

看图知新

Kan tu zhi xin

污水池“变身”光伏电站
一年发电140万度



近日，浙江省台州市仙居县城发集团与国网仙居县供电公司协同，在永安环保能源公司污水处理池和空地上，建设起一座1.1万平方米的太阳能光伏电站。

该光伏电站装机容量共计1.166兆瓦，采用“自发自用、余电上网”模式，每年可提供约140万度绿色清洁电能。

据悉，该光伏电站自建成并网发电以来，已为企业发电50多万度。（慧芳）

5G+自动驾驶重卡
15秒内完成货物装卸



日前，在上海洋山深水港，由上汽集团打造的5G智能重卡正与洋山港港区其他智能化设备一起，在复杂的作业环境下“完美协作”，15秒内完成货物装卸，并迅速开启自动驾驶，自主规划72公里最优路线，精准运输到指定地点。实现了5G+自动驾驶重卡项目首次商业化应用，在全球开创先河，一时间引来全世界聚焦。

通过智能驾驶，重卡安全行驶间距有望缩短至10米，可大大提高通行效率。要做到这一点，除了需要计算机、传感器精确无误外，还要求发动机支持智能电控。（宗禾）

环境监测无人机
能拍大片也能研究雨林



目前，美国哈佛大学的一个团队正在使用好莱坞大片中使用的无人机技术，研究亚马逊雨林如何应对气候变化。

这些无人机曾被用于拍摄《007：大破天幕杀机》和《华尔街之狼》等好莱坞大片，如今经过特别改造，可以承受世界上最大热带雨林的高温和高湿度，使研究人员能够监测以前无法到达的裂缝，并评估森林对气候变化、砍伐和火灾的反应。（张珂）

割胶机器人
会自动寻找充电桩



日前，在位于海南省澄迈县的海南橡胶红光分公司，智能割胶机器人开始在胶林间穿梭割胶。

据了解，该机器人具有自主导航移动功能，可根据胶林地形，自由地在胶林间移动。机器人所搭载的机械臂，配备视觉伺服系统及自制割胶刀具，能够精准完成对每棵橡胶树的割胶作业。当电量低于阈值后，机器人可自动寻找充电桩，快速对接充电头完成自主充电。（智远）

《海上钢琴师》将“翻新”公映 电影修复技术越来越精尖

4K光影“补手” 让老电影焕彩重生



电影修复的最高境界是“修旧如旧”，让老电影回归原本的胶片质感，这其中有着复杂的工艺流程

又一部经4K修复的经典老片要上映了。由意大利著名导演朱塞佩·托纳托雷执导的《海上钢琴师》4K修复版将在11月15日登陆国内院线。天才钢琴家1900年的故事从诞生之日起就深深攫住影迷的心，现在，借由电影修复技术，这个20年前的故事抖落尘埃，显得更加迷人。

这几年，4K修复电影已经不是新鲜物，很多经典影片都出了全新的修复版本，既保存了原始的质感，又有了画面更清晰、颜色更丰富饱满、音效更优质的版本，备受电影爱好者追捧。每年的北京国际电影节上，“修复经典”都是热门单元，今年上映的4K修复版《2001太空漫游》和《海上花》，都受到影迷们的青睐。

让老胶片达到4K分辨率

“年代久远的电影胶片，往往存在着灰尘、污垢、霉斑、掉色、图像抖动、划痕、闪烁、噪声、变色、模糊等种种问题，因此需要采用电影修复及处理技术对其进行处理，获得更高的图像质量。”上海大学上海电影学院副院长丁友东表示，电影修复的用意一方面是“修旧如旧”，借助数字修复技术，让老胶片上被损耗的影像尽可能恢复到影片最原始的样貌。另一方面是让老影片能够满足如今大荧幕放映的要求。

据中国电影资料馆修复主管王峥介绍，4K修复电影并非是用“4K技术修复的电影”，更贴近事实的含义是用电影修复技术把老电影修复到4K的分辨率。

4K版本是把35毫米的胶片修复成4096×3112分辨率，这也是35毫米胶片数字化扫描后能达到的最高分辨率，同样，电影修复也有2K甚至8K等选择。“4K本身并不代表电影质量的好坏，一部电影的清晰度，除了分辨率，还受图像质量、码率、色彩空间等技术指标的影响。”王峥说。

一般来说，电影修复分为物理修复、数字修复、艺术修复三大步骤。

年代久远的电影老胶片，往往会存在齿孔收缩、胶片药膜层脱落、霉斑等表面问题。物理修复，即对老胶片进行接补、清洁等工作，以便进行后续的数字扫描。

之后通过胶片扫描仪对胶片进行胶转数处理，就进入了数字修复阶段。在数字修复环节中，修复师会对胶片存在的脏点、划痕、霉斑、抖动、撕裂等问题利用专业软件进行

问题的去除，之后进入到颜色还原阶段，最终输出高格式的画面镜头。

王峥解释，4K修复和2K修复不存在大的技术差异，只不过修复一部4K电影是2K电影工作量的4倍，尤其是在数字扫描阶段，在做数字修复之前一定要做物理修复，物理修复越好，画面质量越高。

“在位于西安临潼的中国电影资料馆西安电影资料库，一支从建馆开始代代相传的物理修复团队，一直在做物理修复这门手艺活儿。”王峥说，电影修复的最高境界是“修旧如旧”，让老电影回归原本的胶片质感，这其中有着复杂的工艺流程。

国内修复水平
与国际基本相当

随着电影拍摄方式的不断演进，电影的修复技术也在随之变化。电影片基材质从硝酸片基到醋酸片基再到涤纶片基，不同的片基要求不同的保存方式，也会产生不同的问题，相应的，它们也需要不同的修复手段。

王峥表示，电影修复要看胶片本身，16毫米胶片可以进行2K修复，35毫米胶片可以进行4K修复，70毫米胶片（也就是常说的IMAX）可以做8K修复。

胶片质量也直接影响着修复效果，因此，国外很多修复机构会在修复之前全世界遍寻电影拷贝，全部进行数字扫描后再修复，以求得到最好的效果。

“而国内在档案保存方面做得很好，这是传承经典的重要基础。我们目前修复过的最早的一部电影是1922年的《劳工之爱情》。”王峥说。

从上世纪七八十年代起，欧美就展开了电影修复工作，最负盛名的意大利博洛尼亚电影修复工作室和美国标准收藏公司等，为世界电影修复工作作出巨大贡献。

在国内，2006年，国家开始实施“电影档案影片数字化修护工程”，计划每年投入3500万元，由中国电影资料馆牵头，联合中影集团、中国电影科学技术研究所、中国电影数字节目管理中心等机构，一起参与这项工程，推进中国2万部老电影胶片的数字化修复、存档工作。

“目前国内的修复技术水平和国际基本持平，我们从2006年开始做，已经修复了500多部2K以上的国产电影。但我们保存的国产胶片电影的数量是22000部，所以主要的工作就是对档案进行抢救性修复。”

王峥说。

这是一项与时间赛跑的工作。因为随着时间的流逝，会有越来越多的胶片出现各种各样的问题，如不及时修复，可能会面对永远的遗憾。

各种新技术
“擦亮”老电影

新技术正在电影修复行业“一展身手”，“最近做《林家铺子》的修复，由于影片霉斑非常多，就用人工智能技术修复霉斑，但人工智能修复的算法是基于前后帧的计算，在画面动得很快的情况下会计算错误，需要再通过人工还原回来。”王峥说，总体来说，机器分担了三到四成的修复工作，人工智能可以替代基础性的修复工作。

前不久上映的电影《决胜时刻》中，经过修复的开国大典影像以彩色4K超清画质出现在大银幕上。

“4K修复版中正片工作量的90%是靠AI技术解决，但是人工部分花了90%的时间。这部电影原来是单声道立体声的，在修复时需要把它分离出来，用5.1环绕声的方式重新呈现出来。观众观看时会有身临其境的感受。”丁友东说，通过基于机器学习的技术来修复电影可以节省时间，从业者可以有更多时间进行艺术思考。

不同于图像可以数字还原，声音丢失了就找不到了，据王峥介绍，他们和中国传媒大学、东莞理工学院合作，专门对历史音频资料做修复研究。通过语音识别和深度学习技术，收集一个演员一生的声音，进行机器学习，生成模型，通过文字转语音，把丢失的台本还原出来。

“还有环境音，通过人声和音轨的分离技术，我们想要搭建一个环境音的数据库，如果修复需要寻找某个声音，就可以到数据库中去。不过现在人的声音和环境音分离后还存在混响的问题，需要进一步的技术解决方案。”王峥说。

在技术之外，“胶片的质感”是他一再强调的事，修复《盗马贼》时调什么色调的光，修复《梁山伯与祝英台》时柱子是什么颜色的红色，王峥一一历数。据他透露，修复《盗马贼》，导演田壮壮和当年的摄影师侯咏都亲自参与，而《海上花》最后的调色也由导演侯孝贤和摄影指导李屏宾共同完成。

这是技术成就艺术的很好范例，电影为时代存照，而电影修复正在为电影存照。（崔爽）

科技看台

打“飞的”真快实现了

吉利集团等全球20多个团队正在或已研发成功

飞行汽车这种业态能够顺利实施的关键，是如何建立新的标准和空中秩序，使飞行汽车能够实现安全、环保和有序运行

“能在路面跑，能在天上飞，就算堵车也不怕，一言不合就上天。”这是一位网友发表的炫酷出行“梦想”。

这个梦想在第二届中国国际进口博览会上似乎照进了现实。由斯洛伐克一家公司研发的兼具汽车和飞机双重功能的第二代“会飞的汽车”吸引了许多观众的眼球，也让世人对能否尽快打上“飞的”的期待再次升级。

可以预见，未来交通场景下的竞争会在天空展开。那么，搭载人们梦想的飞行汽车离我们还有多远？

“汽车会飞”走进现实

事实上，近年来美国航空航天局、波音、空客、戴姆勒、Google、腾讯、Uber……这些大名鼎鼎的航空、汽车、互联网机构或公司都将目光集中于飞行汽车。全球已经有20多个团队正在直接或间接投入资本进行飞行汽车研发工作，全球对飞行汽车的投资总额已超过20亿美元。

我们国家的吉利集团也将目光转向了飞行汽车，2017年底吉利集团全资收购美国飞行汽车公司Terrafugia，并命名“太力飞行汽车”。

资料显示，其第一代产品TransitIion飞行汽车，在外形上有着非常引人注目的外观，有圆滑的车头和流线型的机身，这样在很大程度上降低了飞行中受到的阻力，其飞行的最大速度为185公里/小时，飞行续航里程为800公里，完全可以胜任城际交通距离，而且无视交通拥堵，想飞就飞，不挑时间、不挑地点。

英国航空公司VRCO和德比大学也正在联合开发通过计算机程序控制的飞行汽车NeoXCraft。预计将于2020年完成，目前已经

接到100个订单。NeoXCraft将使用4个高功率螺旋桨，速度可达320公里/小时，螺旋桨还可以折叠成为陆地驾驶的车轮。NeoXCraft还将采用自动化软件，实现自动驾驶。

除此之外，美国航空航天局于2018年与美国Uber公司合作，探索城市空中交通的相关概念和技术，从而在人口密集城市形成安全、有效的空中交通系统。

日本政府也计划成立专门的咨询委员会，研究和制定必需的标准，以便在2020年前将无人驾驶飞行汽车投入实际使用……

建立空中秩序是关键

英国德勤会计师事务所不久前发布的《移动出之未来飞行汽车》报告预测，到2040年，仅美国的“空中出租车”市场规模就可达到170亿美元。

“在产业变革和技术革命来临的时候，这个概念越来越火，是很有意思的一件事情。”中国汽车工程学会名誉理事长付于武表示，从技术角度和全球创新能力来看，飞行汽车开发指日可待。但是，这种业态能够顺利实施的关键，是如何建立新的标准和空中秩序，使飞行汽车能够实现安全、环保和有序运行。”

“飞行器要作为大众交通工具，面临几个方面的问题。”重庆交通大学公共交通学者、全国公共交通学科首席科学传播专家王健说，因为商用航道的原因，空中通行的能力并不像想象中那么大，空域开发也是有限的。

同时，停机设施方面的需求也是飞行汽车发展的主要问题，需要解决飞行汽车的噪音、续航和安全问题等。此外，成本也是决定飞行汽车能否进入市场的制约因素。（王祝华）

E 开开脑洞

人在睡眠时会被“洗脑”

“洗脑”真有科学依据。美国研究人员最新报告说，他们用磁共振成像等技术观察一些志愿者的头部，发现人入睡后脑脊液会有节律地帮助冲洗大脑，清除大脑中的代谢产物。

美国波士顿大学等机构研究人员在新一期美国《科学》杂志上发表论文说，他们招募了13名志愿者，并利用磁共振成像等技术观测这些志愿者睡眠时的脑部活动。

结果发现，当人睡着时，大脑的神经元会安静下来，随后血液会从脑部流出，脑脊液随即流入，并且有节律地帮助冲

洗大脑。

研究人员说，这可能是首次获得人类睡眠时脑脊液节律性流动的影像。

“我们知道神经元存在电活动已经有一段时间了，”参与研究的波士顿大学生物医学工程助理教授劳拉·刘易斯说，“但是在此之前，我们没意识到脑脊液实际上也有波动。”

这项新研究有望帮助科研人员进一步了解自闭症、阿尔茨海默病等与睡眠问题相关的疾病，以及与年龄相关的大脑损伤等。（华生）

新方法能“删除痛苦记忆”

英媒称，科学家正在研究一种能帮助人们忘掉糟糕记忆的方法，他们刚刚在60名极度悲伤的人身上进行了试验。

据英国《每日邮报》网站日前报道，阿兰·布吕内博士在加拿大麦基尔大学进行的操控记忆研究，有望带来一种缓解痛苦记忆的创新性技术。

报名参加这项精神病学研究的60名志愿者，全都经历了同样的情感，其伴侣的背叛终结了彼此间的浪漫关系，所有人都想忘记它。

通过服用价格不高的降血压药物心得安，研究人员让志愿者通过阅读他们所写的关于分手得非常详细的描述，来回忆其痛苦的记忆，然后再询问他们的感受。

研究人员让他们这样做4到6次，而且是在服用心得安的情况下这样做，目的是通过阻止巩固记忆所需的神经键变化来重新激活记忆，从而降低记忆的程度。

布吕内认为，心得安可以减轻与记忆相关的情感痛苦。“参与者简直不敢相信他们能够翻过这一页。”他说。

麦基尔大学研究人员的研究基于这样的理论，即记忆在被激活时更容易受影响。

布吕内认为，在回忆往事2到5小时后，可以对记忆进行修改，然后重新存储或“重新整合”记忆。

报道指出，心得安被认为会阻止大脑中的蛋白质像以前那样重新存储记忆，这意味着记忆的一些细节会丢失。（辛华）