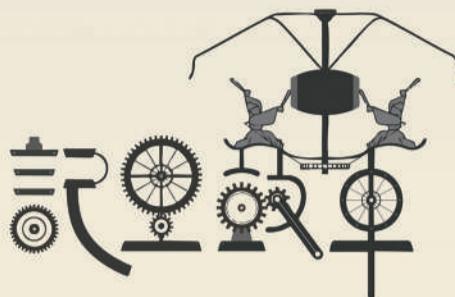


字载匠心

惊艳时光的中国智慧



记里鼓车

我国古代能够自动记录行驶里程的机械装置，运用了齿轮传动原理。

千年前的古车，如何记录里程？

想象一下，在没有电子传感器的千年之前，中国古人已经造出了能自动计算里程的“智能车”——记里鼓车。它究竟是怎样的装置？

成书于南朝的《宋书·礼志》记载：“记里车，未详所由来，亦高祖定三秦所获。制如指南，其上有鼓，车行一里，（木）人辄击一槌。大驾卤簿，以次指南。”其中的“高祖”是指南朝刘宋的开国皇帝刘裕。这里说的是记里鼓车用于皇帝出行仪仗（卤簿），形制与指南车相似，上面有鼓，每行进一里，就有木人击鼓一次。至于记里鼓车发明于何时，史书无明确记载。由于刘裕平定长安在东晋，可推测记里鼓车的发明不晚于东晋。

“记里鼓车”多次出现在不同朝代的历史故事和记载中。如公元417年，刘裕击败秦军，缴获了记里鼓车、指南车等大量战利品；成书于唐代的《晋书·舆服志》也记载了记里鼓车；晋代《古今注》还记载了一种升级版的记里鼓车，这种记里鼓车不仅每行进一里就有木人击一次鼓，在行进十里时还另有木人击一次镯（古代军乐器，形似小钟），其机械结构应当更加复杂。《宋史·舆服志》记载，宋代皇帝仪仗已经使用这种升级版的记里鼓车。

虽然记里鼓车历代相传，但很遗憾迄今尚没有原物存世。幸运的是，《宋史·舆服志》对其原理有详细记载：“足轮各径六尺，围一丈八尺。足轮一周，而行地三步。以古法六尺为步，三百步为里，用较今法五尺为步，三百六十步为里。立轮一，附于左足，径一尺三寸八分，围四尺一寸四分，出齿十八，齿间相去二寸三分。下平轮一，其径四尺一寸四分，围一丈二尺四寸二分，出齿五十四，齿间相去与附立轮同……其中平轮转一周，车行一里，下一层木人击鼓；上平轮转一周，车行十里，上一层木人击镯。”

20世纪20年代，历史学家张荫麟据此成功复原了记里鼓车的内部机械结构。其基本原理就是通过不同大小和齿数的齿轮与立轴，将车轮的运动传动至击鼓装置。车轮周长为一丈八尺，每转100圈（即行驶1里，1里合1800尺），便带动一个木人击鼓一次；每转1000圈（即10里），则带动另一木人击镯一次，从而实现“一里一鼓、十里一镯”的自动报程功能。

内部结构弄清楚了，那记里鼓车的外形长啥样？20世纪30年代，在复原晋代记里鼓车时，科技史学家王振铎参考了大量文献。在汉代、晋代皇帝、高官出行仪仗中，有鼓车、鼓吹车。王振铎认为，晋以来记里鼓车之外形制度，当由汉之鼓车蜕变而来。山东省的汉代孝堂山画像石则提供了汉代鼓吹车的视觉形象：车厢分为上下两层，下层四人各向阳而坐奏乐，上层有两人击鼓。王振铎据此复原了晋代记里鼓车的外观，这样就有了我们今天常见的记里鼓车复原模型。

记里鼓车蕴含的古代智慧至今仍令人赞叹。其通过车轮转动圈数来记录里程的设计原理，与今天汽车里程记录的基本原理是一致的。今天，如果你有机会走进中国科学技术馆，在“华夏之光”展厅就可以看到一台复原的记里鼓车模型，不妨亲自操作、探索体验，与千年前的能工巧匠展开一场跨越时空的对话。



中国科学技术馆展出的记里鼓车复原模型。
中国科学技术馆供图

策划：张意轩 钟金叶
动画设计制作：李 森
文字整理：冯慧文 徐嘉伟
学术支持：陈 朴



扫码观看创意动画

“文化+”“+文化”双向奔赴

鞠立新 徐嘉伟

一部“悟空”游戏带火山西古建游，一部“哪吒”电影带动联名手办盲盒上线即售罄，一枚“凤冠”冰箱贴拉动国家博物馆文创销量整体提升……近年来，越来越多有创意、有内涵、有趣味的文化产品走进人们生活，不仅获得良好的市场收益，还带动文化产业上下游协同发展。

产品不断破圈

“《长安三万里》中的48首诗，整理出来了！”“读完这两本书，更能看懂《长安三万里》”……2023年，国产动画电影《长安三万里》以超18.2亿元的票房在社交媒体收获广泛关注，还带动观众学唐诗的热潮，不仅唐诗赏析相关书籍销量大增，西安大唐不夜城等地也迎来“打卡”热潮。

截至今年9月，舞蹈诗剧《只此青绿》演出场次已超800场。该剧以传世名画《千里江山图》为背景，带领观众走进宋风雅韵的山水幻境。不止于舞台的方寸之间，《只此青绿》同名电影、《只此青绿》交响音乐会、音舞诗画《只此青绿》艺术教育少儿版的先后亮相，也成为舞台艺术作品产业化发展的有益尝试。

从《流浪地球》《三体》等科幻小说改编的影视作品相继在国内外取得成功，到《黑神话：悟空》征服全球用户……这些年，中国科幻、中国神话、中国网文、中国游戏在海内外圈粉无数。据《中国网络文学国际传播报告（2025）》，目前，中国网络文学海外活跃用户约2亿人，覆盖全球200多个国家和地区。中国音数协游戏工委《2025年1—6月中国游戏产业报告》也显示，今年上半年，中国自主研发游戏海外收入达95.01亿美元，同比增长

超11%，领跑全球游戏市场的增量赛道。

文化力量正“润物细无声”地融入经济社会之中，成为经济发展的“助推器”。根据第五次全国经济普查结果，2023年中国文化产业增加值GDP占比为4.59%，接近一般认为的5%支柱产业门槛。另据国家统计局数据，2024年中国文化产业实现营业收入19.14万亿元，再创历史新高。在北京、杭州等地，文化产业增加值占GDP比重均已超过10%，成为名副其实的支柱产业。

链接多元产业

近年来，“文化+”多维拓展，助力文化IP落地生根，不断延伸产业链条长度。

“文化+创意产品”带来文创消费热：《故宫日历》已连续出版17年，累计发行850余万册；国家博物馆的凤冠冰箱贴“一冠难求”，已累计销售200万件；地标、文物造型的文创雪糕成为游客打卡拍照的必备道具；围绕原创动漫游戏IP衍生出的手办、服装、挂件等商品受到年轻群体追捧。

“文化+科技”则催生出《唐宫夜宴》《奇遇三星堆》《创世山海经》《逍遥武当》等众多大空间沉浸展、数字博物馆、元宇宙文旅项目，让观众得以“走进”历史，从而更好地了解历史。

“+文化”，则通过增添文化元素提升了产品的文化附加值。

“旅游+文化”给各地旅游增添了不少“文化味”。《印象·刘三姐》《印象·普陀》《印象·太极》等项目，用实景演出形式呈现当地历史文化，吸引大量游客。此外，“跟着演出去旅行”成为新



东湖意库原来是江西省南昌市东湖区一处老厂房仓库，通过功能改造和空间更新，“化身”为一个传统与现代交融的城市文创空间，助推当地文旅产业发展。图为“2025江西非遗大集”现场人头攒动。

李 捷摄（人民视觉）

风尚，“文旅游”“非遗游”“考古游”“博物馆游”也在持续升温。

从“村超”舞台上的苗绣队服、芦笙伴奏，到“苏超”赛场上融合所在城市文化元素的队徽，再到龙舟赛场上，“高速过弯”“急刹倒挡”等龙舟技巧引发网友赞叹，“体育+文化”让赛事成为各地文化的展演舞台，也带动了游客数量的增长。

“城市更新+文化”推动旧厂房、老街区转型为博物馆、创意园、步行街，焕发新活力。位于内蒙古自治区兴安盟阿尔山市的阿尔山·泰康艺术中心原为废弃热力厂，当地利用老厂区打造热力科普馆、锅炉咖啡屋、艺术空间、雪原画廊、工业记忆等文旅

休闲场所，成为游客休闲放松的好去处。原创戏剧《南岭1932》让始建于1932年的长春市第一净水厂重焕生机，在行进式观演过程中，观众可以跟随跌宕起伏的剧情，沉浸式感受老长春的风云变幻。

“‘文化+’拓宽了文化传播路径，‘+文化’激发了消费新场景。”中国传媒大学教授齐勇锋表示，“文化+”和“+文化”的双向奔赴，将进一步释放产业发展活力，赋能文化消费出新出彩。

深观察

人才上，要革新教育模式，鼓励跨学科教育，培养既懂文化艺术，又掌握数字技术、市场管理和国际传播的“T型人才”；建立扶持机制，鼓励民间创作者、独立工作室和非遗传承人等进入文化产业各环节，激活文化创新的源头活水。

展望未来，我们要让文化创新如同科技创新一样，渗透到经济社会生活的每一个角落，将思想深度、艺术高度与技术新度相结合，激发无愧于这个时代的优秀文化产品大量涌现，为人民美好生活添彩。

（作者为武汉市社会科学院马克思主义研究所所长）

让文化创新渗透到生活每个角落

周 阳

文化赋能经济发展的关键在于将文化资源优势转化为文化发展优势，通过创造性转化和创新性发展，释放文化的经济价值与社会效益，让生活更美好。

随着文化市场的不断繁荣，人们对优秀文化产品有了更多期待。优化文化产品和服务供给是一项系统工程，既要保留文化内涵与精髓，又要注重贴合群众需要，符合市场需求，这就

对文化产业链上的参与者提出了更高要求。

内容上，要构建以人民为中心的生产体系，鼓励文化产品扎根现实生活，深挖历史文化、地域文化、民族文化内涵，满足不同年龄、不同圈层的多样化需求；要顺应产业跨界融合和生态构建趋势，推动“文化+”与“+文化”交织互促，让好的故事、好的文化IP能够系统性地开发

为游戏、动漫、衍生品、主题空间等多样产品，形成内容生态链。

方式上，要顺应深度数字化与智能化融合趋势，通过VR、AR、MR、大数据等技术，打造虚拟博物馆、大空间沉浸展等身临其境的文化消费新场景；顺应传统文化的现代化表达与国际化传播趋势，用当代的审美、语言和价值观解读传统文化；推动优质文化产品直达基层，让颜值高、设计感强的新型公共文化空间成为老百姓身边的“文化客厅”，让家门口的“村晚”激活乡村文化；加快数字基础设施建设，开发更易用的文化创作工具和平台，为全社会文化创新提供数字资源库。

专家学者共话非遗保护与文化生态创新

本报电（记者郑洋洋）近日，“怡然晋中·心中的家”2025国家级文化生态保护区创新发展交流活动在山西省晋中市介休市张壁古堡启幕。来自全国23个国家级文化生态保护（实验）区所在省份的文旅部门负责人、非遗专家学者、传承人代表等齐聚张壁古堡，共话非遗整体保护，共谋文化生态创新。活动由山西省文化和旅游厅、晋中市人民政府共同主办，晋中市文化和旅游局、中共介休市委、介休市人民政府承办。

张壁古堡又名张壁村，是一座拥有1600多年历史的古军堡，村内分布众多文物古迹。此次活动利用张壁古堡原有街巷、地道、庙宇、民居，打造了“1+8”沉浸式展览体系。1条

“家文化”动线，串联起“叩响家门·乡音启程”“家乡风物”“家风传承”等8大主题篇章。130余项非遗、2000余件（套）展品沿动线错落分布。

关帝庙前上演的《大义》情景剧再现晋商精神，璃韵阁中景德镇窑、德化窑、汝窑、唐三彩等“群瓷闪耀”……张壁古堡中设置的动态展演、互动体验点位让游客沉浸式感受传统文化之美。

活动当天，2025国家级文化生态保护区建设研讨同步举办。来自江西、山东、河南、广东、广西、贵州、云南、山西等地的专家学者、文化生态保护区代表围绕“文化生态的整体性保护与创新发展”展开对话。



张壁古堡中展出的扎染作品。
主办方供图

海外青少年近距离感知中国音乐魅力

胡梦音

“二胡是一种中国传统拉弦乐器，整体由琴杆、琴筒、琴轴等基本部件构成。它既能演奏风格细腻深沉、柔美抒情的乐曲，也能演奏风格欢快活泼的乐曲。今天我们就一起来学拉二胡……”近日，在德国柏林中国文化中心，一场二胡短期培训成功举办。2周时间里，中央音乐学院在读二胡专业博士研究生周艺妮带来了二胡发展史、演奏技巧、经典曲目赏析等内容，带领德国学员们近距离感受二胡音色的婉转悠扬与深情动人。

这场二胡培训源自“华乐连心·共谱未来”中国音乐海外青少年推广计划。自今年2月以来，该计划在全球范围内组织开展了多场活动，通过



现场教学、工作坊、音乐演出、视频展播等内容，为海外青少年近距离感知中国音乐魅力搭建桥梁。该推广计

划由中外文化和旅游交流中心发起，携手驻外文化和旅游机构、国内知名音乐学院和乐团以及世界各地音乐机构与学校等共同举办。

除了在德国的二胡培训，今年的现场教学活动还走进阿根廷和智利，开展音乐工作坊、专题座谈、演出交流以及音乐教学培训等活动。

此外，在线上开展的“中国音乐听我奏”视频展播活动，吸引了来自新西兰、西班牙等11个国家的青少年参与，展示了海外青少年学习中国音乐的热情与成果，扩大了活动影响力。

截至目前，这一计划已在海外成功举办2年，先后覆盖西班牙、丹麦、德国等多个国家，进一步促进了海外“Z世代”群体对中国文化的了解。

题图：“华乐连心·共谱未来”音乐工作坊在斯里兰卡举办活动。
中外文化和旅游交流中心供图