



视觉中国供图

Web3.0 最特别的就是，用户所创造的数字内容，所有权和控制权都归属于用户，用户所创造的价值可以由用户自主选择与他人签订协议进行分配。

李克秋
天津大学智算学部教授

Web3.0时代：你在网上创造的一切，全部归你

◎本报记者 陈曦

近日，随着元宇宙的兴起，Web3.0又再次成为各大厂商关注的焦点。中国证监会科技监管

Web3.0 尊重用户“个体价值”

Web3.0 是针对 Web1.0 和 Web2.0 而言的，代表了互联网发展的不同阶段。Web1.0 其实就是第一代互联网，这时的互联网主要为网络媒体，用户访问网站，浏览数字内容，不过只能读不能写，也没有办法参与内容创造。

“人需要交互，需要和其他人进行交流，而 Web1.0 则是静态的，因此 Web2.0 诞生了，即交互式互联网，其主要应用就是社交网络和电商。”天津大学智算学部教授李克秋介绍，这时网络平台的作用就是提供一个基础设施，绝大多数的数据内容是由用户创造的，比如淘宝、微信等。

Web2.0 允许人们自由地创造各种内容。但是，人们在创造这些内容以及对这些内容进行操作时，必须依赖某个平台或媒介，平台虽然只提供了一个渠道，但是所有交易记录、聊天记录等都归平台所有，而这些内容的实际创造者却无法

局长姚前发表文章《Web3.0 是渐行渐近的新一代互联网》，指出互联网正处在 Web2.0 向 Web3.0 演进的重要时点，加强 Web3.0 前瞻研究和战略预判，对我国未来互联网基础设施建设无疑具有重要意义。

享受相关权益。

“此时就有人会说，我的交易、聊天数据的所有权应该只属于我，为什么平台也能拥有。”李克秋说，2014 年，以太坊的联合创始人以及波尔卡圆点的创建者加文·伍德，第一次公开提出了 Web3.0 的概念。“Web3.0 最特别的就是，用户所创造的数字内容，所有权和控制权都归属于用户，用户所创造的价值可以由用户自主选择与他人签订协议进行分配。”李克秋说。

在这种情况下，数字内容不仅是简单的数据，而是所属用户的数字资产，就应得到资产级别的保障。这就是 Web3.0，一个自动化、智能化的全新互联网世界。

李克秋认为，Web3.0 必将替代 Web2.0。互联网本就是用户为中心，随着技术以及互联网环境的发展，下一代互联网也势必会打破互联网巨头企业“绑架”用户的局面。

新技术助力 Web3.0 开放、去中心化

虽然早在 2014 年，Web3.0 的概念就已被提出，但因为缺乏一个足够具体且大众熟知的应用场景，Web3.0 一直都处于一个不温不火的状态。

2022 年，随着数字货币、非同质化代币、元宇宙等新技术、新业态的全面爆发，越来越多的人开始参与到去中心化、虚拟身份、加密货币的讨论之中，也顺势点燃了科技界和投资界对于 Web3.0 的热情。当然，Web3.0 的火热也离不开区块链、人工智能、虚拟现实等一系列技术的发

展完善对大众生活带来的颠覆性改变；同时元宇宙的诞生促进了多种技术的融合，Web3.0 或是元宇宙实现其开放、去中心化特性的重要支撑。

“有人说，‘元宇宙+Web3.0’就是未来。Facebook 改名为 Meta，腾讯提出全真互联网……这些互联网巨头针对元宇宙的布局也让有关 Web3.0 的讨论热度随之上升。”李克秋说。

将数据的所有权归还给用户，允许用户自主控制数据，并且在保障安全性的前提下实现数据

的互操作性是 Web3.0 的核心理念。因此当谈论 Web3.0 架构时，通常指的是它代表的去中心化应用程序(DApps)。

Web2.0 架构由前端、后端、数据库等组件组成。同样的，Web3.0 架构也可以类似地分为前端、后端、数据库，区别在于 DApps 前端架构主要专注于与智能合约(去中心化程序)的通信，后端逻辑通过智能合约实现，然后部署到共享状态机(也就是区块链网络)，不需要集中式数据库或 Web 服务器，而是可以利用区块链在计算机网络之间分发应用程序。

除了新的架构，想要实现 Web3.0 的广泛应用，还有一些现实问题需要克服。

“在服务用户方面，我们可以将 Web3.0 比作能够理解用户需求的定制化人工智能助手，它需要大量的个人数据和用户习惯作为支撑。”李克秋介绍，Web3.0 为了保护用户对数据的所有权，需要依靠数据加密与区块链交互，这势必对浏览器客户端的计算和存储能力有着更高的要求，

“不过随着计算、存储技术以及硬件设施的不断升级，这一问题应该能够得到有效解决。”

此外，数据监管也是一个不容忽视的问题。任何信息技术都不是百分之百的安全，而去中心化的系统受到攻击时的损失往往更加难以挽回，比特币和以太坊系统都曾遭受过严重攻击，累计经济损失数以亿计。所以，只有当互联网行业越来越成熟，信息技术越来越完善的时候，才有可能保障数据的安全性。

当每个用户都可以自己生产内容并控制内容时，传播和接收非法内容、网络谣言等也是我们不得不面对的问题。然而，如果在这一点上进行过度的监管，以此来保障网络信息的安全可靠，又与 Web3.0 的本质有所背离。因此，如何找到一个合适的平衡点，考验着相关监管部门与行业龙头企业。

因此李克秋认为，目前从实际应用方面来看，我们还需要进一步规划好相关的法规条例，来应对去中心化世界可能面对的种种问题。

Web3.0 面临的不仅有技术难题

虽然从目前的讨论热度来看，大有一种 Web3.0 大势将至的感觉，但是对于 Web3.0 具体何时能够真正落地这个问题，依然众说纷纭，有人说 Web3.0 时代已经到来，有人则说还需要 5 年或者 10 年。

“我们可以看到，不论是 Web2.0 还是 Web3.0，都是本着以用户为中心的理念去迭代升级的，但是受到技术发展和商业模式的制约和影响，最终呈现出了不同的形态。”李克秋认为，互联网用户和互联网企业之间利益冲突日益加剧，区块链技术的发展为有效解决这种冲突带来了技术希望。当前，很多互联网企业都已经开始对 Web3.0 相关技术进行探索和应用，随着应用的不断深入与完善，我们可能会不知不觉地就进入了 Web3.0 时代，到了那个时候，我们通过总结 Web3.0 最显著的标志，才能真正定义 Web3.0 是何时实现的。

但目前，Web3.0 还面临着很多难题，不只是技术上的难题，还受到很多商业因素的影响。

现在区块链技术的应用还处于萌芽阶段，随着区块链技术的普及，现有的商业模式和利益分配规则一定会受到巨大冲击，互联网巨头企业对用户数据的垄断将被打破，让之前无法掌握这些数据的企业和组织也能够投身到相关的技术创新中去，从而推动整体技术的发展。

这将让互联网巨头在商业模式上的优势逐渐被蚕食，对其自身技术创新提出了更高要求；也会给一些当前规模较小的科技型企业带来很多机遇，促进“专精特新”型企业的培育和发展。

虽然目前的 Web3.0 距离互联网用户的日常生活还有一段路要走，但 Web3.0 所能带来的美好未来，给互联网用户带来的安全与便捷，确实值得憧憬。

为了人均美女帅哥，拍摄软件真的很“拼”

随着各类直播、短视频和社交媒体的兴起，我们仿佛生在一个“人均美女帅哥”的社会，事实真是如此吗？

拜各类技术和软件的发展所赐，当我们出现在镜头面前时，计算机算法就已经自动将采集到的人像进行了美颜处理。因此，镜头里的人总是那么“不真实”。

那么，这些软件背后需要用到什么程序算法？计算机是如何识别人的面部和身体，并对这些部位进行美化的呢？

其实，美颜和绘画有很多相似性，绘画首先是画线稿，确定人体基础结构，然后在线稿之上进行上色，逐步丰富细节，最后完成一幅作品。

我们拍摄的原始人体图像也是“画线稿”，手机收集原始数据，将图像上传到后台进行定位和识别。这一步的目的是确定人体的特征位置。

接下来开始“上色”，用算法和技术对五官或身体部位进行分析、处理、美化，最后得到美颜后的图像。

只不过完成一幅绘画作品需要较长的时间，而美颜却是瞬时的、即刻的，这背后需要有强大的计算机技术作为支撑。

人脸关键点定位技术识别五官

如今的美颜相机，已经可以给眼睛画眼影、给嘴唇涂口红。那么，这些功能是怎么精准识别图像中人脸的特定部位的呢？

这其中利用的是人脸关键点检测技术，即通过寻找脸部特征点来确定五官的精准位置。一般来说，定位的关键点数量越多，最终的美颜效果越好。目前主流的人脸关键点检测方法有两种：基于特征的人脸检测和基于图像的人脸检测。目前使用最多的是基于特征的人脸检测方法。

原始人脸数据被上传至后台后，人脸检测技术会对原始的图像帧进行识别。眼睛、眉毛、T 型区(即眼睛+鼻子构成的区域)、嘴、下巴会被依次识别，识别的数据被放入人脸信息结构体中，之后再应用到具体的美颜算法中，对特定部位进行美化。

图像平滑技术帮你磨皮

女生在化妆时会先涂一层粉底液，主要作用是美白和减少皮肤瑕疵。这其实就相当于美颜功能中的美白和磨皮。

好的磨皮效果应该是怎样的？首先最重要的是让皮肤变光滑，同时还要尽量保留更多细节(如皮肤肌理)，让五官轮廓清晰可见，这样的图片看起来更真实、更有质感。

磨皮利用的是图像平滑技术，因为在拍摄图像时会受到噪声干扰，使图像质量降低，因此要对噪声进行过滤。过滤后的图像将变得平滑，多余无用的信息会被剔除掉。

过滤图像噪声的工具是滤波器，一般常用的滤波器有低通滤波、边缘保持滤波、双边滤波(又称高斯双边滤波)等。中值滤波和边缘保持滤波的缺点是不能很好地保留图像的边缘信息；而双边滤波可以保留大量人脸细节且确保边界处不会被模糊掉，因此其应用最为普遍。

色彩模式切换美白皮肤

我们人眼的“像素”很高，能看见世界的

色彩斑斓，那没有“眼睛”的计算机怎么识别颜色呢？

图像中的色彩一般用 RGB 模式表示，R、G、B 分别代表红、绿、蓝，具体数值从 0—255 变化。R、G、B 的数值越趋于 0，图像越黑；相反，越接近 255 就越白。此外，还有 HSV 模式(H、S、V 分别代表色相、饱和度、明度)，这两种色彩模式可以通过算法实现转换。

很多美白技术会将 RGB 模式转化为 HSV 模式后再进行调整；先用算法对皮肤像素的颜色数据进行大量统计，得到肤色像素的取值范围，然后再调节像素的各项数值大小，让图像中的皮肤变白、变亮。

模板与原图合成“定制”妆容

美颜相机里还能“定制”妆容，包括口红、腮红、眼妆等。这是因为相机软件里植入了预先设计的、不同风格的妆容模板，当人脸出现后，首先会基于人脸关键点检测技术，识别出特定部位，然后妆容模板会投射到人脸特定区域，最后妆容和原始图像进行高效合成，给图像里的人“化妆”。

以画眉为例，许多软件都提供了多套眉毛的图片模板，先检测出原始图像眉毛的关键点位置，眉毛的第一个关键点会作为贴合的起始位置；算法还会对眉毛模板的大小和范围作出调整，使模板和人的原始眉毛能更好地贴合；最后在原图上进行融合，得到自然、逼真的画眉效果。

这样一看，美颜果然是个“技术活”。

(据数字北京科学中心公众号)

提取艺术品“DNA 信息” 唯一性鉴定杜绝偷梁换柱

◎实习记者 孙瑜

4月6日下午，在位于北京天竺综合保税区内的一家对外文化贸易基地企业常设展厅，北京海关所属天竺海关关员王艺佩、赵洋正在与技术工作人员一起对一幅古画进行鉴定。

工作人员按下开启按钮，仪器自动对面对面的古画随机选点，开展高拍扫描。将扫描结果与后台数据对比后，仪器会自动出具鉴定报告，整个过程一气呵成。“经鉴定，该画作与 2021 年 10 月 23 日进入保税展览的画作有 97% 相似度，可认定为原物。”王艺佩宣布了此次鉴定结果。

“我们现在需要对即将离开保税区的艺术品进行唯一性的鉴定。我们利用鉴定设备对艺术品进行再次信息采集，与原来采集的进区信息开展云端自动验证比对，确定为进入保税区的原物后方可批准离开。”王艺佩介绍说。

王艺佩提到的鉴定设备，名为“艺术品唯一性识别”。据了解，“艺术品唯一性识别”设备搭载了艺术品数字身份识别系统，并有台式和手持式两种设备型号。该设备对进入文化保税区的艺术品开展非介入式精准扫描，随机多点位对材质纤维特征进行检测，检测数据作为艺术品在保税区期间的唯一“身份信息”。

“世界上没有相同的两片树叶，同样的，世界上也没有相同的 2 张纸或者陶瓷。由这些材料做出来的贵重艺术品，如名画或者雕塑等都是独一无二的。这个设备要做的就是采集材料本身的纹理、油彩等信息作为艺术品的‘DNA 信息’。”北京海关综合业务处改革发展科科长刘龙介绍说。

为了防止黑客入侵篡改数据，“艺术品唯一性识别”设备还将采集的微观数据及与作品相关的文字、图片、影像、尺寸等关键信息加密存储到云端数据中心，并利用区块链技术进行认证备案。“区块链技术相当于将同一信息存到了不同银行的不同保险箱里，黑客要篡改数据，就相当于要打开多个银行的多个保险箱，难度提高了几个数量级。”北京海关科技处副处长李津伟介绍说。

“艺术品可以仿制，但材质不能仿制，只有匹配度达到 93% 以上才可认定为是同一件艺术品，该设备可以在最大程度上杜绝以假乱真。”北京海关所属天竺海关关长胡旭表示。

数字人民币试点范围再次扩大

新华社(记者吴雨)记者从中国人民银行获悉，在前期试点地区基础上，人民银行增加天津市、重庆市、广东省广州市、福建省福州市和厦门市、浙江省承办亚运会的六个城市作为试点地区，北京市和河北省张家口市在 2022 年北京冬奥会、冬残奥会场景试点结束后转为试点地区。

2017 年以来，数字人民币研发试点稳步推进，已在深圳、苏州、雄安新区、成都、上海、海南、长沙、西安、青岛、大连等地和 2022 年北京冬奥会场景开展数字人民币试点，基本涵盖了长三角、珠三角、京津冀、中部、西部、东北、西北等不同地区。

记者从人民银行了解到，目前数字人民币已在批发零售、餐饮文旅、政务缴费等领域形成一批涵盖线上线下、可复制可推广的应用模式，试点地区的用户、商户、交易规模稳步增长，市场反响良好。

人民银行日前召开的数字人民币研发试点工作座谈会指出，随着试点测试深入推进，数字人民币研发在彰显便捷性、优化普惠性、突出创新性、保障安全性、体现合规性、加强可持续性等方面面临新情况新问题，有待进一步深化研究和探索。下一步，各有关参与方将稳妥推进数字人民币研发试点，有序扩大试点范围。

北京街头公用电话亭 将化身“充电站”“WiFi 站”

新华社(记者田晨旭)信息导览、手机充电、5G 微基站……曾一度被人们遗忘的街头公用电话亭将被赋予更多便民服务功能，这是记者近日从北京市组织召开的公共服务设施暨广告招牌规范治理工作推进会上了解到的。

据了解，为满足市民需求和提升道路公共空间环境景观需要，2022 年，北京市将结合现有公用电话亭分布情况，在天坛公园、友谊医院、北京南站、三里屯等 10 处不同场景点位，开展公用电话亭“数字化、景观化、复合化”试点建设，并视运行情况推广应用。

北京市城管委景观处工作人员邓玮皓介绍，区别于只能接、打电话的老式公用电话亭，新式电话亭将更换为多点触控屏幕，并且具备两个 USB 口和一个 220V 电源口，可以同时为多人提供充电服务。此外，电话亭还能提供无线网络、多媒体信息发布等服务。“试点如果成功，还考虑后续增加更多便民功能。”邓玮皓说。

据了解，北京市目前路侧共有 500 多组公用电话亭。本月底前，10 处试点将率先更换安装完毕，试运行半年后，将根据试点效果择机推广。



视觉中国供图



视觉中国供图