

拥抱互联网 营造沉浸感

# “青春版”地方戏圈粉年轻人

## R感知文化里的中国

“友友们，今晚我给大家唱一段经典折子戏《表花》！”晚上8点，24岁的汉调桄桄演员李雅芝对着镜头嫣然一笑，清亮的戏腔响起：“你既然会说又会讲，我要把各样的花儿问一场！”每周末晚上，这名00后“非遗种草官”都会准时开播。

李雅芝先以国风歌曲开嗓，待观众涌入直播间后，介绍汉调桄桄，并表演唱腔和念白。评论区热闹起来：“汉中还有自己的地方剧种？”“一定支持家乡文化”……截至目前，她已直播480多场次，累计访问人次超1000万。

李雅芝是陕西省汉中市南郑区汉调桄桄传承发展中心的一名青年演员。汉调桄桄是活跃在汉中城乡的地方剧种，是秦腔流传到汉中后融入汉中方言土语和山歌小调形成独特汉调，被群众戏称“桄桄戏”，因而得名“汉调桄桄”，被誉为“南路秦腔”，2006年被列入首批国家级非物质文化遗产名录。

历史悠久的汉调桄桄，一度面临人才不足的窘境，剧团年轻一辈只有零星几人。为了抢救性保护这一剧种，2013年，汉中面向社会招收60名学员。当时13岁的李雅芝，就这样与汉调桄桄结缘。

人在艺不绝。“我们干出了名堂，就不愁传承。”看着身边和她一样的年轻演员，看着年过古稀却依旧在舞台上发光发热的老师们，李雅芝这样想。

一次偶然的机会，李雅芝在短视频平台看到一名其他剧种的演员直播唱戏，观看人数达上千人。她激动起来，别的剧种能播，汉调桄桄为什么不试一试呢？得到汉调桄桄传承发展中心主任赵红的支持，李雅芝说干就干。

刚开始直播主要是表演枪花、剑花等基本功，坚持了一段时间，粉丝增加不少，“冷门”戏曲在网络上受到欢迎，李雅芝备受鼓舞。她结合用户兴趣与视频热点，一两个月就调整一次直播内容，多元化的内容不断引流新观众，很多年轻人被表演视频、国风舞等创新内容吸引，逐渐喜欢上汉调桄桄。

“你们这帮娃娃一定要坚持传下去”“这是优秀的汉中文化，不能丢了”……粉丝的积极互动和鼓励，更加坚定了李雅芝直播的信心。为了让粉丝有更好的观看体验，李雅芝买了声卡、直播架等设备，针对外地粉丝听不懂地方词的问题，李雅芝购入了一台投影仪展示唱词字幕，帮助更多人理解和欣赏汉调桄桄。

为了让让更多人走近汉调桄桄，李雅芝也紧跟流行热点进行创作。把戏曲动作拆解成“变装挑战”、让网友模仿“甩头杀”“回马枪”，给传统唱词配上流行配乐、用戏曲妆拍“哪吒说唱”……“我们不是古老童，戏曲也可以很潮——只要你看过我的直播间。”李雅芝说。

除了线上展示，李雅芝和其他演员一道到各地进行惠民演出，有粉丝专程追到现场听戏，也有观众意犹未尽，到线上搜索账号观看直播。

2021年起，汉调桄桄传承发展中心又“解锁”了一个新板块——非遗进校园活动。每周，李雅芝和同事都会去学校上社课本，教学生唱戏、表演。孩子们常常将他们团团围住，问问题、要签名。“不是年轻人不喜欢戏曲，只是他们以前接触得少。年轻人喜欢，学生们爱学，这门艺术就不会丢。”赵红说。

在汉调桄桄传承发展中心，像李雅芝这样活跃在互联网上的年轻演员还有10余人。经过摸索，大家逐渐了解了用户的喜好，并在视频和直播中做出差异化——有的展示演前装扮、有的分享练功日常、有的进行乐器表演……在汉调桄桄传承发展中心最近组织的“桄”潮中秀直播活动中，中心官方矩阵账号线上观看人数达17万余人。

“小众”的汉调桄桄，正被更多人看见。

## 直播间里唱“桄桄”，吸睛！

本报记者 张丹华

陕西〇〇后『非遗种草官』李雅芝

湖南新国风幻境秀花鼓戏

## 零距互动看『砍樵』，带风！

本报记者 杨迅

位于长沙市芙蓉区的湖南省花鼓戏剧院，在由仓库改建成的小剧场里，熟悉的旋律响起。许多观众早早前来，等待新国风沉浸式幻境秀《新刘海砍樵》开演。

这部由湖南省花鼓戏保护传承中心、湖南广电金鹰955、长沙“一台好戏”团队联合打造的作品，以科技赋能、青春叙事和沉浸体验，让传统花鼓戏焕发新生。自2024年4月首演以来，《新刘海砍樵》在长沙掀起观演热潮，累计演出170余场，吸引观众超2万人次，其中25岁到35岁的年轻观众和外地游客占比均高达70%，复刷率达30%。

作为花鼓戏的经典剧目，《刘海砍樵》讲述了樵夫刘海与狐仙胡秀英的爱情传奇。这个故事家喻户晓，新作何以打动年轻人？

音乐是一大亮点。《新刘海砍樵》保留花鼓戏特点的同时，在音乐设计上大胆融合传统花鼓戏唱腔与当代音乐剧风格，将流行音乐节奏融入比古调，配合空间音频技术，实现声音在剧场内的立体环绕。观众既能

听到“胡大姐”原汁原味的唱腔，也跟着武打场面中的电子配乐热血沸腾。

在观演方式上，演出打破常规剧场特征，减少有界限感的戏剧空间设计。462平方米的沉浸式剧场里，演员衣袖带风掠过前排观众，烟雾从座位下方升腾，剧中主角“刘海哥”与“胡大姐”成亲时，幸运的观众还能收到“红包”。演出结束时，演员还会邀请观众一起上台唱歌跳舞。这种“零距离互动”的观演模式，使观众成为演出的一部分，沉浸其中。

原本只能在影视作品中看到的“斗法”等场景，在剧场里也能欣赏了。演出运用实景融合裸眼3D等多媒体技术，配合吊威亚等舞台特技，将水墨山水与国风元素动态叠加，舞台机械与威亚特技结合，呈现飞天遁地的奇幻场景，以年轻人更加青睐的表现方式，为花鼓戏引来更多“流量”。

创新力度不小，演员们也需掌握“十八般武艺”。饰演胡秀英的00后演员陶欢说，既要戏曲的身段，又要音乐剧的表现力，挑战很大，“只要能吸引更多人走进剧场，一切都值得”。

来自中国地质大学（武汉）的戴星瑀是《新刘海砍樵》的忠实观众，这部戏她现场刷了29遍。第一次看完《新刘海砍樵》后，她就喜欢上了湖南花鼓戏，并开始尝试接触和体验。“剧情好，质量过硬，里面体现的湖湘文化底蕴也很吸引人，演出中不同的演员阵容和玩法也可以给人带来惊喜。每次看完《新刘海砍樵》，我都会在社交媒体上分享感想。”戴星瑀说。

“《新刘海砍樵》运用了沉浸式剧场的形式，重构传统故事的角色与叙事，以传统内核的现代表达打开观众的想象空间。这种新空间演绎也是‘文化+科技’‘文化+旅游’的一次尝试。”《新刘海砍樵》制作人陈彦雨说，接下来还将根据观众的反馈，对演出进行升级。

目前，《新刘海砍樵》还推出了“传承篇”，不少小朋友登场演出，收获许多好评。“《新刘海砍樵》实现了传统戏曲基因+数字技术+沉浸式演绎的三维破圈，打造了一个感官交互的环境式剧场，推动传统戏曲走到更多观众身边。”湖南省花鼓戏保护传承中心党委书记、院长陈争光说。

图①：李雅芝在表演。

陕西省汉中市南郑区委宣传部供图

图②、图③：《新刘海砍樵》剧照。

《新刘海砍樵》剧组提供

## 浙江大学研制出90纳米像素尺寸LED

本报记者 窦瀚洋

LED商业化应用已经很普遍了。其中，传统无机LED的应用场景主要包括室内外照明、车灯、交通指示灯、户外广告大屏等；有机LED(OLED)的主要应用场景包括手机、高清电视、电脑屏幕、智能手表等显示设备。另外，最近还兴起了由传统无机LED发展而来的micro-LED，主要用于头戴式虚拟现实(VR)、增强现实(AR)技术等。

赵保丹说，通过缩小LED的尺寸，可实

现超高清、超高精度的光电显示。但受限于复杂的工艺技术，微米LED的制造成本极高。更为重要的是，当像素尺寸减小到约10微米或更小时，微米LED的效率会急剧下降，而这正是超高分辨率的高端AR/VR应用所需要的像素尺寸。正因为如此，昂贵的价格与较低的发光效率限制了其大规模商业应用的可能。

浙江大学团队在2021年首次提出了“微

型钙钛矿LED”的概念之后，通过一系列材料和工艺的创新，有效保证了LED的发光效率，从而能够制造像素尺寸从数百微米到90纳米的钙钛矿LED。2022年，研究团队首次在国际上展示了超稳定的钙钛矿LED；2024年，研究团队又将钙钛矿LED的亮度提高到创纪录的116万尼特；今年，研究团队在微型化方面又实现了新突破。

研究人员表示，传统微米LED在尺寸低于10微米时效率就已经显著下降，而微米和纳米钙钛矿LED，大约在180纳米的极小尺寸才开始显现降尺寸效应，展现出显著的优势。

据了解，这一成果要在实用显示器件上进行应用，还要由可编程电路来驱动LED阵列传达信息，需要与产业界进一步合作。

## R为梦想奔跑

键盘噼啪作响，手指打字如飞，切屏精准流畅……电脑前，盲人医疗按摩师武琨杰沉浸在阅读中。“随着科技进步，电子设备和软件功能更加强大，越来越多像我一样的盲人阅读爱好者能够更好地享受读书的乐趣。”武琨杰说。

今年29岁的武琨杰在内蒙古呼和浩特经营着一家按摩店，平日很忙，但一有闲暇，他总会坐在电脑前阅读。

借助电脑或手机上的读屏软件，文档被逐字逐句地朗读出来，武琨杰还不时用键盘控制阅读语速或暂停。如今，读屏软件已经成为他生活中不可或缺的一部分。

被问到从何时起喜欢阅读，武琨杰回忆道，上小学时，一本盲文印刷的《中国盲童文学》让他接触到了更广阔的世界。15岁那年，武琨杰进入内蒙古特殊职业技术学校，学习中医按摩，毕业后，需要参加全国盲人医疗按摩人员考试，12本教材，学起来不容易，“听录音时很难精准回放，没有思考的空间，学习效果不理想。”武琨杰说，为了加强记忆，他用电脑把12本书完整地抄录了一遍，再用读屏软件反复学习，最终顺利通过了考试。

这次学习引导武琨杰进入了网络天地。在盲人朋友聊天室，不少盲人朋友与他有共鸣——盲人无法阅读普通纸质书籍，盲文工具书种类也有限，学习常有困惑。于是，武琨杰开始自学编程，立志开发一款适合盲人的学习辅助软件。

无数个深夜，一行行代码从武琨杰的指尖“流出”。最终，他制作了一款名为“TC网址导航”的软件，集纳了他在阅读和学习过程中收集的各类适用于盲人的网站，“TC”是他在盲人聊天室的网名。

“盲人使用计算机和多数常规软件，还存在困难。而我设计的这款导航软件，完全是无障碍的。”武琨杰说边演示，读屏软件精准读出网址分类和名称，鼠标光标会自动移动到需要点击确认的位置，分类提示清晰，操作简单快捷。

去年4月，武琨杰参加了内蒙古特殊职业技术学校举办的神经解剖课程培训班。他发现，许多盲人同学无法阅读分发的教材。为了帮助大家学习，武琨杰用手机把书本内容一页拍照，用光学字符识别软件转化成读屏软件可以读取的电子格式，发到微信群里帮大家学习，反馈很好。

就这样，武琨杰又萌生了做学习网站的想法。一年来，他最常去的地方就是图书馆。他把借阅的图书逐页拍照，再转换制作成电子书，上传到自己开设的“小TC学习园地”网站。还把自己学习中医按摩的全部课程录音制作成可供读屏软件读取的文件，供大家下载阅读。

如今，网站已经有了8本书，大多是中医学专业书籍。由于看不到手机屏幕，照片常有漏字，重复拍摄和修改校对的工作量很大，但武琨杰乐此不疲。

通过阅读、学习，武琨杰结识了一批盲人书友，还通过内蒙古图书馆举办的“为视障人士讲电影”活动扩大了朋友圈。内蒙古图书馆为他们免费提供活动场地，书友们时常聚在一起分享阅读感悟。

“席志强喜欢文学和计算机，我经常向他‘取经’；李志勇和院铁喜欢诗词，还参加了诗词大赛……”武琨杰说，“我希望通过自己的努力，让更多和我一样的盲人感受书籍的力量。”

## 我国自主研发儿童用磁悬浮“人工心”成功植入

本报武汉4月15日电（记者田豆豆、吴君）华中科技大学同济医学院附属协和医院15日对外宣布，该院心脏大血管外科主任董念国团队，近期将历时3年自主研发的儿童用磁悬浮双心室辅助装置，成功植入一名7岁终末期心衰患儿体内。患儿在“人工心”辅助下，心脏功能平稳恢复。

这一单泵只有45克重的磁悬浮技术装置的成功应用，意味着在低龄、低体重患儿体内构建起稳定的血液循环系统，突破了第一代、第二代儿童机械循环辅助的“禁区”，也为心衰儿童的治疗提供了中国“心辅助”方案。

儿童心脏衰竭是医学界长期面临的难题。团队历经多轮理论推演与实验验证，将装置迭代至第三代磁悬浮技术，重量压缩至45克，泵体直径缩至2.9厘米。据介绍，该装置在性能上有三重突破：能耗降低，电池续航长；稳定性更强，能满足患者紧急转运等需求；转速更精准，为1500—3600转/分钟。

2021年，武汉协和医院心脏大血管外科团队联合深圳心血管医疗科技股份有限公司，启动了针对低龄低体重患儿的磁悬浮心室辅助装置研发项目，致力于填补儿童机械循环辅助领域的空白。该项目由武汉协和医院牵头，获国家重点研发计划专项支持，同时联动国内外19家医疗机构开展多中心临床研究。

## 人工智能大模型“可灵AI”再次升级

本报北京4月15日电（记者刘诗瑶）4月15日，快手人工智能大模型“可灵AI”宣布基座模型再次升级，面向全球正式发布可灵2.0视频生成模型及可图2.0图像生成模型。

据介绍，这次发布的可灵2.0视频生成模型，在动态质量、语义响应、画面美学等维度，保持全球领先；这次发布的可图2.0模型在指令遵循、电影质感及艺术风格表现等方面显著提升。

数据显示，自去年6月发布以来，“可灵AI”已累计完成超20次迭代，截至目前，全球用户规模突破2200万。自去年6月上线至今的10个月时间里，“可灵AI”的月活用户数量增长25倍。来自世界各地的超1.5万开发者和企业客户，将可灵的API（应用程序接口）应用于不同的行业场景中。

本版责编：肖遥 曹雪盟 董映雪

版式设计：张丹峰

## 帮视障书友共享阅读之乐

本报记者 吴勇

内蒙古盲人医疗按摩师武琨杰自学技术，开设学习网站