

# RNDR Network 深度研报

研究员：江航

## 1. 项目介绍

### 1.1 背景简介

渲染是指在电脑绘图中，以软件由模型生成图像的过程。随着计算机图形的不断复杂化，渲染成为一项越来越重要的技术。

RNDR是权威云渲染公司OTOY旗下的GPU渲染网络，网络完全去中心化，由需要渲染能力的艺术创作者和去中心化的 GPU 算力提供者组成，前者可以通过RNDR支付算力使用，后者通过完成网络上的渲染任务获得 RNDR 代币奖励。RNDR网络可以提供远超中心化 GPU 云渲染农场的云渲染能力。

### 1.2 解决痛点

关键词：降低成本，提升速度，环保

随着数字媒体的高速发展，电脑成像技术在电影，游戏制作以及数字艺术创作如NFT浪潮中扮演着不可或缺的作用，这也导致人们需要更快更强大的图像渲染能力以满足快节奏的制作需求。而在当前，建立在本地和云端的渲染平台已经远远无法满足这类需求的激增，且成本极高。对于普通的个人创作者，更是缺乏低成本和高效安全的渲染渠道，本地渲染成本高且性能低，而小众的渲染农场不仅收取高额手续费，发送工程文件给农场时安全性和保密性也都无法得到保证。同时大量的GPU需求会导致GPU的囤积增多，产生较多的闲置和浪费。

RNDR网络的诞生能很好的解决上述痛点，通过分布式计算网络，调用闲置的GPU算力资源供创作者使用。能够降低闲置GPU资源的浪费，且大大降低创作者的渲染成本。RNDR 降低了高端 3D 内容创作的进入门槛，并使之首次实现了大范围分布式运作。这也使得渲染速度也将大大提升，例如海外艺术家Nicgirard，动效工作室WORSHIP联合创始人及设计师在Twitter分享RDNR渲染网络的使用感受：“在本地渲染1帧需要1分19秒，而在RNDR网络渲染30帧只用2分21秒（约合1帧4.7秒）”。

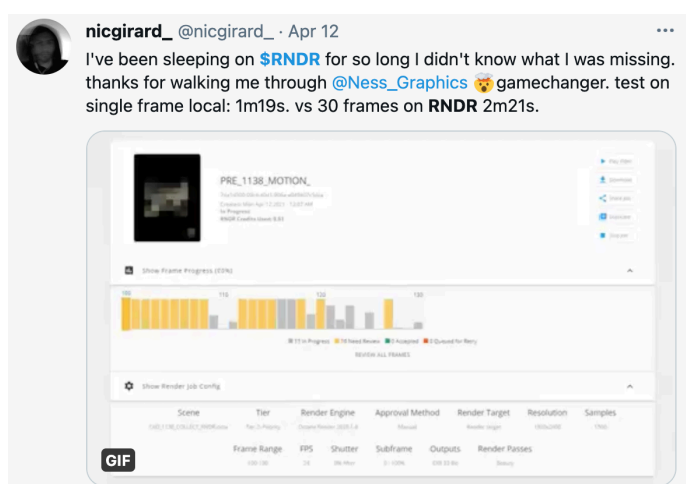


图1-1 艺术家Nicgirard对RNDR的评价

## 1.3 基本信息

代币符号	RNDR
项目官网	<a href="https://rendertoken.com/">https://rendertoken.com/</a>
成立时间	2017年
所属板块	分布式计算，NFT
所属国家	美国
市值排名	292名
当前币价	0.7 USD
流通量	154,278,922枚
代币总量	536,870,912枚
历史最高价格	2.7 USD

## 2. 机制详解

### 2.1 运作流程

RNDR代币为ERC20代币，在以太坊区块链上发行，由以太坊智能合约保证渲染网络中交易的公正透明。网络参与者由创作者和GPU算力提供者（矿工）组成。当创作者有渲染需求时，只需通过向智能合约支付一定的RNDR 代币，由协议自动计算并支付给完成渲染任务的算力提供者，整个过程没有第三方参与。

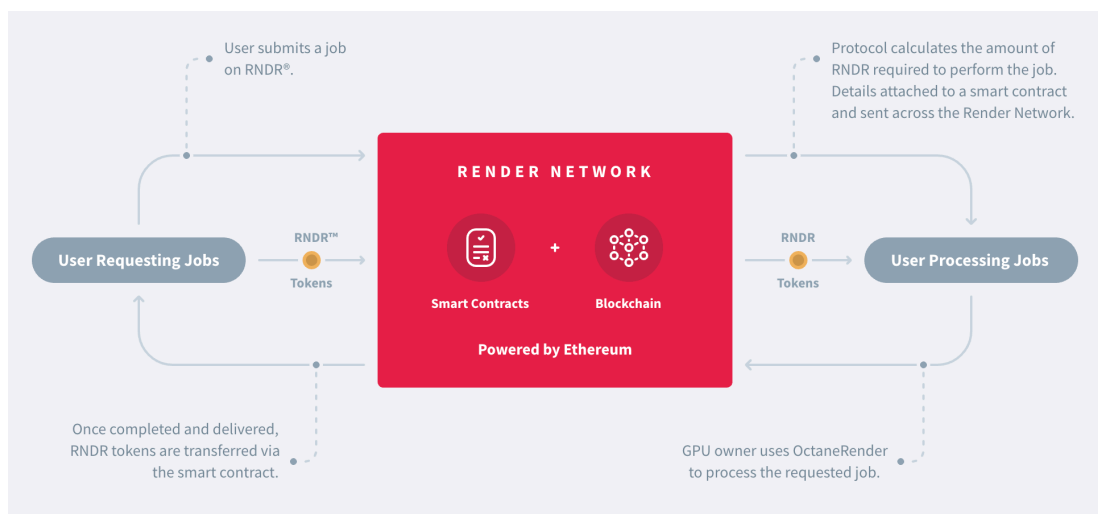


图2-1 渲染工作流程

具体流程为，RNDR网络参与者依附OTOY公司已有的渲染客户端和GPU渲染引擎Octane Render 执行购买和渲染。创作者只需要提前定下渲染任务的参数并挑选一个合适的套餐，然后发送自己的待渲染文件，文件将被自动加“水印”，随后网络协议将根据套餐和参数自动估算所需要的代币，创作者向合约支付一定代币后，RNDR 网络服务器将任务分配给算力提供者完成渲染任务，然后文件“水印”解除并发送回创作者。当创作者收到渲染结果并确认后，合约将自动释放代币给算力提供者并返还多余的代币。随后创作者可以自由下载渲染结果。

The screenshot shows the '3. Network Settings' page. It includes a warning that speed may vary based on network supply and demand. Under 'Select Tier', it explains that tier selection affects render assignment, speed, price, and MPA compliance, with prices ranging from 100 to 800 OBh per RNDR Credit. It shows a price of 400 OBh per RNDR Credit and an MPA status of N/A. There are three tier options: Tier 1: Trusted Partners - Coming Soon!, Tier 2: Priority (selected), and Tier 3: Economy. Under 'Select Payment Type', it states that jobs can be paid using either RNDR Tokens or RNDR Credits. It shows that RNDR Credits are the selected payment type, but the account does not hold any RNDR Credits. There are two payment options: RNDR Credits (€ 0.00 Available) (selected) and RNDR Tokens (408.43 Available). Under 'Select Frame Approval Method', it explains that manual approval allows artists to review each frame and request a re-render if the frame does not look correct. It shows two options: Manually Review Frames (selected) and Pre-Approve Frames.

图2-2 创作者选择套餐的界面

## 2.2 Layer2 支付方案

当前对算力提供者的支付并不是立即完成，而是锁定在合约中按月支付，这是由于以太坊当前网络支付费用高昂，多笔支付将产生大量支付成本。但值得一提的是，RNDR网络在今年3月已经加入Polygon生态，在未来RNDR网络的所有支付和结算都将在以太坊二层网络完成，支付成本将大大降低，并且团队也表示未来矿工拿到收益的过程也将更加平滑，改成每日结算甚至线性结算。

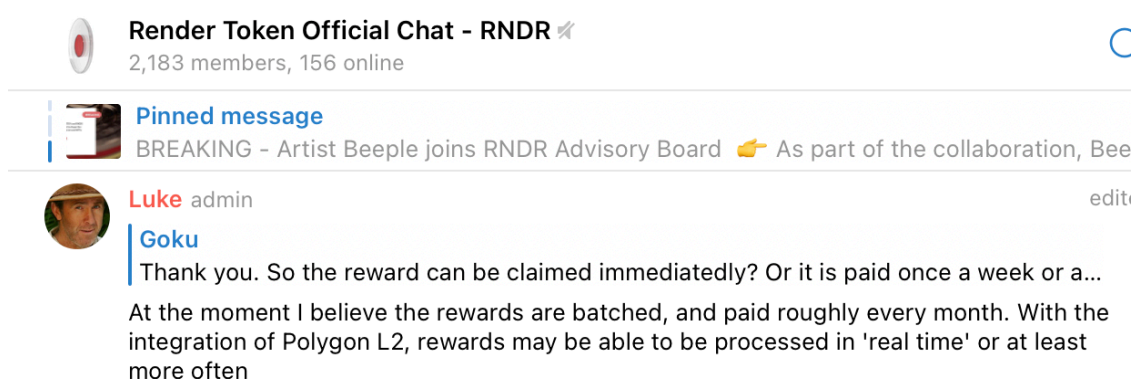


图2-3 官方团队对矿工收益支付方式的回答

## 2.3 RNDR的积分问题

目前社区很多投资者关心RNDR的积分，并且认为RNDR引入积分的机制影响RNDR代币的价值。下面详细介绍该积分机制：

RNDR积分（RNDR Credits）是提供给创作者的一种支付方式，创作者可以直接通过购买积分来进行渲染而不需要购买RNDR代币。官方设计积分的目的是为了让不熟悉加密货币的新用户能够快速上手。如下图，用户可以直接用法币在客户端购买积分。

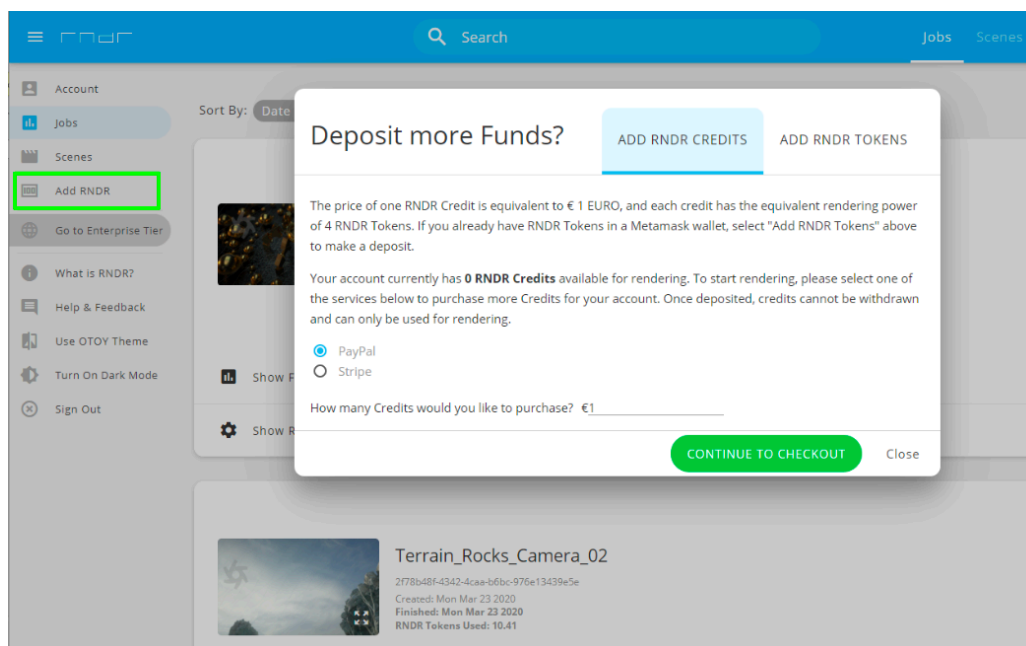


图2-4 创作者购买积分的界面

但积分机制并不会对RNDR代币或者整个经济网络造成影响，也不会影响RNDR本身的价值。原因是，每一个使用的积分都由网络中的RNDR代币所支撑，当用户购买积分并使用时，网络中支付给矿工的是RNDR代币，而所购买的积分被销毁。这些支撑积分的RNDR代币也不是额外增发或额外解锁，而是项目方自己在二级市场回购的。相当于使用积分的用户间接购买了RNDR来参与网络。

此外，当前积分的价格是1刀，每一个积分所能购买的渲染能力相当于4个RNDR代币所能购买的。但这也不意味着RNDR的代币只值0.25刀，因为积分无法直接兑换成RNDR代币，只能用来渲染，低廉的渲染成本是团队提供的，相当于团队在二级市场购买RNDR然后以0.25

刀的价格出售给新用户，从而达到折价推广的目的。积分只为用户服务，背后的网络经济模型并不会受到影响。同时团队也表示未来积分机制将被取消，目前在筹划符合网络生态发展的经济模型。

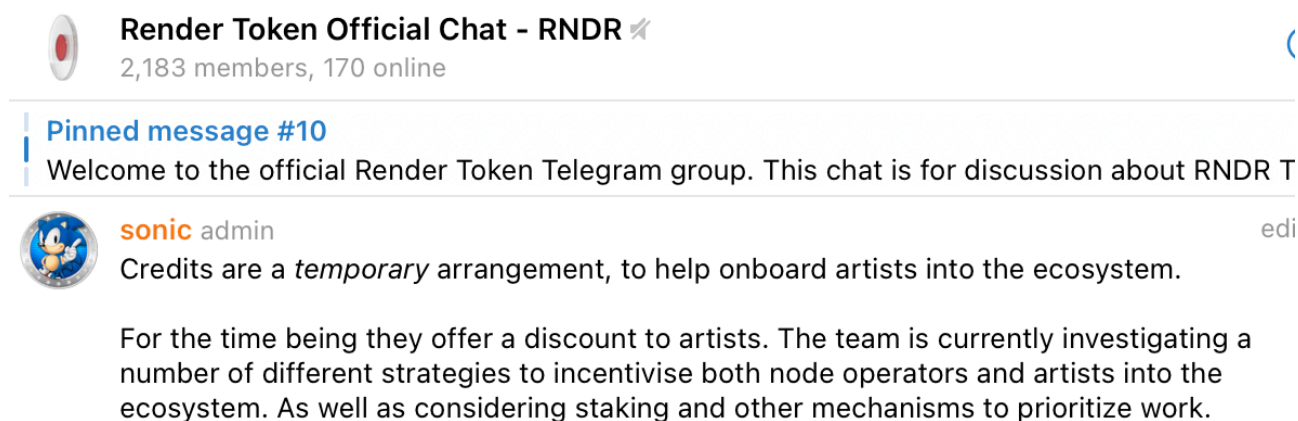
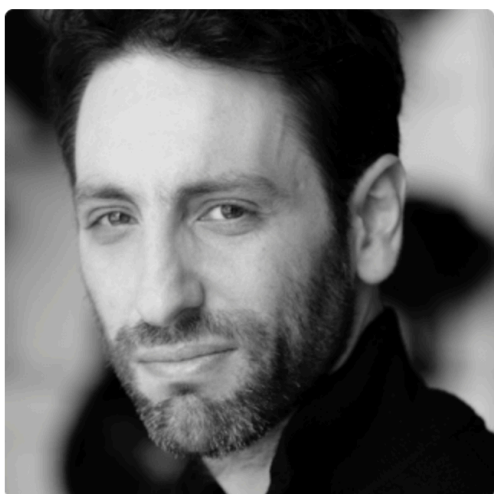


图2-5 官方对RNDR积分的解释

## 3. 团队&顾问&关系网

### 3.1 团队



Jules Urbach

Co-Founder @ OTOY

RNDR拥有豪华的团队和顾问阵容。创始人Jules Urbach是全球权威的云渲染公司OTOY的联合创始人，也是电脑绘图，流媒体和3D渲染领域的著名先驱和领军人物，从业经验超过25年。

Jules Urbach 被美国传奇经济学家，未来学家，“数字时代”三大思想家之一 George Gilder 称为“其见过发明能力最强的软件开发者的”。不满足于 OTOY 已有的成就，2017年 Jules 发起RNDR 渲染网络，成为全球首个 P2P 的 GPU 渲染和 3D 内容市场网络，旨在推动下一代全息媒体的创作和变现。

## And the core team

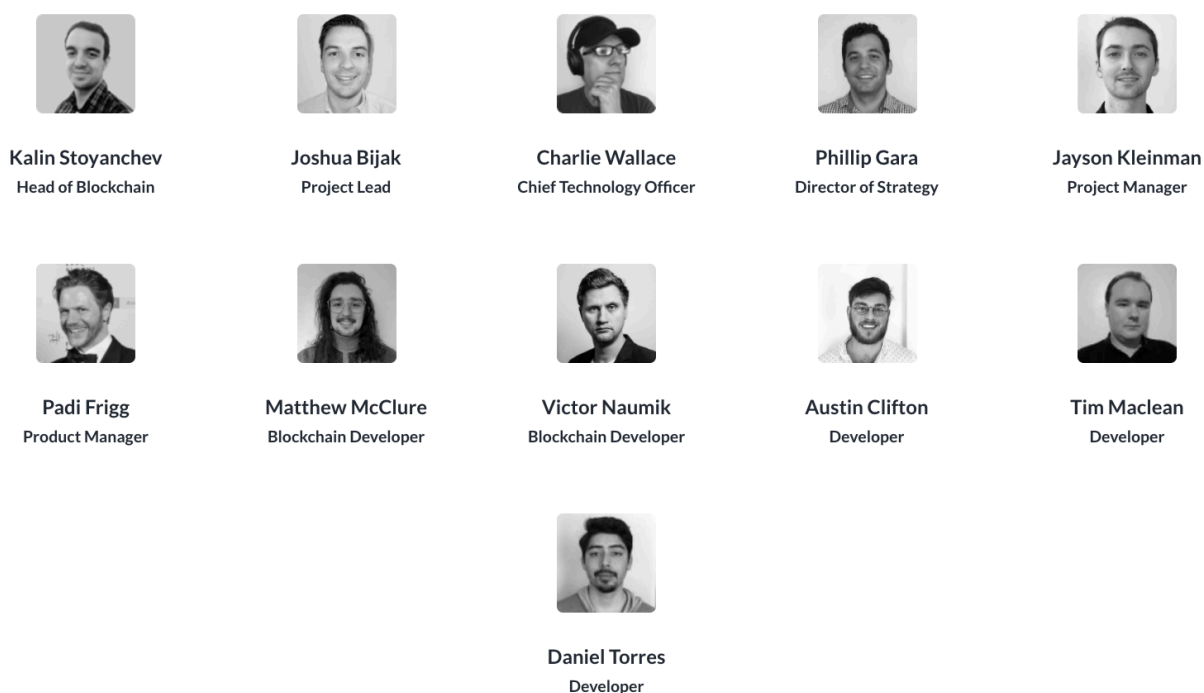


图3-1 RNDR核心团队成员

## 3.2 顾问



**Ari Emanuel**  
Co-Founder & Co-CEO @ WME  
IMG

Ari Emanuel 是《财富》2012年的年度商业人物，也是William Morris Endeavor IMG 的联合创始人兼联席CEO，该公司旗下拥有各个娱乐平台的精英艺人。Ari Emanuel 是娱乐产业最具影响力的人物之一，凭借数十年的经验，他重新定义了传统艺人经纪公司的角色，帮助他们实现了从简单的艺人代理到侧重数字版权管理（DRM）的过渡。





**J.J. Abrams**

Chairman & CEO @ Bad Robot  
Productions

J.J. Abrams 是 Bad Robot Productions (坏机器人制片公司) 的董事长兼首席执行官，也是著名导演，制片人，编剧和演员，其参与了《碟中谍3》（2006年），《星际迷航》（2009年）等著名影视剧。从他的影视作品可以看出，J.J. Abrams 在渲染方面有着丰富的经验，并且精通视觉计算在电影中的应用。他的观点在帮助RNDR团队确定和梳理媒体行业对GPU处理的需求和挑战方面发挥关键作用。



**Brendan Eich**

Founder & CEO @ Brave  
Software & BAT

Brendan Eich 是Brave Browser 和 BAT 的首席执行官和联合创始人。他对互联网的革命的深远影响得到广泛认可。1995年，Brendan发明了JavaScript (ECMAScript)。1998年，Brendan 创立了mozilla.org 项目，当时担任首席架构师。2003年Mozilla 基金会成立以来，他仍担任其董事会成员。Brendan在2004年11月帮助推出了获奖的Firefox（火狐）网络浏览器，在同年12月帮助推出Thunderbird 电子邮件客户端。



**Mike Winkelmann**

Artist @Beeple

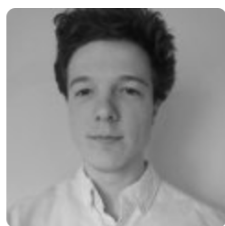
Mike Winkelmann 即是大家熟知的知名电子艺术家 Beeple. 他从事各种数字艺术作品，包括短片，动画以及 AR\VR。曾为Apple, Space X, Nike, Coca-cola, Adobe, Pepsi, Samsung 进行艺术设计工作。就在今年三月，Beeple 的代表作品《Everydays: the First 5000 Days》以NFT的形式售出，成交价高达6930万美金，是目前最昂贵的NFT作品。



**Jennifer Zhu Scott**

Principal @ Radian & Council  
Member @ WEF

Jennifer Zhu Scott 是Radian Partners 和 Radian Blockchain Ventures 的创始负责人，Radian Blockchain Ventures 是一个专注于为家族办公室和超高净值人士提供人工智能和区块链领域私人投资的投资社区，将区块链技术应用于规模化的气候变化相关项目。Jennifer 是世界经济论坛的成员，也是区块链未来委员会的理事会成员。她曾共同创立中国最早的教育公司之一，之后前往每日邮报和通用信托公司教育子公司的高级顾问。



**David Vorick**

CEO, Cofounder, Core  
Developer @ Sia.tech

David Vorick 是Sia的创始人及CEO。Sia 是知名去中心化云存储项目。他从2011年开始就活跃在比特币领域，当时他在伦斯勒理工学院学习计算机科学，并在IBM担任了一年的软件开发人员，为升级TPF操作系统做出贡献。随后，他在2014年联合创办了 Nebulous，目前Nebulous 是Sia的母公司。

### 3.3 关系网

从上面的介绍可以看出，RNDR拥有超强的关系网资源。创始人 Jules Urbach 在创办RNDR之前就已经成名并且积累了丰富的人脉资源。在行业内，RNDR的合作伙伴也均为明星项目。以下公布的合作方，除了Sia目前还在Coinbase观察名单，其余三个项目均已经上线Coinbase。



**Decentraland**

A blockchain-based virtual reality world.



**Sia**

Decentralized storage platform secured by blockchain.



**basicattentiontoken**

Introducing blockchain-based digital advertising.



**Algorand**

The borderless economy.

图3-2 RNDR的合作伙伴





此外，在顾问团方面，Beeper 在NFT领域是领军人物，在这一领域拥有极高知名度，他也经常和币安CEO赵长鹏在Twitter互动，两人此前也经常在clubhouse 探讨NFT相关的话题。其次RNDR 在去年就被Coinbase列入观察列表，且BAT在今年3月也宣布和币安旗下公链BSC合作。因此圈内大多数人关心的“上大所”，至少从一些人物和项目关系网来看，对于RNDR应该没有很大的阻碍。

图3-3 Beeper在推特上互动时向CZ介绍RNDR

在应用落地和推广方面的关系网，**RNDR具有“独角兽”般的优势**。依托母公司OTOY在渲染行业的地位，RNDR能够吸引大量的知名艺术家来使用，根据官方披露，目前RNDR网络中的艺术创作者自去年RNDR正式启动以来已经超过一万人，且获得知名电子艺术家们的一致好评。CEO Jules 今年也分别在CNBC，Coindesk介绍RNDR的前景和未来。以及在今年4月，Jules 受英伟达公司邀参加一年一度的 Nvidia GTC (GPU Technology Conference)，在会议中详细介绍了RNDR的发展路线图。



图3-4 Jules受邀参加NVIDIA GTC

Google, 微软, 被好莱坞电影公司首选的渲染器arnold, 以及英伟达旗下的3D渲染平台NVIDIA Omniverse 等都将接入RNDR渲染网络。强大的关系网和合作伙伴加上落地场景的可行性被得到验证, 将意味着推广会更加便捷, 未来将有大量实体公司加入RNDR网络。



“Bringing A2 instances to RNDR is a game changer for ultra-high resolution production, machine learning augmented rendering workflows, and next generation immersive media formats.”

- Manish Sainani, Director, Product Management, ML Infrastructure | Google Cloud

图3-5 Google云正在加入RNDR网络生态

## 4. 融资&代币分配

RNDR在2017年10月进行ICO, 随后在2018年第一季度进行了一轮私募融资, 总共出售代币 117,843,239, 公募私募价格为0.25刀, 公募附带20%的额外代币奖励, 私募2.5%~30%的额外奖励, 且均已释放完毕。当时的ETH本位兑换价格为1ETH兑换1150枚RNDR。据官方披露, RNDR的投资机构包括 Algorand, 微软, 以及Kenetic。当前RNDR的流通供应量大约为1.51亿, 总供给量为5.36亿, 最大供应量为5.36亿, 分配方式如下:

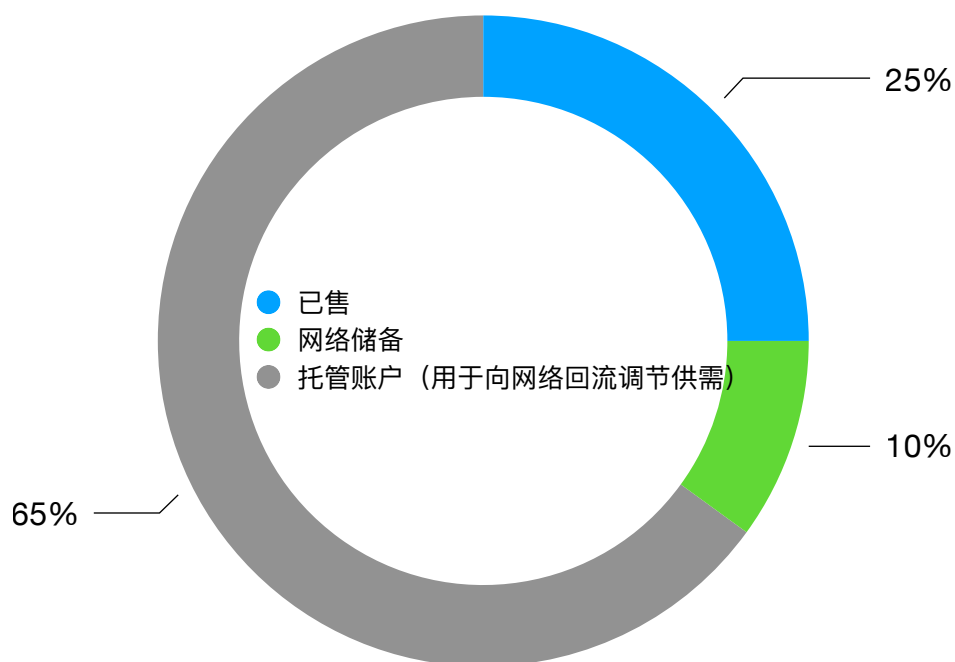


图4-1 RNDR代币分配机制

随着网络规模扩大，更多的代币将会流入生态系统。这些代币将以用户购买，节点运营收益，空投等等方式从网络储备中流出。在此之前，大量代币将存于托管账户中。

## 5. 代币用途&经济模型

目前RNDR代币的主要用途是购买渲染套餐，以及支付矿工。除此之外，团队明确表示未来将扩展RNDR代币的用途，比如购买用于创作3D场景的素材，甚至购买在RNDR上创作的NFT。未来也考虑通过RNDR代币提供一些软件服务如：按照实际使用计费的Octane渲染器的订阅，插件订阅等等。RNDR将会建立一个综合性的3D市场，从请求渲染任务到购买软件和素材，再到交易NFT和独一无二的流媒体体验。创始人Jules 也在社区表示：“目前考虑引入staking的机制给rndr更多赋能，但这仅仅是相对发展较快的其中一个用例。”

在具体代币经济模型设计上，团队还未确定下来，目前正在致力于寻找代币经济模型的最佳方案，这也是目前临时采取积分机制的原因。总体来说，团队采取的思路是先搭建好应用基础设施，然后赋能代币，因此代币和经济模型还处于开发早期，代币的功能和潜力还未释放。

## 6. 市场应用&竞品分析

RNDR网络致力于成为未来渲染创作的端口，整合渲染需求侧和GPU算力以及渲染工具等供给侧。在需求端，所有数字媒体、艺术创作者均可以使用RNDR网络进行渲染。在供给端，GPU算力提供者可以通过RNDR网络获得收益。RNDR网络的发展得益于网络规模的扩张，RNDR代币的升值逻辑也取决于网络规模。因此，这一板块主要从两个角度切入，需求侧和供给侧（竞品会在供给侧的分析中讨论）。

### 6.1 需求侧

需求侧分为两部分，其一是对渲染工具的需求，其二是对数字确权的需求。

#### 6.1.1 渲染工具的需求

自信息技术普及以来，数字多媒体便不断发展，从早期的文字到图片，再到现在的动画、影视、3D影像以及未来的全真影像，从静态到动态，多媒体的技术在不断的创新。而渲染，则是在其中扮演着不可或缺的底层燃料。只要和数字媒体或视觉艺术沾边的领域，都离不开渲染。不同的渲染需求，因所创作的内容不同而区分。因此，艺术、多媒体、建筑、虚拟现实、游戏、医疗和服装设计等等都是RNDR网络的潜在客户。并且从趋势上讲，这无疑是一个空间巨大的增量市场。下图为Global Market Insights 对3D渲染的市场规模分析和预测，2019年达到20亿美元，到2026年将达到90亿美元，仅供参考。当然根据团队自身的愿景，当渲染技术不断提升，渲染成本不断降低时，人人皆可成为创作者。这将更大规模的解放渲染的需求。因此，从逻辑上推演，渲染网络的需求成立，且为现实应用的刚需。

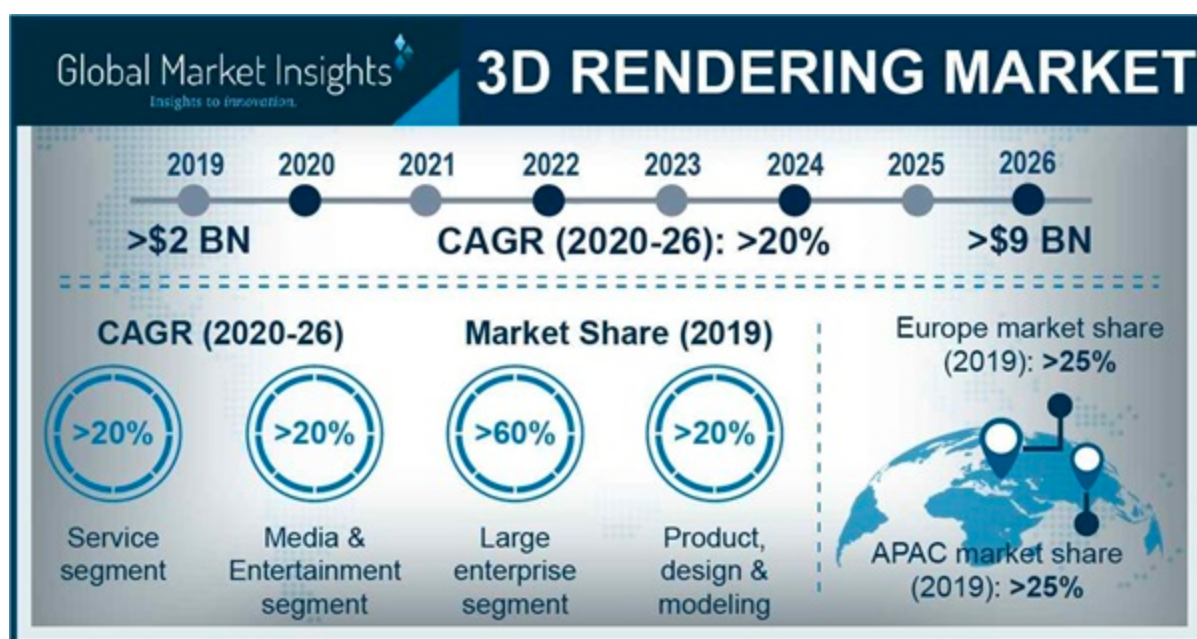


图6-1 3D渲染市场规模预测

### 6.1.2 数字确权的需求

区块链、NFT等技术，可以让创作者实现资产所有权的确立。**这一需求同样成立**，如前面提到的，个人创作者如果在中心化的渲染农场进行渲染，文件发送到中心化农场则有泄密风险，版权没有得到很好的保护。但在RNDR去中心化网络中，这一问题可以得到解决，每次渲染任务开始之前，都会给创作者的文件打上“水印”。当中心化和去中心化的效果和成本相当，无意创作者会选择拥有确权属性的去中心化渲染工具。

## 6.2 供给侧

供给侧分为两部分，其一是GPU算力的供给，其二是渲染客户端软件的供给。

目前在渲染市场的GPU算力主要由三部分组成，一是线上云渲染平台，如OTOY公司在推出RNDR之前曾和亚马逊等云计算厂商合作；二是普通的渲染农场，一般是由农场购买一定的GPU，然后帮助有渲染需求的人完成工作，这间接导致农场GPU算力的不定期闲置；最后则是本地GPU渲染，同样会造成GPU的不定期闲置。从创作者（客户）的角度，目前选择农场和本地渲染的成本都将大大高于使用RNDR的成本，因此目前依然使用这两种渲染方式的创作者都将是未来RNDR的潜在客户。此外，这些闲置的GPU也将是RNDR网络的潜在算力供给者。而像亚马逊、谷歌云，微软等大平台，即使所占据的GPU份额在全球范围内较小，也都成为了OTOY的合作方，从这一点来说，由于没有一个与RNDR在渲染市场有巨头地位的渲染去中心化网络，并且已有的三种模式已经被证实成本效率都不如RNDR网络，可以说在这一部分RNDR不存在竞争对手。



“ We’re thrilled to be part of OTOY’s new RNDR Network and deliver enterprise level hybrid GPU cloud rendering with Microsoft Azure and NVIDIA GPU nodes.”

“GPU cloud rendering is transforming the media and entertainment industry, generating new production efficiencies that help artists to push the boundaries of creativity.”

- Mark Miller, Senior Director, Media and Entertainment in Microsoft Azure

图6-2 微软加入RNDR网络



而在渲染软件方面，OTOY旗下的OC渲染器目前是苹果应用商店中最受欢迎的渲染软件，而未来阿诺德等著名渲染器也将接入RNDR。根据目前的发展路线，和团队对RNDR SDK组件的打造，可以推测的是，RNDR网络会将大量渲染软件进行整合，由于成本和竞争难度的原因，出现竞争网络的可能性不大，更大的可能性是与RNDR合作。因此在这一点上，RNDR网络可以说是渲染领域独一无二的底层网络基础设施。未来将整合整个渲染生态，并将供给侧和需求侧向大众释放，成为一个人人可用的底层基础设施。根据团队披露，自去年4月份RNDR网络正式向公众推出后，迄今已经收到了超过一万的GPU节点申请，目前矿工正在排队进场。

综上，RNDR网络是渲染领域的独角兽基础设施，目前不存在竞品。

## 7. 风险分析

在过去三年的时间里，RNDR已经完成了OC渲染器的整合，成功完成主网的Alpha和Beta测试，目前正在正常使用中，且在速度和成本上已经有了十分优异的表现，已经超过现有云平台，未来随着网络规模扩张将会超越更多。因此，**RNDR已经排除了落地风险**，不存在落地和应用的问题，且来自Beeple等大量知名艺术家的使用感受和背书也能够佐证RNDR的成功落地。

当前阶段，RNDR还需要推广吸引大量创作者的加盟，以及大量GPU的加盟（节点矿工们已经排了长队加入，团队表示会等创作者数量增加时逐渐开放）。因此目前网络建设属于稳步上升阶段。由于性能和成本的优越性，加之OTOY原有的知名度和用户积累，网络的推广和扩张也应当比较确定。**因此网络扩张失败的风险较低。**

但应当注意的是，**RNDR代币的投资者归根结底是投资的RNDR代币**，由于团队目前的代币经济模型还没有给出一个完整版本，对RNDR代币的赋能也只有预期，具体的方案还没落实。因此存在代币价值捕获缺失的风险，即RNDR网络被大量使用，但代币的价值没有得到相应的大幅提升。但根据团队的发展路线和创始人的社区回答，出现这种情况的可能性较小。

总体而言，该项目属于优质项目，还处于推广的早期阶段，拥有较高预期，且属于稀缺的独角兽底层基础设施，主要风险是代币价值捕获的实现路径还未确定，因此短期内可能无法获取预期回报，但长期看好。



