



以加密、确权、独一无二等为标签却屡屡遭遇负面事件

## 大火的NFT，防得住盗版防不住小偷？

◎本报记者 陈曦

近日，由一只“猴子”引发的盗窃案迅速成为国内社交网站的霸屏话题。此“猴子”之所以引起广泛关注，是因为它是周杰伦的NFT藏品——无聊猿。去年3月，艺术家Beeple的NFT画作《每一天：最初的5000天》(Everydays: The First 5000 Days)拍出6937万美元的天价，NFT迅速爆红出圈。今年北京冬奥会期间，冰墩墩NFT数字藏品价格暴涨近千倍，也引发了无数人的热抢。

如今NFT的行业热度可谓史无前例，然而伴随而来的却是被盗、侵权、价格缩水等一系列负面消息。数字资产如何确保安全，也成了人们更关心的话题。

### NFT作品为何如此火爆

如今动辄数万美元的NFT作品，最早诞生于2017年，著名的区块链平台以太坊推出过一个名叫“CryptoPunks”的像素头像项目，当年免费就可领取。

直到2021年，随着NFT作品屡屡被拍出天价，众多明星纷纷入场，NFT也开始被更多人所知晓。

“NFT是基于区块链技术的一种非同质化代币，本质上是加密货币的一种。”南开大学网络安全学院副研究员苏明介绍，NFT的创新之处在于它在区块链平台上得到确权，也就是获得了唯一身份，且不可篡改和复制。而且理论上，“万物皆可NFT”，利用NFT技术所形成的数字资产可以是一张动图、一幅画、一个头像、一段视频，甚至是一段文字内容。

正是由于NFT的特性，也让艺术品收藏行业、影视音乐出版行业以及艺术品创作者们如获至宝。

“NFT和艺术收藏品捆绑确权使其流通、转移变得更容易，而且能保证艺术品交易的安全性。”苏明解释道，NFT的不可替代性令造假的可能性大大降低，这就解决了艺术品收藏者长期被赝品所困扰的难题。

### 什么决定了NFT的价值

近两年，看似很普通的东西经过NFT的“点化”，就摇身一变，成了数字藏品，身价倍增。一年前花250美元就能买到的无聊猿头像，现在轻轻松松就被卖到30万美元。

与此同时，2021年3月，加密货币企业家希纳·埃斯塔维以290万美元的价格拍下了推特CEO杰克·多尔西2006年在推特发布的第一条推文的NFT，2022年4月拍卖的时候最高出价仅为280美元，其价值缩水到了不足万分之一。

## 筑牢数字安全屏障，拒绝“无孔不入”的网络攻击

◎本报记者 华凌

5月12日，美国动视暴雪公司发布消息称，其战网服务正遭受DDoS(分布式拒绝服务)攻击，可能会导致其旗下游戏出现高延迟和网络中断的情况。不久前，北京健康宝在使用高峰期，也曾遭受DDoS攻击。经初步分析，网络攻击源头来自境外。北京健康宝保障团队进行了及时有效应对，受攻击期间健康宝相关服务未受影响。

360网络安全研究院院长李丰沛介绍，DDoS攻击是指利用大量的僵尸网络针对目标发起巨量的流量攻击，造成目标线上业务停摆、陷入瘫痪。如果不能有效抵御DDoS攻击，会造成网站失能，无法提供服务，例如新闻网站不能打开，缴费功能无法使用，游戏音视频卡顿或者完全不能播放。

### 网络攻击瞄向民生领域

在大多数人眼中，网络攻击似乎离我们很遥远。但事实上，近年来针对民生领域的网络攻击时有发生，尤其是关键基础设施，成为首要攻击目标。而电力、水利、交通、能源等行业的关键基础设施关系着国计民生，是经济社会运行的“神经中枢”，这些系统一旦发生网络安全事故，将会影响其正常运行，甚至会导致整个城市的停摆。

“如果把NFT藏品看成是实物收藏品，其价值就不难理解。”苏明解释，决定一件实物藏品的价值主要在于两方面：一是创作者本身艺术水平的高低，二是作品被大众认可的程度，即其共识价值的高低。NFT藏品也同时遵循这一价值规律，就像拍出了天价的《每一天：最初的5000

天》，是创作者从2007年5月起耗费13余年创作完成的，作品中有一些独到的艺术价值。作品通过区块链平台拍卖，因为大家也认可其价值，所以最终价格炒到了6000多万美元。

同时，在影视、音乐等盗版猖獗的行业，NFT可以解决版权保护的问题。NFT的确权正是创作者所需要的不能被篡改的版权声明，这种确权能为原版的保值提供最可靠的证明。“NFT技术使得盗版追踪变得容易，因为一个作品在区块链上拥有唯一ID。而且对于盗版，也可以通过一些技术手段，使不符合的ID无法正常观看或收听。”苏明说。

此外，NFT藏品之所以具备价值，也因为其存在一定的情感因素。苏明举例说，比如有的人元宇宙，在现有的认知中，元宇宙要与现实场景打通，那NFT便是连接虚拟和现实的重要途径。可以说现实世界里有什么东西，元宇宙里就可以有什么NFT，交易可以通过NFT完成。可以预见，NFT在元宇宙中将拥有更多的用武之地。

这一天一地的价格也让人有些看不懂，NFT的价值到底体现在哪里？同样是NFT，价格差别为何如此之大。

“如果把NFT藏品看成是实物收藏品，其价值就不难理解。”苏明解释，决定一件实物藏品的价值主要在于两方面：一是创作者本身艺术水平的高低，二是作品被大众认可的程度，即其共识价值的高低。NFT藏品也同时遵循这一价值规律，就像拍出了天价的《每一天：最初的5000

近年来，不少国家都出现过关键基础设施被网络攻击的事件。2019年3月，委内瑞拉电力系统遭遇网络攻击，导致其多个城市灯火骤熄，大半个国家陷入黑暗，多个地区供水和通信网络中断。

2021年5月，美国最大输油管道公司因黑客攻击而停运6天，致使美国首都及东南部地区出现汽油短缺的情况。黑客通过加密手段锁住了该公司的计算机系统勒索赎金。该公司被迫支付了500万美元赎金才得以解锁。

事实上，业内有识之士早已形成共识：网络攻击已经不分军用民用，不分战时平时，不分国家、企业、个人，每个节点都可能成为攻击的跳板，因此必须未雨绸缪。

据李丰沛介绍：“境外网络攻击的意图有多种，主要有针对国内关键设施的攻击破坏意图，还有针对我国高新技术和政治军事领域的情报窃取意图。目前攻击破坏意图常见的攻击类型主要是DDoS攻击，其他情报窃取意图的攻击手段以APT攻击(高级可持续威胁攻击)为主。此外还有一种勒索攻击，往往被黑客用来牟利。”

美国输油管道公司遭遇的就是勒索攻击，这种攻击是利用各种加密算法对文件进行加密，被攻击者一般无法自行解密，必须拿到解密的私钥才有可能破解。

而APT攻击又是另一种手段。360首席安全官、大数据协同安全国家工程实验室常务副主任杜跃进博士在接受记者采访时解释道：



NFT的创新之处在于它在区块链平台上得到确权，也就是获得了唯一身份，且不可篡改和复制。而且理论上，“万物皆可NFT”，利用NFT技术所形成的数字资产可以是一张动图、一幅画、一个头像、一段视频，甚至是一段文字内容。

苏明

南开大学网络安全学院副研究员

恰好见证了北京冬奥会开幕式，如果有一个冰墩墩NFT藏品，就会唤起当时的美好回忆，NFT藏品在这里变成了一种情感的寄托，那么这个NFT对收藏者来说就是有价值的。

目前，NFT正在走向传统行业，也吸引着越来越多的创作者把作品交易搬到区块链平台上。国内外已有多个平台都支持用户自己制作、上传NFT作品。大多数平台制作NFT的具体方式是要求用户将图片、3D模型等素材上传至平台，并进行一定费用即可“上链”。生成NFT作品后，国外可以自由设定价格并进行交易，国内由于监管问题相对较严，一些平台的NFT数字藏品暂时无法在线转让，只能购买。

没办法追回。”苏明说。

而且，由于在定性、定价、取证等方面面临诸多困难，在目前的法律背景下，包括NFT在内的虚拟资产能否得到法律保护仍存疑问。

如何保护好好自己的NFT？由于目前比较常见的盗取NFT的方法是利用钓鱼邮件，即通过邮件链接的形式，引诱操作者把数字钱包连接到虚假网站，而后窃取NFT。因此，苏明建议，第一，千万不要点开来路不明的链接；第二，千万保管好NFT私钥，一旦私钥或助记词泄露，这个账户就再也不属于你了，因此不要在任何场合向任何他人泄露私钥；第三，有些操作最好在不联网的状态下进行，尽量不要让私钥上网，此外还可以通过保险箱、硬件钱包等传统方式保管私钥。

全面的防御工作需要从网络链路、域名解析、网站应用、数据库服务等多方面着手。然而DDoS的攻防是一个‘非对称战争’，攻防消耗的资源比例悬殊，很容易达到一比一千甚至更高。”李丰沛说。

虽然，DDoS的攻防消耗资源比例悬殊，不过李丰沛也表示：“网站运营者可以充分利用现有抗DDoS供应市场的能力。现有抗DDoS供应市场较为成熟，不同级别供应商提供了1Gbps、10Gbps，乃至1000Gbps级别的抗DDoS服务能力。”

而针对纷繁多样的网络攻击，相关安全专家认为，要筑牢数字安全屏障，增强国家整体安全防护能力，其核心是建设面向未来的数字安全体系。这就需要所有的IT供应商和安全厂商提升自己的安全实力，对于各种攻击有各种弹性恢复的备案，保证系统即使在不可避免被攻击破坏的情况下也能及时恢复，不让业务受到影响。

“网络安全防首先要高度重视风险研判并对此做出应急预案，防御网络攻击高度依赖各种各样的威胁情报。重视威胁情报，重视基于威胁情报而确立的场景假设以及基于场景假设下形成的完备预案，才能对安全事件快速发现、告警并处置。”杜跃进表示。

李丰沛表示，DDoS攻击是多年来网络空间的顽疾，会导致用户体验下降，网站服务供应者收益和长期声誉受损。所以网站运营者要提前做好应急预案。

“全面的防御工作需要从网络链路、域名解析、网站应用、数据库服务等多方面着手。然而DDoS的攻防是一个‘非对称战争’，攻防消耗的资源比例悬殊，很容易达到一比一千甚至更高。”李丰沛说。

虽然，DDoS的攻防消耗资源比例悬殊，不过李丰沛也表示：“网站运营者可以充分利用现有抗DDoS供应市场的能力。现有抗DDoS供应市场较为成熟，不同级别供应商提供了1Gbps、10Gbps，乃至1000Gbps级别的抗DDoS服务能力。”

而针对纷繁多样的网络攻击，相关安全专家认为，要筑牢数字安全屏障，增强国家整体安全防护能力，其核心是建设面向未来的数字安全体系。这就需要所有的IT供应商和安全厂商提升自己的安全实力，对于各种攻击有各种弹性恢复的备案，保证系统即使在不可避免被攻击破坏的情况下也能及时恢复，不让业务受到影响。

“网络安全防首先要高度重视风险研判并对此做出应急预案，防御网络攻击高度依赖各种各样的威胁情报。重视威胁情报，重视基于威胁情报而确立的场景假设以及基于场景假设下形成的完备预案，才能对安全事件快速发现、告警并处置。”杜跃进表示。

那么，面对或明或暗的网络攻击与潜在威胁，如何进行有效防范与应对？

### 运用数智平台

### 提升基建工程安全系数

科技日报讯(洪恒飞 记者江虹)“焊接操作的地方是否配置灭火设备”“吊钩、起重装置是否严格配有防止脱钩的保险装置”“施工现场是否存在高空抛物现象”……5月12日，在位于国网温州供电公司的元·建设中心内，利用该中心研发的基建全过程免检管控数字化平台，工作人员通过大屏实时调取10多个施工现场的监控画面，逐一排查安全隐患。

2021年，浙江省全面启动数字化改革。同年8月，基建全过程免检管控数字化平台在经过2个多月的研发搭建后上线应用。“数字赋能电网管理也是大势所趋。”国网温州供电公司建设部主任龚列谦介绍，随着电网建设对安全、质量的要求越来越高，在人员不增加的情况下完成更高的建设要求，就需要借助数字力量提升电网基建工程管理水平，为工程在时间成本、经济成本、安全可靠等方面的决策提供依据。

据了解，该平台运用了图像识别算法、全过程管控阶段的海量数据采集以及云三维设计的虚拟空间构建等技术，包含全过程管控、透明现场、大数据分析3个模块。全过程管控模块负责集成所有过程资料、基础数据；透明现场模块可利用施工现场安装的摄像头、监理用的移动摄像头，再结合无人机对现场进行远程把控；大数据分析模块对系统每天录入的基础数据自动进行分析。

“工作人员会对每次检查所发现的问题进行录入，平台据此每天生成一份基建安全质量日报。”龚列谦介绍，该平台还可对相关问题的自动归类、筛选，分析问题性质、问题重复率、责任方重复率，针对出现频次较高的问题，工作人员可以在后续的工程建设过程中提醒施工单位规避。

“该平台应用半年多来，工程安全违章情况已减少40%，工程投产验收阶段用时减少约5天。”龚列谦说，下一步，元·建设中心还将挖掘数据价值，对平台数据分析能力等方面加以优化，持续提升国网温州供电公司工程安全问题查漏补缺、防微杜渐的能力。

### 新型介质贴片天线

### 身材更小，通信效率更高

◎本报记者 张晔 通讯员 范苏 钟钰婷

创造性地实现介质贴片天线的设计理论突破，提出一种新型变容二极管加载方案，引入耦合电容的概念，解决了传统天线的能耗问题，首次实现具有高辐射效率的频率可重构介质贴片天线及阵列……在近日举行的第十七届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛“黑科技”专项赛中，南通大学信息工程学院学生团队研发的新型天线，被评为“恒星”级作品并荣获该专项全国一等奖。

该成果结合可重构技术和介质贴片天线技术，为日后天线的发展做出了尝试。不仅如此，他们的介质贴片天线还申请到了3项国家专利，并且受到了通讯基站天线行业龙头企业的青睐。

### 基站天线亟待“瘦身”

作为无线通信系统中收发信号的部件，天线在信息传输中发挥着至关重要的作用。“天线可以说是无处不在，生活中凡是无线通信都要用到天线。”团队成员、信息与通信工程专业19级硕士研究生唐世昌介绍道，“目前大规模使用的是金属天线，也叫作微带贴片天线，虽然这种天线能满足现阶段的发展需求，但随着通信频率的升高，它的辐射效率就会逐渐降低，也会产生更大的能量损耗。”

去年11月，工信部指出，在“十四五”期间我国力争建成全球规模最大的5G独立组网网络。

随着以5G为基石的“智联万物”时代拉开序幕，为满足高速率、大容量的通信需求，当前基站上堆积了大量功能单一的天线，造成了体积和能耗的激增。如何让天线具有更高性能且更加灵巧，是摆在5G时代甚至是6G时代面前的一道难题。

### 介质贴片天线技术实现突破

“我们刚开始时先借鉴了介质谐振器天线的工作机理，把介质材料和基板材料相结合，天线在通信频率不断增高的情况下也能保障稳定且高效的辐射效率。”团队成员、电子科学与技术专业本科生王晓凡说道。

但是相较于传统的纯金属天线来说，在加工时，天线使用的不同材料性能不同，在加热过程中会发生不同的变化导致无法融合。

在探索中，香港城市大学两位教授提出的一种介质贴片天线的基本模型引起了团队成员的关注。

“介质贴片天线，是一种新型的扁平化天线，相较于传统金属天线，它的尺寸减小了50%，效率能提升10%以上。”团队成员、信息与通信工程专业19级硕士研究生王雪颖说道，在南通大学教授陈建新的指导下，团队利用可重构技术开发了介质贴片天线。

“传统的天线是按照某个定向场景设计的，相当于一个天线只能服务于单个应用场景。”陈建新教授介绍道，“如果在单个天线上引入可重构技术，把天线的性能重新构造，使其能够自由切换，应对不同的场景，不仅能降低基站的建设成本、通信平台上的天线数量，更适应我们现在社会多样的应用场景以及用户多元化的通信需求。”

“当时，陈建新老师提醒我们关注介质贴片谐振器的层叠结构，让我们尝试充分挖掘它的优势。”王晓凡说，“因此我们进行了文献调研，发现了传统的调谐元件加载方案会恶化天线辐射性能的问题。”于是，团队结合谐振器的层叠结构，吸取传统金属天线的优点，决定在他们研究的介质贴片天线第二层的基板放置可调元件，因为运用了陶瓷材料，所以并不会影响到谐振器辐射时的工作特性，完美地把电容二极管作为可调元件，将可重构技术运用到介质贴片天线上。

可以预见，随着新材料和新工艺的不断涌现，毫米波介质贴片天线的开发与应用将迎来新一轮的研究热潮。“我们未来将致力于把介质贴片天线的研究拓展到毫米波段，让介质贴片天线满足更加丰富、更加多样、更加严苛的应用需求。”唐世昌告诉记者。