

HFW



科技新世代
我们准备好了吗?

커서

6G和元宇宙	3
6G	4
什么是6G? 6G有何用处?	4
比较6G和5G	4
6G的现在和未来	5
6G 意味着什么?	6
6G、元宇宙和区块链	6
财务影响	7
区块链	8
什么是区块链?	8
区块链和供应链	8
区块链和汽车行业	8
汽车行业的未来	9
非同质化代币 (NFTs)	10
非同质化代币是什么?	10
现阶段的使用	11
好处	11
问题	11
元宇宙	12
人气火爆	12
需要考虑的事项: 平衡机会与风险	12
索拉纳 (Solana)	13
联系方式	14

6G和元宇宙 通信技术的未来

如今, 技术革新快速推进, 凸显了期望目标与实际发展之间的差距。本文将主要通过6G网络探讨通信的未来和汽车行业的未来方向。



6G

无线技术显然已成为大众通用商品。随着5G普及时代的到来,下一代6G无线通信技术也已进入酝酿阶段。

6G覆盖范围涵盖空中、太空、海洋和陆地,服务质量将大大提高。¹ 其不仅可以应对密集的网络流量、满足高要求的服务需求,或还将实现各种各样的“未来”技术,并将这些技术融入社会。

什么是6G? 6G有何用处?

简而言之,6G是第六代无线网络,通过使用更高的网络频率大大降低延迟,将满足高频率下密集的无线需求。6G还将整合人工智能、物联网和区块链,形成“网络生态系统”的一部分。²

6G有望促进虚拟现实、全息图和大型机器通信等技术的应用和发展。尽管5G的推出还远未完成,但许多行业计划开发的技术都将在极大程度上依赖6G无线网络来实现流畅运行。

中国在2020年发射了第一颗6G卫星。³ 美国也有“Next G”联盟(下一个G联盟)工作组。⁴ 本月,哥伦比亚船舶管理公司(Columbia Shipmanagement)等公司已经将全息图用于跨市、跨国和跨时区的会议和培训中,⁵ 全球各地得以广泛参与,这不会影响其可持续发展承诺,也减少了国际旅行的需求。

如今,企业对效率的要求越来越高,并希望提供更多服务以保持竞争力优势,先进的数字化技术也从而成为公认的实现路径。这进一步强调了无论5G目前进展如何,6G的准备工作开始得越早越好。

比较6G和5G

与前几代无线通信相比,6G的主要特点包括以下几点:

• 更高的数据速率

网络数据速率或一段时间内传输的数据量将随着6G的到来显著增加。5G还未完全达到承诺的速度,而6G的速度预计将比5G快约100倍,差异将会非常明显。⁶ 更形象地说,学术界预测6G的速度可以达到在一秒钟内下载完成142小时的Netflix电影。⁷

这需要运营商升级数据网络基础设施,使大量用户使用具有更高频谱效率的高级服务。

• 降低延迟

5G将网络延迟降低到1毫秒,远低于4G平均53毫秒的网络延迟。而6G无线通信计划将延迟降低至仅0.1毫秒,这是提高应用可靠性和功能性的一项重大突破。

• 节能

6G网络的能源效率是5G网络的两倍。首先,速度和连接的提升将减少能源需求。此外,4K画质和全息生活方式将减少旅行需求和当前通信技术的慢速连接。

• 以机器为中心和人工智能驱动

5G具有数十亿设备互联等主要特点,而6G在此基础上更进了一步。对于6G网络的智能互联早已议论纷纷。智能互联不仅需要无线设备,还要无线催生的新型服务和生活方式。认知设备、增强现实(AR)、虚拟现实(VR)、数字孪生、网络

物理世界融合等技术只是依赖6G助力的冰山一角。

利用6G网络可首次实现网络物理系统,该系统可以实现网络和物理两个世界的结合,即人工智能的功能与大量装有传感器(声音、视觉、红外线、雷达)的设备相结合。

• 主流使用

目前,5G正在全球推广,在4G基础设施完全更换或升级之前,6G还无法发挥作用。据预测,6G要等到2030-2035年才能成为主流。⁸ 部分原因是6G的生效还依赖于卫星和辅助此功能的后续技术(见下文)。

6G的现在和未来

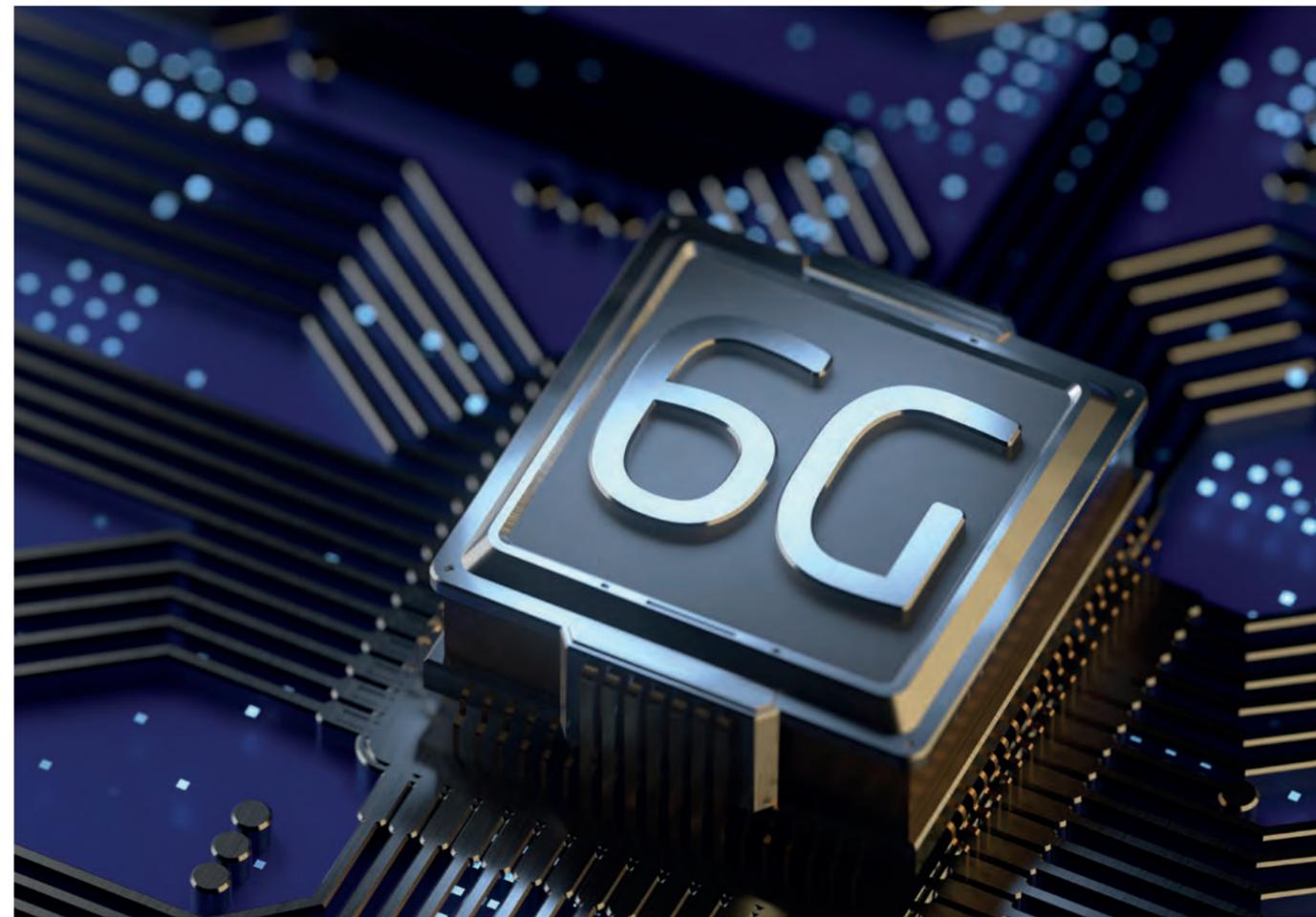
6G仍处于研究阶段,开发此类技术的兴趣尚未成为主流。在6G无线技术与现有基础设施相结合之前,还需要攻克几个难关。预计到2025年,全球许多地区5G部署仍在继续,而6G至少还要再等10年。但尽早引入6G十分重要,其中有两个原因值得注意:技术推动和安全问题。

还必须考虑以下因素:

- 新波形对交换信号基础格式的后续变化意味着什么;
- 如何有效地同时实现传输通信和传感。

推动因素

6G将使用太赫兹频段和毫米波频段。⁹ 但这两者频率极高,毫米波波长范围的网络覆盖布局密度大。¹⁰ 因此,为实现6G承诺的数据速率,还需进行大量开发、进一步了解如何利用毫米波的波长范围。



实现高频段还需卫星通信,且必须牢固建立卫星与6G的融合网络,以避免卫星的高传播损耗。随着频率的提高,无线网络中的传播损耗也更严重。天气、距离和室内接收器等因素都将影响卫星连接的高效运行。目前,即使是空气中的水蒸气也会阻碍卫星信号。¹¹ 除此之外,为了在太空发射卫星,未来还将有一场“太空竞赛”。为加强6G网络连接,卫星发射需求会越来越多,而卫星部署也有理想距离,所以对理想区域的争夺只会愈演愈烈。

波束成形指将能量集中在定向好的波束中以提高传输效率,这只是解决上述问题的方法之一。¹² 这些是5G现有的技术,但我们期望6G更进一步,并利用更广泛的频谱。

因此,进行5G部署的同时,必须尽早开始商讨6G。显然,还有很多技术细节需要解决,例如数字编码和合适的基础设施。

安全问题

6G的优势非常强大,但仍需对其进行实际评估。6G还需要通过新系统对设备进行大规模处理,并对整个新系统进行保护。在安全性方面,不仅仅面对庞大的网络规模,还要应对各种约束,比如数据风险、延迟约束、能量约束、机密性约束等。¹³ 由于隐私和敏感数据不断传播,网络又极为复杂且高度密集,攻击者很有可能破解当前维护标准安全的机制。

这意味着必须准备替代方法,例如物理层面的安全保障。¹⁴ 当前的解决方案以密码学、静态安全协议为基础,无论应用程序如何,都能提供级别相同和安全系数相同的保证。有建议称,6G应利用全频谱方法来支持移动网络设备、运营技术低端传感器设备、全息网络、人工智能网络等各种应用。

1 <https://www.cbccamerica.org/blockchain-insights/blockchain-technology-benefits-in-6g-networks-the-way-forward>

2 <https://www.cbccamerica.org/blockchain-insights/blockchain-technology-benefits-in-6g-networks-the-way-forward>

3 <https://www.bbc.co.uk/news/av/world-asia-china-54852131>

4 <https://nextgalliance.org/>

5 <https://maritime-executive.com/corporate/columbia-shipmanagement-uses-hologram-tech-in-training-and-meetings>

6 <https://www.digitaltrends.com/mobile/what-is-6g/>

7 <https://www.digitaltrends.com/mobile/what-is-6g/>

8 <https://www.zdnet.com/article/what-is-6g-if-everything-a-guide-to-what-to-expect-from-whom-and-when/>

9 <https://www.free6gtraining.com/2020/12/taxonomy-of-6g-wireless-systems.html#:~:text=The%20key%20enablers%20of%206G%20wireless%20systems%20are,technology%2C%20its%20true%20realization%20is%20expected%20in%206G>

10 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4934318/>

11 <https://artes.esa.int/space-6g>

12 https://www.espublisher.com/uploads/article_pdf/es8d571.pdf

13 <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352864820302431>

14 https://strathprints.strath.ac.uk/78145/1/Mucchi_eta_IIEEE_OJCS_2021_Physical_Layer_Security_in_6G.pdf#:~:text=Physical%20layer%20security%20addresses%20one%20of%20the%20most,to%20on-body%20and%20in-body%20nano-devices%2C%20including%20biochemical%20communications.

“6G将使综合技术成为可能，这些技术具有与通信相联系的感觉功能。这方面的一个特别例子是汽车传感器和自动驾驶。在需要对这些传感器作出快速反应以提供短距离解决方案时，高速数据将至关重要。”

6G 意味着什么？

6G 进一步加强了技术迅猛发展的速度以及对空前强大网络的需求。当技术发展没有超高效网络的基础设施和相应的适当安全级别就无法继续推进的临界点时，准备工作必须尽早开始。但最大的问题是，在未来，全球竞争会有多大，人们的生活又将有何改善？

太空竞赛

美国太空探索技术公司SpaceX 的发展速度很快。各国也一直在太空前沿展开竞争，中国在 2020 年发射了第一颗 6G 卫星。然而，SpaceX 以至今总共 144 次太空发射遥遥领先——其最近一次猎鹰 9 号着陆是在本月。这不是猎鹰 9 号第一次发射，因为Space X 不同于业内其他公司，其产品可以重复使用。该公司也已经成功重复使用最昂贵的部件，这不仅加大了可持续性优势，还大幅降低了成本。¹⁵ 制造成本是未来技术实施的一大限制因素，所以这是该行业朝着大范围推广迈出的一大步。

在地球上

在地球上，6G将使具有感官功能的集成技术与通信结合起来，例如，汽车传感器和自动驾驶的结合。为提供短距离解决方案，此类传感器需要快速反应，在这种情况下，高速数据会起到关键作用。¹⁶

让硬件和软件携手共同描绘 信息技术 (IT) 的未来发展是一项挑战。硬件供应商要了解软件的开发，软件开发人员要了解可供使用的硬件。两者速度上的差异有可能使未来技术难以协同发展，这为网络安全漏洞和攻击埋下了隐患，最终将带来挑战。

6G、元宇宙和区块链 (关于区块链的更多信息可参见下一页的第3条)

技术人员认为，5G技术足以支持现阶段虚拟世界构建。基于 5G 技术，6G 在速度和延迟上的进步将为元宇宙带来更加身临其境的体验 (但5G 技术也有实现的可能)。

区块链可以为 6G 带来一系列好处，比如减少中间媒介、优化推理管理、消除可扩展性限制。还可以在多方之间提供信任，例如缓存和提供者之间、边缘服务器和用户设备之间。区块链还可以建立远程资源和卸载技术的完整性，同时还提高了频谱共享的安全性、限制了租赁记录的篡改。

6G的影响应该主要通过区块链来实现，但目前，网络讨论集中在区块链赋能6G，而不是6G对区块链的影响.....

财务影响

新兴技术的突破性潜力也使经济学家和投资者相信无法通过传统方式进行投资。凯瑟琳·伍德 (Cathie Wood) 的开创性投资管理公司方舟投资 (ARK Invest) 认为，未来的技术不能局限于单一的市场领域或地点。¹⁷ 不过，当前的投资市场正是这样的。

ARK 以多种方式打破了这种传统模式，包括：

- 让投资者可以进行机会投资，投资范围涵盖人工智能、能源存储、机器人、DNA 测序和区块链等多个创新领域；
- 充分利用被其他基金经理低估的未来 3-5 年；
- 率先采用对未来技术进行长期投资的战略；
- 创建“自上而下和自下而上”的开放研究生态系统，以加深对未来技术市场的专业化理解，并根据发展速度确定投资目标。

但投资颠覆性技术也存在内在风险。随着许多创新技术开发商占领私人市场，而研究滞后的大型企业仍主导公共市场，未来技术的成本和利润率的基准也会越难设定。¹⁸ 毫无疑问，颠覆性技术将是利润可观的市场，但要想知道究竟如何将其变现绝非易事。



¹⁵ <https://www.msn.com/en-us/news/technology/spacex-s-reusable-falcon-9-rocket-launched-u-s-reconnaissance-satellite-on-wednesday/ar-AA1w7ocid=BingNewsSearch>

¹⁶ [What is 6G? | 6G Radio Frequency \(miwv.com\)](https://www.msn.com/en-us/news/technology/spacex-s-reusable-falcon-9-rocket-launched-u-s-reconnaissance-satellite-on-wednesday/ar-AA1w7ocid=BingNewsSearch)

¹⁷ <https://cathiewoodstocks.com/who-is-cathie-wood-and-what-is-ark-invest/>

¹⁸ <https://cathiewoodstocks.com/who-is-cathie-wood-and-what-is-ark-invest/>

区块链

什么是区块链？

区块链是一种分布式账本技术，是用于安全存储数据并允许与第三方交换数据的共享数字基础设施。¹⁹ 在区块链系统中，网络成员之间进行交易，交易的信息以“区块”的形式收集。这些加密数据块由网络成员验证，然后通过哈希函数链接到链上的最后一个块，以确保区块链的不变性。共识算法确保区块链的下一个区块（即交易）得到充分验证和安全保护。²⁰

区块链和供应链

供应链涉及多方，意味着共享文件的范围广、交易量大。而这些文档大多数都是手动创建和处理的。通过将贸易相关数据存储在已经许可的区块链中，去中心化的账本应用或可提供稳定、防篡改的贸易历史记录，以便利益相关者实时访问过去的交易和相关文件。²¹

- 所有参与者都可以进行资产的实时跟踪，这提高了透明度，并有助于提升供应链中交换信息的准确性。这也将增加不同利益相关者的责任，提高其行动和责任履行的可见度，尽可能地减少欺诈现象和法律诉讼。
- 区块链的去中心化控制也有助于减少参与贸易交易的中介机构数量，从而有可能降低成本。此外，由于该过程依赖预定义的共识算法，任何参与者都不能在没有其他参与者适当验证的情况下，向区块链添加或修改信息。²²

- 对可信制造行业的领导而言，主动管理供应链并在可追溯性方面走在前列有助于其树立良好声誉。呈现一个区块链经验证过的数据有助于提高公众对该供应链数据的信任。

区块链和汽车行业

区块链对汽车行业的影响

毫无疑问，汽车供应链极为复杂，涉及多阶段制造过程、法规遵从、汽车经销网络和售后服务。如此多的“活动部件”难免导致效率低下，并容易受到利用。

- **可追溯性**——区块链技术可用于验证汽车制造材料的来源。特别是注意到消费者对电动汽车（EV）的需求不断增长，而电动汽车的生产需要锂电池，钴在锂电池的生产中必不可少，所以钴的溯源工作尤为重要。目前，全球 60% 以上的钴原料来自刚果民主共和国，而其中大约五分之一产于不受监管的矿山。

国际商业机器公司IBM的“可信采购”区块链网络(RSBN)是应用区块链技术鼓励良心制造商进行可信采购的典范。该系统允许不可变的审计跟踪，并根据经济合作与发展组织(OECD)和负责任矿产计划(RMI)制定的标准和最佳实践对网络参与者进行评估。“可信采购”区块链网络(RSBN)能够记录原材料合乎道德的初期生产证据，还能记录从矿山到终端的制造证据。事实上，宝马集团(BMW Group)还与总部位于伦敦的初创供应链溯源公司Circular合作，使用Circular基于区块链的映射技术，来寻找符合道德准则的钴来源。基于该项目，宝马宣布其电池将使用来自摩洛哥和澳大利亚被认定来源的钴。²³

- **数据保存**——VIN码(车辆识别代码)可以存储在区块链中，如果需要召回，可以精确联系到故障车辆的所有者，从而大大降低制造商的成本，为驾驶员带来便利。二手车购买者也可受益，因为卖家可以通过区块链分享有关汽车历史、前车主和车辆所有权未经修改且经过完全验证后的数据。该技术还可确保使用原始设备制造商(OEM)提供的零件进行维修或更换时，只需扫描二维码即可。²⁴
- **在保险方面**，智能合约可以自动准确显示车辆里程，由此创建基于使用状况的保险(UBI)让不经常使用汽车的司机获得保费折扣。保险公司可以访问混合区块链，以便立即计算司机的保费，且仅需执行预先存在的智能合约即可实现自动收款，而不必依赖于更慢、更繁琐的手动操作系统。目前，卢森堡大学(The University of Luxemburg)成立了子部门，专门研究区块链如何应用于保险等行业。其服务和数据管理(SEDAN)研究小组正在努力开发适用于区块链汽车保险的平台。²⁵

汽车行业的未来

区块链技术带来的重大升级可能会彻底改变汽车行业的发展，尤其是现在自动驾驶汽车的市场需求越来越大。但自动驾驶汽车与周围环境的联系仍不够密切，这是其成为主流产品的一大障碍。在区块链去中心化账本技术下，网络中每个节点(在此案例中，节点为每辆汽车和每个数据点)几乎可以同时更加准确地访问所有数据。成员包括宝马(BMW)、福特(Ford)、现代(Hyundai)和本田(Honda)等企业在内的非盈利联盟“移动开放区块链倡议组织”(MOBI)是率先利用分布式账本技术(DLT)支持智能移动行业的组织之一。²⁶

车对车(V2V)微交易也是可能采用区块链技术的另一个重要领域。在此技术下，车主可以使用代币(如区块链数据平台Streamr的DATA代币)来获取所需的其他汽车的数据。可获取的信息包括天气预报、附近的汽油价格、交通拥堵数据等等。然后，车主可以通过共享数据或将数据出售给广告商或制造商来赚取代币。通过这种策略，区块链创建了车对车(V2V)封闭生态系统，可以同时激励和奖励参与者。

“移动开放区块链倡议组织”(MOBI)致力于开发汽车身份(VID)区块链标准，为区块链中的每辆车创建数字孪生，未来可以有效地使汽车成为某种金融实体，在使用拥挤道路时支付费用、使用绿色能源充电时获得收益。

“区块链技术提供了重要的升级，特别是在自动驾驶汽车领域，是汽车行业的进一步革新。”

区块链对汽车供应链的影响

在汽车供应链中，区块链技术加快了供应链管理进程、减少了额外成本、维护了交易安全。消除供应链中间商减少了欺诈行为和假冒商品，并有助于生产力提高。²⁷ 在此环境下，供应链的不同参与者将各自托管一个区块链网络节点，来交换信息、跟踪产品、留存供应链交易和交换的记录。

案例分析

早在2018年年底，法国汽车制造商雷诺(Renault)就开始与国际商业机器公司(IBM)合作，共同创建基于区块链的解决方案，以将双方的供应商集合在一个平台(该平台可证明汽车所有部件从设计到生产的合规性)。如今，越来越多的组织加入雷诺的区块链平台XCEED，许多企业也能尝试其他方式来利用这种信息交换技术。供应链可见度的提高也使企业可以更快、更精准地召回车辆。²⁸

19 [www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/641544/EPRS_STU\(2020\)641544_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/641544/EPRS_STU(2020)641544_EN.pdf)

20 [ibid.](#)

21 <https://www.ibm.com/uk/en/blockchain/industries/supply-chain>

22 www.natlawreview.com/article/pros-and-cons-blockchain-supply-chain

23 www.ibm.com/downloads/cas/JX9KDGJ

24 [Ibid.](#)

25 [Ibid.](#)

26 www.ibm.com/downloads/cas/BKQDK0M2

27 www.ibm.com/blogs/blockchain/2021/07/how-blockchain-can-transform-traceability-in-the-automotive-space

28 www.ibm.com/blogs/blockchain/2020/12/blockchain-and-sustainability-through-responsible-sourcing/



非同质化代币 (NFTs)

在讨论区块链“Web 3.0”创新-非同质化代币 (NFT) 等新兴技术的可行性和崛起时，元宇宙和加密货币领域内的事件不容忽视。与各种基础资产相关非同质化代币 (NFT) 的价格也已创新高：

- 加密艺术家Beeple的数字艺术作品《每一天：前5000天》(Everydays: The First 5000 Days) 在佳士得拍卖行 (Christie's) 以历史最高价6900万美元成交。
- Twitter的首席执行官杰克·多尔西 (Jack Dorsey) 将其第一条推文“刚刚设置了我的twitter (Twitter原名)”当作非同质化代币进行拍卖，售价超过290万美元。
- 数字收藏游戏NBA Top Shot 价格突破5亿美元大关，成为截至发布之日最大的非同质化代币 (NFT) 市场。²⁹

非同质化代币是什么？

非同质化代币 (NFT) 是一种加密工具，能够使用合适的区块链来创建独特的、不可替代的数字资产。通常，在以太坊(Ethereum)的ERC-721标准³⁰下，每个“铸造”（即创建）的非同质化代币 (NFT) 都由智能合约提供支持，并包含该非同质化代币 (NFT) 相关的基础数字或实物资产的元数据——如附加到该非同质化代币 (NFT) 的规则和权利（非同质化代币的原始创建者从任何后续转售价值中都可获得一定比例的报酬）。该代币的价值无可替代，因为不可能出现完全相同的代币替换它。非同质化代币 (NFT) 如今受到大肆宣扬，多数原因是其具有证明代表资产所有权和真实性的潜在用

²⁹ <https://www.nortonrosefulbright.com/en-gb/knowledge/publications/1a1abb9f/nfts-and-intellectual-property-rights>

³⁰ However, the increasing popularity in Solana as a faster and more efficient alternative has the potential to dislodge Ethereum from its stronghold. (然而，Solana索拉纳作为一种更快、更有效的替代品越来越受到市场的欢迎，有可能会将以太坊从其大本营中赶走。)

“各行各业企业都发布了自己的NFT，利用游戏知名度，利用元宇宙的游戏机会，来提高品牌知名度。这也为艺术家的创意产出提供回报。”

途。³¹ 这项技术能帮助创作者更好地控制其数字创意作品的价值和出售条件，还为创建艺术、表演等有价值财产的新分销渠道奠定了基础。³²

现阶段的使用

目前，各领域的企业都发行了非同质化代币 (NFT)，以提高品牌知名度、充分利用元宇宙中的游戏机会，并为艺术家的创意产出提供报酬。非同质化代币 (NFT) 也引起了金融科技领域大公司的兴趣，如Visa信用卡收购了数字货币艺术品CryptoPunk。³³ 去年，非同质化代币 (NFT) 艺术品一级和二级销售总额超过2.08亿美元，2020年全年非同质化代币 (NFT) 总交易额为2.5亿美元。此外，创作者正在利用非同质化代币 (NFT) 探索新方法，将数字创意作品和其他数字体验货币化。举一个有趣的例子，耐克 (Nike) 最近收购了Rtftk——一家为鞋子和其他收藏品创建非同质化代币 (NFT) 的初创公司，并于2019年注册球鞋专利“CryptoKicks”。在该专利系统中，耐克可以通过关联非同质化代币 (NFT) 与实体鞋来标记鞋子的所有权。^{[38]³⁴} 企业也可以运用该系统对其鞋子设计进行控制，例如，限制可重复生产的产品数量。在假冒伪劣产品盛行的背景下，非同质化代币 (NFT) 提供了创新性的应对方式。此外，非同质

³¹ <https://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=3f2af783-603b-427f-a988-4cc00cff7c52>

³² <https://www.whitecase.com/publications/alert/rise-nfts-opportunities-and-legal-issues>

³³ <https://artlawandmore.com/2021/07/08/what-are-the-legal-issues-concerning-non-fungible-tokens-nfts/>

³⁴ <https://mediatel.co.uk/news/2022/01/31/metaverse-2022-we-aint-seen-nothing-yet>

³⁵ <https://www.twobirds.com/en/news/articles/2021/australia/non-fungible-tokens-nfts-and-copyright-law>

化代币 (NFT) 还能在提供限量版产品和建立客户对品牌的忠诚度方面提供帮助，并有助于保持业务的时效性和相关性。尽管耐克尚未将其推出，但零售业仍需时刻关注这一新鲜的技术概念。非同质化代币 (NFT) 还可用于验证实物资产的真实性和真实性。例如，瑞士著名钟表品牌百年灵 (Breitling) 不再颁发实物证书，而是颁发“数字护照”，利用非同质化代币 (NFT) 技术来验证该品牌豪华手表的真伪。³⁵

好处

非同质化代币 (NFT) 因其创造的稀缺性而备受推崇。就其本质而言，数字作品可以无限地复制、再创造和复制。非同质化代币 (NFT) 不会改变这一点。相反，非同质化代币 (NFT) 通过生成唯一性的数字证书来验证数字作品特定版本（通常是创作者本人认证的正版）的所有权，从而创造了稀缺性。因此，非同质化代币 (NFT) 代表了艺术品的终极目标，即价值产生于其来源，而非作品本身的质量。任何人都可以免费在线欣赏Beeple的《每一天：前5000天》，还能访问该艺术品的各种副本；但只有一人可以拥有经由艺术家本人认证版本的所有权。

问题

然而，非同质化代币 (NFT) 的所有权概念也不能忽视。虽然非同质化代币 (NFT) 所有者可以证明其所有权，但其不一定拥有除此之外的任何东西。按概念解释，非同质化代币 (NFT) 与其所代表的基础资产不同。由于非同质化代币 (NFT) 仅代表资产独特的副本，而不是基础资产本身，仅购买非同质化代币 (NFT) 并不能授予购买者对原始艺术品的知识产权。

区块链技术代表了令人兴奋的可能性，非同质化代币 (NFT) 是运用区块链技术所产生的一种迷人产品。然而，其广泛应用也面临着重大障碍，比如知识产权问题和链接相关性的技术风险（即非同质化代币链接到现实中不存在的“链下”数字资产）。而跨过这些障碍是当务之急。

元宇宙

元宇宙的终极目标是构建一系列可相互操作的去中心化世界，用户可以在这些世界中无缝切换、创造房地产、购买和创造消费品，甚至是发展事业、建立经济体。简言之，元宇宙是一个 3D 渲染的虚拟现实，通过互动来创建完全身临其境的模拟体验。元宇宙增加了各种数字环境和物理世界边界的渗透性，使用户可以与虚拟对象和实时信息进行交互。³⁶

最近，Meta (前 Facebook) 和微软 (Microsoft) 等科技巨头公司宣布开发用于娱乐和工作的元宇宙新平台，元宇宙的名声也因此越来越响亮。这还激发了其他行业企业的热情，他们希望开发的生态系统与大型科技公司的元宇宙愿景兼容，但更容易为普罗大众所接受。³⁷ 比如，宝洁 (Procter & Gamble) 与伦敦皇家植物园 (Royal Botanic Gardens, Kew) 合作推出了 BeautySPHERE 虚拟世界体验，用户可以在其中以游戏化形式进行虚拟花园之旅，来了解产品成分和公司的可持续发展的计划。同时，三星 (Samsung) 通过 “Decentraland” 元宇宙体验项目展示了适合未来的现有产品

人气火爆

新冠疫情迫使无数国家彻底改革工作和休闲方式，数百万企业不得不启用视频会议和各种协作工具进军线上。疫情前的时代，利用技术改进流程的兴趣已日益浓厚，疫情爆发更是加速了对数字化转型的需求。³⁸ 通过虚拟现实 (VR)、增强现实 (AR) 或混合现实 (MR) 应用于会议可以将现有水平提升到一个新的高度。近年来，微软通过其混合现实 (MR) 的 HoloLens 技术展示了这一点，该技术已经与微软技术堆栈中的 Teams 和其他二维程序等技术完美结合，用户使用时仅需给出手势即可，无需键盘操作。³⁹

需要考虑的事项: 平衡机会与风险

毫无疑问，元宇宙提供了大量的机会，但显然，虚拟世界的发展还引发了一些法律问题——例如授权协议。当今，对所有希望在元宇宙进行试验的品牌而言，与元宇宙平台公司建立明确的知识产权 (IP) 授权协议至关重要。与其他知识产权 (IP) 授权协议一样，期限、地域、特许权使用费等典型条款都十分重要，但还要特别注意授权的范围。

例如，若某品牌想创建一款 3D 运动鞋作为游戏的附加组件，并且希望将该运动鞋移植到另一个游戏或在不同的环境中使用，该品牌应确保其与元宇宙销售公司的合同授予了所有必要的知识产权，为该品牌的未来使用提供了灵活性。要想推广产品、预测产品未来用途，确定知识产权 (IP) 授权的范围至关重要。品牌还需要设置使用边界，来避免因不良的品牌联想而造成的声誉受损。例如，某品牌可能不希望在游戏特定的暴力画面中出现其品牌标识。所以，为避免争议，最好从一开始就设定使用限制。⁴⁰

“对于任何希望在元宇宙进行试验的品牌来说，建立明确的知识产权许可安排是至关重要的。”



索拉纳 (Solana)

索拉纳用更好、更快和更便宜的区块链取代了以太坊，成为了行业领头羊。从投资者的角度来看，索拉纳是领先的“以太坊杀手”。1月13日，美国银行数字资产策略师阿尔克什·沙 (Alkesh Shah) 在一份客户报告中写道，索拉纳可能成为“数字资产生态系统的签证”。比特币或许是首个知名度最高、内容最丰富的区块链，但索拉纳的生态系统扩展迅速、功能多样，难免被用来与去中心化应用软件领域区块链领跑者以太坊相提并论。⁴¹

然而，与索拉纳不同的是，以太坊区块链采用的是工作量证明 (PoW) 机制，矿工为验证交易，必须通过彼此竞争来解决复杂的难题。在该机制下，能源投入更大，因而对环境造成伤害。2021年，与以太坊相比，索拉纳在交易处理

速度和交易成本 (区块速度) 方面的优势更大，引发了人们对索拉纳的热议。经证明，索拉纳已可以每秒处理 50,000 笔交易，每笔交易的平均成本为 0.00025 美元。相比之下，以太坊每秒处理的交易不到 15 笔，2021 年，其 70 美元的交易费用也创下了历史新高。索拉纳采用的是股权证明机制 (PoS)，并在过程中增加了第二种共识机制——历史证明机制 (PoH)。历史证明机制 (PoH) 好比一个时间戳，为区块添加了第二层安全性和可加密验证的日期。⁴²

索拉纳和以太坊都具有智能合约功能，这对于运行小额支付、去中心化金融 (DeFi)、去中心化网络 (Web 3.0)、元宇宙、非同质化代币 (NFT) 等尖端应用至关重要。虽然以太坊具有先发优势，但索拉纳在提高可扩展性、安全性和可持续性等方面的进步空间相当大，这可能会使其市值迅速增长。

36 <https://www.ipwatchdog.com/2021/12/01/live-work-play-legal-metaverse-preparing-new-online-existence/id=140614/>

37 <https://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=f88ba949-242d-4295-98c6-2d73415d2709>

38 <https://www.stephenson.law/what-is-the-metaverse-and-why-does-a-law-firm-care/>

39 <https://www.artificiallawyer.com/2021/11/02/law-firms-in-the-metaverse/>

40 <https://www.technologysleage.com/2021/11/an-unreal-issue-managing-ip-in-the-metaverse/>

41 <https://www.investopedia.com/solana-5210472>

42 <https://www.pymnts.com/blockchain/2022/pymnts-blockchain-series-what-is-solana/>

联系方式



梁毅翔
合伙人, 香港
T +852 3983 7669
E daniel.leung@hfw.com



任芙蓉
高级律师, 上海
T +86 21 2080 1058
E furong.ren@hfw.com



夏礼文全球办公室拥有超过600名律师，网络覆盖美洲、欧洲、中东、亚太。欢迎浏览[hfw.com](https://www.hfw.com)，了解夏礼文更多的业务能力。

[hfw.com](https://www.hfw.com)

© 2022 Holman Fenwick Willan LLP. All rights reserved. Ref: 003845-1

Whilst every care has been taken to ensure the accuracy of this information at the time of publication, the information is intended as guidance only. It should not be considered as legal advice. Holman Fenwick Willan LLP is the Data Controller for any data that it holds about you. To correct your personal details or change your mailing preferences please email hfwenquiries@hfw.com

[Americas](#) | [Europe](#) | [Middle East](#) | [Asia Pacific](#)