记录的真实性进行审核。成员接受真实的区块，拒绝欺诈性的区块。



1. 注释：能够通过不同的方法（例如工作量证明”“权益证明”、“多数人认同的迭代过程”）来实现分布式共识。

2. 依托区块链，审核节点可以是房地产经纪人、银行以及土地登记机构。

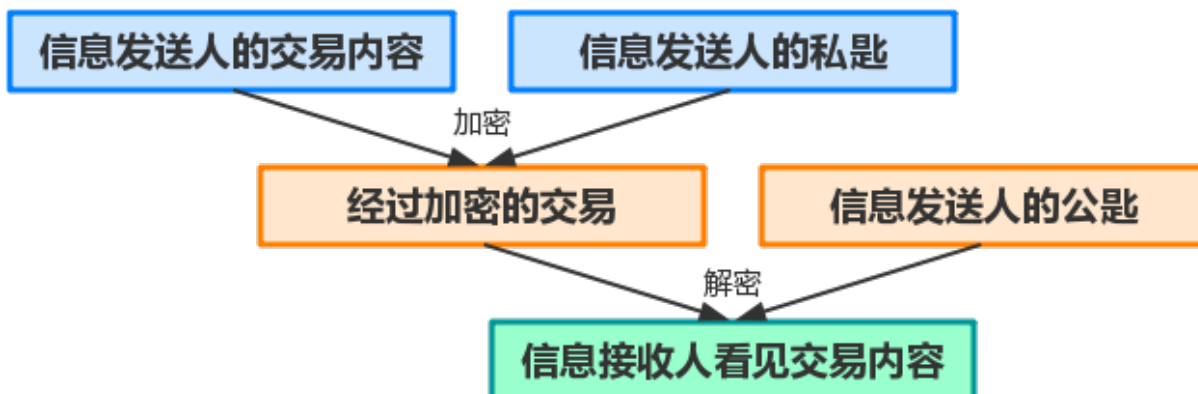
◆ 一旦区块核实无误，该区块就被添入区块链中，并且网络中的所有成员将知悉区块链实现了变更。由于区块链包含所有交易记录，其规模会随着交易量的上升而扩大。

### 7、区块链如何提高安全度？

◆ 经由区块链完成的交易通过公匙加密来获得安全保障。公匙和私匙通过一种算法（该算法确保私匙决定公匙，但让公匙决定私匙则几乎不可能）关联在一起。

◆ 只有卖家或者资产所有者知道私匙的信息，私匙用来签核交易。签名是基于交易内容和私匙的组合。

◆ 公匙是卖家的公开地址或者账户号码，整个网络均可见。公匙允许网络中的任何一个人审核资产所有者发送的交易信息。

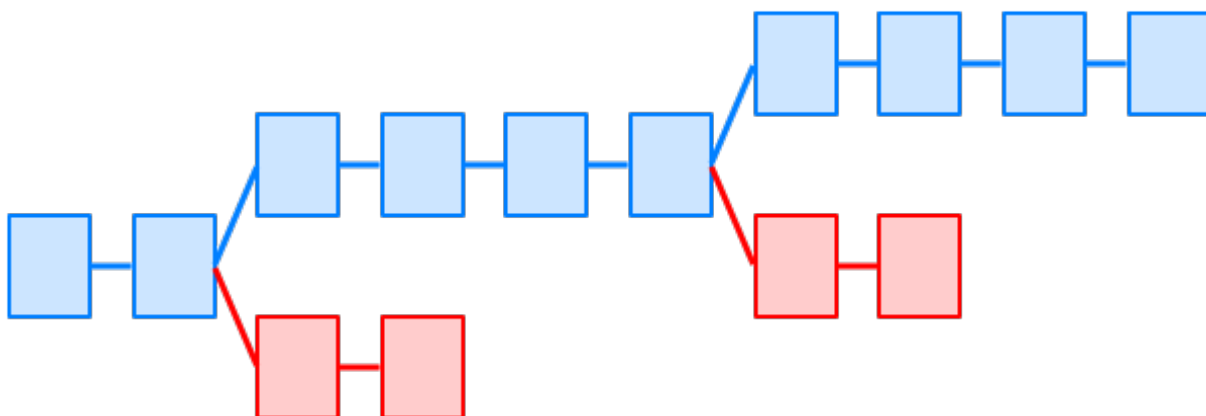




## 8、区块链如何消除欺诈？

◆ 虽然将一个包含真实交易信息的新区块添入区块链是相对容易的，但是，将一个交易信息自相矛盾的错误区块添入区块链就比较困难，因为其它网络节点无法接受错误区块。网络节点宁愿后退并将新区块与最近发生的真实区块关联在一起，也不会将新区块与错误区块链接在一起。实际上，一个包含错误信息的区块没有任何出路。

◆ 区块链能够提供一种无法对交易记录做手脚的真实数据储存库、增强数据的完整性并且减少账本欺诈。对早期区块中的数据进行篡改几乎不可能，因为这要求对所有随后的区块进行变更，于是意味着大多数成员同意修改这些区块中的数据。



区块链能够应用于开放、私有或者混合环境中。每一种应用案例应该对应一种合适的区块链类型。

**开放型或者无需许可型区块链：**一种完全去中心化的平台，这种平台不需要一个中心机构来储存数据、审核交易。这种平台对网络上的每个人开放，并且那些相互之间没有建立信任关系的匿名之辈也可以在网络中分享账本信息（例如比特币）。考虑到参与者之间缺失信任，达成共识机制（例如工作量证明方法）一般会拖慢审核交易的过程且耗费大量电力。

**联盟型区块链：**一种部分去中心化的平台，这种平台由一组预先安排好的成员进行管理且成员之间相互认识。由于是相互信任的成员进行交

易审核，所以与开放型区块链相比，联盟型区块链更加方便、廉价。这种模式对那些处在相似行业中且相互信任关系已经确立的许多公司来说或许有利。

**私有型或许可型区块链：**一个中心组织可以将交易数据写入账本并且授权审核账本、访问数据。根据需要，在这种框架下该中心组织被授权改变规则或者恢复交易。就其本身而言，私有型区块链在公司内部数据库中应该会运转良好。

起初，考虑到区块链的最早应用比特币是完全去中心化的，而且如果需要，它能允许任何人在没有一个中心机构干预的前提下进行匿名交易，于是金融机构、公司和政府对区块链技术回避再三。但是，一个部分去中心化的私有型区块

链和联盟型区块链均能允许某种形式的中心化控制存在，于是这便赢得了业界的更多关注和支持，因为这类解决方案更加符合当前的法律监管框架。

区块链技术可能会运用到的一个功能强大的概念是“智能合约”编码协议。举例来说，一旦触

发预定条件，将通过自动审核、生效和（或）执行合约条款的方式来实现机构之间合约的自动生效或自动执行的设定。这类协议能够显著降低行政成本，因为交易双方都可以采用该协议，同时也能消除合约中具体条款或执行合约过程中的不确定性。

表 1：智能合约示例

步骤	具体内容
1.建立合约	所有的订约方就共同的合约条款达成一致意见，合约条款以编码文本的形式储存在区块链上。
2.事件触发合同	某一特定事件发生并且触发区块链上的一项交易，交易双方均拥有先前拟定的智能合约。
3.执行合约	基于合约条款的具体内容，自动执行合约中的编码文本。
4.价值转让	依照合约内容，标的资产的价值转让给买家。
5.1 数字资产结算	自动结算链上数字资产。
5.2 链下资产结算	通过结算指令，链下资产（例如证券产品）的结算过程会反映到各自账本上。

来源：Tim Swanson、R3、穆迪、盈灿咨询

### 1.3 全面实施区块链技术尚需时日

尽管区块链技术行业的参与者为该技术的应用前景谋划了一个宏伟、繁荣的发展格局，但是要拿出具体的、具备完整执行功能并超出比特币范畴的区块链方案仍然面临发展局限，而且这种状态有可能延续长达十年或者更长时间。只有当区块链应用方案能够解决现实世界中的问题——提供用户容易使用、高度稳定、易于操作的功能——才会有充分理由相信该技术在获得后续投资并取得更大发展的道路上会畅通无阻。

在发展区块链技术的过程中需要进行慎重、深入的分析和测试，以及会出现新技术与现有技术融合的情况。许多在理论上证明可行的区块链应用案例不断被提出来，但是下一步工作是致力于如何将技术理论付诸实践并将技术整合进当前的工作流程和体系中。遍及许多公司和各种行业

内的合作有助于区块链技术的发展，因为这项技术最丰厚的价值将很有可能来自于不同机构之间相互通联的开放网络，而非出自单个机构的封闭网络。

区块链将仅在一个特定行业中深入探索发展之路，直到能够证明该技术方案引发的困难和产生的收益的综合结果超过额外的投资成本，这些额外的投资资金用以开发和运用区块链技术，以替代现有的技术方案。对每一个区块链应用案例进行深入的成本效益分析将会揭示出区块链技术是否合理，或者区块链技术是否会以一种更为追求成本效益的方式带来相似的利益。加之，区块链技术也可能被其它新型技术替代，这些新技术在区块链技术实现可扩展的功能之前就已经为许多行业认可并且达到行业标准水平。



## 二、权衡区块链的主要优势和悬而未决的难题

区块链技术展现的主要优势包括提高交易速度、降低交易成本、提升交易安全性、加强交易稳定性和降低审计交易的难度。但是每一个区块链技术的潜在应用都会存在具体的优势和缺点。这项技术仍然处在发展初期，成功的、大规模的区块链技术实施方案还有很长一段路要走。虽然大量的理论解释和小规模的理论证明展示出区块链的发展前景，但是在系统兼容、监管立场、司法执行等方面，该技术仍然面临许多悬而未决的难题。（参见表 2）。

表 2：区块链主要的潜在优点和悬而未决的难题

主要的潜在优点	悬而未决的难题
1. 由于网络中任何一个成员做出的改变几乎会迅速反映到账本的所有副本文件中，这使得交易结算速度加快并且降低与交易相关的结算风险，从而提高交易速度。	1. 每一个应用对应一个最优的区块链设置，这种设置会根据使用情况不同而表现不一，并会产生不同的效益和困难。第一个聚焦问题是开放型区块链是否存在虚假匿名问题或者许可型区块链与现在的关系数据库相比是否仍然有价值？第二个聚焦问题是最为合适的达成共识的方法和相应的能量消耗问题。
2. 由于区块链要对交易档案进行一致性验证，这会提高数字化账本的真实性并且减少人工错误发生的次数。	2. 与现有解决方案相比，区块链的可扩展性和竞争能力目前均是未知的。尤其是当交易申请量特别多，交易速度特别快时，区块链的审核过程可能偏慢。
3. 由于每一项交易都打上时间戳并且必须经得大多数网络成员的一致同意才能将交易记录添入区块链中（这使得篡改、删除或者反向交易变得困难），所以欺诈性交易发生的次数会降低。	3. 新型的区块链基础设施与现有的非区块链式的解决方案之间存在兼容性问题，不同的区块链解决方案之间也存在兼容性问题。机构愿意承担革新现有系统的风险吗？企业内部部门（例如法务部门）会允许使用区块链吗？哪个组织会在确保区块链之间的兼容性上承担责任呢？
4. 由于不需要人工审核重复的账本信息，工作效率得到提高；办公室冗员减少且行政工作效率提高，基础设施成本则会降低。	4. 当用户共享账本时，区块链会发挥主要作用，这就需要行业标准。许多公司需要合作来开发适合许多行业的区块链，尽管它们不太愿意在网络上与竞争对手分享保密信息。许多公司之间的差异化处理流程也可能引发问题，而有些公司需要承担新的责任。加之，区块链技术在许多行业内是受限的。
5. 提高交易的透明度并降低审计账本的难度，加之，由于区块链上的交易人人可见，审计工作的可信度和效率获得提高。区块链能够提供近乎实时的追踪或审核记录、快速的网络数据分析以及可追溯的审计追踪，这会简化许多机构的审计工作并降低相关成本。	5. 一些行业内的公司全力研发区块链技术时，这就需要监管支持。限制性的监管规定或者跨机构之间的不一致性可能会限制创新。对受到各种监管机构约束的不同种类的资产运用区块链技术，有可能会使监管变得复杂化。而且，监管当局应该研究一下什么时候对没有被监管的区块链技术运用者进行监管并且制定应急方案对处在关键位置上的区块链可能引发的故障进行处理。
6. 由于在网络参与者中分享账本，区块链能够更加自如地应对不法行为或者黑客攻击，这将消除中心点故障产生的风险。如果一个节点被攻陷，其它所有节点将继续运转并维护账本。	6. 法律上的不确定性： 1) 对于数字化数据来说，无法总是清楚谁拥有数据或者数据储存在何处，这些会产生法律上的不确定性； 2) 一国的司法机关会允许区块链跨境交易网络存在吗； 3) 如果有需要，区块链上的交易能否确保执行最后清算规则； 4) 法院会承认智能合约的合法性吗？如果这类合约中发生编码错误，司法解释是什么？ 5) 如果针对智能合约的触发数据不可靠，将会发生什么情况？ 6) 通过某种形式的干预，能否解决智能合约中的纠纷？
7. 安全度获得提升。由于区块链运用一套密码系统来储存数据，从而确保资产所有者批准交易。	7. 鉴于区块链上参与者的隐私是否能够获得保护还存在不确定性，故安全和隐私方面的问题仍然存在。黑客是否有能力通过区块链轻易攻击大面积网络、一个在网络中占据支配地位的参与者是否有能力破坏链条或者黑客是否有能力识别区块链上的审核者并且制造安全风险，所有这些也都存在不确定性。
8. 运用范围广泛。但凡能进行数字化处理的资产都可以使用区块链技术。	8. 成本效益。一个有效的区块链产生的效益必须要盖过必要的投资资金和执行风险。不过，现在许多公司正在缩减成本。

来源：穆迪、盈灿咨询

## 2.1 区块链技术在许多行业和政府部门中应用前景广阔

我们对 25 项区块链应用案例进行了概述，这些案例展示出区块链技术如何能够潜在地提升大量行业的工作效率（参见表 3）。在下文中，我们会更为详细地讨论一些案例并且提供更为充分的描述。我们认为，绝大多数技术解决方案如果成功，将会以许可型区块链和（或）联盟型区块链的形式呈现，这将为某种形式的中心化管理方式留下发展空间。

在银行盈利能力收缩之际，金融机构一直在积极开发基于区块链技术的解决方案（例如，支付、资本市场中资产转让后的后续处理过程、贸易金融），以此取得成本效益。不过，区块链的潜在应用范围超出金融机构的范畴，这项技术可以运用到非金融机构和政府部门中。

表 3：潜在的区块链应用案例

金融机构	非金融机构	政府	跨行业机构
国际支付	供应链管理	档案管理	财务管理和会计
资本市场	医疗保健	身份管理	股东投票
贸易金融	房地产	投票	档案管理
监管合规和审计	媒体	税收	网络安全
反洗钱规定和“了解你的客户”制度	能源	政府和非营利组织的透明度	大数据
保险		司法、合规和监管	数据储存
点对点交易			物联网

来源：穆迪、盈灿咨询

### 国际支付

尤其在跨币、跨国的支付交易中，当前的国际支付流程（包括汇款和外汇交易）速度慢且代价高。区块链技术利用数字货币能够解决这其中的部分问题。

区块链初创公司 Ripple 正在积极开发企业级的区块链技术解决方案来解决国际支付问题。运用一种较比特币区块链处理速度更为快捷的一致性机制，Ripple 设计了一份支付协议和一个交易网络，而且还自主研发一种名为 XRP 的加密货币。2016 年 6 月，Ripple 获得纽约州虚拟货币牌照。

全球有许多大型银行开始与 Ripple 建立合作关系来提高跨境支付系统中的工作效率。到目前为止，Ripple 已经与全球 50 家顶尖银行中的 12 家银行建立了合作关系并且完成的银行区块链项目超过 30 个。例如，西班牙桑坦德银行英国分行正在其 6000 多名员工中测试新型的支付 app 程序，该 app 能够使英国和其它 21 个国家的跨境转账实现今日汇款次日到账的功能。

而且，澳大利亚三家大型银行正在测试 Ripple 的支付技术。澳新银行和西太平洋银行致力于支付信息追踪，澳大利亚联邦银行致力于测试位于不同国家的两家分支机构之间的支付结算功能。

### 资本市场

区块链技术能够贯穿证券产品（例如股票、债券、衍生品、回购协议、贷款以及资产支持债券）和商品的交易始终，包括第一阶段的发行、持有和交易，第二阶段资产转让后的清算和清偿，第三阶段的保管和证券服务。区块链能够使参与者之间同步式共享账本，从而不需要审核各种各样的账本，这就提高了工作效率并且能够清楚掌握资产信息和（或）资产所有权的转让过程，以及利用智能合约技术来去掉部分人工流程。

纳斯达克公司正在积极探索基于区块链技术的资本市场解决方案。纳斯达克公司与区块链初创公司 Chain 建立合作关系，为 Nasdaq Linq

平台上的准上市私人企业开发了一套股票交易区块链方案。2015 年 12 月一家上市机构，就是 Chain，运用 Nasdaq Linq 区块链成功将一份私人企业股票卖给一名投资者。股票所有权的信息是以数字化形式呈现，结算时间大幅缩短并且无需纸质凭证。另外，纳斯达克公司也正在开发基于区块链技术的股东电子投票服务系统，为纳斯达克爱沙尼亚塔林证券交易所中的上市公司股东大会提供支持。

由七家金融机构组成的联合组织运用智能合约在许可型区块链上成功完成了北美地区单一产品 CDS（信用违约互换）交易后的操作流程。这七家金融机构分别是美洲银行、花旗银行、瑞士信贷集团、美国存管信托和结算公司、摩根大通、马其特集团以及区块链初创企业 Axoni。该联合组织进行了 85 项结构化产品案例测试，以评估交易流程的功能性是否良好、交易流程能否对接外部系统、能否适应网络环境变化以及能否保障数据安全。

英国毅联汇业集团成功运用 Axoni 的区块链技术和智能合约来进行买卖双方的资产转让后操作流程和外汇大宗交易。该测试运用了带有九个参与者节点的许可型区块链，测试结果证明这种技术非常有助于用户进行资产转让交易，且提高数据的精确度和交易速度、为用户的本地服务器提供分布式账本、允许保密信息只被获得许可的参与者访问，以及提高审核工作和操作流程的效率。

Overstock.com 致力于运用区块链来发行公共和私募证券产品。2015 年 6 月 Overstock.com 对外发行了基于区块链技术的私募债券，该债券可以在 TØ.com（Overstock.com 的子公司）区块链平台上进行结算和清算。而且在 2015 年 12 月，美国证券交易委员会批准 Overstock.com 运用区块链发行公共证券产品。此外，Overstock.com 一旦发行基于区块链技术的股票，就完全可以运用

区块链技术对股票进行交易、结算及记录。

其它项目包括：高盛正在为“SETLcoin”（一种加密货币）申请专利，这种加密货币能够快速转让证券产品，几乎瞬间就能完成交易和结算过程；瑞银集团展示了如何运用完全自动化的支付流程在 Ethereum 上转让智能债券；区块链初创企业数字资产控股有限公司正在开发区块链来取代澳大利亚证券交易所的遗留股票结算和清算系统。

## 贸易金融

区块链技术能够让贸易金融目前的手动流程实现自动化，这包括：1. 将信用证转变成带有自动化支付功能的智能合约；2. 对打印文件（例如提货单）进行数字化处理并以元数据形式储存；3. 流程中每一步会生成一份所有权记录。总之，区块链方案会带来较低的成本、较高的效率和透明度、欺诈风险降低、人工错误次数降低。

星展集团控股有限公司、渣打银行与 Ripple 合作发起了一项名为“TradeSafe”的基于区块链技术的贸易金融试验。新加坡资讯通信发展管理局与新加坡 IT 电信局建立合作关系，它们在区块链上模拟运行了 60 份贸易金融票据。

IBM 致力于运用区块链对供应链和贸易金融流程进行数字化处理。IBM 曾公开展示过基于区块链技术的贸易金融解决方案，该方案旨在通过区块链将所有的贸易金融文件进行数字化处理，并且允许各种各样的网络参与者（例如进出口银行、港口、海关和物流企业）来进行共同审核，从而最终提高工作效率。

巴克莱银行一直在与 Wave 进行合作。Wave 是一家区块链初创企业，它源自巴克莱银行的一个孵化项目。该公司致力于运用区块链技术对贸易金融中的提货单进行无纸化处理（例如建立一个完全无纸化的数据系统，该系统没有物理记录）。

## 三、支持和运用区块链的企业数量正在增加

### 3.1 许多机构正在积极评估区块链的应用前景

我们已经对超过 120 个公开宣布的区块链项目进行了鉴别，这些项目覆盖的领域包括金融机构、非金融机构和政府部门。通过企业声明或者媒体报道，我们归纳出四种区块链开发方案，机构会选择其中一种方案或者多种方案来开发区块链技术。

1. 投资专注于区块链技术的初创企业；
2. 与专注于区块链技术的初创企业建立合作关系；
3. 在（或不需要）专注于区块链技术的咨询机构和技术公司的支持下，内部研发区块链技术，或者在前面两类支持机构中任选一类；
4. 一群公司建立产业联盟或者政府部门之间建立合作关系。

**金融机构**正在十分积极地参与研发区块链来评估这项技术潜在的机遇和风险。我们预计，大多数大型金融机构正在研发的内部区块链项目还不会正式进入公众视野，同时，一些大型机构会投资区块链初创企业或者与这些企业建立合作关系，并且这些大型公司会组建区块链产业联盟组织。金融机构主要致力于利用区块链技术来提高金融服务的工作效率从而通过减少办公室冗员的方式来保持市场竞争力。

现在，金融机构维护的账本必须要受到其它机构的审核和同步处理。运用区块链技术可以在机构之间生成共享的单一式账本，这会减少行政开支。但是，许多金融机构利润吃紧并正在削减成本，这使得它们不太会投入充足的资金来研发

潜在功能齐全的区块链技术。

区块链初创企业数字资产控股有限公司一直致力于在金融服务行业中建立许可型区块链技术方案。该方案将金融交易中的所有参与者连接到一个共享账本上，从而允许实时转让资产并且提高整个结算工作的效率。以数字资产控股有限公司举例可以很好地说明许多公司是如何通过不同渠道参与区块链技术研发的。1. 数字资产控股从 15 家大型金融机构和咨询公司那里获得投资；2. 数字资产控股与各种大型金融机构建立合作关系来研发特定的区块链方案；3. 数字资产控股是“超级账本项目”的一员。超级账本项目是由大约 55 个大型公司组成的行业联盟，该联盟旨在发展能够记录和审核各个行业交易信息的区块链技术。

在金融服务行业中，另一家值得关注的区块链联盟组织是 R3，它致力于对金融服务行业中潜在的区块链应用功能进行分析和检验。R3 牵头成立一个由 50 多个世界大型金融机构（业务活动遍及金融服务多个领域）组成的行业联盟。该行业联盟通过设计和检验各种有关金融交易的理论说明、分享关于内部区块链项目的洞见以及商讨通用的行业标准等形式在成员之间开展区块链讨论。联盟中的许多银行机构成功进行了多种金融试验，包括利用智能合约在区块链上进行发行、二级市场交易以及商业票据的赎回。2016 年 4 月，R3 开始在名为 Corda 的分布式账本平台上记录、管理和审核金融机构之间的财务协议，同时确保只有“需要知道”的机构才能访问协议中的数据。



**公司、政府和金融服务领域之外的机构**也正在积极研究区块链的应用：

像微软和 IBM 这样的技术及咨询公司已经在打造开源平台来允许开发者设计和检验区块链的应用功能。这种独特的开源方案将允许微软和 IBM 在它们各自的平台上获得许多创新项目。有一些金融机构和公司正在利用这些平台来设计它们的区块链技术方案。而且，微软和 IBM 也正在积极参与区块链联盟，例如微软就加入了 R3，而 IBM 现身于超级账本项目中。

在参与穆迪评级的公司中，飞利浦在 2016 年年初成立了飞利浦区块链实验室，该实验室致力于开发医疗保健方面的区块链技术方案。这个实验室是 Gem 医疗网络组织（由区块链初创企业 Gem 在 2016 年 4 月成立）中的一员，该组织致力于开发区块链应用并且共享医疗方面的基础设施。另外，区块链初创企业 Tierion 在 2015 年 10 月宣布与飞利浦建立合作关系来共同开发基于区块链技术的医疗保健项目。

关于政府部门开发区块链应用，爱沙尼亚是一个很好的例证。爱沙尼亚电子医疗基金会与区块链企业 Guardtime 建立合作关系来开发一种基于区块链技术的医疗保健信息记录系统，该系统能够实时访问和维护超过 100 万条的病人医疗记录。爱沙尼亚与区块链初创企业 Bitnation 也建立了合作关系，共同开发一个基于区块链技术的国家公证服务系统，该系统允许爱沙尼亚的常住居民对诸如出生证明、婚姻证明、商业合同等个人记录进行核实。

有些国家也一直在积极开发基于区块链技术的土地产权登记系统。洪都拉斯与区块链初创企业 Factom 建立了合作关系，共同开发系统来解决土地产权中的腐败问题。在瑞典，瑞典土地登记机构与区块链初创企业 ChromaWay 建立了合作关系，发起一个类似项目，旨在追踪该国房地产交易中的所有信息。

在受管制行业中，大型公司已经拥有先发优势，但是与区块链初创企业建立合作关系的公司同样占据优势。

一些区块链初创企业已经在技术研发业务上小有成绩。但是，我们认为现在的大型公司在诸如金融服务、医疗保健和能源等受管制行业中较初创公司通常具有明显优势，因为这些大型公司业务规模大、业务经验丰富、善于和监管机构打交道和（或）拥有大型的 IT 部门。我们预计在上述行业中已经取得成绩的初创企业将会和这些大型公司建立合作关系而不是展开相互竞争。

不过，大型公司将会在一定程度上依靠初创公司，因为初创公司手握区块链技术方面的广泛且独特的知识，加之，大型公司一般需要投入较长的准备时间来启动一项新技术。而且，区块链技术的知识掌握在一小群专家手中，而这些专家大多在初创公司任职。大型公司与初创企业合作有助于推广实施区块链技术，初创企业将不仅获得财务收益，而且这些公司还会提高有关不同行业工作流程的认知水平，这或许有助于部分初创公司在未来较长时间内更加具有竞争力。

### 3.2 监管机构正在监控区块链技术

区块链监管尚处在灰色地带，这给在高度管制的行业中推广实施区块链技术带来不确定性。在区块链创新上政府部门应扮演何种角色的讨论仍在继续而且意见不一。不过，监管机制仍将会在区块链技术的研发和最终应用方面发挥重要作用。

处在管制行业中的大型公司不太可能在监管措施正式出台之前就冒险发布基于区块链技术的产品。当前，监管机构仍然在学习区块链知识而且就该技术具备的功能存在不同看法，这就给技术创新的动机带来了不确定性。

但是，监管机构本身也能够从区块链技术中获益，区块链能够帮助监管机构提高管理交易记录的工作效率。例如，监管机构能够访问各种区块链，这使得它们能够实时审核个人交易信息并且分析交易的整体趋势。于是，有可能出现的是，一旦区块链技术的用途和能力变得明朗化且行业的稳定性和管理方式得到保障，监管机构将会接

受该技术。

在与业内专家的互动交流中，我们知道许多监管机构（尤其是负责金融领域）正在与大型企业和初创公司就区块链技术进行积极的沟通，从而更好地理解新技术且避免扼杀创新。另外，一些监管机构已经建立了监管沙盒，允许金融科技公司（包括区块链初创企业）在一种无需受到现行监管条件约束的环境中对它们的产品、服务以及商业模式进行测试。

英国、新加坡和澳大利亚的监管机构一直在牵头组织区块链技术方面的讨论，作为它们打造金融科技中心的宏大目标的一部分内容。英国金融行为监管局和新加坡金融管理局各自宣布建立监管沙盒机制。英国、新加坡和澳大利亚的监管机构也签署了相互合作协议，以支持金融科技公司的业务拓展到对方的国内市场中。

包括美国和欧盟在内的世界其它地区的监管机构也正在越来越多地参与到有关区块链的讨论中，这些活动中不乏一些全球化组织的身影。



#### 关于我们

盈灿咨询，盈灿集团旗下网贷之家的兄弟公司。前身是网贷之家研究院，成立于2012年2月，是专注于互联网金融行业的研究咨询机构，拥有权威的研究模型和广泛的行业资源，为互联网金融平台提供数据分析、行业研究和平台运营等方面的服务。

#### 版权声明

本报告为盈灿咨询独家翻译制作，报告中所有的文字、图表、表格均受有关商标和著作权的法律保护。欢迎传阅，拒绝盗版。

#### 免责条款

本报告内容仅作为信息传播之需要，不作为投资建议，本公司不承担任何投资者的投资损失，最终解释权归本公司所有。

#### 联系我们

地址：上海市虹口区大连路1619号，骏丰国际财富广场2602室  
电话：021-61414010