

版本1.3.1

白皮书 2018.2

早軟鹿糜馴抱楮微全碧澗濱曾采
驚木宥為尋芝草識僊人白雲茅
曉流水枕華古洞春敷卷南華
却萬株松下一開身
登山四望
公樹
科頭林下
南山北
奉下
巖書詩書

RCCC

基于区块链的艺术品溯源、鉴定、收藏、交易数据平台

目录

项目背景

背景概述	1
艺术品市场发展趋势分析	2
传统艺术品数据平台面临的问题	5
RCCC-艺术品数据平台的革命性创新	6

RCCC数据平台技术架构

RCCC数据平台主要组件	8
RCCC艺术品鉴定机制	9
RCCC数据存储	11
RCCC大数据平台	17
RCCC平台应用案例	20

RCCC代币经济

RCCC代币在艺术衍生品中的应用	26
代币的供应和需求	27
代币发行 (ICO)	28
项目路线图	29
RCCC团队介绍	30

免责声明

本文件仅作提供信息之目的, 不构成要约或请求销售RCCC代币或任何相关公司的股份或证券。任何要约或请求仅可根据所有适用的证券及其他法律, 通过提供备忘录作出。

这份中文白皮书是有关RCCC的主要官方信息来源。如有必要, RCCC基金会保留对本文档进行更改和编辑的权利。您应确保您已阅读和理解白皮书的最新版本内容。本白皮书的目的是向潜在未来用户介绍RCCC及其相关产品解决方案, 下面列出的信息可能并非详尽无遗, 也不代表着任何合同关系。该文件的唯一目的是向潜在的用户提供相关和合理的信息, 以便他们决定是否进行深入的分析并参与乃至使用。持有本文件的任何人有责任了解并遵守本项目所适用法律法规, 未来用户必须满足其国籍、居住地或居住国关于任何此类代币的相关法规。否则, RCCC将拒绝这些用户的参与。除非另有说明, 本白皮书所作声明以澳大利亚现行有效的法律和惯例为基础。

本白皮书中已经明文规定, 对于RCCC数据平台, 基金会不作任何陈述或保证(特别是对于其适销性和特定功能)。任何参与RCCC项目销售计划的消费者都是基于他自己对RCCC数据平台的了解以及本白皮书的信息。在满足前述事项的条件下, 在RCCC数据平台项目启动后, 所有参与者将收到RCCC数据平台产品, 而无论其规格、参数、性能或功能如何。RCCC艺术品溯源鉴定数据平台特此声明不承认并拒绝承担以下责任:

- 1、任何参与RCCC项目的消费者违反任何国家的反洗钱、反恐融资或其它监管条例;
- 2、在参与RCCC项目时, 任何消费者违反了任何陈述、保证、义务、承诺或其它要求, 以及因此导致的不支付或无法提取RCCC平台产品;
- 3、由于某种原因, RCCC项目公开销售计划被终止;
- 4、由于RCCC艺术品溯源鉴定数据平台发展失败或延迟, 无法提供RCCC或延迟交付;
- 5、RCCC数据平台故障导致相关区块链源代码出现技术问题, 如死循环、错误、漏洞、崩溃、回滚或硬分叉等;
- 6、公开销售所筹资金的用途;
- 7、任何参与者披露、丢失或销毁加密货币的私钥;
- 8、本白皮书所披露的任何风险因素, 以及与此类风险因素相关的损害赔偿、损失、索赔、债务、罚款、成本或其他不利影响。

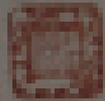
RCCC代币是实用功能代币。本产品不是数字货币、证券、商品或任何其他类型的金融工具。RCCC代币不能用于本白皮书所涉及之外的任何目的, 包括但不限于任何形式的投资, 投机行为或其他财务目的。RCCC基金会将不承担因使用者进行盈利为目的的RCCC代币交易而为其带来的任何损失。RCCC代币不适用于在任何可能禁止销售或使用数字货币的司法辖区内进行销售或使用。RCCC代币不以任何形式赋予任何其他权利, 包括但不限于任何所有权、分配(包括但不限于利润)、赎回、清算、所有权(包括所有形式的知识产权)或其他财务或法定权利, 白皮书中具体描述的权利除外。

RCCC不是一个金融产品。此首次代币发行不是任何方式或形式的金融服务, 它也不是任何股权。它是为了交易零售社区的利益品。RCCC代币仅是一种进行交易的方法。他们不应该因信仰、假设或判定其有升值的可能性而将其和其他有价值物品互换。请在作出决定之前仔细阅读白皮书的最新版本内容。您对您的加密货币全权负责。它是为了交易零售社区的利益而创建的软件产品。RCCC代币确实是一种在RCCC上进行交易并获得额外折扣优惠的方法。他们不应该因其信仰、假设或可能增加价值的其他价值项目而被交易。请在作出决定之前进行调研。

本白皮书中包含的某些声明, 估算财务信息被视为前瞻性声明和信息。而这些有关RCCC代币当下的期许对未来的展望是RCCC基金会根据对目前态势的考量和预测以及对财务市场的市场趋势分析得出的。除非另有说明, 否则本白皮书中关于RCCC或RCCC代币未来业务活动、业绩或盈利能力的所有声明和信息均被视为前瞻性声明。这些前瞻性陈述只是RCCC目标性的陈述, 并不是对未来经营业绩的预测或预估。本白皮书中包含的前瞻性声明基于RCCC基金会认为合理的假设, 但RCCC基金会不保证这些前瞻性声明是完全准确的, 并且由于RCCC基金会管控能力范围之外的因素的存在, 这些前瞻性声明的结果可能与最初的预期有所偏差, 包括TGE的实施程度, 市场条件的变化和/或可能影响RCCC运营的法律和监管变化。

秋声
秋声
秋声
秋声

景
景
景
景



项目背景

蓬勃发展的艺术品市场

全球数据平台发展迅速，潜力巨大。但是目前传统的交易支付平台模式远不能满足全球贸易的发展要求，在多方协作和贸易融资，特别是支付风险防范、信息隐私和快速便捷等方面仍面临巨大挑战。尤其是在文化艺术品的交易领域，其交易的安全性、快捷性备受挑战。文化艺术品领域要求较高的专业性，而对于大多数消费者而言，对于文化艺术品的真实性与真实价值的判断都较为缺乏。因此，在文化艺术品领域，急需一种全新的体系来对其进行溯源以及鉴定，从而帮助投资人远离风险并获得收益，因此RCCC艺术品溯源、鉴定、收藏、交易数据平台应运而生。RCCC数据平台从文化艺术品领域入手，凭借区块链独特的溯源体系，完成对艺术品的鉴定与价值评估，为收藏爱好者提供一个安全、高效、真实的数据平台。

背景概述

在过去二十年里，随着互联网的迅速普及，几乎各行各业的交易方式都出现了巨大转变——而唯独艺术品市场成为了例外。

互联网带来的变革彻底改变了娱乐、旅游、零售、媒体出版、商业地产、交通，以及食品等产业。譬如仅亚马逊一家公司其全年贸易额就占到了2016年全美国零售业贸易总额相当程度的比例。可反观艺术品市场，旋绕多年的问题仍未有答案——市场变革何时会发生？将如何发生？要以怎样的方式发生？为什么艺术品市场迟迟不受商业转化渗透的影响？为什么普通人不愿意像购买其他商品和服务一样选择轻松地在线购买艺术品？

也并不能说人类在过去未做过改变的尝试。包括苏富比、亚马逊以及eBay等公司都在互联网的初期拟定了发展艺术品电子商务的有关计划。其中，苏富比在1999年1月更是宣布了一项规模达2500万美元的专项计划——意图打造出互联网上首个大型艺术品交易商城。

苏富比最初的策略是签署超过5000家二级市场经销商——这几乎是该拍卖公司旗下全部的客户名单。之后苏富比拟通过专门的、有别于旗下拍卖业务的在线交易网站来为经销商提供艺术品库存。从商业模式看，苏富比的在线创新可谓是艺术领域里最为大胆和耀眼的一次尝试。然而不幸的是，由于存在大量涉及到原产地、信用、透明度以及交易复杂性等问题，且无法得到解决。最终于2003年，苏富比被迫关闭了其2500万美元打造的线上艺术品交易服务。

经历了2000年的泡沫之后，互联网又迎来了一波新的发展潮。大量优质、低门槛的网站设计及托管服务让许多的艺术家们可以以相对低廉的价格通过互联网展示自己的艺术品。此外，Facebook等社交网站的出现与流行则更是加快和拓宽了艺术创作者宣传自己的渠道。但尽管如此，艺术家的收入也仍是微不足道。

艺术品市场的发展面临几大难题，使传统的去中心化交易系统遇到瓶颈。首先，买家对艺术品资产的真实性和状况缺乏信任。如果没有可以被信任的信息，比如出处、所有权、真伪和质量的可靠信息，信任就无法被建立。这些艺术品信息是支撑艺术品鉴定体系不可或缺的一部分，对于为买家建立和保持艺术投资价值至关重要。截至目前，这些信息仅掌握在一小部分中介机构手里，并采用了一些极其不透明的商业模式和流程。他们会收取巨额的费用，从而限制了艺术品的投资，阻碍了现代艺术品市场的发展。如果没有可信的溯源、鉴定和收藏系统，艺术品在全球的点对点交易就无法真正实现。

其次,目前的艺术交易模式存在太多的中介机构,使得交易过程速度慢且成本高。随着互联网在世界范围的扩张,越来越多的艺术品资产出现在网上,然而这些艺术的线上交易却充满困难。只有少数与销售商和拍卖行有关系的买家才能在扣除高额佣金和交易费用之后获得收益。

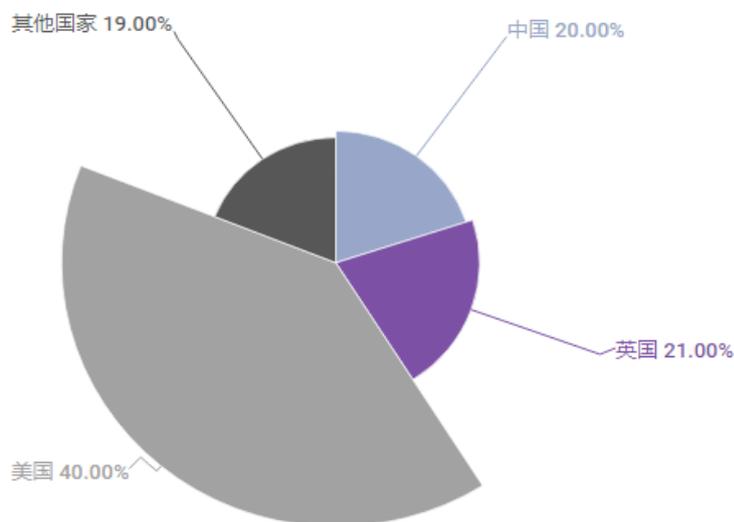
再次,艺术创造者和艺术收藏家愿意将艺术品信息存储于互联网的主要原因是为了吸引更多的潜在买家。而艺术品信息曝光量的增加带来了诸如伪造、仿制、盗用知识产权和滥用版权等问题。互联网使得欺诈等违法行为变得更加容易。世界各地肯定有成千上万的艺术品仿造者在互联网上贩售赝品,而艺术品所有者对盗用他们艺术品信息则无能为力。

最后,交易过程也面临诸多困难。付款、运输、保险、储存和交付是艺术品商业世界发展的巨大挑战。交易过程并不可靠或者说没有标准化,不能轻易通过合同执行。为了维持全球艺术品市场的经济利益,跨境支付和交付机制需要的更加透明和顺畅。

而上述大部分挑战都可以通过采用区块链技术解决,该技术恰好可以克服这些问题。区块链的特性包括去中心化的信任机制、溯源、多方验证机制、不可篡改性并可以使用在线加密货币作为安全透明的支付手段。通过区块链中自动化的智能合约技术,可以让购买和销售艺术品和收藏品变得更加方便。

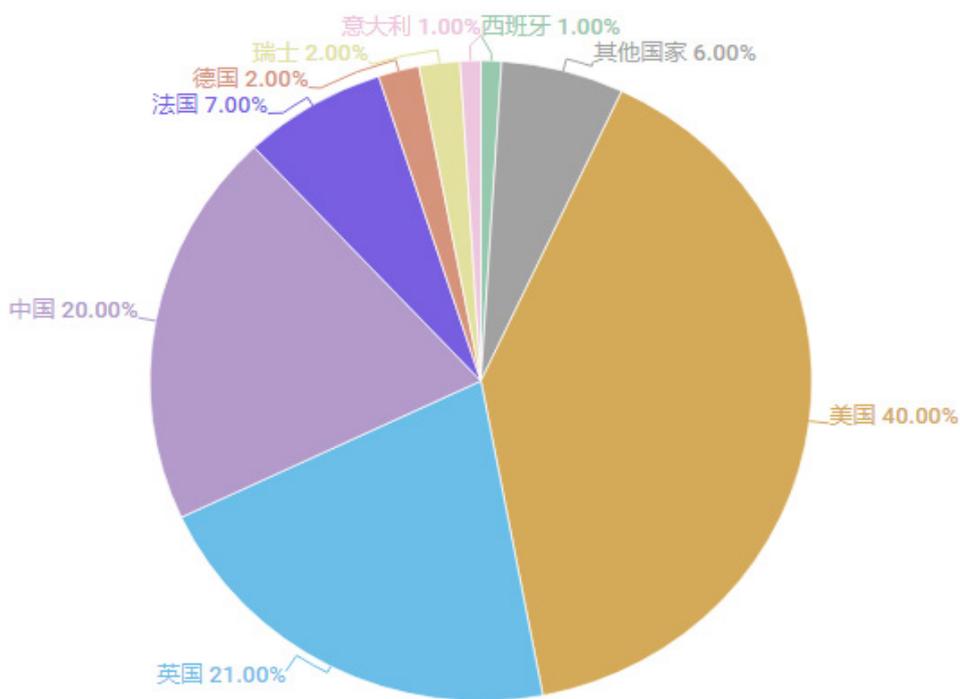
艺术品市场发展趋势分析

自古以来,人类便对艺术产生了无限的向往。而且,对艺术的热爱并不局限于特定的地区或文化。人们无论是在战争还是和平年代都没有改变对艺术的热爱。艺术定义了文明和文化,保存艺术品是保存文化的一个重要组成部分。正因为如此,艺术真品、精品、传世品也成为资产配置的重要选项。与其他行业相比,由于大多数艺术品销售都是在私人艺术展览和拍卖行进行,艺术品市场很难进行商业上的量化。此外,现有的艺术市场电商由于鉴定和信任机制的缺乏并没有完全发展起来。艺术品高端市场主要由少数艺术品经销商和拍卖行主导,比如苏富比、佳士得、宝龙伯得富、菲利普斯和中国嘉德等。



2017年全球艺术市场总销售额637亿美金，相较于去年增长12%。巴塞尔艺术展与瑞银集团近日发布了第二版的《巴塞尔艺术展与瑞银集团全球艺术市场报告》，其针对2017年全球艺术市场进行了全面及宏观层面的分析。报告指出去年全球艺术市场增长了12%，总销售额达到了637亿美元。2017年经销商销售额比2016年增长4%至大约337亿美元，占全部市场份额的53%；公开拍卖销售额则增长27%，达285亿美元，占全部市场份额的47%。公开拍卖与经销商销售额的最大增幅出现于高端市场，除高价产品以外市场则表现不一。

而《欧洲艺术古董博览会艺术品市场报告》则显示，艺术品市场全球化趋势明显美国、欧洲和中国是前三大市场总计销售额260亿美元。2017年美国、英国和中国仍然处于艺术品销售三甲，这三个地区占据了81%的市场份额。美国的销售总额占40%、英国占21%、中国占20%。其余国家占19%，其中法国7%，德国2%，瑞士2%，意大利1%，西班牙1%，其他6%。报告还显示，大约8%的艺术品公开拍卖在网上进行；而对艺术品经销商来说在线销售占据全球销售额的4%。64%的经销商已经使用电商平台，而16%的经销商计划上线电商平台。其余的20%由于缺乏信心而无意转向在线市场。艺术品电商的增长势头毫无疑问，但随着线上艺术市场的增长，艺术品伪造和诈骗事件也呈上升趋势，绘画、雕塑以及其他艺术品也都出现了更多的赝品。



全球的艺术品市场正在经历互联网大潮的洗礼，在线艺术品交易市场正在蓬勃发展。互联网正帮助拍卖行、经销商和艺术品创作者吸引传统市场之外的买家和收藏家。互联网的便捷性使得很多不同国度的艺术品可以参加全球化的展览和交易。收藏家不再受限于本国的经销商和拍卖行，收藏的选择大大增加。而社交媒体的出现则进一步加强了交易的广度，通过这些媒介，个人买家可以搜索到位于世界任何角落的艺术作品。他们可以利用互联网技术获取艺术品的信息，并通过互联网进行交易。而区块链的出现则让分布式账本确认了艺术品相关信息的真实性。毫无疑问，互联网和区块链的结合将对艺术品市场产生颠覆性的影响。

传统上，艺术品的来源和鉴定权一直掌握在拍卖行和经销商手中，他们收取高昂的费用来确认艺术品的出处，确定交易价格和交易方式。这个封闭的生态系统使得大多数人并无法参与投资艺术品以获得经济收益。极端不透明的商业模式和流程让普通买家难以参与。全世界数以千计的艺术创作者和艺术品收藏者根本无法弄清艺术品鉴定和交易的背后故事。这种不透明阻碍了艺术品电商的整体增长。

而作为交易额全球前三的中国艺术品市场正面临着前所未有的机遇。中国艺术品市场在深入调整后将迎来黄金的10年，有可能产生10家百亿市值以上的艺术品相关上市企业，100位身价超过1亿的艺术创作者。中国艺术品市场将由规范的统一的文化艺术品龙头企业来主导。艺术品IP化、资产化、证券化，正盘活艺术品市场，让更多的人 and 资本参与文化产业成为必然发展趋势。欧美发达国家投资客在自身的财产投资组合中，对文化艺术品投资占整个投资的20%，而中国的一线城市目前仅为5%。在国际艺术品市场，艺术品早已是必备的投资标的，它是全球三大投资项目中继股票、房地产之后的“第三极财富”，属于高附加值资产，其回报率已远远超过了股票和房地产。文化产业将从千亿级进入万亿级的市场，艺术品正在快速融入寻常老百姓家。正如前文所述，随着生活的互联网化，中国艺术品市场也会逐步朝着互联网化、艺术金融互联网发展，艺术品金融互联网将逐步取代拍卖行，成为艺术品市场的主力军。

政策方面，2016年中国文化部继发布《艺术品经营管理办法》后，又正式发布《关于彻实施〈艺术品经营管理办法〉的通知》，对贯彻实施《艺术品经营管理办法》作出计划部署，强调各地要高度重视艺术品市场管理，认真贯彻实施。2017年中国国家文物局又正式发布实施《国家文物事业发展“十三五”规划》，提出要切实加大文物保护力度、多措并举让文物活起来，其中，“鼓励民间合法收藏文物，提升社会文物管理服务水平”一项内容引人关注。而文交所清理整顿后，将真正担当回归建立公平、公正、公开和规范的艺术品市场的责任，艺术品实物藏品价值发现和提升将成为主要方向。

每件艺术品都是独特的，传世珍品更是空前绝后，由于艺术品能够满足一些人的个性化需求，因而中国的新富阶层希望通过购买艺术品来彰显自身的品味。因而艺术品逐渐成为高级品位、财富与权势的象征之一，艺术品作为资产配置，具有保值性强，安全系数高的优点。所以，中国艺术品市场也终将会经历如奢侈品市场那样的飞速发展，这是中国的消费实力和消费者的个性化需求的必然所趋。高净值人群队伍不断庞大，越来越多的人有艺术品位和审美诉求，艺术品的畅销是未来的趋势，良好的前景将加速艺术品市场的发展。

传统艺术品数据平台面临的问题

艺术品真伪难辨

参与艺术品市场需要较高的专业素养，因为在艺术品市场，经常会遇到各种各样的假货赝品，让投资人损失惨重。因此，专业的权威鉴定至关重要。艺术品的伪造自古有之，一直是困扰艺术品市场的主要问题。艺术品可以被复制，赝品在缺乏鉴定的情况下可以作为真品出售。如果没有可靠的手段来进行溯源和鉴定，普通买家其实很难确定他们购买艺术品的真伪。一名收藏家购买的艺术品被鉴定为赝品也并不鲜见，而且艺术品的赝品可能存在于世界各地。

艺术品估值体系价值判断悬殊

艺术品由于是不可再生资源，其价值体系完全依靠经验、专家鉴定结果来进行估值。艺术品市场目前还非常的小众，造成这种情形的最主要原因就是艺术品交易市场对于买家具有一定门槛。一般买家无法对于所购买艺术品的价格给出合理判断。而目前依据经验和相关专家进行艺术品鉴定服务往往又非常昂贵，甚至只有很少一部分专业藏家才能得到相关服务。这让一般消费者即使对艺术品投资有很高兴趣，也不得不望而却步。如果艺术品本身无法被有效鉴定或者说鉴定过程无法被信任，则艺术品本身便无法估值，更不要说进行交易。所以一个可以被大众信任的艺术品溯源、鉴定和收藏数据平台便成了艺术品投资市场进一步发展的前提条件。

艺术品市场缺乏相对应的监管标准

由于艺术品市场属于新兴市场，还缺乏有效的监管与行业标准，因此出现鱼龙混杂的现状。这方面一方面表现在交易端，一方面则表现在知识产权保护方面。在交易端，虽然各个国家都对艺术品市场交易进行了立法。美国和欧盟制定了相关法律，中国也颁布了《文物艺术品拍卖规程》。但是目前，这些立法的可执行性很差，因为很多交易在中心化的艺术品市场很难被追溯，数据被篡改行为时有发生，而且很难确认实际责任人。因此，即使有相关立法，很多情况下也没有可靠的证据来执行。在知识产权方面，目前存在很多未经艺术品所有者授权的印刷品和复制品。艺术创作者和收藏家因非法使用他们拥有的艺术品版权而损失数百万美元。同样在传统的中心化艺术品市场很难对这些非法行为进行追溯。

中心化艺术品数据平台面临的交易难题

艺术品市场的发展催生出艺术品数据平台，小到本土国家平台，大到全球数据平台，不过无论是本土平台还是全球数据平台，都存在着诸多弊端。首先，传统艺术品交易，付款时间长，交付过程繁琐降低了交易意愿。艺术品销售需要时间，一件有价值的艺术作品可能会由多家经销商进行销售，才能到达最终买家手中。某艺术品由一家数据平台所显示的拥有者，在另一家数据平台可能信息并没有及时更新。出售时可能会造成混淆，让潜在买家对此产生怀疑，大大降低

了交易意愿。其次，交易在付款和买家隐私保护方面也面临极大难题。买家隐私可能随时被泄露，甚至可能发生不法交易平台私吞交易款的行为。

RCCC-艺术品数据平台的革命性创新

正是看到目前艺术品市场面临的问题，RCCC希望利用区块链技术将整个鉴定、交易和信息存储体系去中心化，来促进艺术品市场的健康发展。同时，基于区块链的全新商业模式也可以让RCCC成为艺术品全球化交易的载体。RCCC将为全球的艺术买家和卖家提供服务。RCCC使用目前最安全、最先进的技术层来管理艺术品数据。RCCC将结合区块链分布式账本与智能合约技术，使艺术品的信息记录在分布式的数据库中，能够100%避免暗箱操作。RCCC的解决方案不仅能够促进现有艺术品市场的发展，而且还能够促进新商业模式的诞生，有助于让更多艺术创作者和收藏家能够放心的进行艺术真品交易。RCCC艺术品溯源鉴定数据平台以区块链、大数据和物联网为技术基础，以RCCC代币为交易媒介。RCCC正在解决目前全球艺术品交易系统领域的核心问题，并且在该领域获得垄断优势。RCCC将促进建立一个完全透明的艺术商业市场，并吸引更多的艺术品投资者加入进来。

RCCC艺术品数据平台的解决方案的目标主要包括一下六个方面：

- 为收藏家或艺术创作者提供一种从根本上保护其艺术作品的方法。
- 彻底杜绝艺术赝品的交易。
- 杜绝一切篡改艺术品资产相关信息的行为。
- 为艺术品资产提供一条永远在线的监管链。
- 通过智能合约来实现快速、安全和保密的艺术品交易。
- 尽量减少鉴定和交易佣金等间接费用和一些不必要的中间商。

在溯源方面，RCCC的解决方案是一种“以艺术品所有者为中心的解决方案”，旨在为艺术品所有者明确整个市场链资产转移、处置和交易中的每一环节。目前，我们正在利用RCCC代币协助艺术品收藏者将他们的艺术品信息存储于区块链之上，建立溯源、购买、销售、保险等相关信息的存储。

在鉴定方面，我们可以通过基于区块链的模式来评估艺术资产，我们借助全球各地的艺术品鉴定专家和收藏家的帮助，我们的解决方案可以通过区块链机制为整个艺术品市场生态提供优质的服务，并让更多人获得具有“投资价值”艺术品的信息。

在交易方面，我们的平台可以为用户提供点对点的艺术品交易方式。虽然我们的平台对现有的艺术品市场是一次颠覆，可能会对目前的行业巨头产生一定影响。但我们相信，通过采用开放API的方法，我们的平台可以循序渐进的进行落地。并帮助相关人员降低交易成本、消除交易摩擦。我们的艺术品数据平台对现有的艺术品市场不仅是重要的补充，同时更可以开拓新的商

业模式。能够轻松适应现有的在线艺术品交易模式。

在收藏方面, 并进一步为艺术创作者、拍卖行、专家和收藏家等提供一个信息交流平台。我们能够为艺术馆、博物馆和拍卖行提供价格数据、新闻、艺术品评论等服务。我们将为艺术市场的蓬勃发展提供重要支持, 与艺术创作者、经销商及拍卖行建立合作关系。

在平台建设的最初阶段, 由于目前加密货币的用户群体在艺术品交易市场还十分有限, 所以平台除了加密货币之外, 还将接受法币支付方式。为了充分发挥区块链的特性并获更多的市场份额, 我们的平台需要通过在网络效应来吸引大量用户。平台建设中期, 我们的主要目标则是鼓励所有用户使用区块链和加密货币, 我们会为加密货币用户提供折扣和奖励。我们平台所使用的区块链功能包含一个去中心化的艺术品资产数据平台和监管链, 每个艺术品的鉴源及数据存储RCCC会收取一部分费用, 其余金额将分配给艺术创组者、鉴定专家、收藏着及有贡献的参与者。所有代币有关的交易将由EOS区块链的智能合约管理。



RCCC数据平台 技术架构

区块链+大数据+人工智能+物联网

RCCC数据平台主要组件

RCCC溯源鉴定平台由6个主要组件构成：

1.RCCC的区块链数据库和用户界面

RCCC采用一个基于云的数据库，具有全面的电子商务功能、工具和实用程序，可以帮助各类独立的全球艺术创作者维护他们的艺术作品。艺术创作者可以使用该平台“标记”他们希望出售的所选艺术品并进行艺术商业交易。该数据库专为结构化和非结构化数据而设计。艺术创作者/所有者不必将所有艺术品“标记化”并将其展示在区块链上。他们可以简单地使用该平台，以目录和“虚拟展馆”的形式保留其资产的数字版本，并将该平台用于促销目的。收藏家，艺术创作者和保险公司可以立即访问区块链上艺术收藏品的详细记录，以促进交易。

2.区块链智能合约

RCCC使用智能合约记录资产出处，艺术品保管和所有权以进行交易。此组件提供用户操作界面，使其能够访问EOS区块链的注册表，这是存储资产出处和法律相关部分的地方。EOS区块链是RCCC平台的关键部分。RCCC使用区块链分布式分类账充当“资产所有权登记处”。它是一个安全且可公开访问的注册表，使用高级加密技术。EOS区块链的注册表功能强大且永久防篡改。所以任何一件艺术资产都能查到其出处，追根溯源。

3.中间件和应用程序编程接口 (API) 库

RCCC平台提供丰富的外部API接口，它的功能是帮助使用RCCC溯源鉴定平台的所有用户通过特定的方式与平台互动。比如，RCCC有特殊设计的API接口提供给拍卖行，经销商，艺术画廊和艺术创作者，是的他们可以通过外部平台接口连接RCCC溯源鉴定平台。再比如保险公司、运输公司、打印服务、存储服务等服务提供商也可以利用指定的API来与RCCC平台对接。

值得一提的是，RCCC给艺术创作者和鉴定家提供了专有的艺术品鉴定接口 (API)，他们通过RCCC提供的这个接口，可以鉴定每一件艺术品的真实性，并在做出正确鉴定的情况下得到相应的报酬。同时RCCC，通过整合系统中所有鉴定专家的鉴定意见，给出最终的鉴定结果，为做出正确鉴定的艺术创作者发放相应奖励。

4. 智能搜索引擎

该组件是一个用于数据库和图像搜索的搜索引擎。图像和物体识别组件使用强大的人工智能引擎和算法更好的为用户推荐他们可能会喜欢的艺术作品。该引擎使用最先进的图像识别和匹配技术，这个功能旨在自动化艺术，艺术创作者和展览的营销和推广。方便艺术创作者找到自己心仪的作品，也方便艺术创作者更好的推广自己的作品。

5.移动设备界面

RCCC平台会同时开发移动端的用户界面。有关艺术资产出处和细节的所有信息都将可以方便的从移动端应用程序里提供, 同时也可以从移动端平台进行艺术资产的交易和鉴定, 而这些数据都将记录在区块链上。RCCC平台计划支持APPLE IOS和GOOGLE ANDROID两种移动平台。

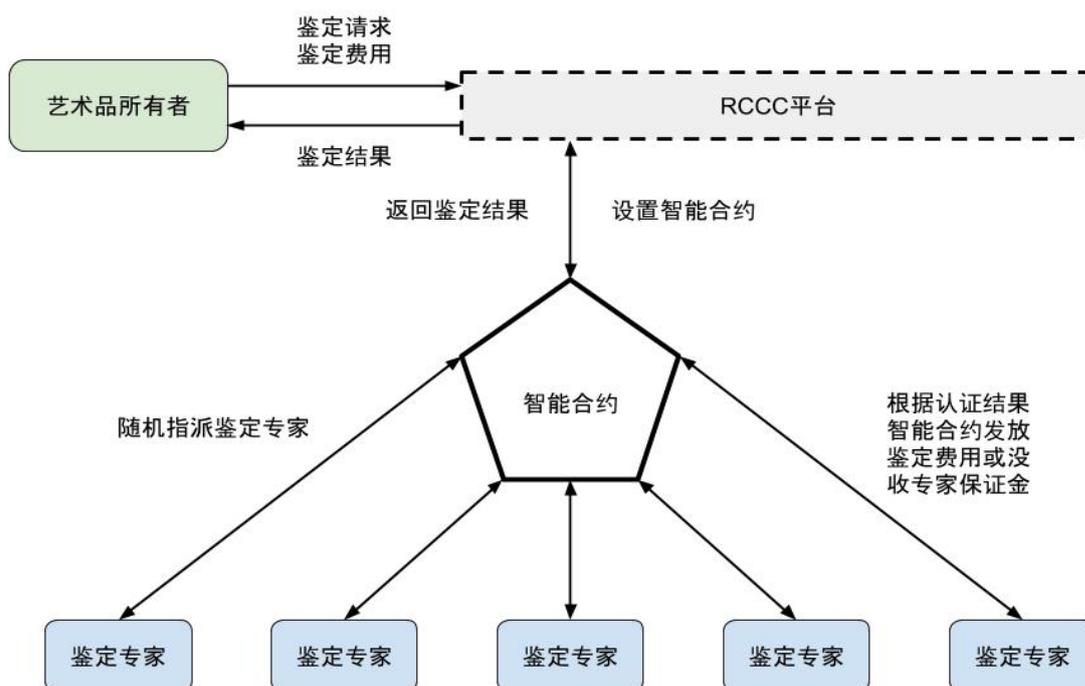
6.投诉处理系统

投诉、欺诈、争议和仲裁都将由本模块进行管理。RCCC投诉处理系统将随机挑选预先批准的仲裁者, 智能合约将贯穿整个冲突解决过程。投诉、欺诈、争议和仲裁都将由本模块进行管理。RCCC投诉处理系统将随机挑选预先批准的仲裁者, 智能合约将贯穿整个冲突解决过程。

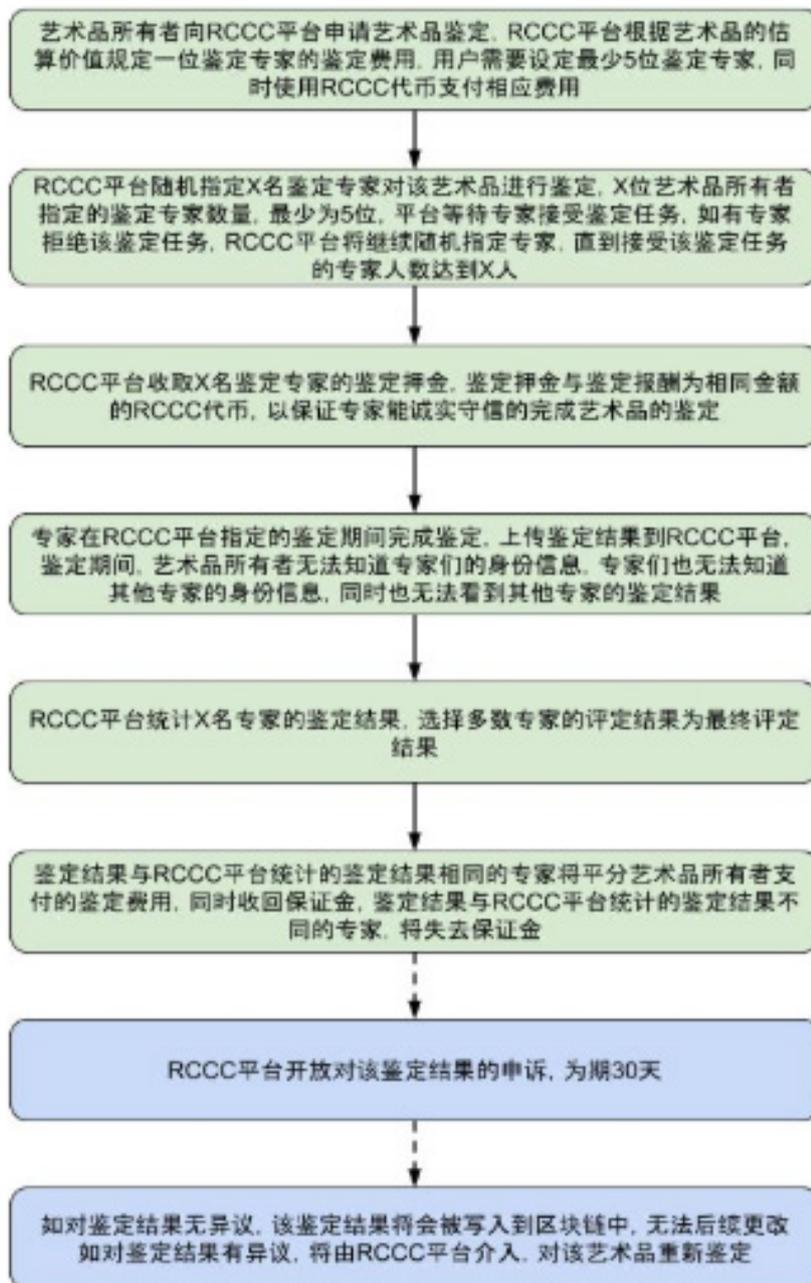
RCCC艺术品鉴定机制

RCCC标记是一件艺术品经过RCCC平台鉴定的标志。RCCC标记将记录被鉴定的艺术品的一些信息, 并对信息的真实性提供一定的保证。RCCC标记所鉴定的内容包括: 艺术品的真实性、艺术品的价值、艺术品的状态和艺术品所有的交易记录。

RCCC的目标是在平台上发展一个可以信赖的全球专家网络。这个全球专家网络是RCCC鉴定模式的重要组成部分。这些专家将能够在需要时通过视觉检查进行审查并确保艺术品的质量。如有必要, 某些艺术品的交易规则将要求发布商品鉴定视频和艺术创作者的访谈照片。此外, RCCC也将在区块链中记录专家声誉, 促使在评级系统中的专家保持诚实和公平。



RCCC保证每一位平台的鉴定专家都能公平诚实的鉴定每一件艺术品。上图展示了一件艺术品在RCCC平台的鉴定过程,有效的防止了鉴定专家和用户之间的串通和作弊行为,具体实现规则如下:



RCCC平台所提供的专家鉴定机制保证了鉴定的高可信度,防止专家和交易平台之间的鉴定作弊行为。

RCCC平台的鉴定专家都是经过严格审核的线下艺术品鉴定专家,RCCC平台为他们提供了线上赚取鉴定费用的平台。同时,严格的鉴定过程也保证了艺术品鉴定的公平性和可信性。RCCC用户也可以成为艺术品鉴定专家。如果有足够的RCCC用户投票选择一个用户,并认为该用户对艺术作品的知识和兴趣达到了一定程度,那么该用户可以申请成为鉴定专家。

RCCC数据存储

RCCC同时使用区块链存储技术和云存储技术保存资产数据,下面我们将具体介绍这两种存储技术在RCCC平台上的应用。

RCCC区块链智能合约

尽管资产的详细属性存储在链外(存储在RCCC云端HDFS分布式存储中),但证实其出处和所有权的相关记录是以智能合约的形式存储在区块链注册表中的。RCCC采用EOS作为其底层区块链基础架构。EOS就像一个分布式操作系统,即开发人员可以在EOS平台上为其业务需求构建自己的分布式加密货币应用程序。谁拥有EOS代币即拥有对服务器资源的要求,因为开发者需要拥有EOS币才能使用该平台。但是,这并不意味着开发人员必须消费EOS才能使用服务器资源,相反,与其主要竞争对手以太坊不同,EOS不要求其用户支付每笔交易的费用,即EOS上的交易是免费的。EOS代币可以用来支持区块链的带宽,计算能力和存储能力。

RCCC中的智能合约包含数据类型的定义及对数据操作的指令,即数据结构和相关算法的集合。对数据操作的定义便是智能合约的核心,因为它实现了合约的实际逻辑流程,而数据类型的定义则是对此实现的辅助。RCCC智能合约的操作在基于消息的通信架构中运行,客户端通过向EOS的节点发送或推送消息来调用相关的操作。EOS节点收到消息之后便请求相关的资源并执行智能合约的WebAssembly (WASM) 代码。如果该代码顺利运行,则该EOS节点会继续处理下一个操作。智能合约中的多个操作可以合并起来形成一个事务而被EOS节点组合执行,当然操作可以单独发送,也可以在作为一个整体来执行的前提下以组合形式发送执行。

从区块链的宏观层面来看,区块链网络中的每个节点都会得到一份智能合约副本并运行每个合同中的每个操作。在合约被发送到区块链上之后,智能合约所有者会收到相应节点生成的交易收据。然而,此收据并不意味着交易已被确认,它只意味着节点无误地接受了它。实际处理过程中,并不是所有的节点都会实际执行每一个智能合约,相反,区块链上的一些节点会执行智能合约的实际工作,而其他节点需要处理以证明交易块的有效性的任务。

如果合约中的某一个事务执行失败,区块链节点必须回滚事务中所有操作的结果。而在在处理一项操作之前,智能合约执行的节点会为该操作建立一个干净的工作存储区域以方便保存工作变量。这些存储器仅适用于这个特定的操作,即使是在同一事务中的不同操作也不可共享存储器,以保障智能合约的安全性。

智能合约与智能合约之间也是可以交互的, 然而合约之间的通信模式是异步的, 因为不同合约可能在区块链这个大的分布式计算机中的不同节点上运行, 因此运行结果的输出不能保证实效性和一致性。EOS上的智能合约大多采用在线通信和延时通信两种方式交互, 在线通信的形式是一个操作请求作为调用操作的一部分需要执行的其他操作, 在线操作使用原始交易的相同范围和权限进行操作, 并保证与当前交易一起执行, 即调用事务中的嵌套事务。如果交易的任何部分失败, 在线操作将与其余操作一起回滚。在延时通信模型中, 通信的一方需要根据自己的判断来预计需要等待的时间, 因此合约执行的结果是无法保证的。正因如此, 通信的发起方可以取消延时操作而没必要永远等待另一方返回结果。

DPoS共识算法

公式算法是保障区块链安全有效运行的基础, 同时, 共识算法也很大程度上决定了一个区块链平台的性能参数。现在通用的共识算法大体分为两类: 工作量证明 (Proof of Work, PoW) 和权益证明 (Proof of Stake, PoS) 算法。以比特币、以太坊、莱特币、门罗币为代表的上一代区块链技术大多采用PoW共识算法。在PoW算法中, 矿工们相互竞争以争取获得打包一个区块的权力并因此获得相应的奖励。例如比特币中的比特币区块奖励以及以太坊中类似的奖励和Gas奖励。

使用PoW共识算法的区块链缺点十分明显, 包括大量的计算资源及算力的投入以及较低的交易吞吐量。其中最明显的例子就是比特币, 从2009年比特币区块链上线起, 参与挖矿的用户越来越多, 而挖矿设备从最初的CPU机器进化为GPU和专用的ASIC矿机。据digiconomist计算, 比特币每笔交易需要耗费约900千瓦时的电力, 而比特币矿机一年的总电力消耗约30多亿美元, 近似于一个中等国家一年的电力总消耗。然而, 即使参与比特币挖矿的用户越来越多, 算力和能源消耗也越来越高, 比特币区块链的交易速度并没有什么提升。从上线之日起, 比特币网络能支持的交易吞吐量即被其区块大小和区块时间所限制。比特币区块链最初的设计限制了该网络大约每十分钟产生一个新的区块, 每个区块的大小被限定为最大1MB, 导致区块链网络的实际交易吞吐量约为3.6至7笔每秒。为了提高区块链的交易吞吐量, 以太坊为代表的区块链技术通常降低了区块生成的时间。现阶段以太坊的区块时间大约为15秒, 因此其交易吞吐量相比比特币区块链有较大的提升。然而, 因为以太坊延续了第一代区块链技术的工作证明机制, 以太坊区块链也经常出现大量交易无法及时被处理的情况。

为了支持RCCC平台上用户更高频率的交易及查询, 使用工作证明PoW共识算法是不现实的, 因为工作证明算法通常依赖于大量的算力投入以及较低的交易吞吐量。因此, 我们必须采用权益证明共识算法来支持高效快速的交易流程。RCCC采用类似EOS的共识算法, 即授权权益证明共识算法DPoS。DPOS算法分为两部分: 区块链区块打包者的选举及区块链交易的打包。而区块打包者的选举算法是保障区块链有序运行的重要前提, 打包者选举出来之后具体的交易打包过程则相对容易解决。

权益证明机制在提供更高的区块链每秒交易处理量的同时可以保证投票的安全性。DPoS使用了严格的证明来保障投票的公证公平和安全。其中，DPoS可以有效避免现有的多种针对区块链的攻击，包括：

多重消费攻击：攻击者利用分布式系统中区块链交易数据不能实时同步的弱点试图对其所拥有的资产进行多次转移。在DPoS中这种类型的攻击不可能成功，因为只要系统中的交易数据是被诚实的参与者确认过的就不再能被修改，而且这些数据会被及时的同步给其它参与者节点上。这样攻击者就不可能将已经被整个系统确认过的信息判为无效。

交易拒绝攻击：在这种攻击中，攻击者试图将某一笔正在被验证的交易拒绝，以破坏他人的交易。这类攻击在DPoS中也不可能成功，因为DPoS的在线性质保证了只要有足够多的节点确认某一笔交易，这笔交易就会被确认。

逆同步交易信息式攻击：在这类攻击中，攻击者有意或者无意将区块链信息不与网络中的其它节点进行同步，试图进行离线的交易篡改。DPoS不会允许此类攻击的存在，因为所有的交易信息都是被打上严格的时间戳，攻击者不同步最新的区块链信息意味着他的区块信息中包含不正确的时间戳，导致其它网络参与者将其否决。只要少于50%的网络节点是正确同步的，则这类攻击就是不可实现的。

51%攻击：当攻击者拥有区块链51%或者更高的股份时就可以随意篡改数据。首先，在DPoS中股份的分配是一个严格控制的过程，通常所有参与者的股份分布会非常均匀，这样就能从源头杜绝这个问题。另外，就算某些攻击者成功获取了超过一半的股份，其它参与者也可以很迅速的转移到另一个分叉，从而使得攻击者所获得的股份失去任何意义。

自私挖矿攻击：在这种攻击中，攻击者将打包的某些区块保留一段时间，并等到适当的时候发布出去试图将诚实的节点所打包的区块从主链上消除。在传统比特币的奖励机制中，这种行为可以使得攻击者有更高的奖励。但是在DPoS中这些行为会被中立化。这就意味着攻击者并不能从此类行为中获取任何额外的奖励，从而鼓励参与节点及时将正确打包的区块发布至主链。

显然，DPoS算法的安全性不限于以上几点，由于其安全性能和低成本的特性可以让我们将系统的运营成本降到最低，同时支持安全的区块链操作，因此DPoS是RCCC平台的最佳共识算法。

智能合约与艺术品溯源

RCCC区块链平台的关键属性是它的全面支持物联网硬件和传感器，以及先进的机器学习和大数据挖掘算法。全面的物联网传感器提供了标记和监视艺术品对象并传输相关数据到智能合约的能力。这种兼容性允许我们长时间跟踪艺术品的流动轨迹及状态信息，并确保数据的完整性。

RCCC主要从标签、跟踪器和传感器收集数据。标签是通常位于艺术品不可见的部分（如画框背面）提供有关产品的信息及其身份，常用的标签包括条形码和无源电子RFID贴纸等。跟踪器是艺术品或添加物的天然组成特征组件插入产品（包括在现代油墨中添加特定的添加剂），而传感

器是可检测并响应某些类型的输入物理环境传感器表征产品及其环境物理化学性质的设备。通过搜集及追踪此类数据, 我们可以很容易的检测到数据的异常, 从而进行特定的自动化或人工检查。

一件艺术品的物理化学结构、组成和性质、质量属性可能在整个生命周期中可能会中发生微小的变化, 因此RCCC的分析系统主要基于在物理分析方法上, 包括光学、电学、声学等技术。同时, 艺术品的环境也会极大程度的影响其保存情况及价值, 因此我们也需要记录艺术品的周边环境信息, 如温度、曝光、湿度、移动情况和氧气含量等。下图展示了RCCC智能合约发送的艺术品相关的公开信息。硬件设备会将这些信息自动与区块链上的智能合约交互, 而智能合约会将这些信息分配到相对应的数据存储并进行初步的数据分析及后续处理。

当信息从设备传输到RCCC网络时, 数据会被绑定到特定的智能合约并广播到整个网络。其中智能合约发送的公开信息包括:

1. 标签ID或传感器ID及位置和时间
2. 数字化证书和交易ID
3. 艺术品状况和安全属性
4. 由传感器测量的艺术品周边环境数据 (例如运输、处理和储存条件等)
5. 检测系统的完整性



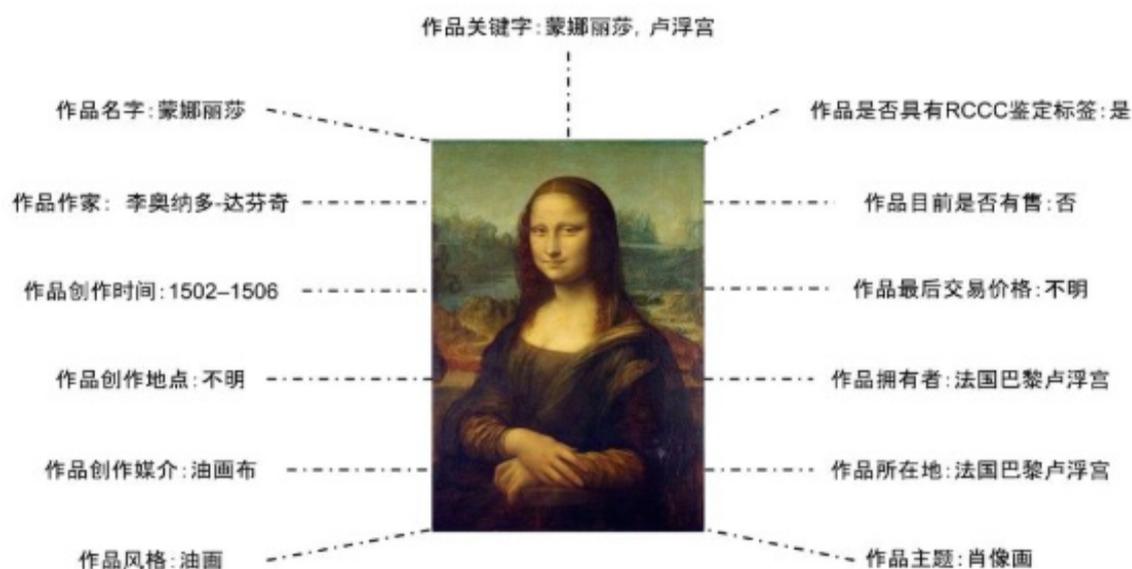
值得注意的是, 所有的数据传输过程都进行了严格加密, 以保证数据传输过程中的安全性。同时, 智能合约也会在人工智能检测算法进行预处理之后将异常数据委托给人工鉴定专家进行专业鉴定。专家的鉴定结果也会被存储到区块链数据之中, 以保证数据的一致性及完整性。

由于区块链技术有公开透明、数据不能被篡改的特性，一件艺术品所有的历史信息都可以在任何阶段进行检索。同时，这些历史数据由于其真实性特征可以准确描述艺术品的创作、展示、交易等全部过程，贯穿一件作品的整个生命周期，因此是极具价值的。而关于艺术品历史信息的检索则可以促进代币经济的流动性，吸引更多用户加入RCCC平台从而促进艺术品生态的发展。

云存储技术: HDFS

HDFS是Hadoop Distributed File System的简称，它是云端大数据存储的主流平台，使用HDFS存储的数据可以非常有效率的被上层应用读取做一些大数据处理，比如机器学习和数据挖掘。具体来说RCCC使用HDFS在云端存储描述一件艺术作品的消息信息。RCCC的云端HDFS分布式存储数据库可以容纳几乎所有已知艺术（过去和现在）的详细信息，这些艺术作品包括绘画、插图、照片、古董家具、珠宝和瓷器等。不同的艺术类型将包含不同的属性。例如，绘画、瓷器和古董家具将需要不同的属性来描绘。

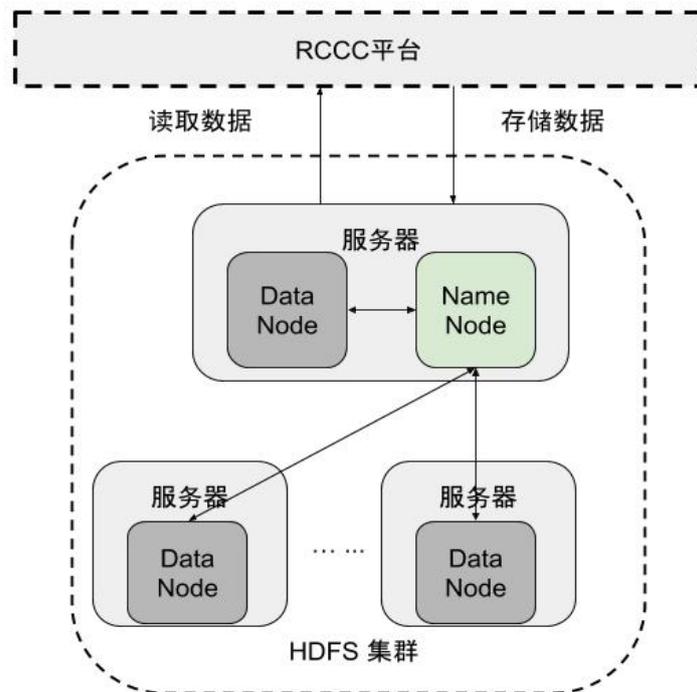
下面是一件绘画作品在HDFS存储系统中所存储的一些属性：



RCCC数据存储平台功能强大，提供多样化查询工具，让用户能自由搜索数据库并发现他们想要的艺术品的信息。用户可以使用艺术创作者的姓名、艺术时代、艺术名称、艺术创作者出生的城市或国家，展览艺术的地点，主色调，绘画/瓷器中的物体等关键字从大量艺术数据库中进行搜索。为了帮助定位和识别艺术品，用户可以输入诸如前10%的颜色，图像的各个部分中的对象的形状以及物体（船、男人、女人、小孩、动物、树木、雪、岩石等）。这种扩展性的搜索体验

由RCCC数据平台上的人工智能搜索引擎提供,我们还使用人工智能的算法比较多位艺术创作者的作品并且可以像用户推荐类似的作品。我们将在下面的RCCC大数据智能平台章节中详细介绍RCCC的大数据平台的技术实现。

HDFS目前是面向深度挖掘和大数据处理的基础架构先进存储技术。具体来说, HDFS是Apache Software Foundation项目,它是Apache Hadoop项目的子项目。Hadoop非常适合存储大量数据(比如TB和PB),并使用HDFS作为其存储系统。HDFS允许我们连接包含在多台计算机或群集中的节点(通常是虚拟机),并在这些计算机上分发数据文件。然后,我们可以将数据文件作为无缝文件系统进行访问和存储。数据文件的访问以流式处理,这意味着应用程序或命令可以通过MapReduce处理模型直接执行。此外, HDFS具有容错能力,并可提供对大型数据集的高吞吐量访问。因此, HDFS是RCCC大型数据集的理想分布式存储系统,即艺术品相关图片和文字数据。



在HDFS中, NameNode管理文件系统命名空间操作,例如打开,关闭和重命名文件和目录操作。NameNode还将数据映射到DataNode以处理来自HDFS客户端的读取和写入请求。DataNode还根据NameNode的指令创建、删除和复制数据。NameNode和DataNode是通过JAVA实现的软件系统,设计上实现了以分布式的方式使得系统能够在跨越多个异构操作系统在商品硬件上运行。一个典型的HDFS集群有一个专用的服务器来运行一个NameNode,群集中的其他服务器作为DataNode运行。DataNode时刻保持着待机状态等待着NameNode的指令。

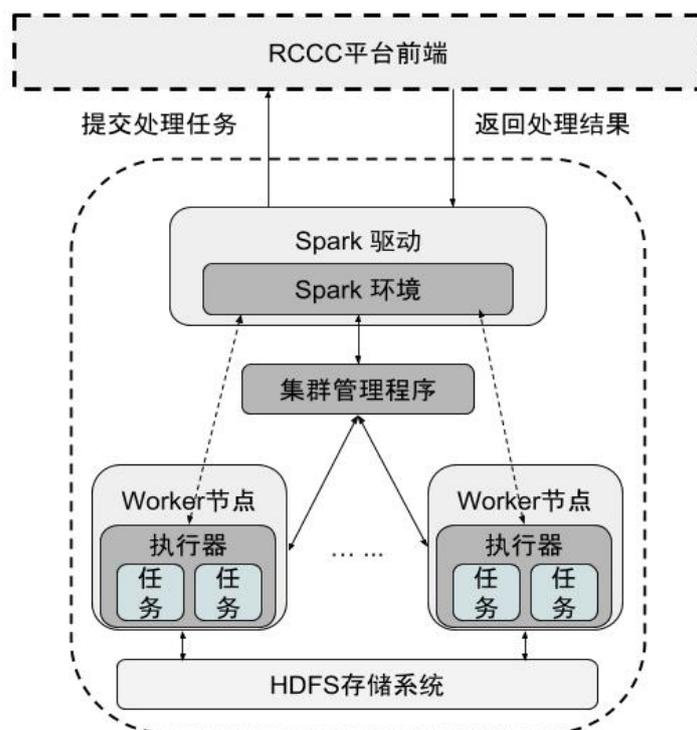
每个DataNode维护一个开放的服务器socket, 以便客户端和其他DataNode可以读取和写入数据。NameNode知道所有DataNode的服务器socket号, 并向客户端和集群中的其他DataNode提供此信息。具体而言, 所有HDFS内部通信都建立在TCP/IP协议之上。HDFS客户端连接到NameNode上打开传输控制协议 (TCP) 端口, 然后使用基于远程过程调用 (RPC) 的专有协议与NameNode进行通信。DataNode使用基于块的专有协议与NameNode进行通信。

RCCC大数据平台

大数据处理引擎: Spark

Spark是一个类似于Hadoop的开源集群计算环境, 但两者之间存在一些差异。这些差异使Spark在某些工作负载中表现更好。特别是, Spark可以在内存中启用分布式数据集, 除了提供交互式查询外, 还可以优化迭代工作负载。

尽管Spark是为支持分布式数据集上的迭代作业而创建的, 但它实际上是在Hadoop文件系统上并行运行的Hadoop的补充。这通过名为Mesos的第三方集群框架支持。Spark非常适合构建大规模, 低延迟的大数据分析和学习的应用程序。这就是为什么RCCC平台支持Spark处理引擎。



Spark的优点

快速: Spark拥有先进的DAG执行引擎, 支持循环数据流和内存计算。Spark程序以比Hadoop MapReduce快100倍的速度在内存中运行, Spark在磁盘上运行速度也比Hadoop MapReduce快10倍。

易于使用: Spark支持使用Java, Scala和Python语言快速编写应用程序, 提供超过80个高级操作符, 使编写并行应用程序变得非常简单。

通用: Spark可以结合SQL, Streaming和机器学习。基于Spark, 有一系列高级工具, 包括Spark SQL, MLlib (机器学习库), GraphX和Storm, 支持在一个应用程序中使用这些体系结构。

有效地集成Hadoop: Spark可以指定Hadoop, YARN版本来编译适当的版本, Spark可以轻松地在EC2, Mesos上运行, 也可以以独立模式运行, 并从HDFS, HBase, Cassandra和其他Hadoop数据源读取数据。

高资源利用率: 多帧共享资源模型有效地解决了由于应用程序数量不平衡或闲置期间任务空闲而导致的高峰时段任务拥挤的问题。同时, 它平衡了内存和CPU等资源的利用率。

实现数据共享: 随着数据量的增加, 数据迁移的成本将增加, 网络带宽, 磁盘空间和磁盘IO将成为瓶颈。在分布式数据的情况下, 任务执行的成本将增加, 并且获得结果的周期将变长。数据共享模式允许多个框架共享数据和硬件资源, 显著降低数据转移成本。

有效降低维护和管理成本: 使用共享模式的Spark, 只需要少量的运维人员和管理人员就能完成多个框架的统一运维。

群集资源管理器—YARN

RCCC使用YARN管理和仲裁RCCC平台资源。它试图最大限度地利用平台资源, 同时满足数据用户的计算配额。换句话说, 它会自动将用户的计算任务分配给最适合执行的服务器。具体来说, 在YARN体系结构中, 全局ResourceManager作为主要后台进程运行, 该进程通常运行在独立的一台计算机上并仲裁竞争应用程序的可用群集资源。ResourceManager跟踪群集中有多少可用节点和可用资源, 并且协调用户提交的应用程序, 并帮助它们获取这些资源。ResourceManager是拥有此信息的唯一进程, 因此它可以以共享, 安全, 多租户的方式(例如, 基于应用程序优先级, 队列容量, ACL, 数据位置等)进行分配(或调度)决策。此外, ResourceManagers不关心应用程序或任务的类型。所有应用程序框架特定的代码都被传输到它的ApplicationMaster, 以便任何分布式框架都可以被YARN支持——只要有人为它实现了相应的ApplicationMaster。因此, 归功于这种通用方法, YARN能够管理许多不同工作负载的集群资源。在RCCC平台中, YARN监督MapReduce、Storm、Spark、SparkML、Mahout等的运行。这种方法显然提供了许多优点, 包括:

- 更高的集群利用率, 一个框架中未使用的资源可以被另一个框架使用
- 降低运营成本, 因为只有一个“一体化”集群需要管理和运行
- 减少数据移动, 无需在Hadoop YARN和运行在不同机器群集上的系统之间移动数据
- 管理单个集群还将导致更环保的数据处理解决方案。它使用更少的数据平台空间, 使用更少的硅浪费, 更少的功耗和更少的碳排放, 仅仅因为我们在更小但更高效的RCCC集群上执行了相同的计算量。

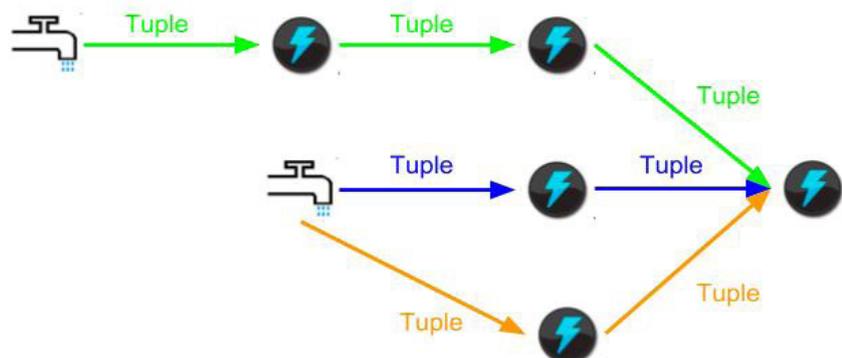
流处理库: Storm

RCCC在其大数据平台上使用Storm进行流处理。Storm能够处理来自任何数据源的连续数据流。RCCC在很多场景中都使用Storm, 包括更新艺术品的出价和跟踪平台上所有艺术品的交易。

Storm是一个免费的开源分布式实时计算系统。通过Storm, 可以非常轻松地处理无限的数据流。像Hadoop批处理大数据一样, Storm可以实时处理数据。Storm很简单, 可以使用任何编程语言。在Storm之前, 做实时处理是一件痛苦的事情: 需要维护一堆消息队列和消费者, 他们形成了一个非常复杂的图形结构。做实时处理是非常痛苦的, 我们主要的时间花在关注发送消息的位置, 接收消息的位置以及如何序列化消息。真正的商业逻辑只占源代码的一小部分。

Storm彻底解决了这些问题。它适用于分布式场景, 抽象消息传递, 并自动处理群集计算机上的流计算, 使用户能够专注于实时业务处理逻辑。Storm实现了一个数据流模型, 在该模型中数据流经许多转换实体所形成的网络。Tuple就像是一个数据结构, 可以表示标准数据类型, 如int, float和byte数组或用户定义的类型。每个Tuple由一个唯一的ID标识, 可用于为流拓扑中的各种组件构建数据源。

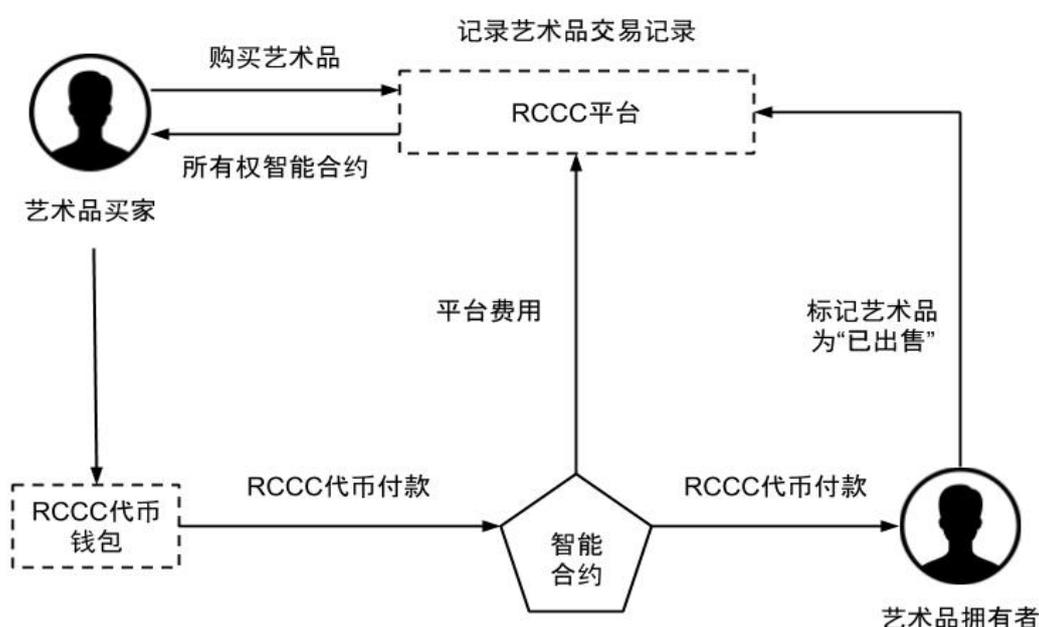
如下图所示, 水龙头表示数据流的来源。一旦水龙头打开, 数据将通过闪电连续处理。图中有三个流, 用不同的颜色表示。每个数据流包含连续的数据Tuple, 它们携带特定的数据。Tuple通过流过闪电中不同的转换实体进行处理。



Storm不会对数据输入源和输出数据的目的地施加任何限制。像Hadoop一样,有必要将数据放入它自己的文件系统HDFS中。在Storm中,只要用户实现相应的代码来读/写(反序列化/序列化)数据,就可以使用任何数据输入源和任何数据输出。在典型场景中,输入/输出数据基于消息队列(如Kafka或ActiveMQ),但数据库,文件系统或Web服务也是可能的数据源。

RCCC平台应用案例

艺术创作者,艺术品收藏者和艺术品中间商都是RCCC艺术平台的使用者,RCCC平台则为他们提供相应的服务。RCCC平台的交易和服务,都是通过使用RCCC代币来完成。



基于区块链的艺术品交易

艺术创作者将从使用RCCC代币中受益最多。首先,他们将能够保护他们的艺术资产。他们将拥有完全的灵活性,可以生成与单个艺术资产链接的独特资产标记。这个独特的资产标记将拥有特定艺术品的所有权,并且只有艺术创作者决定转让才能转让。这样一来,每个独特的资产标记可以具有附加的特定价格,由艺术创作者/艺术所有者在专家评估员的协助下确定。艺术创作者可以在平台上出售艺术品代币,并在“智能合约”托管的所有条款都得到满足时获得付款保证。这些条款可以从完全销售和现场提货、到包装、运输、保险和交付给买方。只要符合“智能合约”的条款,就可以保证向艺术创作者支付款项,而不管买方在哪里。

使用RCCC代币交易艺术品,使得世界各地艺术创作者的作品交易将得到保证。具体来说,当他们使用RCCC代币,他们的艺术作品将与RCCC代币链接,并永远的一次性的写入到不可改变的区块链智能合约的记录中。艺术创作者可以通过用户友好的RCCC用户界面注册成为RCCC平台用户。一旦艺术创作者/所有者在平台上注册并创建了个人档案,他们就可以开始上传他们作品的图片,并将详细的标签数据存储到作品中,从而创建他们自己的艺术目录。艺术创作者可以以多种分辨率上传他们作品的快照,以获得更好的用户体验。RCCC支持丰富的作品标签。例如,艺术品的大小、方向、主要颜色、时代、风格、使用材料。每件艺术品也将标记其当前状态,如“已出售”、“待出售”或“不出售”,这些属性都将由艺术品所有者管理。

每个艺术资产都只能由唯一一个所有权智能合约表示。如果艺术创作者想要出售他所拥有的4个原创艺术作品,则需要创建4个单独的所有权智能合约,每个资产一个。要获得这个特殊的所有权智能合约,艺术品所有者必须上传艺术品的照片到智能合约注册表。在符合智能合约的条款和完成专家鉴定后,该作品的所有权将与这个所有权智能合约相连,拥有这个所有权智能合约的艺术创作者也将永远是这个艺术品的所有者。作品一旦进入区块链,艺术品所有者与他们的艺术作品之间就会建立永久的联系。这种联系——所有权记录,可以永久验证和跟踪。因为艺术品由所有权智能合约来表示,艺术品所有者可以使用RCCC代币对艺术品进行定价、出售、委托出售、出租、抵押、赠送或捐赠。一件艺术品的每一次交易都将生成一个新的所有权智能合约,拥有这个所有权智能合约的人将会是这件艺术品的新的所有者,并且一件艺术品的所有交易记录都将可以查询,即追根溯源。

无国界的艺术品交易市场

艺术品购买者和收藏家可以通过RCCC平台搜索他们喜欢的艺术创作者和艺术作品,包括任何城市或国家的艺术博物馆、拍卖行的藏品或个人的作品。只要搜索到的艺术作品标签为“待出售”,那么他们就可以通过RCCC平台购买该作品。RCCC平台为艺术品购买者和收藏家提供非常全面的用户搜索界面。RCCC提供的基本搜索使用关键字匹配,如:艺术创作者的名字,艺术创作者的出生城市、艺术创作者的出生国家、艺术品的名称、艺术品的时代、艺术品的类型(风景、肖像)、艺术品的主色调、艺术品的主题或其他相关的关键字。RCCC同时提供更强大的搜索功能,该功能通过用户上传图像,RCCC通过使用平台的图像识别功能搜索完全匹配或相似的作品,使得艺术品购买者和收藏家能够通过图像找到他们心仪的艺术作品。同时,这套人工智能(AI)系统还可以根据用户的浏览记录和设置的艺术偏好推荐艺术品。当艺术品购买者和收藏家找到了他们心仪的作品,并且该作品可出售,在决定购买之前,他们可以通过RCCC平台提供的区块链接口,查询该作品的所有交易记录和所有历史专家鉴定情况,完全掌握该艺术作品的交易情况,更放心的购买艺术作品。

艺术品交易记录的衍生价值

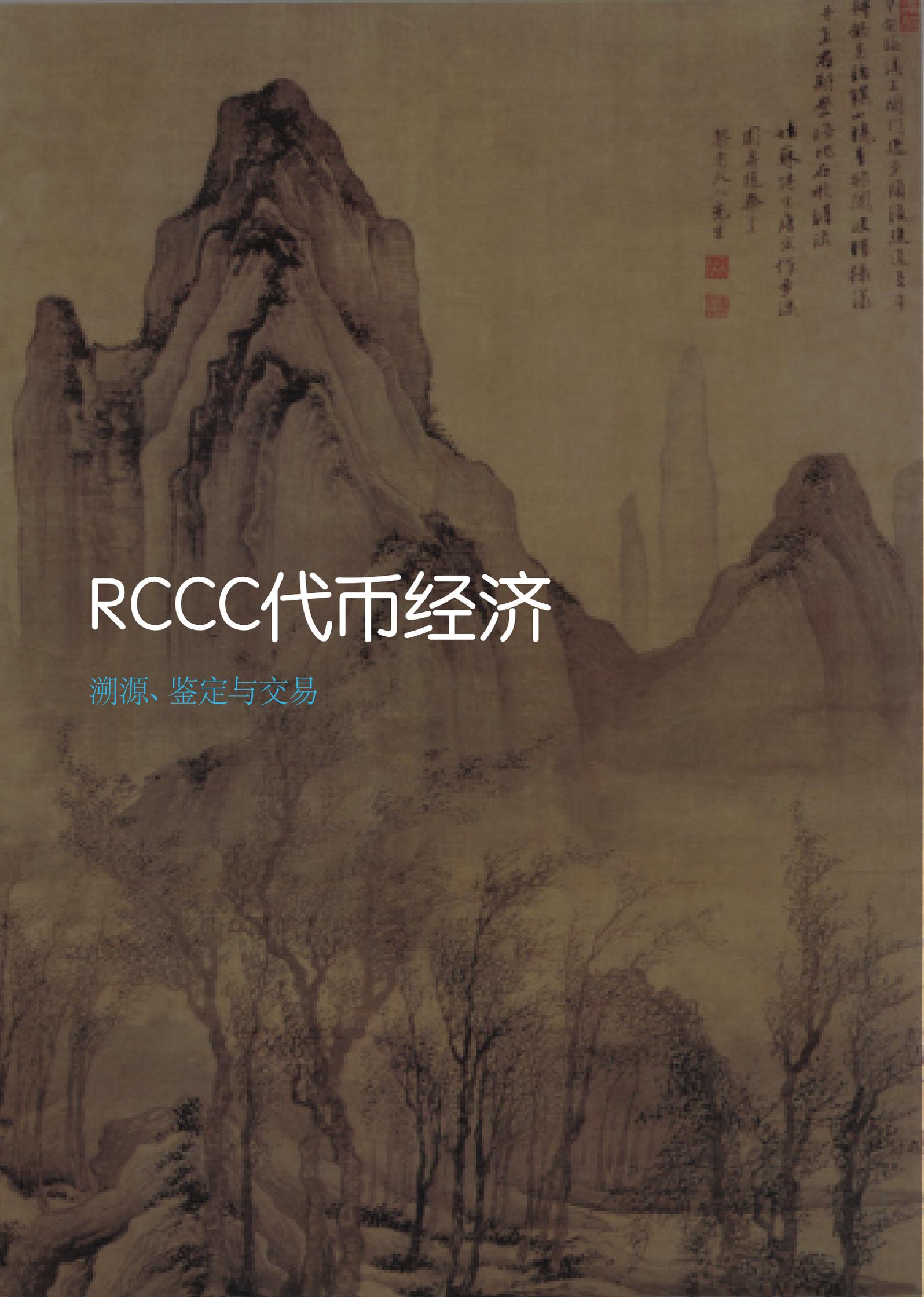
任何人都可以在RCCC平台上溯源一件艺术品的交易记录,让买家更好的了解一件艺术品的来历。另一方面,通过RCCC数据平台,拍卖行和艺术品收藏家可以更好的关注他们看好的艺术创作者,了解这些艺术创作者所有作品的走向。根据历史交易记录,预测这些艺术创作者未来的作品的市场价值。

案例,某拍卖行手中拥有大量某艺术家的作品。通过RCCC数据平台,拍卖行追踪到最近台湾的买家收藏了这位艺术家的作品。于是该拍卖行就在台湾举办该艺术家作品的拍卖会。拍卖行通过RCCC的交易记录,对该艺术家的作品进行了有效的促销和推广,极大程度的推动了该艺术家在台湾地区的知名度和其艺术作品的价值。

量化艺术的价值

艺术的价值往往很难使用简单的规则判断,它受许多因素影响,如艺术品参加的展览,刊登过的出版物和获得的奖项,或者是来自主要市场和拍卖行的交易价格记录。除了这些可定义的标准以外,艺术品的价值往往也随着社会的经济状况或者社会潮流走向波动。所以,一件艺术品是否有价值?有多少价值?很难界定。

案例,来自重庆的某收藏家从父亲那里继承了一个瓷碗,但他对瓷碗的价值并没有太大信心。在RCCC平台的帮助下,这件艺术品在RCCC平台上得到了专家的鉴定和评论,同时也吸引了很多喜欢这件艺术品的平台用户。通过RCCC平台类似艺术品的交易记录,他清楚的看到这一类艺术品非常受欢迎,他得到了这件艺术品的价值信息后,以满意的价格出售。



丁巳年夏月
研於上海
十三年夏月
研於上海

蘇杭
蘇杭
蘇杭

RCCC代币经济

溯源、鉴定与交易

RCCC代币是在区块链上发行的数字资产, 因此用户可以拥有, 交易此代币。当然更主要的功能是在RCCC区块链的各种应用上使用此代币以换取服务。RCCC代币是艺术品溯源以及鉴定区块链生态中的重要组成部分, 代币可以有利于各个权益相关方获取实际且重要的使用价值。同时, RCCC代币可以使用主流加密货币交易获取, 例如比特币、以太坊、莱特币、ADA等, 另外主流加密货币交易所也会在未来支持使用法币购买RCCC代币。

RCCC代币的主要使用场景是获取艺术品溯源鉴定数据平台的各项服务。我们的艺术品溯源鉴定数据平台提供了与艺术品相关的多种服务, 而且这个平台的设计初衷就是让艺术品爱好者和产业参与者进行方便快捷的信息交换及使用安全可靠的服务。在此平台上所有的艺术品销售及购买以及资产的转移都需要经由RCCC代币。具体来讲, RCCC代币的主要使用场景包括:

- 在平台上注册新用户并进行身份验证
- 支付获取艺术品溯源信息而产生的费用
- 支付给专家进行专家评估和审核的费用
- 购买、出售及进行贸易活动, 如购买艺术品和转让所有权
- 支付受版权保护的艺术品的打印及复制品
- 支付展览活动服务
- 参加独家艺术活动和开放日
- 为参观展览和博物馆购买优惠的门票
- 支付推广艺术作品的服务
- 获取专家关于作品的意见和建议

在RCCC代币生态中, 用户不仅可以使⽤代币进⾏消费活动, 同时也可以提供专业的服务以获取代币。例如, 用户可以提供以下服务来换取RCCC代币:

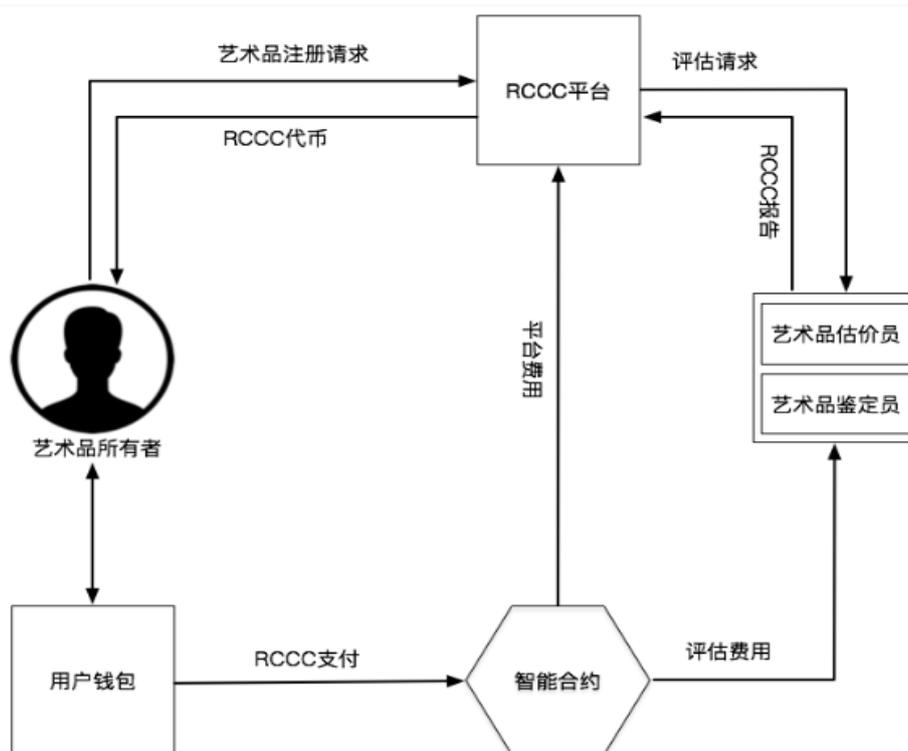
- 提供对艺术品及艺术品产业生态的专业的意见和建议
- 回答用户的具体问题
- 充当仲裁者
- 评估和评估艺术
- 确认资产所有权、位置和保管及保存状况等
- 提供保险
- 提供包装和运输及搬运服务
- 提供艺术品存储设施

作为艺术创作者和艺术品业主, RCCC生态也会以代币的方式奖励备受用户欢迎的艺术品所有者和创造者, 例如, 他们会获得以下各方面的代币收入:

- 版权费
- 交叉营销
- 消费者贡献分成

同时, 由于RCCC是一个艺术品溯源及鉴定平台, RCCC代币也可以用于为每个在区块链上注册的艺术作品发行独特的出处标记智能合约以便唯一地识别艺术并防止伪造和滥用。此标记可以确认艺术品的一下信息:

- 艺术品的身份
- 创作者的身份
- 艺术作品和属性的真实性
- 艺术的地点和状况



由于艺术品信息永远保留在区块链上，无论艺术品的出售或当前作者的所有者是什么，无论谁拥有艺术作品或其权利（即衍生作品），艺术创作者（创作者）和艺术品的相关属性始终保持不变。RCCC代币的所有权可以在区块链上作为该资产的所有权证明来查看。

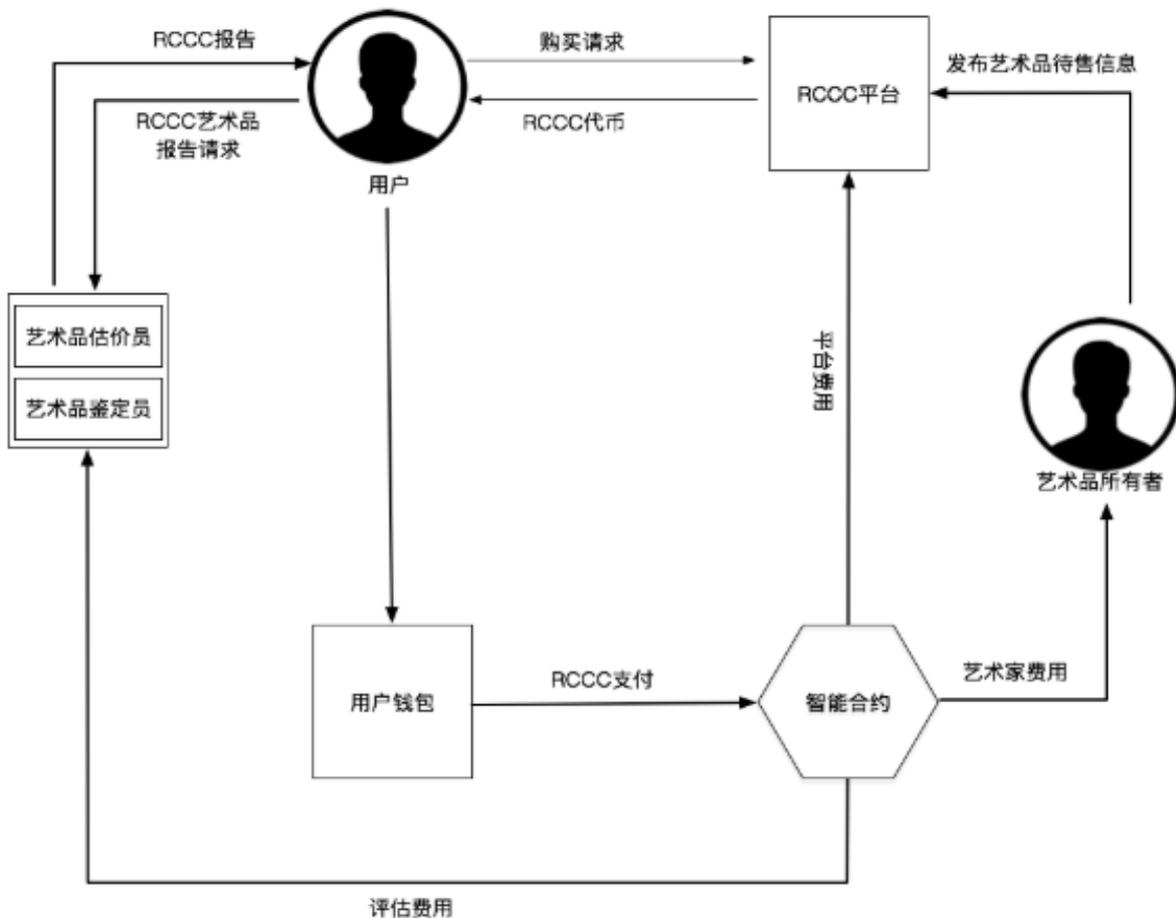
基于EOS的区块链会在全球广播公开广播艺术品的所有权及交易记录，拥有RCCC代币的用户将成为潜在艺术资产的所有者，并拥有与该特定艺术资产相关的所有权。这些所有权不仅限于艺术资产出售或租赁权利。RCCC的代币所有者可以为他们认为合适的特定资产创建尽可能多的衍生收益，并可以根据目的和用途创建印刷或复制销售权、显示权、销售权（根据拍卖行、代理商和艺术品经销商的要求）或许多其他用途。RCCC代币的售价反映相关资产的售价，一旦当前艺术品拥有者以有效价格将其状态设置为“待售”，该代币将可供出售。根据买方和卖方之间达成的条款，使用智能合约的买卖、出租、租借、拍卖、保险和质押。使用智能合约，嵌入条件可以是基本的或复杂的。付款可以用任何流行的加密货币或法定货币进行，平台上的货币兑换功能将根据卖方和买方的实时汇率的需要帮助兑换货币。

我们相信一件艺术品不应该属于某一所有者。相反，我们应允许投资者投资于他们认为有价值且有潜在未来利润的艺术品的份额以创造更多的流动性和造福更多的艺术爱好者。RCCC区块链上的智能合约将包括仓储、保险和审计。

对于高度重视的艺术品,有许多公司提供特殊用途的安全艺术品储存设施。高安全保险库可以作为展览馆运行或者分配专用房间被用于观看欣赏目的。这些仓储设施通常驻留在国际机场附近的国际指定区域内,以便存放的贵重物品在交易时不会触及地方税收,因此对投资者具有吸引力。我们将确保投资者及其委托的客人访问存储在这些设施中的藏品。

RCCC代币在艺术衍生品中的应用

艺术品作为一类特殊的资产可以衍生出多种子资产。例如,照片的印刷品、副本、出版物、派生作品及黑白打印件、档案颜料打印件、昂贵的黑白版画的签名白金版、绘画的版画等。艺术品衍生品必须与原艺术品连接起来,但如果未售出,则可由所有者取消。RCCC代币所有者可以随意创建和出售这些代币,授予打印副本和其他衍生产品的特定权利,例如xyz号艺术品的数字印刷。对代币所有者的好处包括事实上它们不必出售他们的艺术品,但可以继续销售使用权和许可权,从而从使用费和一次性使用许可中获得源源不断的收入。在任何时候,对于任何单一的艺术品,都可以存在许多具有不同的权限的艺术衍生品。例如,一个衍生品授权可以允许在一年的期限内画布上一次性打印一定数量的副本,而另一个授权可以是无时间限制许可打印N份副本等。



如果某个艺术品处于不可销售的状态, 买方仍然可以在艺术拥有者允许的条件下购买艺术品的衍生品。在这种情况下, 买方可以提出请求, 艺术品所有人可以接受或拒绝该请求。在接受的情况下, 特定数量的RCCC代币将转让给艺术品所有人的帐户并授予用户相应的权限。将授予买方的访问权限有限。整个过程, 包括货币支付和权限的分配将通过智能合约存储在区块链中。

平台中的仲裁功能保证了买方和卖方之间交易条款的完成, 并通过聘用合格和预先批准的仲裁者来解决艺术创作者和专家之间的冲突。在发生争议时, 交易双方可以使用仲裁机制。仲裁费用将由交易金额决定。每位仲裁员都将陈述一项独立决定, 并且总体结果将基于仲裁人的个人评级和大多数投票。如果交易未完成, 资金将退还给买方。仲裁算法简述如下:

- 系统从预先批准的仲裁者池中选择N位仲裁者
- 买方和卖方提交有关该问题的意见
- 每位仲裁员独立决定并提交他们对此问题的意见
- 仲裁员投票, 结果由加权后产生的多数票决定
- 每个仲裁员都有个人评级, 更高级别仲裁者的决定更具可靠性

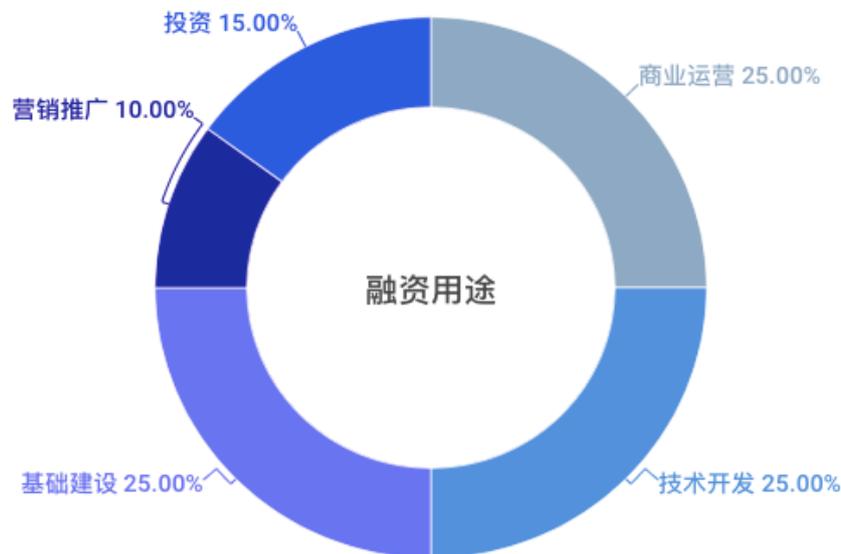
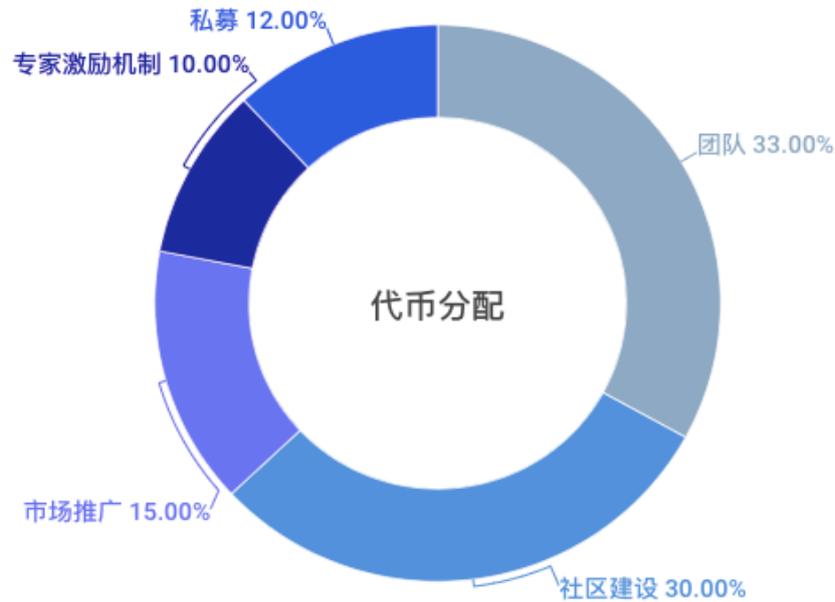
代币的供应和需求

在代币销售期间, 代币的发放数量是有限的, 代币销售的贡献者将是初始代币持有者。考虑到供应是固定的, 随着越来越多的人对RCCC生态感兴趣, 代币会根据供求演变而升值导致RCCC价格将越来越高。为了防止稀缺, RCCC通过向新用户提供保留的代币来满足高需求。此外RCCC 还可以被分割为更小的单位以防止潜在的流动性问题。

为了鼓励用户使用RCCC代币, 我们可以通过不断的提供创新功能、奖励以及艺术品服务打折信息来鼓励用户积极参与到RCCC生态的建设过程中。在RCCC平台上提供平台服务折扣会鼓励大量非加密货币社区的用户和新用户购买并保留一定数量的代币。而使用法定货币支付的用户不会将钱包存入RCCC生态之中, 因此也不会从RCCC代币持有者专属折扣中受益。此外, 拥有大量RCCC代币的用户将享有特殊优惠。这些特殊优惠也可以通过代币购买, 例如, 艺术专家可以在平台上提供其专业建议, 审核评估和艺术品鉴别服务而获得奖励, 为了激励此类艺术专家和仲裁者社区提供最好的服务, RCCC会从储备金中分配代币奖励给最大贡献者(即特定时间内获得的正面评价最高的用户)。另外, 由于及时的反馈对于艺术创作者和未来艺术品的销售过程很重要, 艺术评论家和专业人士在发布对艺术创作者作品的高质量评论时将获得一定数量的代币奖励。评估的质量将由RCCC社区进行投票和评估。

代币发行

RCCC代币发行总数量为5亿个。其中, 12% (6000万个RCCC) 将用于私募融资市场; 33%为团队持有; 10%用于专家激励机制; 30%用于社区建设; 15%用于市场推广。融资资金具体使用分配如下: 25%商业运营; 25%技术开发; 25%基础建设; 10%营销推广; 15%用于投资。



项目路线图

RCCC将总体采用两步走战略。第一阶段, 我们2018年第三季度将发布RCCC 1.0的中心化解决方案, 主要目的是搭建生态。此基础上, 进行智能合约的编写和交易层的重构, 相关更新将于第四季度发布, 并在众多合作客户中进行商业运营。

第二阶段, 我们将着重在去中心化数据平台的建设, 开发基于EOS的RCCC DAPP应用, 形成RCCC 2.0 新版本。这一阶段, 所有的去中心的建设都已经完成, RCCC代币将成为整个网络唯一的交易载体。



RCCC团队介绍

RCCC艺术品溯源鉴定数据平台目标规划

RCCC艺术品溯源、鉴定、交易数据平台将努力在1年内成为全球艺术品数据平台系统top5。

为各类联合数据平台系统,提供基础的区块链支持,得到区块链技术上的回报。

RCCC艺术品溯源鉴定数据平台作为一项特色服务,带动团队走向国际。

王兴

CEO 联合创始人

曾在互联网消费和文化电商领域有卓越建树,深谙艺术品电商、运营、艺术品资产数字化运作。资深大数据专家,有丰富大型企业软件开发管理经验。负责公司整体战略、市场推广。学术期刊和会议论文领域包括点对点分布式系统、云计算和大数据。他的研究兴趣在并行和分布式计算,并强调使用大型和松散耦合系统支持高要求的分布式计算基础设施。澳洲华人。

彼得·史蒂芬

首席技术官

Piter Stephen是高级计算机研究工程师,出生于澳大利亚墨尔本。在区块链研究领域已从事多年,拥有丰富的区块链技术经验和IT经验,熟练掌握区块链最新技术,曾负责多个区块链项目,25年以上技术咨询和软件开发经验。咨询客户包括多种财富100强的金融服务和技术公司,管理复杂的技术方案并负责大规模系统开发。

约翰·弗洛斯

大数据顾问

毕业于昆士兰大学,以客户为中心的技术专家和数据科学领导者,具有很强的商业敏感度和数字创新与变革的能力。

扎比·阿达

商务运营总监

扎比曾在Blockchain Capitalist公司担任区块链分析师。他管理着世界一流的区块链支付公司。他的专长领域包括:TMT、金融科技、机器人顾问、区块链、电子商务、市场、B2C、跨境、并购、融资、企业发展、投资者关系等。

苏小平

策划总监

担任策划经理以及社交、媒体、网站的工作。拥有5年以上的企业策划经验,有很强的抗压能力,适合不同场合的应变能力,工作积极,有很强的号召力。多项策划案例被业界作为成功经验分享。澳洲华人。

凯瑟琳·约翰

艺术设计顾问

资深时尚产品设计师、时尚顾问和讲师,在墨尔本从事收藏和讲师工作。

王寿松

总顾问

国家开发银行荷兰工作组高级顾问、欧盟文化总署署长、中国欧洲华人华侨扶贫基金会主席、中国书画家协会主席,曾多次受到党和国家领导人的亲切接见,华夏文化领域泰斗。为全球播撒中华文化做出了卓越贡献。

乔治·斯丁

技术工程师

毕业于美国工业大学 ANCA工程专业。在机械工程和工业设计方面有自己独特的见解,同时具有行业资深地位。

团队优势

产品成熟
团队在数据平台系统领域已经耕耘多年,有成熟的解决方案,包括平台的设计、实施、推广等,以及相关的大数据监控平台设计。

技术过硬
团队在人工智能、推广大数据等方面,有多年的积累。在数据平台系统与区块链技术相结合方面也走在行业前列,有了一年多的研发探索。

客户充足
目前已经累计服务了数百万全球用户。客户对高质量的数据平台系统都表达了强烈的需求,但目前还没有较好的产品来满足。

RCCC团队介绍

阿布兰德·索基

技术工程师

Ablmad曾在维基百科担任区块链开发工程师。他拥有14年的全栈工作经验，并服务了全世界超过30个项目。Ablmad擅长的语言包括: GoLang/NodeJs/.NET/PHP/J2EE/C++/C。前端语言包括: Angular/React/VueJS, CSS/HTML和 preprocessors/WebPack。后端语言包括: NodeJs/GoLang/RelationalDB/ObjectDB/AWS/Microservices/Serverless等。并擅长区块链、加密货币、智能合约、以太坊等的开发。

安道奎·皮彻

技术顾问

墨尔本区块链中心和正面区块链技术的教育和商业战略顾问、分组链教育和商业战略顾问。领导关于区块链技术应用于一系列公司和社区问题的研讨会和咨询。



RCCC