

# AI修复 扮靓影像

本报记者 徐嘉伟

从1839年达盖尔发明银版摄影术，到1895年卢米埃尔兄弟放映世界上第一批影片，再到如今智能手机赋能日常记录，影像一直是“对抗”流淌不停的时光长河、“留住”历史瞬间的重要载体。

当经典影像从黑白变成彩色，从模糊变得清晰，AI影像修复让观众在最佳的观看体验中感受到科技的力量。



1998年国产歼—10首飞AI修复对比画面。



## 优化观看体验

去年4月1日，张国荣《热·情》演唱会超清修复版一上线就“刷屏”了众多用户的朋友圈，吸引了3000多万人在线观看。

“一次偶然的机会，我们接触到宝丽金，他们正在寻找相关修复技术，于是大家一拍即合，开始了《热·情》演唱会的修复。”腾讯多媒体实验室视频处理技术负责人夏珍告诉记者，整个项目的传播效果完全超乎预期，也让团队看到老片修复在“C端”也非常有价值。

一场23年前的演唱会，摄制水平与当下肯定无法相比，再加上演唱会场景中灯光复杂多变、人物运动等多重因素的影响，AI如何顺利完成修复工作？“整个修复过程基本是自动化的，主要包括智能分析、画质修复、画质增强和智能编码四个模块。”夏珍逐一介绍了其中的原理，在智能分析环节，对噪声、划痕、亮度、饱和度等维度进行数据分析；得到分析结果后，进行画质修复和画质增强，去除噪声、划痕、压缩失真等破坏画质的因素，并进行分辨率提升、色彩增强、倍帧等画质增强处理；最后则是利用编码技术对视频进行智能压缩，在保证画质的前提下尽量压缩视频文件尺寸，便于传播、观看。

在特定内容修复之外，AI影像修复技术也已应用于影视剧修复当中。自2017年开始启动“高清修复计划”以来，优酷已经修复完成6000多部经典影视作品，多部早期影视剧修复后分辨率达到了4K的水

平，其中不乏《唐伯虎点秋香》《红楼梦》（1987版）《新白娘子传奇》（1992版）等受到观众好评和喜爱的剧集。

“《新白娘子传奇》是我参与修复的第一部影视剧，由于整体画质比较模糊，我们在AI模型训练过程中通过调整损失函数和训练方式，让模型具备了更强的生成能力，让修复方面颇有研究，经过他和同事的努力，睫毛、头发、皮肤纹理等高频细节能够在画面分辨率放大的过程中，既去模糊，又得到细节补充，进而提升用户的观看体验。

## 传承历史记忆

“院线电影《追光万里》当中的经典影像修复，是我们团队接手的第一个有代表性的AI影视修复项目，当时我们用了半年左右的时间，陆续修复了电影中用到的纪实片段，其中包括黎民伟、黄柳霜、李小龙等人的珍贵影像史料，最早的可以追溯到上世纪20年代。”回忆起修复“粤籍电影艺术家”真实影像资料的过程，夏珍感慨万千，在他看来，这些纪实片段的修复，不仅提升了观感，更让观众得以触摸历史。

这种触摸历史、传承记忆的感觉在重大节点和历史事件的影像修复上体现得尤为明显。去年国庆节，由央视军事与腾讯多媒体实验室联合策划的“彩色超清重现国庆阅兵高光瞬间”用百余秒的时间带领观众回顾了新中国15次国庆阅兵的珍贵历史瞬间，相关话题阅读量仅在微博平台就超2257万次。

其中，由于技术水平有限，1953年到1958年的阅兵式影像素材均为黑白影像。为了更清晰、生动地还原当年阅兵式的盛况，夏珍和团队基于腾讯“光影焕新”智能影像修

复平台，对这些黑白老片做了针对性处理。“这项工作并不是简单的一键上色。首先我们需要将视频拆分成一个个子视频，给每一个子视频中的一个关键帧上色，再由算法完成相邻的前后帧的自动化上色修复，最终形成完整的修复视频。”夏珍说，为了保证上色的准确性，团队还特地拜访了军事专家，确定不同制式服装、武器装备的颜色，校对甚至细化到了老兵胸前佩戴的一枚勋章上不同条纹的具体颜色。

“科技向善”是腾讯多媒体实验室的一个重要课题，我们一直在思考如何让技术在商业价值之外，发挥更大的社会价值。”夏珍表示，观众的点赞、转发等互动，正是科技的理性和情感的温暖实现交融的最佳体现，通过AI技术让观众与祖国产生跨越时间的情感共鸣，让他非常有成就感。

在专业机构之外，不少技术达人也在利用AI工具生产相关修复视频。B站UP主@大谷的游戏创作小屋和人民日报先后合作了《AI修复歼击机首飞名场面》《AI画出一条大河流域》《AI修复珍贵画面|中国民众欢庆日本投降》等视频，在八一建军节、国庆节、日本宣布无条件投降纪念日等重要节点均取得了不错的传播效果。在人民群众敲锣打鼓、举着火把游行的彩色修复画面上，“最喜欢AI的一集”“真正的万人空巷”等弹幕不时飘过。

## 应用前景广阔

当前，随着短视频拍摄、创作工具的不断丰富，短视频平台用户在观看之余，也日渐参与到短视频生产中。数据显示，截至2023年二季度，快手应用的DAU（平均日活跃用户数）和MAU（平均月活跃用户数）分别是3.76亿和6.73亿，

每日的视频上传量在千万级。

“拍摄设备的硬件水平高低、二次创作过程中使用的素材质量差异、用户编辑和上传过程中多次转码造成的压缩损伤等因素都会给视频画质带来影响。”快手技术人员介绍，为了能让用户获得更加清晰的观看体验，音视频技术团队深入研究智能音视频修复及增强处理等相关技术，打造并落地了智能增强修复方案整合产品“快手臻臻影音”，将AI技术应用于用户的日常使用过程中。

不管是经典影像修复还是用户生产内容的智能增强，其实都还是AI技术在视频画质修复维度的应用。

在采访最后，记者请几位技术大咖聊了聊AI影像修复技术在未来值得期待的应用和发展方向。

在夏珍看来，作为AIGC（AI生成内容）的基础组件，画质增强技术在文生成、文生视频等方向上能帮助节省生成时间，生成更大、更清晰的图像和视频；在3D方向（如人脸建模）上使用超分技术则能大幅度提升建模的效果；随着手机等移动设备的处理能力不断提升，在云游戏、直播等场景下，超分技术也能帮助移动端用户获得更好的画质体验。

“AI修复技术本身是可批量复制的，这就意味着我们可以降本增效，大大提升修复效率和质量。但目前AI修复也存在一定局限，AI可以解决80%的问题，剩下20%的定制化、风格化的修复需求，AI的表现尚不如人工。”李通表示，下一步，他们将通过算法迭代和优化，不断提升修复模型的通用性、稳定性和风格化修复能力，拓展AI影视修复效能，延长更多经典影视作品的生命力。

（本文配图由受访者提供）



《新白娘子传奇》（1992版）AI修复前后对比画面。



AI修复后的《红楼梦》（1987版）。

## 让“五彩彩虹服”更鲜艳

玉石、“乌朵”、长袍……西藏阿里地区改则县努拉老人的工坊中，色彩艳丽、风格独特的森郭服饰吸引了众多顾客。历史悠久的森郭服饰，主要由红、绿、黑、黄、蓝五种颜色制成，被当地人誉为“五彩彩虹服”。2013年，森郭服饰被列为西藏自治区非物质文化遗产。

66岁的努拉老人是森郭服饰制作工艺的传承人之一，自他的曾祖父起，家里人就熟练掌握这项非遗技艺。努拉老人说：“最开始的时候资金不足，人手不够，寻找优质原料也困难。”后来，在政府的协调帮助下，订单需求日益增长。与此同时，他也

积极向人请教，不断提升产品的艺术性和实用性。现在，努拉老人的工坊年销售额近70万元。

走进工坊，工人们正在繁忙劳作。努拉老人说：“现在的产品不愁卖，有时甚至会担心供不应求。”努拉老人的工坊每年都会为当地农牧民提供数十个就业岗位。多年来，努拉老人已经把技艺传授给上百名学徒，其中有8名已经能够“自立门户”，靠制作森郭服饰过上更好的生活。

“致富带头人”“旅游先进企业”“优秀扶贫就业工坊”……努拉老人的家里，保存着他获得过的几十个荣誉证书。据介绍，努拉老人多年来一

直资助改则县贫困学生，每年“六一”国际儿童节时，他都会为孩子们送去温暖和关爱。

“令我非常开心的是，现在森郭服饰的知名度在快速提升。”2014年以来，努拉老人每年都会受邀参加大型博览会。“有时在拉萨，有时在西安，来自全国各地的朋友们都可以欣赏到森郭服饰的独特之美。”努拉老人笑着说。

关于未来森郭服饰的发展，努拉老人已有许多想法。他说：“必须要跟上时代潮流，得多看一些新颖的服装设计案例。加强工人师傅的培训很重要，未来我也会到北京等地进一步

学习。”下一步，努拉老人的工坊还要扩大规模。“现在的年轻人有思想、有活力，我最大的心愿就是看着他们把这项非遗技艺好好传承下去。”与此同时，努拉老人还有一个“博物馆梦”。20年来，他在生活工作中收集了不少关于森郭服饰的老物件，已经塞满了家里的一间卧室。“很多东西现在的孩子们没见过，我会努力建一个小型的‘森郭服饰博物馆’。”

今年，努拉老人的小女儿边巴琼吉考上了湖南的一所大学。即将奔赴千里之外，边巴琼吉并没有忘记从小陪伴在她身边的森郭服饰。“森郭服饰有着深厚的底蕴，我会带一套到学校。用森郭服饰来介绍我的家乡时，我无比骄傲和自豪。五彩的森郭服饰，未来会更鲜艳。”

（据新华社电 记者刘文博）

音乐家舒楠：

## 心和老百姓在一起，歌才动人

本报记者 赖睿

“我觉得做音乐是我的起点，我的终极目标是要服务社会。”北京电影学院教授、音乐家舒楠说。在日前举行的中国文艺志愿者协会第三次全国代表大会上，舒楠当选中国文艺志愿者协会第三届副主席。

不久前，舒楠刚刚参加了中国文联2023年文艺名家宣讲在新疆伊犁和新疆生产建设兵团第四师可克达拉市的两场活动，把自己的音乐创作经历和经验，与当地文艺工作者分享、交流。

在他看来，创作要用心去感受生活，抓住独特的角度。“灯火里的中国，青春婀娜，灯火里的中国，胸怀辽阔……”2019年总台春晚舞台上，歌曲《灯火里的中国》一经演绎，就全网刷屏。舒楠说：“这首歌受到大家喜爱，就在于角度独特。”2018年，恰逢改革开放40周年，深圳市大鹏新区邀请舒楠创作一首原创歌曲。“我们有很多歌颂祖国的歌曲，但一般用的都是阳光、雨露、鲜花、草地等白天的意象，很少有人关注到夜晚的中国。其实夜晚也是社会文明程度的一种表现，中国的夜晚充满了活力。”舒楠说，他用很短的时间就谱好了曲，几乎没有修改，“这首歌我没有经过太长时间的思索，在动笔之前就已经想好了。我们身在中国非常幸福，人们的笑脸像灯火一样灿烂。”舒楠说。

从为汶川大地震创作的赈灾歌曲《生死不离》，到为电影《建国大业》创作的主题曲《追寻》，还有大家耳熟能详的歌曲《新的天地》《不忘初心》《灯火里的中国》……在许多重要历史节点上，舒楠总有广为传唱的音乐作品推出。在他看来，文艺工作者的脉搏，要随着时代跳动。

这些歌曲有宏大的主题，同时也细腻动人，带着倾诉般的深情。“其实就是要用心去感受生活，当你的心和老百姓在一起时，你的歌才能打动人。”舒楠说，在创作的时候，他会把歌曲想象成是写给父母、爱人的，“就像说给亲人或者爱人的话，这样容易建立广泛的群众基础。”

这些年，舒楠花了大量时间“放空自己”，走出录音室，走到云南、贵州、四川、西藏，登上珠峰大本营，在那些“艰苦而美好”的地方挖

掘音乐的宝藏。去年，舒楠来到海拔5000多米的西藏阿里，“我住在边境线上的兵站里。一天早上，我竟然被广播里自己的歌曲唤醒了。”舒楠说，当时，《不忘初心》的旋律回响在高原和边境线上。那一刻，他特别感动。“我觉得祖国太伟大、太辽阔了，只要创作者拿出好东西，再遥远的地方，它都能抵达。”舒楠说。

歌曲可以穿越时空，可以给人力量。最近，舒楠正在为雄安新区创作歌曲。他说：“文艺工作者要把自己当做普通人，感受老百姓的喜怒哀乐，在他们中间去寻找艺术的养分，就会有源源不断的创作源泉。”



舒楠（左一）参加文艺志愿活动，走进西藏定日县通来村，与当地孩子合影。受访者供图

“大戏看北京”2023展演季启动——

## 为首都观众奉上文化盛宴

本报电（徐嘉伟 黄敏萍）“大戏看北京”2023展演季日前在天桥艺术中心启动。启动仪式后，北京演艺集团出品、阿云嘎主演的音乐剧《基督山伯爵》（中文版）拉开了本届展演季的大幕。作为2023北京文化论坛重要配套活动之一，本届展演季以“文艺展新姿 精品献人民”为主题，共设大剧场展演、小剧场展演、精品演出进校园、“北京国际电影节”秋季展映、戏剧沙龙、云剧场等六大单元。在接下来的两个月中，百余部剧目将在线下、线上与观众见面，为首都观众奉上精彩文化盛宴。

作为展演季的主体单元，大剧场将展演30部精选品质大戏，涵盖话剧、舞剧、歌剧、音乐剧、戏曲、音乐会等多种艺术门类，类型丰富、风格多样、各具看点。9月15日首演的原创话剧《西去东来》讲述了东来顺120年传承发展的文化历史；集“五个工程”和“文化大奖”于一身的舞剧《五星出东方》将再次登陆天桥艺术中心；9月28日至10月5日，世纪剧场将连演8场原创音乐剧《觉醒年代》；喜欢戏曲的孩子们将欣赏到京剧《锁麟囊》、昆曲《国风》、评剧《蒲柳人家》等精品佳作；还有面向少儿观众的舞台剧《猴王·花果山》等。

小剧场展演单元着重呈现多元演艺格局，推介北京丰富的演出业态。在繁星戏剧村、小柯剧场、南锣鼓场等14个城市小剧场和新演艺场所里，歌舞剧、话剧、戏曲等各类演出活动以更多年轻化的样态和创新表现方式轮番上演，沉浸式、体验式剧目应接不暇。

本次展演季还招募组成50余人的“戏剧观摩团”，王晓鹰、崔伟、宋宝珍等多位文化名家将与资深戏迷、青年学生等共同深入剧场探访观摩，交流观感体会。相关专家、展演剧目主创还将参与沙龙活动、沙龙活动中国当代戏剧的表达与创新性发展、戏剧与城市、艺术与科技融合发展、戏剧一新空间与新消费等主题，与戏剧爱好者共同交流探讨，展望戏剧未来。

此外，在推出丰富多彩的线下演出和活动的同时，北京时间、抖音等互联网平台还将推出展演季“云剧场”专区，遴选50部经典剧目进行线上展映。

据悉，北京惠民文化消费季特别设置“演艺京城”板块，投入惠民资金1400万元，推出满减、买赠、免费观演等折扣活动，预计惠及市民60万人次，进一步带动首都演艺市场。