网上中国

超10亿个数据点的留存,最大程度还原巴黎圣母院面貌一

数字化保护让文化遗产"重生"

本报记者 孙亚慧



陕西历史博物馆有一座由玻璃幕墙包围的透明展室, 文物修复科的修复师在这里有条不紊地操作着各式仪器设备, 对文物进行拍摄测量。 新华社记者 李一博摄

把"美丽"永久存进硬盘里

法国巴黎圣母院的一场大火,给全世界的文物安全工作都敲响了警钟。在 竭尽所能做好安全工作的同时,技术的 发展也为文物保护修复提供了更多选择。

据《国家地理》(National Geographic)报道,早在2015年,建筑历史学家曾利用激光扫描技术精确地记录巴黎圣母院的全貌,耗时数年最终收集了超过10亿个数据点。当意识到一座数字化的巴黎圣母院已完整保留下来的时候,越来越多的人对安德鲁·塔隆这个名

字满怀敬意,这位已故建筑历史学家为 巴黎圣母院留下的10亿多个数据点,可 以最大程度还原大教堂面貌。

技术生成的模型能展示出大教堂最 微小的细节,误差只有约5毫米。

早在2011年,塔隆就开始精确测量 巴黎圣母院。耗时数年,激光扫描点囊 括了大教堂内外的50多个地点,他对圣 母院内的每个细节都进行了多次扫描和 数据反传。

事实上,在很长一段时间内,用于测量中世纪建筑的工具没有公众想象中的先进和高明,有不少是诸如铅笔、铅锤、绳子等古老工具,出错概率并不低。对激光扫描技术来说,优势显而易

见:精度高、不会遗漏。据了解,在扫描运行过程中,首先抓取在同一个三维空间里的相同位置,拍摄球形全景照片,接下来将照片映射到激光产生的扫描点上,如此,每个点会成为照片中这个位置像素的颜色,以此来累积创建大教堂的三维图像。

重建工作并不是一件易事,但"存进硬盘里"的巴黎圣母院至少给了公众更多希望,让后人有可能一睹这座美丽建筑曾经的样子。

预防性保护使文物"活"起来

伴随着3D计算机图形、高分辨率渲染、人工智能、3D打印等技术的出现和成熟,先进技术在文物保护过程中逐渐广泛应用,助力文物的预防性保护与修复。

刚刚卸任故宫博物院院长的单霁翔曾在GMIC(全球移动互联网大会)北京2018大会上分享过让故宫成为"网红"的秘笈:AI(人工智能)重启紫禁城,让藏在深宫里的文物活起来。对于文物保护和复原,故宫专门成立了故宫文物医院,并配备了三维打印、具备物理冷热性能的先进设备,让原有技术如虎添翼。与此同时,故宫拥有200名修复医生,有一半是自然科学家,他们通过仪器设备分析检测,碎了几千片的绘画、碎了200多片的先秦铭文青铜器、25层堆绣32种材料的珍贵唐卡都重获新生。

其实,利用先进技术对重要文物和 历史建筑进行数据留存,是实现文物保 护和永续利用的必要手段。在上海,通 过研发城市建筑运维与更新中的信息化 技术应用,已为包括孙中山故居、宋庆 龄故居等数百栋优秀历史建筑建立了精 细化测绘与三维数字化档案。

行业分析人士指出,现代科技的飞

速发展为文物保护与修复提供了更多 技术层面的选择,这也要求博物馆文 物修复工作要与时俱进,紧跟时代潮 流步伐。

同时,还需要构建基于物联网和大数据的文物修复管理系统,有效解决文物修复数量大、文物修复管理流程复杂、修复记录和档案不规范等难题。

数字化留存把古老文化变"酷"

巴黎圣母院的大火让无数人痛心的 同时,也让我们更为深刻地意识到,除 了要在文博场馆做好安全防护工作,对 于文物的数字化保护也极为重要。

近年来,中国相继出台《关于进一步加强文物工作的指导意见》《"互联网+中华文明"三年行动计划》《国家文物事业发展"十三五"规划》和《关于实施革命文物保护利用工程(2018-2022年)的意见》等文件,重视文物保护的同时,也对文物的数字化保护提出了明确要求。从技术的广泛应用,已经可以实现对文物完整的数字化存档并永久保存,这已成为保护文化遗产的重要方面。

站在文化和文物传承的角度来说, 提高文物的数字化保护和利用,也有 利于提高文物的传播和展示覆盖面, 对于博物馆拓展影响力、提高自身管 理和服务水平,都是一件好事。数字 化保护与存档,也赋予文物更强大的 生命力。

文化遗产是世界的宝藏。通过多种 技术手段开展文物保护和修复工作,相 当于给文化遗产保护多加了一份保险, 也拓宽了其交流和影响范围,可以让古 老的文化变得更"酷",让穿越时间的智 慧能够不断传承,历久弥新。

会 中漫笔

形成一个良性的市场运作环境,离消债不用监管部门、商家、电管部门、商家对协同。对监管部门协同。对监管部门协同。对监管部门协会,可以利用大数据手段对电时的大数据手段对电力,不当竞争进行约束,对约克鲁等行为进行遏制;对约克鲁等行为进行通制;对的各数诈行为西要对经营者为对的另一个人。对的情况,对对责者来说,要强化维和的责任";对视报诉权利,学会用法律的商品,珍视投诉权利,学会用法权的高品,非护自身合法权益,不能因商品,"小""少"而不为。

无论是电子商务法对商家行为的 规范,还是平台经营者对消费者权益 的保护,本质上都是对整个电子商务 行业规则的重塑。当然,从缺少规 则、野蛮生长向透明化、规范化过

渡,可能会伴有转型阵痛,但从长远看,只有电子商务 经营者遵循自愿、平等、公平、诚信的原则,来参与市 场竞争,履行消费者权益保护、网络安全与个人信息保 护等方面的义务,整个电商行业才能走上更加健康的发 展轨道。

维权千万条,规则第一条。要真正让网购环境清朗,必须构建起买卖双方和监管者共同发力的消费环境。盼望随着相关配套法律法规不断落实、监管部门的重拳整治、网购平台的自我净化以及消费者维权意愿的不断提升,未来的网购商品不仅能让人们买得放心,更能用得舒心。

互联网大咖 秀



罗布·派克:

拿过奥运奖牌的天才程序员

海外网 吴正丹

美国贝尔实验室是世界上最厉害的发明诞生地之一。数字交换机、蜂窝移动通信设备、有声电影……贝尔实验室的这些科研成果为人们所熟悉,但罗布·派克对于互联网的贡献,了解的人恐怕不多了。实际上,尤尼斯(UNIX)操作系统和C语言都是在那里发源的。

派克在多伦多大学的时候,开始接触到C语言。一天,派克偶然翻到《C程序设计语言》一书,其表述清晰,又极具可读性。他将此书奉为"毋庸置疑的经典",兴奋地翻看了许久。

当时,贝尔实验室已经开始对外分发尤尼斯源代码,C语言逐渐风靡校园。后来,派克加入了贝尔实验室,与那些曾经启发了他的编程大师合作,在计算机图形学、用户界面、并发编程等方面都有所建树。在此期间,他打造了几款文本编辑器,并为尤尼斯设计了第一个基于位图的窗口系统。在参与关于概念网络操作系统的贝尔实验室9号计划时,派克深感当下的系统开发固步自封、不思进取,只想着修修补补,却无法做出真正的革新。于是,他发表文章痛陈业内积弊,这引起了谷歌的注意,并登门求贤。

带着明星般的光环,派克加入了谷歌团队,从事分布式系统、数据挖掘、编程语言以及软件开发工具等方面的研究。在谷歌,派克的创新灵感源源不绝。尤其是他与肯·汤普森合作开发的 GO 语言(开源编程语言)。派克说,开发 GO 语言,是因为过去 10 余年间,软件开发的难度已发展到令人望而却步的程度。而 GO 语言既保留了静态类语言的安全效率,又改善了动态类语言编程的难度。使用 GO 语言可以在不损失应用程序性能的前提下,降低代码的复杂性。这大大增加了研发工作的效率,派克形容其体验是"前所未有的"。

参与了众多编程领域里程碑式的创新,派克对信息技术的贡献意义深远。不过,精力旺盛的派克似乎并不满足于只当个天才程序员,他还跨界天文学,设计出了伽马射线望远镜。此外,派克还是一位出色的奥林匹克运动员,在1980年莫斯科奥运会上勇夺射箭项目银牌。在多个领域自由切换,"精彩"二字已不足以概括派克的人生。

不断推陈出新,建立完整的互联网音乐娱乐生态

为优质的音乐作品付费

海外网 栾雨石

日前发布的《2019年中国数字音乐产业研究报告》(以下简称《报告》),介绍了2018年以来中国数字音乐产业市场现状。《报告》显示,2018年中国数字音乐市场规模为76.3亿元,数字音乐平台用户付费率为5.3%。

过去,中国数字音乐以免费模式为主,没有用户为音乐平台付费。但近年来,随着国内数字音乐正版化秩序的维持和巩固,广大数字音乐用户付费意识得以培养,中国数字音乐市场已进入有序的高速发展期。专家表示,现在是数字音乐产业不断发展的黄金时代。

培养付费意识 倒逼内容创作

中国音乐家协会流行音乐学会副秘书长李广平认为,随着"互联网+"时代的到来,数字音乐产业链的价值日益显现,"同时,信息技术的飞速发展为数字音乐提供了多样载体,让消费者接受数字音乐的方式变得更加简单便捷。用户对数字音乐产品数量与质量的需求增加,使得音乐服务提供商、电信运营商需要购买大量的内容资源,对音乐内容生产商的依赖随之增强。"李

广平说。 国家发改委国际合作中心首席经济学家万喆表示,为音乐付费已成社会的一个共识,"一种经济模式,最开始可以采取提供免费内容与服务的方式来吸引受众。但实现长期稳定地运转,就需要盈利。好比过去音乐人出唱片,消费者需要购买才可以听歌。现在从互联网上获取音乐内容也需要收费,这意味着我们的数字音乐经

济模式正在逐步规范和成熟。"万喆说。 "对数字音乐产品来说,它面对的是不同的受众群体。因此,为优质音乐付费,不仅是维护市场秩序的重要策略,也是培养用户付费意识、建立付费习惯的有效手段,进一步倒逼音乐内容生产商花费更多心思埋头创作,为市场提供更多、更优秀的音乐作品,满足消费者越来越高的精神需求。"李广平说。

版权日渐规范 变现方式多元

《报告》显示,自2015年政府展开了针对网络音乐传播最严厉的一次打击盗版和侵权行动,接连出台多项政策,数字音乐过去盗版泛滥的现象得到有效改善,为此后健康、规模化的商业发展夯实了基础。

万喆表示,过去,数字音乐的发展与盛行很大程度 上破坏了整个音乐产业环境,尤其是盗版的猖獗和市场 的无序,严重影响了内容制作公司的资金循环,最终导致音乐精品出现断层。

"此外,当前中国数字音乐内容方和渠道方在利益方面一般为五五分成。但唱片公司与词曲作者如何分账,仍缺少清晰透明的方式。因此,一旦涉及侵权问题,词曲作者、表演者和唱片公司等权利主体的利益计算就变得十分复杂。近年来,对数字音乐版权的'互掐

戏码'时常上演,引发业内广泛关注。"万喆说。李广平认为,近年来,腾讯、网易、虾米等公司纷纷重视版权,令人可喜。"实际上,版权问题始终影响着数字音乐企业和行业的健康发展。随着版权的价值逐渐得到重视,用户付费意识普遍增强,中国数字音乐的商业环境得到了体系化的建立和规整。同时,数字音乐平台在版权的运营及管理上扮演了重要角色,预计未来版权运营也会成为一个重要的收入来源。数字音乐平台将发展出更加多元化的变现方式。"李广平说。

转型已成趋势 用户才是基石

《报告》显示,随着数字音乐产业持续发展,数字音乐平台以用户需求为导向在垂直领域进行不断探索,行业仍然存在变化和发展的想象空间。同时,各类短视频平台基于其出色的音乐传播能力开始在音乐内容产业进行布局,在数字音乐市场形成一定的潜在竞争。

"这既是机遇,也是挑战。"李广平说,数字音乐市场由众多买方和卖方共同组成,并以用户的需求为基础。因此,数字音乐产品不但要满足用户的个人需求,还要积极引导和刺激用户需求。同时,数字音乐产业应根据用户的实际需要、购买行为和消费习惯,进行精细化营销,以实现"互联网+"音乐市场的进一步发展。

万喆表示,未来的数字音乐市场规模将越来越大。 对众多数字音乐内容方和渠道方来说,势必要完成转型,才能更好地应对挑战,"比如,在创作阶段,数字



读者在音乐图书馆聆听音乐。刘 筝摄(人民视觉)

音乐平台可起到发掘音乐人、孵化音乐人的作用,从源头对音乐版权的管理与运营产生重要影响。其次,通过参与音乐版权的分发、音乐IP(知识产权)的孵化以及与其他娱乐产业联动等形式,数字音乐平台将建立起完整的互联网音乐娱乐生态。"万喆说。

李广平认为,当前音乐市场付费规模正快速增长,如何创新内容、提升服务质量、满足不断变化的用户需求,是所有音乐平台需要共同思考的问题。"过去,庞大的粉丝用户让音乐人看到了数字音乐带来的红利。除了把数字专辑卖给用户之外,他们不断推陈出新,为用户和音乐人搭建互动的渠道,丰富粉丝经济的运营模式。值得注意的是,粉丝经济是一把'双刃剑',绝不能为了迎合粉丝赚快钱而忽略音乐作品的品质。"李广平说。