

承道 白皮书

声明：该白皮书的用途是信息交流与讨论，有待进一步调整，全文没有法律约束力。

目录：

摘要…3

引言…4

当前市场挑战…6

(缺乏出处…6, 流动性…6, 单一的评估模式…7, 造假…7)

承道，问题解决者…8

区块链技术的贡献…10

(为什么使用元界区块链…10, 区块链技术主要特点…10)

承道的关键…12,

(CDP 授权…12, 智能脚本担保交易 (SSST) …14, 初次代币支持 (ICTO) …19, 智能货币系统…20)

Gallian 服务…22

信用制度…23

(承道重要参与者分析…23, 信用评估指数…24, 数据来源与可靠性…24, 信用系统的建立与运用…24)

结论…28

摘要：

承道（ZenDao）是一个基于元界区块链的去中心化平台，使用区块链技术为区块链上的实体收藏品提供数字化呈现，并且建立不可篡改的数字来源和所有权转移渠道。

通过将收藏品数字化，承道可将实体资产与其在区块链中的数字形态产生关联，从而充分发挥区块链技术的各项优势，比如安全性、透明性和便捷性。承道使用了各种创新性工具，比如智能脚本担保交易(SSST) 和独特的认证机制，为收藏品的生命周期提供高价值的完全记录，使收藏品拥有自己的历史，从而促进资产升值。

引言：

全球艺术品和收藏品市场（下文简称为“市场”）在过去的数十年当中发展非常繁荣（相较于 10 年前增长了 26%）。在过去的几年中，市场已经形成了势头。最近的调查表明 2016 年全球艺术品与收藏品的交易额是 450 亿美元，与 2015 年相比增幅为 1.7%。现在的全球三大艺术品与收藏品市场依次是美国、英国与中国。

根据艺术品市场报告，市场将以每年 25% 的速度持续增长。当市场对高质量的收藏品有非常强烈的需求时，未来十年中收藏品的投资是非常值得期待的。德勤报告揭示了越来越多的全球财富顾问注意到了显著扩张的资本对收藏品资产配置的青睞。

驱使这些收藏者购买的动机不仅来自他们对收藏品的热爱，收藏品潜在的资本增值及收藏品投资中稳定的价值也是重要原因，72% 的收藏者表示他们购买艺术品是源于对艺术品投资的热情，82% 的艺术品与收藏品专家表示这也是他们大多顾客购买收藏品的主要原因。

影响市场的另一个因素是收藏品市场的供应并不是弹性的，因此，收藏品的价值会随着每次的需求显著提升。尽管收藏品市场其特殊性，但是交易仍然基于基本经济供求原则。因此，收藏品的价值只会随着时间推移而增加。收藏品的价值不仅不会在短期内波动，而且拥有比中长期投资更高的投资回报率。

然而，收藏品市场面临着一些必须声明的问题。市场在过去的 300 年中一直是静态的而且随时可能混乱。73% 的专家和 68% 的收藏者认同类似区块链技术运用的革新会在市场中起到关键作用，因为区块链技术将改变艺术品与收藏品行业。此份白皮书详述了收藏品市场面临的核心问题以及强调了承道对这些挑战的新型解决方案，从根本上转变艺术品与收藏品行业。

当前市场面临的挑战

缺乏收藏品出处信息

收藏品出处信息等问题会对收藏品市场造成相当大的威胁。大约 75% 的市场股份持有人认为对市场名誉和信任造成最大威胁的是收藏品的真实性和是否缺乏货源追踪机制。收藏品的来源，用处以及所属的文化对考量收藏品价值发挥重大的作用。一旦失去这些特质，失去了其特有的价值，收藏品就会被当作普通物品，与我们日常使用的物品没有任何区别。承道相信所有的收藏品出处信息必须可以通过审计，核查且可公开对外。如果没有获得准确可靠的收藏品出处信息，这些不准确信息会对资产评估和市场参与者对收藏品市场的信任以及市场持股人产生不良的影响。这个问题容易被收藏品市场频繁出现的纠纷所影响。纠纷主要包含以下三点：所有权纠纷，确权纠纷和相关价值的纠纷。在这些潜在的纠纷中艺术收藏品的出处至关重要。在不可篡改的区块链上记录收藏品的所有权和出处信息，这样出现错误和遗漏的机率会大幅降低（不是完全消失）。从更长远的来看，这个新技术为整个艺术收藏品市场加强了尽职调查，改善市场提供讯息的质量以及促进行业合规。承道坚信在元界区块链上建立一个不可篡改的有关出处的数字证明可以为市场上的股份持有人提供一个稳定的解决方案。

流动性

其中困扰收藏品市场的主要原因是流动性低。以下是几个影响导致艺术收藏品市场流动性的因素。首先，与金融市场不同，可交易的收藏品数量远低于有名气的金融债券。其次，收藏品不能实时交易。最后，艺术的所有权与收藏品的所有权不可分割。因此，昂贵的艺术品或收藏品不能转换成更小更易流动的交易单位，这会使投资者进入相对较高的壁垒。传统的交易市场开始出现局限性。市场现状并非完全公平和透明，投资者和收藏品所有者需要不同的中介机构和拍卖行来相互联系和交易，这要支付高额的服务费作为回报。这创造了一个波动的市场环境，使得市场参与者完全依赖中介。艺术所有者，收藏家以及画廊获得的投资减少。传统市场里，筹集资金必定要丢失部分资产所有权。承道将运用元界区块链提供的技术改变传统市场中存在的局限性，如减少交易费，完善用户交易透明度，降低进入收藏品市场的门槛。

理论化的估值方法

收藏品的经济价值主要取决于内在的收藏价值，但是它的价值不可避免地受到很多因素的影响。一方面，对艺术品的确权，消费者和艺术品的需求关系直接影响艺术品的市场价格。如今，收藏品的价格深受拍卖行及其服务质量的影响。而拍卖行的信誉也对收藏品的价格起到一定的作用。另一方面，这种中心化方式会增加假拍卖率，拍卖行也会人为地提高收藏品的价格。当前市场遇到假货这个棘手的问题，对收藏品的定价会伤害投资人的信心，严重影响市场的健康发展。承道，去中心化的拍卖机制使投资者以高效，低成本的环境进行互动投资，并且由市场本身确定收藏品的价格。

伪造

伪造既是艺术收藏品市场中的一个亟待解决的国际性问题也是对市场名誉的一大威胁。越来越多的人开始投资艺术品，但没有经验的投资者常被仿制品和赝品蒙蔽。有很多案例显示，艺术品的确权文件也可以伪造。随着科技的发展，像因特网，线上拍卖网站的增多，国际分销的缓解，伪造数量急剧上涨。因为市场的庞大，复杂以及多样使得伪造这个问题越来越严峻。此外，艺术馆馆长和收藏家在遇到赝品时担心名誉受损以致于放弃使用法律手段保

障自己的权益。结果，大多数投资人因此而受到直接或间接的伤害：创作艺术品的艺术家，购买赝品时被骗的收藏家，以及利用公众捐款购买了欺骗性艺术作品或赝品的博物馆，这些都受到或多或少的伤害。

在目前的机制上，监管所有经销商，收藏家以及博物馆的交易并不可取。通过对可疑的仿造案例进行分析，赝品通常只能被专家鉴别出来。承道基于区块链技术解决实体对象的安全认证，旨在改善市场中存在的弱点。

承道--解决方案的提供商

缺乏收藏品出处信息，较低的市场流动性，理论化的估值方法以及仿造等问题都是市场面临的挑战。这些问题都可能会影响投资人的利益以及市场的健康发展。通过探索区块链提供的技术，承道试图解决这些问题，并通过为市场带来切实的改善以彻底改变当前的行业标准。

承道通过以下方法达到预期目标：

可靠的收藏品出处信息存储和价值存储

收藏品的数字化使得承道可将实体资产于区块链的数字化产生关联，从而充分发挥区块链的各项优势，如安全性，透明性和便捷性，快速的交易以及对系统故障的抵制能力。同时，承道建立一个不可篡改，可公开追踪收藏品的来源信息以及所有权转移的数字证明。承道为收藏家和艺术爱好者提供艺术品的来源信息以及深刻的所有权信息，从而使历史证明收藏品价值，实现资产增值。分布式账本会使资产增值同时会吸引获得透明和稳定的资本收益的投资者们。通过把收藏品分割成多个数字资产，实体收藏品可以将所有权或一部分所有权卖向市场，收藏品本身和保管人保持一种去中心化的管理机制。保管人由承道基金会创建和管理。这给市场投资者提供一个可信机构，允许更多的投资者参与市场交易，降低投资门槛并且降低投资风险。代币持有者拥有完全支配代币的权益。

增加市场流动性

较高的交易成本以及不对称的信息对整个行业的流动性产生负面的影响。承道以高效去中心化的方式为投资者和收藏品所有者的实时交易加强彼此间的联系。承道通过区块链技术和整合市场资源来打造一个去中心化的收藏品交易渠道，致力于创建一个无需交易费用，发行费用以及佣金的平台。收藏品的出处信息将完全透明地记录在元界区块链上，且可以进行查询。收藏品的发行和退市的过程很简单。此外，数字化的流动资产价值实现最大化。

公平的验证机制

通过整合去中心化的拍卖机制，对应数字代币的发行人可以在数字世界里共享收藏品，而购买数字代币的人购买的价格通常由市场决定。在承道系统中使用去中心化的拍卖机制，市场参与者认可透明和竞争方式出来的收藏品的价格。在此之前，非透明的资产评估方式极大打击市场参与者的信息。承道让市场去获得收藏品本身的价格。

稳定的市场增值

承道应用一个智能且去中心化的通货膨胀机制，允许在没有任何中心实体可以参与到这一过程下进行相应调节。这是未来平衡代币的供应价值和实体资产的价值。这使得市场有一个持续，可预测且稳定的增长方式。

承道的关键

CDP 授权

引入 CDP 授权

收藏品数字化进程 (CDP) 于元界区块链上认证收藏品。已认证的收藏品通过在区块链上产生的数字身份证明其所有者，每个新认证的文件都拥有一个自身的哈希函数，哈希值通过分布式存储上传的身份文件地址记录在区块链上，所有的信息都是对外公开的。通过 CDP 认证收藏品是一个没有第三方参与的去中心化过程。

有许多选项可以运用于创建数字化认证文件，例如，扫描由认证机构出示的文件，从不同角度展示收藏品细节和特征的高分辨率照片，对特定部位的高清展示，或者是最为推荐的 3D 扫描技术，通过分析实物得到其外表、形状、颜色，并且具有 0.03 毫米的精确性，这是肉眼无法达到的。

使用单一的或多种结合的数字身份认证取决于藏品持有者。持有者会根据收藏品的价值及买家对不同种类收藏品的接受度选择认证方式。事实上，买家永远需要最精准的最详细的数字认证文件。对卖家而言为了认证一个低价值的收藏品而过度花费是不合算的，当藏品的拥有者想要进行托管服务，他们总是要满足数字身份认证条件。

在创建了数字身份文件后，藏品持有者可以使用承道去中心化应用上传文件，应用程序将使用加密哈希函数散列文件并且哈希输出值会上传到元界区块链。通过分布式存储文件，存储器中的哈希地址也有相同的身份认证，因此在区块链上认证文件将与哈希值绑定。对于有多份仿制品的藏品（例如一个被仿制了多次的古玩），因为他们的相似度太高了，对其中的某一件藏品创建数字身份文件不能保证其安全性。藏品持有人必须创建一个高精度的私有身份文件（显微视觉或标有隐秘记号的照片）。私有身份文件也需要被哈希化，其哈希值也会被记录于区块链，藏品持有人必须保持文件隐秘作为额外的所有权证据，就像区块链上的私钥，只在潜在买家要求时向他展示。哪怕是独一无二的藏品，持有人也可以运用私有身份文件机制加快认证过程以及私有性。

审核认证过程中，用户可以下载经认证的哈希地址查看数字身份文件，或者请求一份藏品的 3D 扫描件与数字身份文件对比。

用户 CDP 认证案例：

1. 收藏者提供持有藏品的证据，由 Gallian 评估和认证
2. 收藏者和 Gallian 生成数字化数据证明藏品所有权
3. 数据上传至 IPFS（分布式存储）
4. 同时该数据转变为哈希值作为独有的所有权证据
5. 哈希值与 IPFS 链接在元界资产网络上更新
6. 数字资产被登记于收藏者数字身份名下

CDP 认证使用的技术

3D 扫描技术

多种领域正在使用 3D 扫描技术，比如执法领域、房地产领域和虚拟/远途旅游领域。艺术品与文化遗产 3D 扫描技术始于 1999 年米开朗基罗的著名雕塑大卫。在 90 年代末及 21 世纪初，扫描一件物品需要耗费数天。而现在，由于新技术的提升，近年来扫描艺术品变得方便、有效、安全。3D 扫描技术不仅不会伤害艺术品，而且比肉眼观察更安全。相比于传统建模技术，3D 建模更加方便，特别是对古老的和易碎的艺术品建模时。

加密哈希函数

加密哈希函数是将任意大小的数据映射成固定大小的字符串的数学算法。哈希函数有以

下主要特质：

- a. 确定性，一个输入只对应一个输出
- b. 任意输入可以快速得到哈希值
- c. 从哈希值中不可能倒退输入
- d. 在输入中微小的改变会导致输出极大的改变，两个输出毫无关联
- e. 两组不同的输入不可能得到相同的哈希值

分布式存储

分布式存储系提供了去中心化的存储方案，相比于中心化的系统（如 HTTP）有众多优势。

首先，去中心化网络的延迟更低，使得文件可以从一个节点向其他节点快速传输。

其次，当一个节点停止工作，其他的节点都包含该节点信息，损坏的节点可以被简单替换，这一过程通过自动扩充实现。此外，去中心化的本质抵御了审查制度。如果一个节点的内容被审查了，其他所有节点都拥有备份数据，可以轻易恢复数据，这使得整个系统更加透明、可靠、安全。

最后，整合区块链上的分布式存储应用确保了工作量证明和可恢复性证明，这创建了一个可公开访问的文件移动和存储记录。加密货币或代币常被用于奖励文件的存储和文件认证行为。因此，这项新科技不仅代表了对当前中心化系统问题的有效解决方法，同时创造了该项目贡献者的价值。

智能脚本担保交易（SSST）

智能脚本与智能合约有相同核心概念，但在区块链网络上，智能脚本与智能合约有些许不同。智能脚本使用合约作为脚本预先定义了逻辑和条款并且允许用户自定义变量。另外，用户不需要自己编程建立合约。此外，智能脚本预防了合约中存在的错误。因此，实际使用中智能合约更方便安全，并且用户可以自定义合约条款。

智能脚本担保交易（SSST）的使用

基于智能合约担保交易的回转交易

基于智能脚本我们实现了回转交易，因此交易者不必再担心交易后资产严重缩水。如果交易者后悔交易，该笔交易是可逆的并且由智能脚本担保。任意一方决定实行回转交易时，反悔方需要根据合约支付违约金。

使用智能脚本担保交易前，应先建立智能脚本的条款，在所有交易者使用私钥签署智能合约并向智能脚本地址转款后，智能脚本开始执行。智能脚本在回转交易期限结束后或回转交易执行完成并经各方确认后终止。

智能合约交易中，除了买家和卖家，仲裁人或担保人也可以介入为智能脚本提供可信度。如果买家和卖家彼此信任，他们不需要仲裁人或担保人参与交易。用户可以自由建立智能脚本担保交易（SSST）起草过程。

当买家不在场时，仲裁者会代表买家进行预审工作并在智能脚本中输入真实的信息以解决矛盾。在买家不在场的交易中，卖家需要和仲裁者一起用承道 Gallian 证明藏品真实性，Gallian 会负责将藏品送到买家手中（运输中的保险由 Gallian 承担）。

担保人为不愿意支付担保费的一方担保并收取一定的费用。为确保交易执行，合约会使用线下方式拟定，只有承道基金会授权的担保人可以提供该服务。

为确保安全性与可行性，智能脚本在合约签署后会使用多重签名冻结担保费，由担保人（或是支付了担保费的一方）、仲裁人持有其私钥、交易中的另一方共同持有该多重签名的

私钥。此举是为了防止交易方共谋偷走担保费。

基于 SSST 的回转交易案例

1. 甲想以一百万 ZDC 价格售出一颗钻石，他想要 1 个月的反悔期
2. 甲在承道上认证了钻石的真实性并为钻石建立了智能合约。智能合约包含了售价（100 万 ZDC），反悔期（1 个月），利率（5%）。甲在 P2P 网络上发布了合约
3. 乙有意愿买下钻石，与甲展开谈判并在一些特别之处达成共识，甲的新合约内容为：90 万 ZDC 售价，3 个月反悔期，8%利率，1 周送货时间
4. 乙确认并签署了合约，智能合约开始自动执行，乙向智能合约地址转账 90 万 ZDC（多重签名地址有 3 个密钥，分别被甲、乙、Gallian 持有，想要转移 ZDC 必须使用其中两个密钥）
5. 1 周后，乙收到钻石并且双方没有争议，甲和乙使用私钥执行转账，90 万 ZDC 将转至甲的账户。
6. 如果双方存在争议，比如钻石没有按时送到或钻石有质量问题，Gallian 会进行协调并做出最终判决。例如，钻石表面有瑕疵，Gallian 判定乙只要支付 50 万 ZDC，40 万 ZDC 将返还买家，通过多重签名机制，如果乙不服判决，Gallian 可以强制执行。

回转交易返还流程案例

1. 买家乙在反悔期（3 个月）中想要退掉所买藏品，智能合约认定买家有权退回藏品但必须支付反悔金， $8\% \times 90 \text{ 万 ZDC} = 72000 \text{ ZDC}$
2. 乙方执行智能合约，甲收到通知冻结：多重签名地址中 822000 ZDC ($900000 - 72000 = 828000$) 被冻结
3. 乙在合约期内返还钻石
4. 如果甲账户中没有足够 ZDC，由 Gallian 垫付
5. 当甲乙在返还问题中达成一致，甲返还给乙 822000 ZDC
6. 如果甲乙不能就返还达成一致或是钻石出现问题，Gallian 有权做出最终决定。

回转交易补偿流程案例

1. 甲在反悔期（3 个月）想要执行回转交易，在智能合约中已写明甲有权这么做但必须支付总价的 8%，72000 ZDC 作为代价
2. 甲向智能合约地址转 972000 ZDC 并被冻结，乙收到返还钻石的通知
3. 为避免争议，鉴定人作证乙返还了钻石，冻结的 ZDC 将自动转向乙

基于 SSST 的 P2P 借贷

藏品抵押借款因其高信用价值的体现所以利率不高，当然，由于借贷人无力偿还债务导致的抵押品出售，以及出借人对抵押品价值不了解造成的风险评估困难都是借贷过程中会遇到的问题。

但是，如果使用了智能脚本，藏品抵押借贷就容易了很多。甲只需保证藏品完成了 Gallian 认证就可以通过智能合约以低于市场利息的价格抵押艺术品。乙对该藏品感兴趣但是感觉市场价太高了，当乙看到合约后决定称为出借人，当乙按照合约要求将币转至智能脚本地址后，乙成为该藏品预购人，如果甲不能按时还款，乙就以低价得到了该藏品。

通过该型式，出借人通过智能脚本保证了自己的利益，甚至出借人不必了解借贷者和抵押品，因此对借贷人而言可贷款的数额也提升了。

基于 SSST 的 P2P 借贷案例

1. 甲拥有一颗价值 100 万 ZDC 的钻石并愿意以 80 万 ZDC 的价格将其抵押，甲承诺贷款将在 3 个月内还清
2. 甲在认证钻石后将其交给保管人作为抵押品并同意以 100 个代币代表钻石所有权
3. 潜在买家乙以 80 万 ZDC 买下全部 100 个代表所有权的代币，若甲未能按时还款，乙支付的 80 万 ZDC 将填补空缺。
4. 乙将 80 万 ZDC 转至智能脚本，在确认后智能脚本开始执行
5. 智能合约在 P2P 网络上扩散，该网络上所有节点都可以看到合约，对回报感兴趣的人可以签署智能合约参与借贷，在筹到了 80 万 ZDC 后，智能脚本自动将 ZDC 转至借贷人账户
6. 在还款截止日前，智能脚本会确认是否甲根据合约条款还清了所有债务，如果甲已完成还款，ZDC 将返还至出借人账户，甲也能从保管人处取回钻石
7. 如果甲未能在规定期限内完成还款，智能脚本会将乙之前冻结的 ZDC 还至出借人账户，乙将得到钻石的所有权

基于 SSST 的期权合约案例

一个前途光明的画家 Bob 想以 1000 ZDC 卖一幅画，假设那时一个 ZDC 值 7 美元，该画将花费 7000 美元，Alice 想要买 Bob 的画但是现在没足够的钱 (1000 ZDC)，她预计一个月后能存够 1000 个 ZDC。现在 Alice 担心画会被别人买走，她给了 Bob 100 个 ZDC 作为保证金希望 Bob 在一个月内不把画卖给别人。如果双方同意次约定，他们可以建立一个智能合约，Alice 可以以 1000 个 ZDC 购买此画，但不是强制的。如果一个月内 Alice 没有买画，Bob 将从智能合约中收到 100 个 ZDC，如果 Alice 决定买画，Bob 将收到连同保证金在内总计 1100 个 ZDC。

如果在此期间 ZDC 的市值跌至 6 美元一个并且 Alice 仍然想买画，即使这幅画花费了 1000 个 ZDC，按法币来算其实只有 6000 美元，对 Alice 而言省下不少钱。如果 ZDC 的价格涨到了 15 美元，以法币的价值算该画值 15000 美元，如果 Alice 认为价格太高了，Alice 可以选择放弃购买，而 Bob 仍可保留 100 个 ZDC 的保证金。如果 ZDC 价格稳定，Alice 也可以自由选择是否购买。

ICTO

ICTO 介绍

通过承道数字化藏品所有权，人们可以分享交易藏品。基于认证藏品的令牌数量，在满足特定的认证条件后持有人可以向公众出售令牌。藏品所有人需要通过承道 Gallian 开放令牌售前展览，只有成功举办售前展览令牌才会向公众开放，不能出售令牌，此时持有人需要重新定价或是改变智能脚本竞价形式。为了保证合适的市场价，ZenDao 有两种令牌竞价形式。

Gallian 服务

Gallian 在承道内扮演着重要的角色，具有多种功能，如画廊，管理员，验证设施。Gallian 将现实世界与区块链连接起来使人们可以在数字身份下看到收藏的信息。所有存储在 Gallian 的收藏品都需要经过 3D 扫描过程，并存储建模文件，因此通过应用虚拟现实技术，可以让在家中的用户通过 Gallian 直接查看藏品，不论他们是想要投资还是艺术欣赏。

信用系统

承道是基于区块链技术的去中心化系统。没有中心化管理机构，因此具有免手续费，数据安全和自由交易的优势。但由于没有中心化管理，参与人的行为不能受到制约，所以需要建立防范欺诈的机制。

承道创建了一个去中心化的信用系统，允许它记录和分析每个人的行为。分析的结果将反映每个参与者的信用评分和等级。

承道用户分析

承道是一个去中心化的业务系统，收集者，投资者，承销商和价值中介相互影响和依赖。主体的结构如下图所示。其中，收藏者是核心，其他参与者的活动是围绕收藏者进行的。

收藏家：拥有经认证的收藏品，可以将收益用于回转交易，令牌交易和抵押贷款。

投资者：参与回转交易，向抵押借款人提供贷款并从中获利。

担保人：保证回转的交易顺利进行并赔偿因违约造成的损失，买方预先确认借款人在抵押贷款业务中购买的抵押品的价值，借款人丧失偿还贷款的能力，担保人将支付投资者的本金。

托管人：托管货物的托管维护。

仲裁人：确定实物交付过程的有效性。

信用评价体系

信用评价体系的建立是解决承道上积极委托人信誉不足问题的有效途径。为了考虑平台参与者的信用和责任，承道建立了信用评估指标体系。

数据来源和可靠性

存储在区块链上的信息不能被篡改，并且可以根据时间戳追踪。因此，承道上存储的信息和交易记录是真实有效的。通过同步和解析承道区块链中的信息，我们可以很容易地获得可用于信用评估系统的数据。例如，通过解析认证信息，我们可以通过识别令牌买家，哈希地址等来告诉藏品拥有者。通过解析回转交易的交易信息，将显示买卖双方，仲裁人和担保人的身份证明，以及交易价值，回转期间和返还费用等详细信息。

建立信用系统的应用

通过大数据分析方法，承道利用区块链信息的同步和分析来为信用系统数据提供建议。通过筛选和处理原始数据，承道建立并进一步完善了一个严格的数学模型。

总结

在确定目前的挑战后，承道的目标是为复杂问题提供顺畅的解决方案，并创造公平和公开的市场标准。承道致力于成为一个基于区块链的创新平台，成功改变收藏市场的现有基础设施和市场主要利益相关者之间的关系。