



---

# “云画链” 白皮书

---

链接信用、助力原创



2020 年 8 月

# 目录

目录.....	1
1.项目背景.....	2
1.1 本项目研究的目的、意义.....	2
1.2 本项目研究现有起点科技水平及已存在的知识产权情况.....	3
2.项目内容.....	5
2.1 项目定位.....	5
2.2 项目建设内容.....	5
2.3 项目解决的关键问题.....	5
2.4 云画链解决方案.....	7
2.4.1 艺术品交易活动分析.....	7
2.4.2 艺术品行业痛点的传统解决方案.....	8
2.4.3 “云画链”解决方案.....	9
2.5 项目特色与创新.....	19
2.6 主要指标与效益.....	20
3.商业模式分析.....	21
3.1 艺术品交易市场分析.....	21
3.2 艺术品在线交易平台.....	22
3.3 “云画链”目标市场与客户.....	24
3.4 “云画链”盈利模式.....	25
3.5 市场推广.....	28
3.5.1 市场规模.....	28
3.5.2 竞争优势.....	28
3.5.3 市场推广.....	29
3.6 项目选址要素.....	30
4 项目前期筹备情况.....	30
5 云画链基金会.....	31
5.1 Polkadot 槽位竞价激励提案.....	32
5.2 节点和验证人.....	32
6 线路图.....	32
7 经济模型.....	34

# 1.项目背景

## 1.1 本项目研究的目的、意义

区块链作为比特币背后的技术，于 2009 年年初正式诞生，随着比特币价格的暴涨暴跌以及媒体的报道，比特币走进了大众视野，比特币区块链是一个典型的应用于数字货币的区块链系统，为比特币的发展壮大提供了坚实的技术保障，其基于区块链的优势在于能够用非常低的成本解决网络交易的身份识别和个人征信，以及使用点对点的交易避免了传统集中式的清算结构，从而能够大大提高金融系统甚至整个经济体系的运行效率。

随着以比特币为代表的数字货币产业链从无到有地发展起来，国内出现了各种各样的区块链项目，但本质上是基于项目承载的加密数字货币（代币）进行融资，关注点多在于资本层面的运作而缺少业务层面与技术层面的创新互动。

在国家监管层面，2013 年《中国人民银行 工业和信息化部 中国银行业监督管理委员会 中国证券监督管理委员会 中国保险监督管理委员会关于防范比特币风险的通知》（银发〔2013〕289 号）明确了比特币不是由货币当局发行，不具有法偿性与强制性等货币属性，并不是真正意义的货币。2017 年《关于对代币发行融资开展清理整顿工作的通知》（整治办函【2017】99 号）明确了虚拟币融资本质上属于未经批准的非法公开融资，涉嫌非法集资、非法发行证券、非法发售代币募集，以及涉及金融诈骗、传销等违法犯罪活动，严重扰乱了经济金融秩序的性质定义。

另一方面，对于比特币背后的区块链技术作为下一代互联网的颠覆性核心技术，其去中心化、基于公钥加密机制的身份认证、基于区块的链式分布式数据存储等特征得到了国家层面的支持，2016 年 12 月 27 日，《国务院关于印发“十三五”国家信息化规划的通知》中首次提及区块链，并将其认定为重点加强的战略性新兴产业，在“重大任务和重点工程”再次提及区块链，将其与量子通信、人工智能、虚拟现实、大数据认知分析、无人驾驶交通工具等技术一起作为重点前沿技术，要求加强基础研发和前沿布局。由此可见国家正在愈发正视和肯定区块链的价值，这为区块链的快速发展提供了政策与资源保障。

基于区块链技术去中心化、基于加密技术的身份认证、信息透明公开及不可篡改的特性以及作为价值传输网的定位，对于数字类资产交易是天然的应用场景，包括金融，保险，物联网，征信，大数据等各个领域，具体应用场景包括：金融机构间的结算与清算，彩票、体育竞猜与预测，版权和公证等。

在文化建设领域，加强传统文化保护、扶持战略性新兴产业、推动文化产业成为国民经济支柱型产业成为“十三五”时期文化建设的“新定调”，针对供给与需求间已经从数量上的“缺口”转为质量上的“缺位”的现状，国家提出“推进供给侧结构性改革，着力增加消费需求有效供给。”的发展策略，艺术品市场（包括线上线下）作为有效连接供需双方的主要阵地，一方面极大的繁荣了文化市场，另外一方面由于缺乏有效的手段，在交易活动中存在的赝品、确权、假拍、违约、信息不透明等问题一直得不到有效的解决。各类艺术品交易平台作为中心化的交易中介，无法从根本上解决买卖双方需要的全方位信用保证。

“云画链”采用自带信用因子的区块链技术应用在艺术品交易领域，能够建立艺术品交易活动中交易对象（艺术品）、交易主体（买家、卖家）、交易活动（售卖、拍卖、支付）、交易信息的去中心化信任机制，重构了艺术品的交易流程，极大的提升了信用、知识、信息、服务在现代商业中的价值。“云画链”项目一方面满足国家“十三五”高质量发展文化产业的政策要求，另一方面也是区块链项目与行业应用结合健康发展的积极尝试，对国家区块链信息化规划的推进有着现实的示范作用。

## 1.2 本项目研究现有起点科技水平及已存在的知识产权情况

本项目的研究是行业区块链、基于区块链的艺术品网上交易两个方面的内容。

### 1、行业区块链研究

行业区块链是指面向行业的区块链，属于联盟链范畴。相对公链而言，其基本的特征没有变化，都是指利用块链式数据结构来验证与存储数据、利用分布式节点共识算法来生成和更新数据、利用密码学的方式保证数据传输和访问的安全、利用由自动化脚本代码组成的智能合约来编程和操作数据的一种全新的分布式基础架构与计算范式。对于现有的公链而言（比特币、以太坊等），所有的协

议与代码都是开源的，不存在知识产权问题。

但是根据艺术品交易的特点，需要针对性的设计分布式的记账机制与共识算法，同时开发链与链之间、链与非链之间数据共享的标准。

## **2、基于区块链的艺术品网上交易研究**

基于区块链的艺术品交易，研究的内容主要包括分布式环境下的商品定价模型、基于大数据的交易撮合算法、基于物联网的数字权证与交易商品绑定、基于智能合约的去中心化交易模型。这部分研究内容跟行业应用紧密相关，目前没有看到相对应的知识产权描述。

现阶段对于区块链技术大家的普遍意见是无论是区块链技术的性能也好，还是与业务结合、底层技术算法，都还有很大的提升空间，同时区块链的基建设施还处于不断的建设过程中，因此，区块链技术、区块链技术的应用目前都处于发展的前期阶段。

## 2.项目内容

### 2.1 项目定位

“云画链”是面向艺术品交易领域基于区块链技术的行业应用项目。项目的目标是根据区块链技术分布式存储和竞争式记账机制体现的去中心化特点，建立艺术品交易活动中交易对象（艺术品）、交易主体（买家、卖家）、交易活动（售卖、拍卖、支付）、交易信息的去中心化信任机制，构建业务环境（艺术品交易）与技术环境（区块链）持续良性互动的艺术品交易信用链。

“云画链”基于公钥加密机制实现交易主体的身份绑定，通过作品上链、交易数据上链并引入数字权证实现交易对象的确权，通过基于区块的链式数据分布存储实现艺术品的溯源追根与签证传承，通过鉴证共识机制及智能合约实现去中心化环境下的艺术品交易，通过引入积分机制，促进艺术品创作者、买家、卖家、交易平台、鉴定机构（鉴定专家）构建艺术品交易信用链的自发积极性。

“云画链”致力于在艺术品交易领域利用区块链技术实现“**链接信用、助力原创**”。

### 2.2 项目建设内容

项目建设包括两个阶段内容：

第一阶段：基于以太坊建立艺术品交易平台，提供艺术品拍卖、售卖交易服务，实现交易对象、交易主体、交易信息、交易服务信息（鉴证）上链后的交易服务创新

第二阶段：构建面向艺术品交易领域的行业联盟链，开发艺术品鉴证共识算法，提供艺术品交易服务、区块链技术服务与数据服务，成为中国最具影响力的艺术品交易区块链项目。

### 2.3 项目解决的关键问题

“云画链”主要利用区块链技术重点解决现有艺术品交易中普遍存在的问

题，通过区块链技术构建价值链，通过价值链传递信用，基于信用建立去中心化的艺术品交易全新模式。

### 1、解决艺术品交易中的行业痛点

1.交易对象（艺术品）：赝品、价格与价值背离

2. 交易主体（买家、卖家）：确权困难

3. 交易行为：假拍、拒绝付款、交易费用高

4. 交易信息：溯源追根 难定传承

在现有的艺术品交易各类活动中，包括线上、线下或者线上线下互动的拍卖、售卖、私下交易中，普遍存在以下问题：

（1）针对交易对象，也就是艺术品，一方面市场上充斥着各类赝品，另一方面艺术品的定价也存在非理性，价格与价值相背离。

（2）对于交易主体，主要是指买家与卖家，一方面缺少有效的手段对身份进行认证，另外一方面对艺术品的所有权缺乏确权手段。

（3）在交易行为中，存在假拍推高艺术品价格以及成交后拒绝付款等现象，另外一方面基于艺术品交易平台或服务中介的方式，卖家、买家都需要支付交易佣金，存在交易费用高的问题。

（4）针对交易活动中产生的信息，一方面存在信息不完整，无法溯源追根，另外一方面信息存在中心化的平台中，数据的安全性、不可篡改性存在隐患。

针对以上问题，我们认为并非没有解决的方法，只不过缺少低成本、人为因素干预度尽可能低的解决方案（比如鉴证可以通过引入专家鉴定的方式），这些问题造成了买家、卖家、交易平台（服务中介）之间缺乏信任，我们希望用技术的手段去构建低成本、人为因素干预度低的艺术品交易活动信任机制（完全的非人为干预或者完全的去中心化其实是不可能的），这是本项目建设的主要出发点。

### 2、解决行业区块链落地的问题

行业区块链需要在提供区块链公共属性的基础上满足行业应用的需求，针对



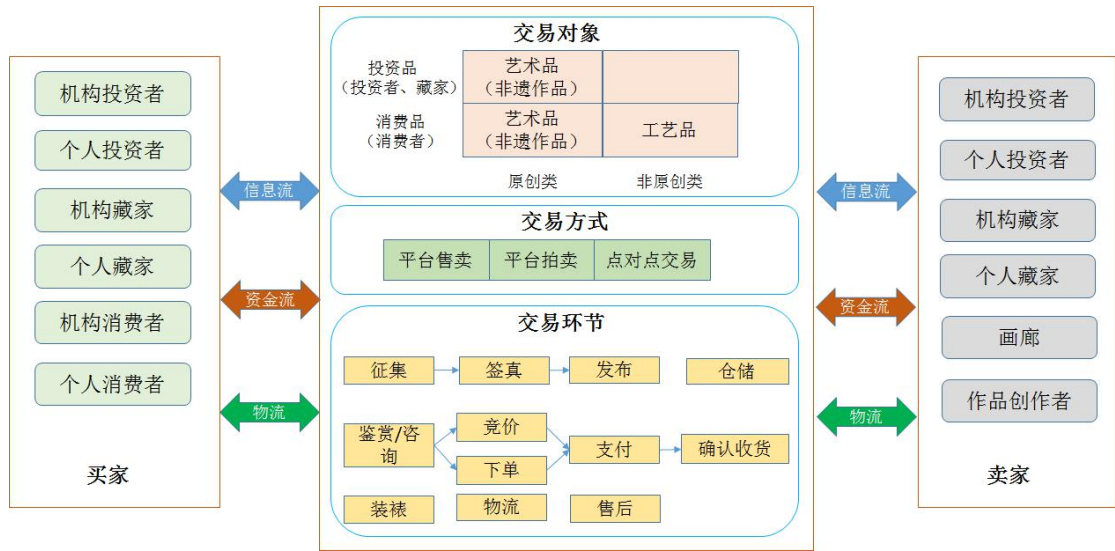
艺术品交易的需求，我们认为需要解决的问题主要包括以下几个方面：

- (1) 设计满足艺术品交易的竞争记账机制和共识算法；
- (2) 设计艺术品交易中提供各种服务的智能合约与运行机制；
- (3) 设计数字权证与艺术品实体的绑定机制；
- (4) 设计链与链之间、链与非链之间的数据共享标准。

## 2.4 云画链解决方案

“云画链”解决方案面对的领域是艺术品交易活动，“云画链”并不取消艺术品交易中现有的交易环节（比如发布作品、鉴证、拍卖等），也不取代现有艺术品交易中的各个交易平台（比如面向原创作品代理销售的艺网、经营拍卖与售卖的艺典），只是利用区块链技术对这些活动的开展赋予了去中心化的信任元素，对各个交易平台在数据安全存储、作品确权与溯源上提供了更有公信力的选择。

### 2.4.1 艺术品交易活动分析



在艺术品交易活动中主要包括买家、卖家，交易对象、交易方式与交易环节。

#### 1、买家

买家主要分为投资者、藏家与消费者三类，在三类的基础上又分为个人与机构，这三类群体的区别主要在于购买艺术品的动机不同，在特定的情况下，三者之间会相互转化。



## 2、卖家

相对于买家，卖家分为投资者、藏家、画廊、作品创作者这几类。

## 3、交易对象

交易对象也就是艺术品，艺术品有很多种分类方式，我们按作品的属性分为原创类与非原创类，在原创类中我们特别明确了非遗作品，因为非遗作品天然带有传承的特点，特别符合云画链“链接信用、助力传承”的项目定位。另外一方面从艺术品价值的角度分为投资品与消费品，投资品主要面对投资者与藏家，消费品主要面对消费者。

## 4、交易方式

从交易方式来讲，主要包括平台售卖、平台拍卖、点对点交易（线下交易）。

## 5、交易环节

交易环节包括核心环节与辅助环节，核心环节包括鉴赏/咨询、竞价/下单、支付、确认收货。辅助环节包括交易前的征集、鉴证、发布、仓储与交易后的装裱、物流与售后。

通过艺术品交易，会在买家、卖家之间产生信息流、资金流、物流，现在大多数平台为买家、卖家提供信息服务、资金服务与物流服务。

## 2.4.2 艺术品行业痛点的传统解决方案

### 1、鉴证

在艺术品交易中，艺术品本身的真伪是第一要素，如果交易的对象是赝品，则后期的交易行为、交易数据即使去中心化，交易活动也产生不了正信用值。各类交易平台根据所拥有的资源情况提供不同的解决方案：

#### (1) 雅昌艺术网

雅昌艺术网提供鉴证备案服务，流程为：线上申请>编辑作品初审>艺术家初审>电话预约藏家鉴证>现场鉴证>技术备案>数据云存储，证书发放（由国家版权局出具的《艺术品著作权登记证书》）。

这类服务主要是针对高价值的艺术品，需要收取比较高的费用，另外一方面，纸质的证书不便于在互联网上进行流转。

#### (2) 艺网

艺网主要做面向消费者的原创作品代理销售，作品的真伪由艺网通过签约画家独家代理的方式由艺网平台承担。

(3) 艺典、闲鱼拍卖（原淘宝拍卖）、非遗网（非遗作品交易网）、ArtTact（微信公众号拍卖）

这些艺术品交易平台基本上遵循电子商务平台的经营方式，艺术品的真伪由平台上的商家承担。

2、确权

现有的艺术品交易平台一般由卖家提供确权证明，对证明的真假、艺术品的流转数据无法进行有效的验证。

3、假拍、拒绝付款

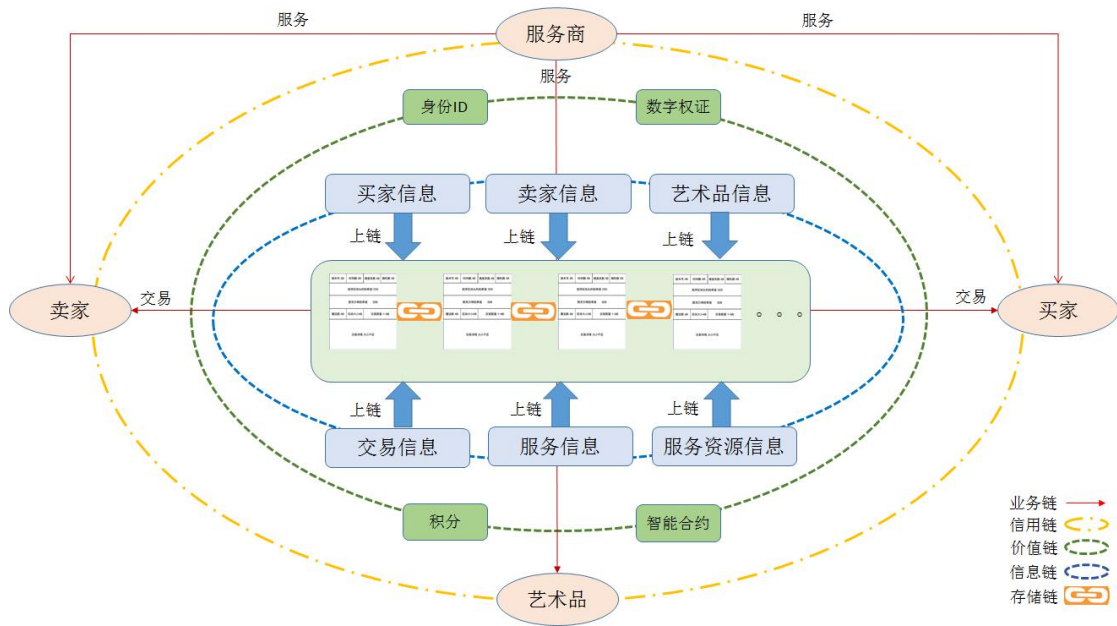
假拍一般缺乏有效的监管手段，拒绝付款一般采用经济处罚手段，通过没收竞买人在拍卖前支付的保证金或者降低竞买人在平台的信用等级进行处罚。

4、溯源追根，难定传承

由于存在确权困难，并且数据一般是中心化存储，所有很难进行溯源追根。

2.4.3 “云画链” 解决方案

1、总体框架



“云画链”针对艺术品交易建立五层相互关联的链, 从下往上分别为存储链、

信息链、价值链、信用链、业务链。

(1) 存储链

存储链的信息来自上层的信息链, 按照区块链的链式结构基于记账竞争机制与共识算法实现数据的分布式存储, 实现数据的不可篡改、溯源追根。

(2) 信息链

信息链的数据来自于业务交易活动, 包括买家信息、卖家信息、艺术品信息、服务资源信息 (包括机构与个人信息)、服务信息 (比如鉴证信息)、交易信息, 通过这些信息的上链, 为智能合约提供不可篡改的数据来源。

(3) 价值链

价值链包括身份 ID、数字权证、智能合约、积分, 价值链是云画链基于区块链等技术新增的价值层, 为交易活动提供了信用载体, 为去中心化的交易模式提供了基础支撑。

(4) 信用链

信用链建立在价值链的基础上, 为卖家、买家提供去中心化的信用服务。

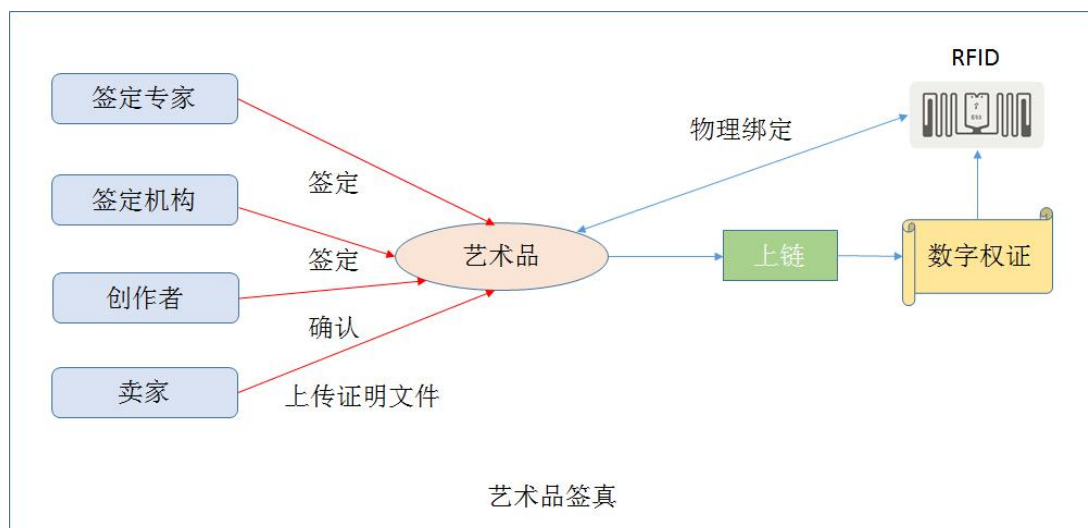
(5) 交易链

交易链包括服务商对买家、卖家与艺术品的服务, 也包括买家、卖家之间点对点的交易, 交易链是“云画链”其它几层链的起点也是终点, 是“云画链”最终价值的体现。

## 2、业务解决方案

(1) 鉴证

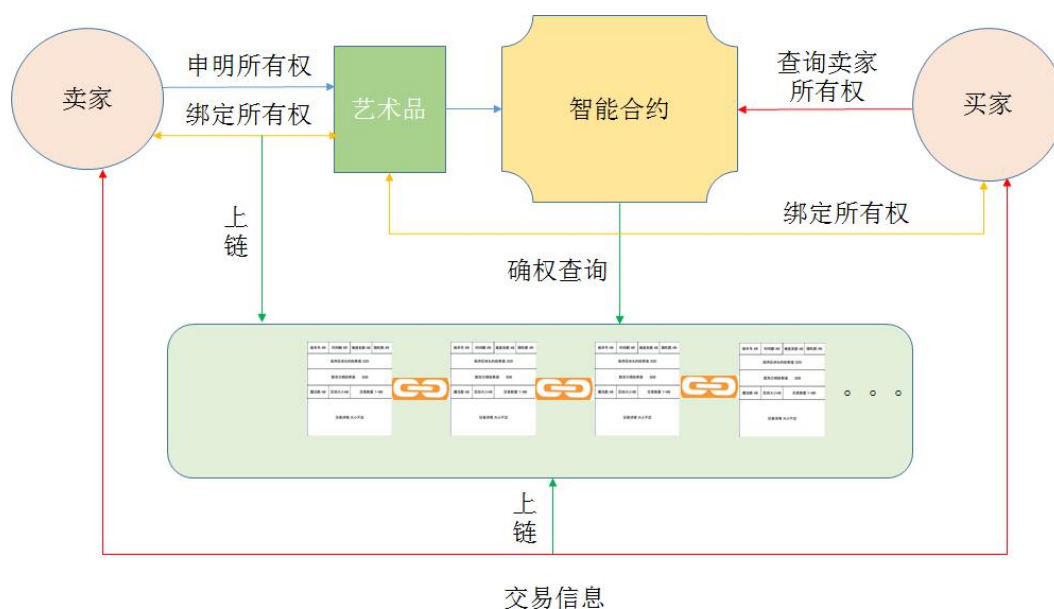
鉴证涉及两个方面的内容, 第一保证事实上的艺术品是真品, 第二作为真品交易后, 买者得到的是真品。



对艺术品进行鉴证还是常规的方式，包括鉴定专家、鉴定机构的鉴定活动，创作者本身的确认活动以及卖家上传相关证明文件的的活动。云画链会把鉴证信息上链，形成艺术品唯一的数字权证。

艺术品所有者可以申请数字权证对应的 RFID（“云画链”同样会把申请信息上链），通过 RFID 与艺术品进行物理绑定，保证交易后可以通过 RFID 对作品的真伪进行验证。

## (2) 确权



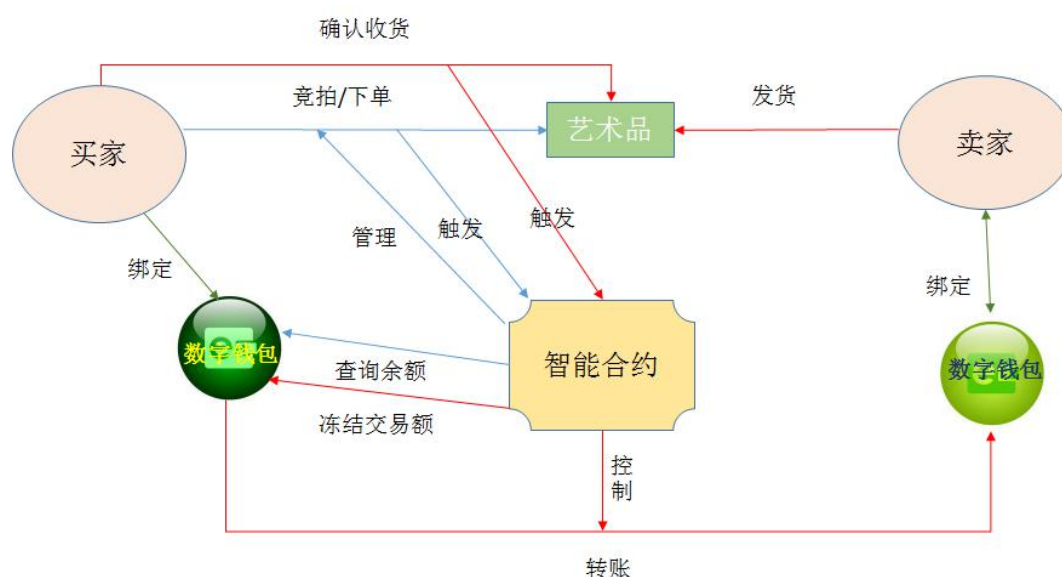
确权包括初次确权与交易确权，初次确权时由卖家申明所有权，“云画链”通过智能合约进行确权查询，如果通过则进行所有权绑定并且把确权信息上链。

交易时，智能合约首先对卖家的所有权进行确权查询，如果通过，交易成功后在区块链上记录交易信息，实现艺术品与买家的绑定。

“云画链”进行艺术品确权时，首先需要对卖家、买家的身份信息进行唯一性认定。

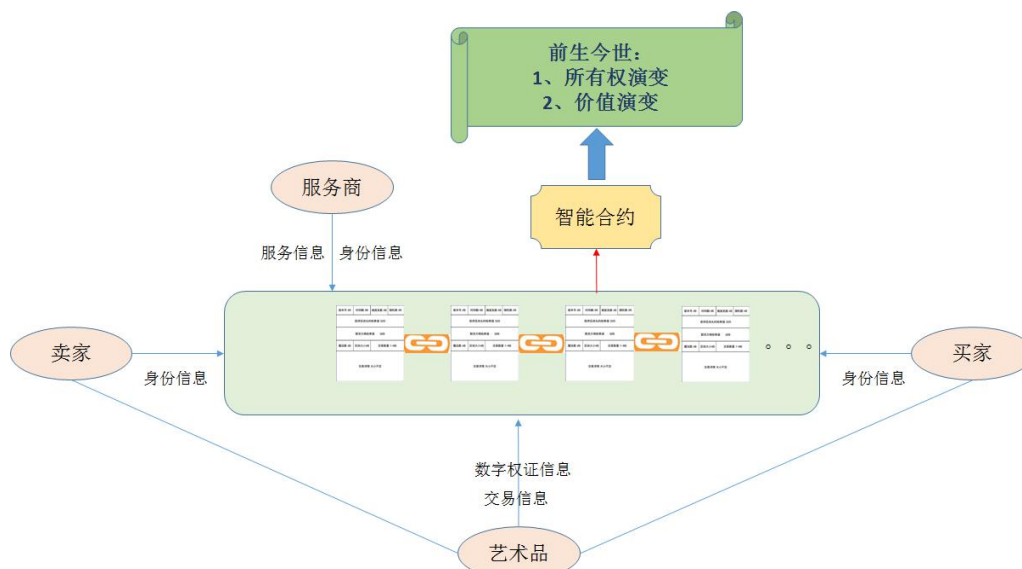
### (3) 假拍、拒绝付款

假拍其实在拍卖行为上与真实的拍卖并没有区别，只是在于动机的不同，“云画链”无法管理动机。对于假拍，“云画链”能够基于所有交易数据的可追溯性、不可篡改性通过分析模型给出预警提示。



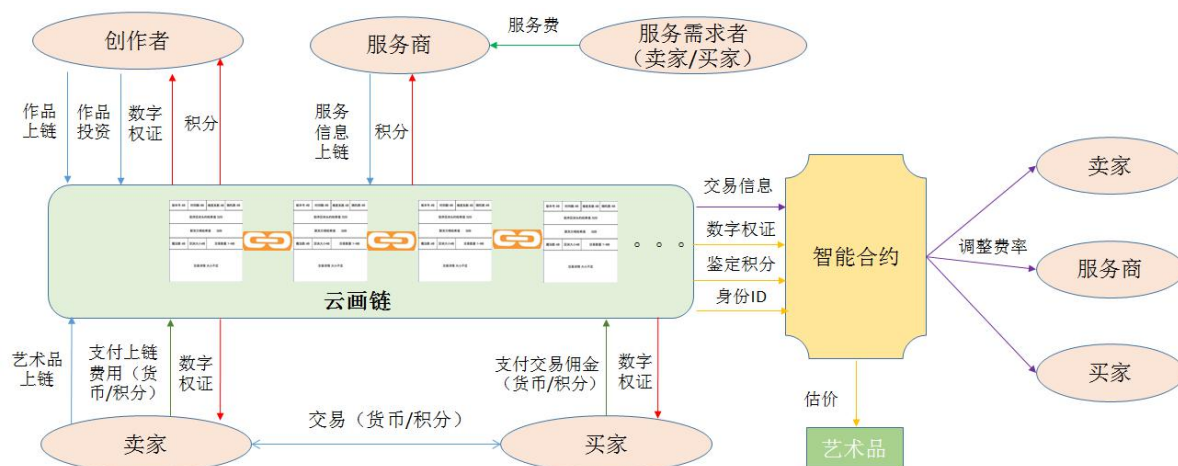
针对交易后拒绝付款的问题，“云画链”的解决方案是：在竞拍或者下单时，通过智能合约查询与买家关联的数字钱包，如果余额不够，则直接终止竞拍或者下单，竞拍或者下单成功后，智能合约冻结买家数字钱包中的交易金额，当卖家发货，买家确认收货后触发智能合约，实现买家数字钱包到卖家数字钱包的转账，这个过程中没有中心参与，其实是一种去中心环境下点对点的交易，智能合约代替了传统模式中中心的作用，在交易的过程中，所有的交易数据都存储在非中心的“云画链”中，智能合约与交易数据公开透明、不可篡改并且能够溯源追根，是走出中心化环境困境的一种有效方式。

### (4) 溯源追根，难定传承



在“云画链”中数字权证会包含创作者的信息，交易信息中会包含买家、卖家与艺术品的信息，同时会存储服务商的身份信息与服务信息（比如鉴定机构的信息与鉴定活动的信息），这些信息会基于时间戳进行分布式的链式储存，因此，可以通过智能合约按时间顺序勾画出艺术品的前身今世，包括所有权的演变与价值演变，这种溯源追根，签证传承是基于“云画链”去中心化的数据存储机制。

### (5) 运作机制



在“云画链”中由于价值链的存在，会产生与“云画链”特定绑定的积分，服务机构或者个人会由于提供有价值的活动获得积分，积分可用于支付艺术品上链、交易佣金或者作为交易艺术品的有价载体，积分也可以通过充值的方式获得。

对于创作者来讲，通过作品上链一方面可以获得数字权证，另外一方面可以获得积分，创作者也可以进行作品投资，“云画链”以积分的形式得到作品所有



权。

对于服务机构来讲，可以通过鉴证服务一方面获取服务需求者的鉴证费用，另一方面可以得到“云画链”提供的积分，这样可以引入更多的服务资源。

对于卖家来讲，通过艺术品上链可以获得数字权证，但需要通过货币或者积分支付上链费用。

对于买家来讲，通过货币或者积分支付货款和交易佣金，可以得到艺术品与数字权证。

区块链技术最大的特点是数据不可篡改，能够溯源追根，对于艺术品来讲，可以通过智能合约基于区块链上的数字权证（有或者无，数字权证的内涵也会不同）、鉴定积分（不同的鉴定方式对应不同的鉴定积分）、身份 ID 对艺术品进行智能估价，为交易双方提供增值服务。

另外一方面，智能合约也能通过区块链上的交易数据对卖家、买家、服务商的信用进行评估，然后动态调整服务费率，以体现信用价值。

### 3、技术解决方案

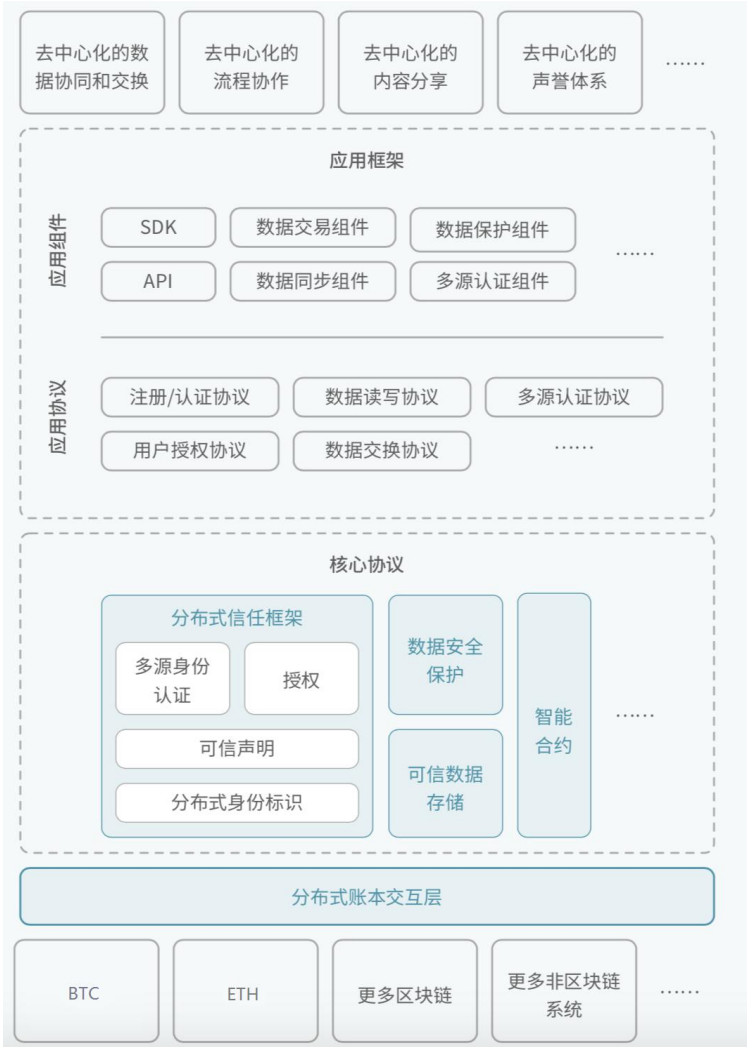
#### (1) 区块链参考模型





一般说来，区块链系统由数据层、网络层、共识层、激励层、合约层和应用层组成。其中，数据层封装了底层数据区块以及相关的数据加密和时间戳等基础数据和基本算法；网络层则包括分布式组网机制、数据传播机制和数据验证机制等；共识层主要封装网络节点的各类共识算法；激励层将经济因素集成到区块链技术体系中来，主要包括经济激励的发行机制和分配机制等；合约层主要封装各类脚本、算法和智能合约，是区块链可编程特性的基础；应用层则封装了区块链的各种应用场景和案例。该模型中，基于时间戳的链式区块结构、分布式节点的共识机制、基于共识算力的经济激励和灵活可编程的智能合约是区块链技术最具代表性的创新点。

(2) “云画链”技术架构



“云画链”主体是一个双层链，由“云画链”和用户链构成，并提供一个底层的分布式账本框架，该框架不仅可以支撑双层链，还可以支持其他不同模式的

区块链体系。在此框架下还可以通过“云画链”的各类协议与来自不同行业、不同地域的异构传统信息系统交互，真正实现跨链、跨系统的无缝对接。

“云画链”底层支持完整的分布式账本体系，该体系以分布式账本为核心，辅以图灵完备的智能合约体系提供无限可扩展性。分布式账本技术具有的不可篡改、去中心化、共同维护等特性是实现分布式多方信任的关键，解决了信任问题就解决了艺术品交易中最大的成本消耗。

主体双层链中的“云画链”采用 DPOS 算法，这种算法可以满足免费使用、轻松升级、低延迟、串行性能和并行性能的要求，为艺术品行业中产生的海量数据存储；交易平台的高并发；运营维护的低成本提供了可能。利用底层的智能合约体系将艺术品相关服务与艺术品主体结合，为艺术品的鉴定服务、物流配送、线下展出、礼品化等服务提供全流程的数据记录，通过多维度的数据提升信任值从而提升艺术品价值。

用户链确保平台上的每一个用户的唯一性，并为每个用户提供独立的消息处理、存储、权限管理。这里的消息处理并非常见的站内通信，每个用户都可以将结构化的消息发送给其他账户，并可以定义消息被接受后的处理脚本。所以“云画链”为每个用户提供其独立的数据存储空间，只能由自己的消息处理程序访问。消息处理脚本还可以向其他用户发送消息。消息和自动的消息处理程序组合构成了用户链的智能合约系统。独立的数据存储也提高了串行和并行性能，对解耦数据和业务也起到基石作用。

用户参与全业务流程，进行复杂的交互，权限的管理不可或缺。权限管理主要涉及明确特定的消息是否被正确授权。我们提供一个声明式权限管理系统，可以让用户精准的控制谁在何时能够做什么。更重要的是身份认证和权限管理被标准化实现，并与应用程序的业务逻辑分离，这使得开发通用方式管理权限成为可能，并为性能优化提供链巨大空间。

每个用户都可以通过其他用户和私钥的任何加权组合来控制。这种机制创建链一个能够真实反映权限在现实中的组织情况的层次化权限结构，并使得多用户多资金的控制更加容易。多用户控制可以提升安全性，如果正确使用可以极大的消除黑客盗窃的风险。

对于艺术品服务，“云画链”会做最大的支持，应用开发者无需具备底层的

分布式系统开发能力，就可以使用基于“云画链”的分布式服务。我们通过提供一系列应用框架，包括 API、SDK 以及各种应用功能组件，让艺术品行业的应用服务提供方可以开发自己的 dApp，并乐于将数据共享到“云画链”上，实现全艺术品行业数据的汇聚。再配合大数据技术作深层的数据挖掘，为艺术品行业业务流程优化、各方资源整合、创新模式的建立提供数据支撑。

### 1) 共识算法

云画链网络使用其原始的 GRANDPA（基于 GHOST 的 Recursive Ancestor Deriving Prefix Agreement）共识来建立一个更安全，更有弹性的网络。

在良好的网络条件下，GRANDPA 几乎可以瞬间完成分块。在糟糕的网络条件下，比如网络分区，GRANDPA 可以在分区解析时一次性完成大量的块(理论上是数百万个)。

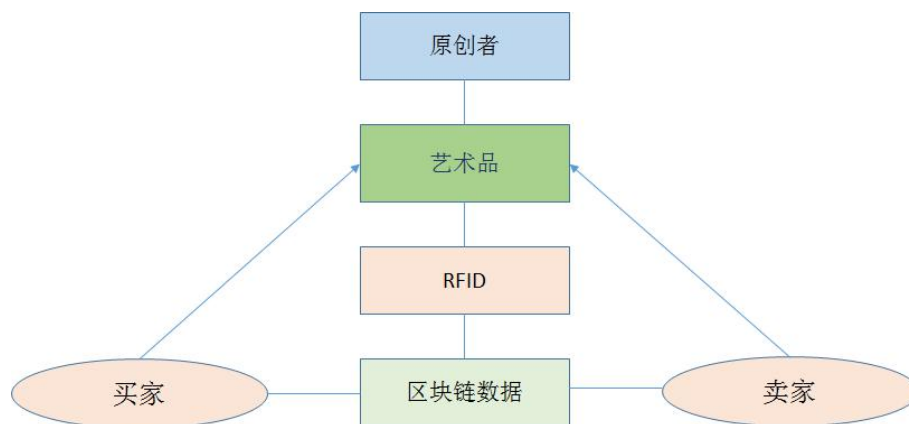
GRANDPA 背后的关键是将区块链的结构纳入共识算法。当考虑一个区块是否有效时，依赖于要考虑该区块的父块的有效性。此区块有效即父块有效，依此类推。另外，参与者不对单个区块进行投票，而是让参与者对他们认为有效的最高区块进行投票，并且 GRANDPA 算法将利用表决的方式将投票应用到之前所有的区块。之后 GRANDPA 算法将确定投票数量大于  $2/3$  的最佳区块，并生成最终证明(proof-of-finality)。最终证明是通过获得多数票并将它们捆绑在一起成为一条消息来构造的。

换句话说，只要有超过  $2/3$  的验证人证明链种包含了某个特定区块，所有和该区块的相联的区块也就获得最终确认。

首先，验证人运行的全节点，负责验证和增加区块到中继链中， $2/3$  保障只有符合全网大多数节点的利益的事物才会被确认。其次，在网络中还有提名人和校对（钓鱼人）角色，验证人作弊将受到校对人的制约，并将失去提名人的信任。

总体上，BABE 算法负责出块，GRANDPA 算法负责确认，在  $2/3$  递归确定原则的进行下，区块整体效率就获得质的提升。中继链是 Polkadot 网络的核心，它确保平行链和平行链之间传递信息。信息可以是交易或任何类型数据。云画链平行链构建之后，在 BABE+GRANDPA 混合共识算法的作用下，将获得高的消息传递效率，并同时能共享共识安全。

## 2) 数字权证

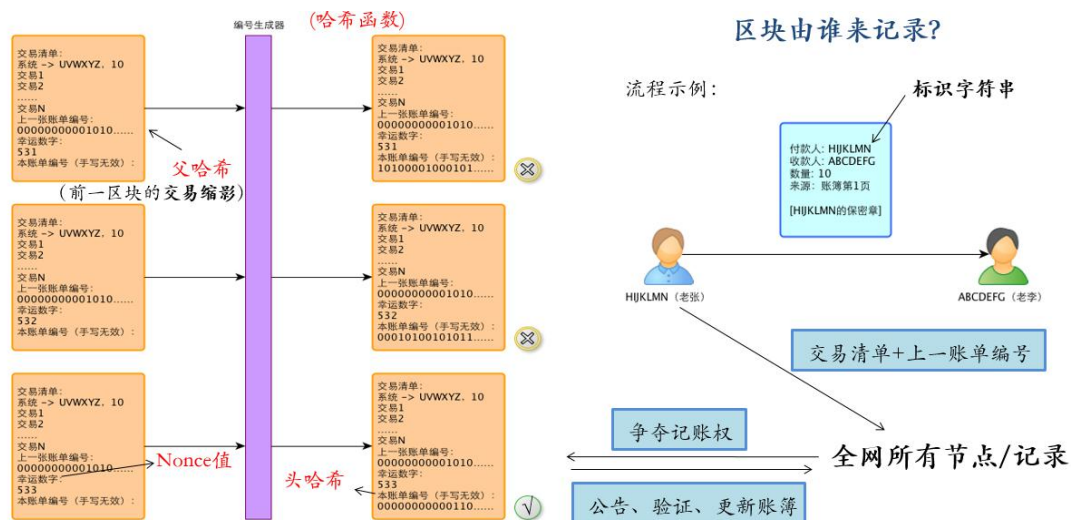


会根据艺术品的特征，利用 SHA256 算法生成一个唯一的哈希值，作为艺术品的数字权证，数字权证通过唯一的 RFID 与真实的艺术品进行绑定。

## 3) 智能合约

在“云画链”里，有两种实体可以发起和接收交易:真实的人(或者软件机器人，因为密码协议是不能区分这两者的)与合约。合约事实上可以看成是活在“云画链”网络上的自动化代理人，它有“云画链”的地址以及账户金额，可以发送和接收交易。每当有人向合约发送交易后，它就被激活了，然后就开始运行它自己的程序，例如改变它自己的内部状态或者甚至放送一些交易，完成后它又休息了。合约自身的程序由特殊的低级语言写成，包括用来暂时存储的堆栈、用来暂时存储的  $2^{256}$  个内存输入项、以及用来存储合约永久状态的  $2^{256}$  个存储输入项。“云画链”使用者并不需要使用这些低级堆栈语言来编程，我们会提供更为简单的类 C 语言，这里面会包括变量、表达式、条件判断、数组以及 while 循环，我们还会提供编译器，“云画链”的脚本代码也可以用它来编译。

## 4) 溯源追根



基于链式与时间戳的数据结构及分布式存储机制, 通过智能合约可以实现所有交易数据、所有服务数据, 包括创作者、卖家、买家、服务机构信息按时间维度的溯源追根、签证传承。

## 2.5 项目特色与创新

### 1、项目特色

“云画链”是面向艺术品交易领域基于区块链技术的行业应用项目, 是区块链项目与行业应用结合健康发展的积极尝试, 通过区块链技术去中心化与自带信用的特点, 体现了项目“**链接信用, 助力原创**”特色。

### 2、业务创新

“云画链”创新地构建了存储链、信息链、价值链、信用链、业务链五层业务链式结构, 基于云画链中存储的链式数据利用价值链中的身份 ID、数字权证、积分通过智能合约实现了信用的去中心化建立与价值的传递, 巧妙地解决艺术品领域中存在的赝品、定价、假拍、拒绝付款、难定传承等难题。

### 3、技术创新

**提高艺术品附加值:** 技术创新主要体现在智能合约上, “云画链”将基于价值链身份 ID、数字权证、积分通过智能合约实现对艺术品的智能估价。另外一方面, “云画链”将基于区块链上的交易数据通过智能合约对卖家、买家、服务商的信用进行评估, 动态调整服务费率。

**打造数字化社区:** 基于数字积分的碎片化商业管理模型: “云画链”会员通

过参与到艺术品交易过程中所获得的积分获得平台的分红权。社区基于去中心化分红权打造自我管理的数字型社区。同时按天实时的分红奖励不但提高用户的参与度与忠诚度，还帮忙整个社区健康成长。

## 2.6 主要指标与效益

### 1、业务指标

2020 年，实现艺术品交易规模 1000 万，生成 2000 张数字权证。

2021 年，实现艺术品交易规模 1 亿，生成 15000 张数字权证。

2022 年，实现艺术品交易规模 5 亿，生成 100000 张数字权证。

### 2、技术指标

满足同时在线用户数 10000，并发用户数 5000，交易速度达到 100 笔/秒。

### 3、社会效益

“云画链”项目一方面满足国家“十三五”高质量发展文化产业的政策要求，另一方面也对国家区块链信息化规划的推进有着现实的示范作用。

“云画链”上不可篡改、能够溯源追根的数据对于推进艺术品领域诚信环境的建设有着积极作用，尤其能够助力原创作品与非遗作品的传承。

促进艺术类高校、艺术品社交群等原创群体实现艺术品的变现，极大地繁荣艺术品原创市场。

### 4、经济效益

截止 2023 年实现艺术品网上交易规模 6 个多亿、累计销售收入 1800 多万。

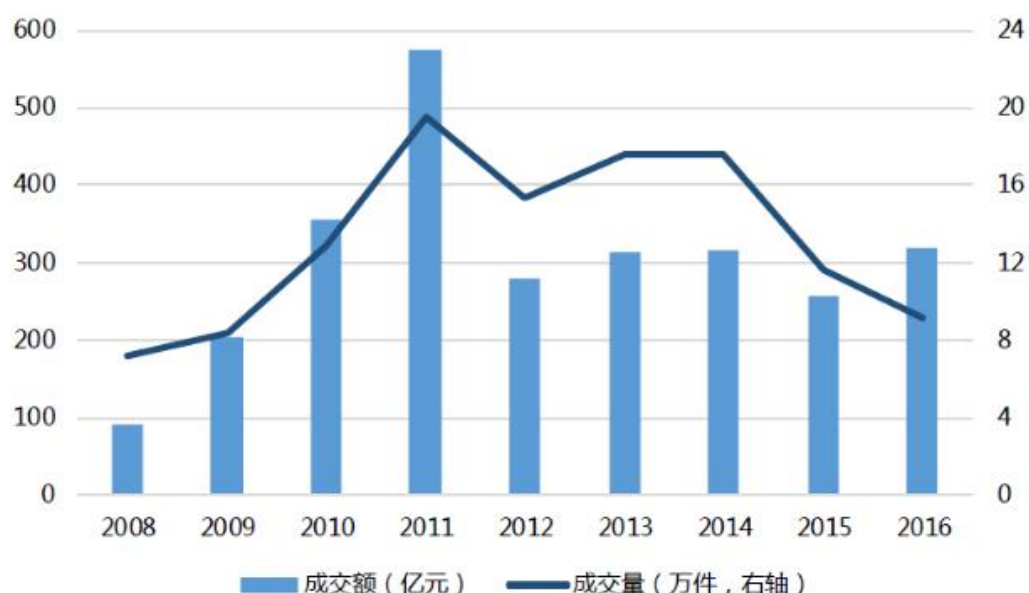


## 3.商业模式分析

### 3.1 艺术品交易市场分析

艺术品市场通常分艺术品收藏和艺术品消费两个市场。从投资的角度看，艺术品收藏市场是重点，而在艺术品收藏过程中，拍卖行不仅是艺术品交易的场所，同时也是艺术品鉴定和价格发现的核心角色。近十年来，随着艺术品市场的繁荣，中国的拍卖市场也风生水起。

2016 年，中国艺术品拍卖的总成交额为 318.3 亿元，占全球市场份额 38%，仍然超出美国、位居全球第一。



数据来源：中国拍卖行业协会，CCEF 研究院

艺术品拍卖市场的特点：

#### 1、寡头垄断是艺术品拍卖市场的主要特征

由于艺术品的鉴定专业技术门槛很高，品牌公信力成为拍卖行的核心竞争力。艺术品拍卖往往是寡头市场，中国艺术品拍卖市场也不例外。随着市场的逐渐成熟，中国艺术品市场的行业集中度也在不断提高。从 2011 年到 2015 年，排名前五位的拍卖行所占市场份额由 57.89% 增至 64.25%，排名 6-20 位的拍卖行所占份额由 18.45% 提升至 19.09%，强者恒强的同时，弱者更弱，排名 40 名以后的



所有拍卖行市场份额从 15.21%降至 7.04%。其主要原因不仅是大型拍卖行具有权威地位和品牌效应，更受高端藏家的信赖，拍品价格高昂。同时也因为其拍卖会场次多、涉及艺术品的品类广，交易规模相应上升较快。

## **2、书画在艺术品拍卖市场占半壁江山**

中国艺术品拍卖市场主要由以下三大门类构成：中国书画（包含古代书画、近现代书画和当代书画）、瓷玉杂项、油画及当代艺术，这三大板块共占市场份额达 90%以上。其中中国书画作为当之无愧的中国艺术品拍卖第一大类，占 60%以上。瓷玉杂项是中国艺术品拍卖的第二大门类，所占份额也大约为 20%左右。油画及当代艺术板块由于受到价格泡沫的影响，近年来处在调整期，市场下行趋势明显。

## **3、艺术品拍卖价格呈现两极分化趋势**

从 2016 年中国艺术品拍卖的成交价格分布情况来看，成交价格两极分化的现象非常明显。2016 年，成交价低于 5000 美元的拍品占 51%（图 4-1），艺术品拍卖市场呈现出平民化的趋势。可见随着居民财富的增长，艺术品开始逐渐走入普通市民阶层的生活。

## **4、艺术品消费市场方兴未艾**

上海、浙江、江苏等长三角地区的艺术品拍卖交易则呈现出平民化的趋势，低值大量的艺术品正在通过拍卖、走入楼堂馆所及富裕家庭，艺术品消费市场已在逐渐兴起。

随着移动互联网、大数据、云计算等互联网技术的发展和在线支付平台的兴起，艺术品在线拍卖等新兴艺术品交易形式也在发展。2016 年，赵涌在线、易拍全球、雅昌在线拍、艺典中国、大咖拍卖等在线艺术品交易的销售总额达 30.27 亿美元，同比增长 24%。与此同时，中国嘉德、北京保利、广东崇正和上海天衡等线下拍行也纷纷开展起了网络竞拍，争夺线上拍卖渠道的市场份额。艺术品在线拍卖主要聚焦中低端艺术品和艺术衍生品，兼带收藏和消费的双重功能。

从以上分析中可以看出，艺术品市场供需两旺，在线交易市场空间巨大。

# **3.2 艺术品在线交易平台**

在艺术品在线交易市场，主要有以下几类公司参与：

### 1、传统的拍卖公司

传统的拍卖公司通过建系统把拍卖业务的部分环节放到网上，比如作品征集、拍品预展、拍卖会宣传等（这些平台的优势在于品牌与行业资源，主要面向投资类艺术品，艺术品交易中存在的鉴证、定价难题由线下专家资源负责解决）。

### 2、传统的拍卖公司与互联网公司联合（或者人员的融合）

这类公司除把拍卖业务的部分环节放到网上外，还会针对部分拍品做完整的线上拍卖以及线上线下同步拍，一般兼营投资类与消费非艺术品（这些平台的优势在于基于互联网思维与行业资源融合下的业务创新，致力于构建新的业务环境）。

### 3、已有的互联网公司

这类公司基于已有的商业模式、客户群、技术平台构建面向艺术品的网上交易平台，主要针对消费类艺术品（这些平台的优势在于拥有大量的活跃客户）。

### 4、创业型的互联网公司

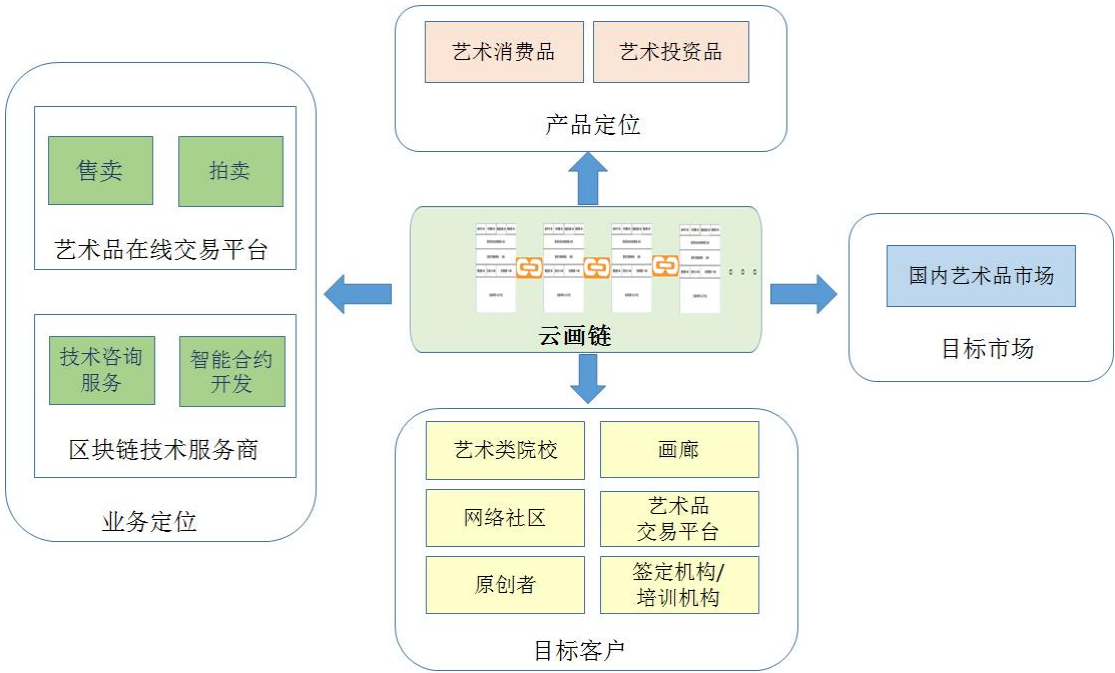
利用特定的技术面向特定的客户建立细分市场下的交易平台（做信息中介、交易中介）。

## 典型在线交易平台业务分析

平台	业务类型	产品特点	鉴证	平台定位	商家入驻	收入（交易相关）
雅昌	综合性	投资品	提供专家服务、证书	综合性平台	有	保证金（入驻、交易）、交易佣金
艺网	销售	原创艺术品（侧重消费品）	平台承担（签约、独家代理、线下鉴证）	电商平台（自营代理）	没有	销售收入
艺典	拍卖、销售	销售（侧重消费品）	商家承担	电商平台（存在自营代理）	有	保证金（入驻、交易）、技术服务费、交易佣金
闲鱼拍卖	拍卖	投资品、消费品	商家承担	电商平台	有	保证金（入驻、交易）、技术服务费、交易佣金
非遗网	销售	非遗传承人作品或授权作品	商家承担	电商平台	有	平台使用费、保证金（入驻）、平台服务费
ArtTact	拍卖	侧重消费品	商家承担	电商平台	有	保证金（交易）、交易佣金

通过对现有艺术品在线交易平台分析，目前还未见成功的区块链技术规模化应用。

### 3.3 “云画链”目标市场与客户



#### 1、业务定位

“云画链”项目的业务定位包括两个方面：

- (1) 作为艺术品在线交易平台，提供售卖、拍卖服务；
- (2) 作为区块链技术服务商，提供技术咨询服务、智能合约开发服务。

#### 2、产品定位

作为艺术品在线交易平台，提供艺术消费品与艺术投资品，重点会关注原创作品与非遗作品。

#### 3、市场定位

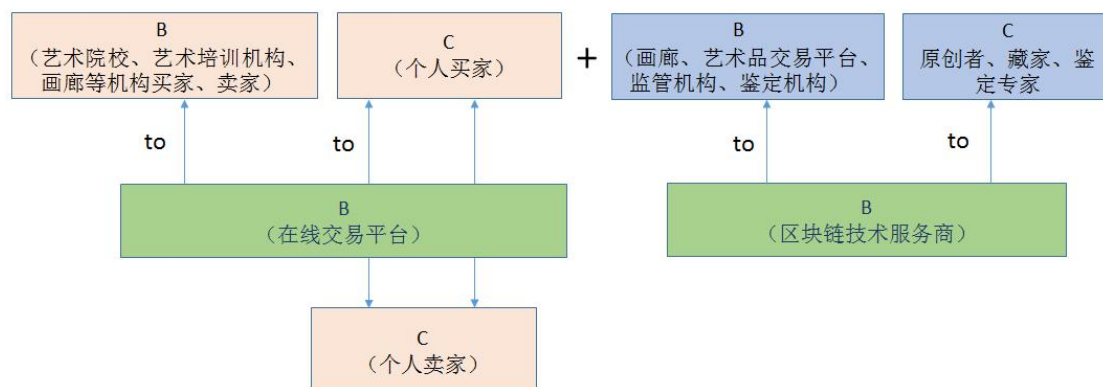
“云画链”的市场定位为国内艺术品交易市场，前期会重点开拓江苏市场。

#### 4、目标客户

目标客户针对业务定位分别包括：艺术类院校（苏州工艺美院、南京艺术学院、江苏省国画院等）、网络社区（比如艺术品微信公众号）、知名画家、原创者、画廊、艺术品交易平台、鉴定机构、培训机构。

### 3.4 “云画链”盈利模式

#### 1、“云画链”的商业模式



“云画链”的商业模式包括作为在线交易平台的 B to B、B to C、C to C 以及基于区块链技术服务商的 B to B、B to C。

##### (1) 在线交易平台

###### 1) B to B

在线交易平台基于拍卖与售卖两种交易方式为艺术院校、艺术培训机构、画廊等机构买家、卖家提供交易撮合服务，获得交易佣金、平台广告服务收入以及入驻保证金、交易保证金等资金沉淀收入。

###### 2) B to C

在线交易平台基于拍卖与售卖两种方式为个人买家、卖家提供交易撮合服务，获得交易佣金、鉴定服务收入、装裱服务收入、物流服务收入以及入驻保证金、交易保证金等资金沉淀收入。

###### 3) C to C

在线交易平台可以为卖家、买家提供信息服务、智能估价服务、点对点支付服务。

在以上常规服务的基础上，在线交易平台可以为机构与个人买家、卖家提供数字权证服务，获得上链服务收入。

##### (2) 区块链技术服务商

“云画链”的最终目标是建立基于行业区块链与积分激励的艺术品交易生态圈，吸引更多的线上、线下艺术品交易平台交易数据上链，基于“云画链”标准提供智能合约开发服务、技术咨询服务，提高区块链技术服务的收入比例并显著

提高“云画链”积分的价值。

1) B to B

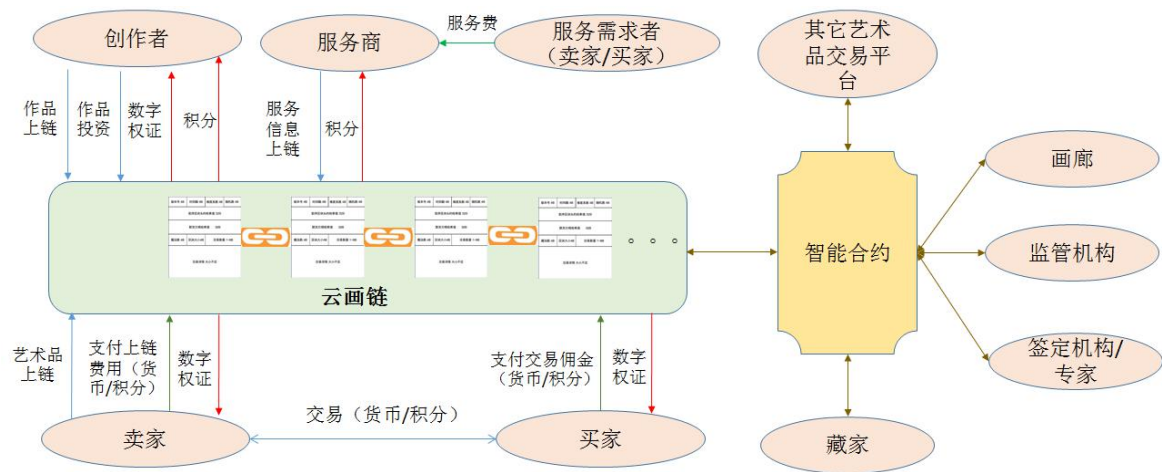
作为区块链技术服务商，可以为画廊、其它艺术品交易平台、监管机构、鉴定机构提供建链、平台区块链化转型等技术服务以及上链、查询、智能估价等智能合约开发服务，获得技术服务收入。

2) B to C

作为区块链技术服务商，可以为原创者、藏家、鉴定专家等个人（非交易平台用户）提供上链、查询、智能估价等智能合约服务，获得技术服务收入。

2、“云画链”收入模式

(1) 收入模式



1) 作为艺术品交易平台，创作者可以通过作品上链获得数字权证与积分，平台也可以通过投资的方式获得创作者的作品，通过作品售卖或者拍卖获得投资收益。

卖家通过艺术品上链获得数字权证，平台获得上链费用。

买家通过交易获得数字权证，平台获得交易佣金。

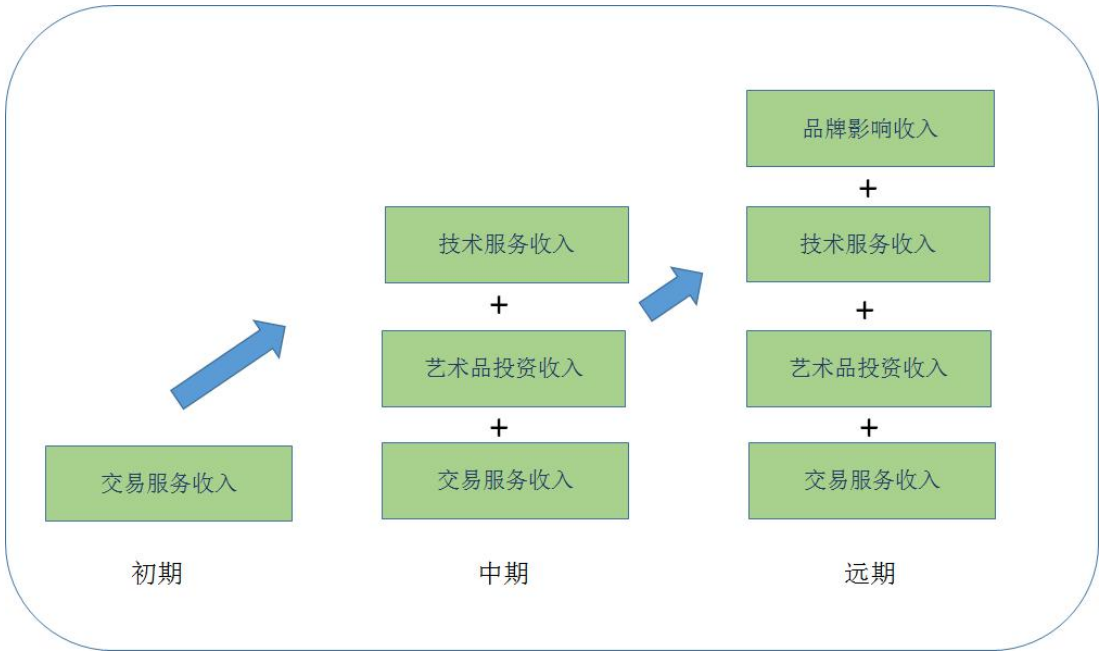
鉴定机构/鉴定专家等服务商可以通过提供鉴证服务获得服务需求者（买家、卖家）的服务费以及服务信息上链后，获得平台提供的积分。

对于艺术品交易平台，通过赠予“云画链”积分的方式快速吸引更多的创作者、鉴定服务机构/鉴定专家成为平台的资源，扩大平台的品牌度。

2) 作为区块链技术服务商，可以通过智能合约画廊、其它艺术品交易平台、监管机构、鉴定机构/鉴定专家、藏家提供上链、查询、智能估价等智能合

约开发服务，获得技术服务收入。同时也可以为机构提供建链、平台区块链化转型等技术服务获得技术服务收入。

(2) 盈利规划



“云画链”根据两阶段的建设内容，分别对初期、中期、远期进行了合理的盈利规划。

1) 初期

初期主要是指第一阶段基于“以太坊”构建的艺术品交易平台阶段，主要的盈利来自于交易服务产生的交易佣金以及上链服务收入。商家的入驻保证金与交易保证金规模比较小。

2) 中期

中期是指第二阶段“云画链”构建完成后，主要的盈利来自于交易服务产生的佣金、上链服务收入、艺术品投资收入以及智能合约开发、区块链技术服务等技术服务收入。在此阶段，作为中介的服务收入增长快速，作为艺术品的投资收入以及作为区块链技术服务商的技术服务收入逐步上升。

3) 后期

后期是指作为中介的服务收入到达一定规模形成品牌后，中介服务收入、投资服务收入、技术服务收入、品牌服务收入（广告服务收入、入驻服务收入）达成均衡，收入的稳定性大大增加。

在初期、中期、后期由于规模不同以及底层区块链的不同（“云画链”属于



自建行业链)，交易佣金、上链服务收入会逐步降低，最终实现去中心化下降低交易成本的目标。

### 3.5 市场推广

#### 3.5.1 市场规模



在西方发达国家，80%的富豪会将 30%的资产配置为艺术品。英国巴克莱银行曾分析指出“中国艺术品市场潜在的需求是 6 万多亿元，而目前的规模只有几千亿元”。预测到 2020 年市场规模将达到近 3000 亿（含港澳台地区）。

#### 3.5.2 竞争优势

“云画链”项目属于创业型的互联网公司投身艺术品交易市场，通过引入区块链技术在艺术品交易活动中创造新的价值，通过低成本地解决行业中的痛点（赝品、价格与价值背离，卖家与买家确权困难，假拍、拒绝付款、交易费用高，溯源追根 难定传承），实现更通畅、更快捷、更安全的供需对接，尤其在原创作品、非遗作品领域充分体现了“链接信用、助力原创”的技术创新。

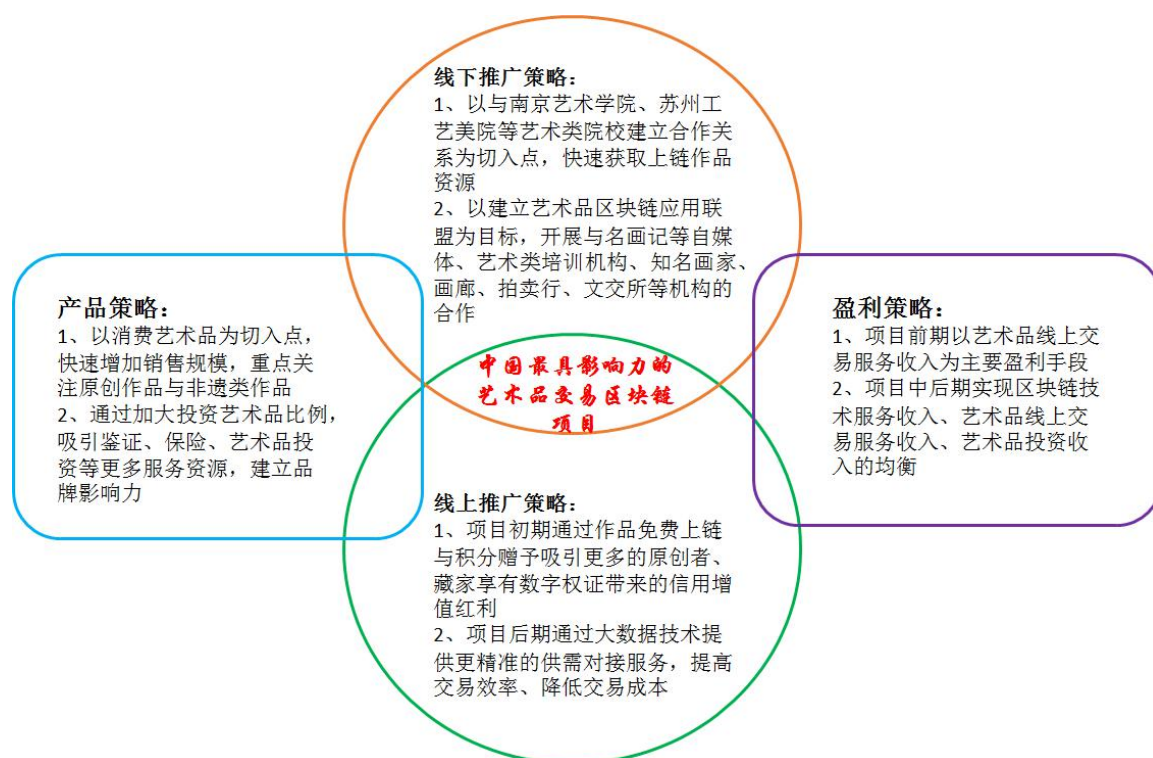
通过对已有平台的分析，现有的在线交易平台暂时都没有引入去区块链技术，



这些平台由于存在已有交易习惯的惯性，引入新技术的成本与风险都会非常大，我们将依托以下技术与团队优势，快速敏捷地实现区块链与艺术品交易结合应用场景的落地。我们的优势：

- 1、我们的团队在 IT 与文化艺术领域具有丰富的管理、市场营销、技术、客户服务经验，聘请了知名画家伍建丰作为团队的首席顾问；
- 2、熟悉了解区块链，参与过多个区块链项目智能合约编写及私有链的开发；
- 3、拥有多年大型平台软件的规划与开发及大数据清洗、分析经验的团队；
- 4、与南艺、苏州工艺美术院、业界知名画家、知名艺术品公众号等有良好的关系以及区块链应用落地的共识。

### 3.5.3 市场推广



“云画链项目”的推广以成为 **中国最具影响力的艺术品教育区块链项目** 为目标，市场推广策略包括：

#### 1、线下推广策略

- (1) 以与南京艺术学院、苏州工艺美术院等艺术类院校建立合作关系为切入点，快速获取上链作品资源；
- (2) 以建立艺术品区块链应用联盟为目标，开展与名画记等自媒体、艺术

类培训机构、知名画家、画廊、拍卖行、文交所等机构的合作。

## 2、线上推广策略

(1) 项目初期通过作品免费上链与积分赠予吸引更多的原创者、藏家享有数字权证带来的信用增值红利；

(2) 项目后期通过大数据技术提供更精准的供需对接服务，提高交易效率、降低交易成本。

## 3、产品策略

(1) 以消费艺术品为切入点，快速增加销售规模，重点关注原创作品与非遗类作品；

(2) 通过加大投资艺术品比例，吸引鉴证、保险、艺术品投资等更多服务资源，建立品牌影响力。

## 4、盈利策略

(1) 项目前期以艺术品线上交易服务收入为主要盈利手段

(2) 项目中后期实现区块链技术服务收入、艺术品线上交易服务收入、艺术品投资收入的均衡

# 3.6 项目选址要素

选择南京作为项目选址的要素为：

- 1、南京艺术气氛浓郁，有大量的艺术机构、艺术家；
- 2、南京拥有大量的非物质文化遗产传承；
- 3、南京拥有良好的项目孵化与产业政策。

# 4 项目前期筹备情况

“云画链”是一个面向艺术品交易领域基于区块链技术的行业的应用项目，前期的项目筹备主要围绕项目策划、市场调研、区块链技术资源准备、项目融资、调研这几个方面展开。

## 1、项目策划

项目策划主要是勾画出区块链技术与艺术品交易的结合点，我们首先分析了

现有的各类艺术品交易平台的特点及盈利模式，包括雅昌艺术网（<http://www.artron.net>）、艺网（<https://www.ywart.com>）、艺典（<http://www.yidianchina.com/index.html>）、闲鱼拍卖（<https://paimai.taobao.com>）、非遗网（<http://www.feiyicheng.com>）、ArtTact（微信公众号）以及这些交易平台对行业痛点（赝品、价格与价值背离、确权困难、假拍、拒绝付款、交易费用高、溯源追根签证传承难）的解决方案。另一方面我们也分析了国内外已有的艺术品领域区块链项目和创业公司，包括 ArtBankChain、岭南艺海平台、湖北爱精彩、Verisart、Codex、Ascribe、Blockai，了解了这些区块链项目切入艺术品领域的结合点。在完成以上分析的基础上，我们创新性地构建了云画链面向艺术品交易从下往上分别为存储链、信息链、价值链、信用链、业务链的总体框架，提出了通过智能合约、RFID 解决艺术品交易行业痛点的解决方案。

## 2、市场调研

基于前期已有的行业客户资源，我们分别与苏州工艺美院、南京艺术学院、江苏省国画院、名画记（微信公众号）等机构以及伍建丰等知名画家就艺术品交易市场的需求与供给尤其是原创作品的推广进行了充分的沟通与交流，并且就“云画链”的应用与推广达成初步共识。

## 3、区块链技术资源储备

就“云画链”项目的技术实现，团队成员基于已开发的供应链金融区块链项目在智能合约、数字权证上进行了技术可行性验证。

# 5 云画链基金会

社区成立的非盈利性开源基金，用于维持和推动早期“云画链”网络的开发建设和推广。

在“云画链”主网络上线后，“云画链”网络将会作为波卡的平行链接入波卡中继链，因此波卡生态是“云画链”网络十分重要的组成部分。

当“云画链”网络打算连接到 Polkadot 网络时，根据 Polkadot Parachain Auction[4]的模型，云画链网络将需要锁定足够多的 DOTs 来参与 Parachain Slots

竞价。为了获得足够的竞争力，“云画链”网络将组织一系列活动，以激励“云画链”社区参与推进平行链槽位竞价。

Polkadot 的 Parachain Slot 拍卖竞价允许任何类型的抽象账户参与竞价，包括普通地址账户，智能合约账户，平行链账户。这种广泛的抽象账户支持为参与竞价者提供了灵活性，可以设计各种去中心化的竞价模型。“云画链”网络将为波卡连接模式设计参与 Parachain Slots 竞价的方式参与者不需要将 DOT 所有权进行转移，只需要将 DOT 锁定并提供锁定凭证，同时开放一定的投票或者竞价权限供“云画链”使用。参与竞价锁定的 DOTs 是安全的，因为整个过程是通过智能合约(或运行时模块)完成的，没有任何人可以控制这部分锁定的资产。

## 5.1 Polkadot 槽位竞价激励提案

在“云画链”主网上线后，“云画链”网络切换至 Polkadot 连接模式时，“云画链”社区的 DOT 持有者将可以通过提供 DOT 竞价锁定凭证，获得“云画链”网络的提案奖励。

## 5.2 节点和验证人

通过参与 Staking 成为验证人，验证人通过保护系统安全、帮助系统出块记账，可以获得“云画链”网络的 Staking 奖励。跟 Polkadot 的参与者一样，跟验证人相关的还有一些其他的角色，例如 Nominators, Collaters, Fishermen 等。

# 6 线路图

云画链产品开发，采用敏捷开发和版本迭代的方式推进，整体产品开发路线分四个里程碑进行：

- 里程碑 1:  
预计 2020 年 Q4

- 1、云画链区块链 Alpha 版开发完成
- 2、云画链区块链浏览器 Alpha 版开发完成
- 3、云画链应用 App Alpha 版开发完成
- 4、实现交易产品的 NFT 数字化管理

● 里程碑 2:

预计 2021 年 Q1

- 1、云画链区块链 Beta 版开发完成
- 2、云画链区块链浏览器 Beta 版开发完成
- 3、云画链测试网络(伏羲版)上线
- 4、云画链应用 App Beta 版开发完成
- 5、实现艺术品资源溯源、在线交易、拍卖交易以及过程数据的上链
- 6、技术与社区开始进行对接波卡生态准备

● 里程碑 3:

预计 2021 年 Q3

- 1、云画链区块链 Stable 版开发完成
- 2、云画链区块链浏览器 Stable 版开发完成
- 3、接入波卡生态，成为波卡平行链的一员。
- 4、云画链正式网络(女娲版)上线
- 5、云画链应用 App Stable 版开发完成
- 6、云画链进行去中心社区化管理

● 里程碑 4:

预计 2022 年 Q1

- 1、大数据智能匹配系统上线
- 2、基金会艺术孵化与投资项目启动
- 3、云画链正式网络(后羿版)上线

- 4、大型艺术机构与拍卖机构接入
- 5、云画链应用 App 全部功能上线
- 6、更多艺术品与非遗产品上线

## 7 经济模型

在以往的互联网经济中，公司在共享经济领域里通过共享每个人的资源，为自己赚取更多的收益。他们不会把任何收益回馈给服务提供商或他们的消费者或者用户，而用户才是他们发展壮大和生产收益的基石。在云画链中我们和用户共享收益，所以我们引入双币模型来实现我们的经济模型。

云画链采用双币模型来实现：

1、原生币：云画币（UART）是云画链上的的主币。它有 2.1 亿固定总供应量，主要用于激励云画链基础设施（节点）服务的参与者。

云画币（UART）的发行比例如下：

分类	比例	数量
挖矿	40%	8400 万
社区运营	10%	2100 万
波卡生态	10%	2100 万
基金会孵化器	10%	2100 万
团队持有	30%	6300 万

2、云画积分（UINK）是云画链上发行的积分，没有数量限制，主要平台收益分红权益证明，促进平台多方的共通发展。通过碎片化数字化分红权的方式来激励用户，增加用户粘性。根据多方用户行为实时奖励给用户。持有云画积分（UINK）的用户可以参与云画链收入分成。

平台贡献者分为以下 5 类：

- 1、创作者
- 2、机构/执法人
- 3、买家
- 4、开发团队
- 5、社群

云画积分的获取方式和产出预计占比，后期可以通过链上治理调整对应比例：

获得方	参与方式	预计占比
创作者	溯源上链证明	30%
机构	证书加签	15%
买家	交易证明	15%
创作者、机构、买家	贡献证明	20%
机构/执法人	执法证明	5%
开发团队	新功能上线	10%
社群	活动组织	5%