

中国智慧点亮“北京八分钟”

□ 姬 烨 王集曼 周 凯

2月25日平昌冬奥会闭幕式的“北京8分钟”，不但传递出中国人民对全世界朋友的盛情欢迎，更汇聚着熠熠闪光的“中国智慧”。

载着“冰屏”跳出华丽舞步

表演中，两只憨态可掬的大熊猫让人印象深刻，它们既是文化的使者，更代表着中国“国宝级”工艺的传承。据了解，熊猫道具出自四川省南充大木偶剧院的工艺师之手，他们始终致力这项中国国家级非物质文化遗产的保护和传承。

大木偶要由人穿着进行表演，所以重量需要在30斤以下，按照四川南充大木偶剧院院长唐国良的说法，单是这一项要求就让他们的团队熬了好几个通宵。

为了达到预期效果，制作团队在选材上先后尝试了人造

纸藤、天然白藤、竹篾条、铝合金丝、碳纤维条、PVC仿真藤条等多种材料，进行了上百次测试，才最终确定了用铝合金管材和碳纤维条相结合，配合上LED灯的制作工艺。

最终版的熊猫道具，高2米35，却仅有20斤左右的重量，比初期的版本轻了几十斤，连唐国良也不禁感慨，“没想到大家共同努力，能做出这么高科技、轻便、同时能达到演出效果的大道具。”

舞台上，24块屏幕呈现出新时代中国的美好形象。这些近乎透明的屏幕有个好听的名字：“冰屏”。这项源自我国本土的创新设计可以实现透明图像显示，效果更通透更灵动，获得过国内国际多项发明专利。

“冰屏”研发团队负责人、深圳壹品广电股份有限公司北京文艺表演项目总监黄庆生介绍说，为了参与8分钟演出，团队不仅生产出规格更高、工艺更完善的产品，也同步实现了

工艺的升级更新。“目前的冰屏技术我们处于世界领先水平，这次做出了3米长的屏幕而且中间没有横梁，这种工艺目前在世界上我们应该是第一家。”黄庆生说。

载着“冰屏”跳出华丽舞步的是24个动作灵活的移动机器人，它们不仅完成了自己动作编排，更与现场演员、地面投影进行了联动表演，同样实现了技术领域的升级创新。

在机器人研发团队负责人、沈阳新松机器人自动化股份有限公司移动机器人事业部总裁张雷看来，此次他们主要实现了两点技术突破：首先是机器人导航更加精准。“演员和机器人之间有频繁的穿梭互动，演出场地内的灯光干扰多，这就要求机器人要看得远、看得清。”其次，相比常用的工业机器人，此次的“演员”机器人动作更复杂灵活，包括完成行进中旋转、摆动，配合演员做出些花哨的动作等。

“这些技术上的新要求也为整个研发团队提出了挑战，要求我们在设计程序时不断地改进算法。”张雷说，团队从确定参演到开始排练，其间只有两个月时间，全体成员夜以继日地工作，才最终定制出了可以参与演出的机器人。

抗冻测试、虚拟视觉力保演出精彩

为了保证演出的顺利进行，主创团队曾多次赴韩国平昌，实地考察当地的自然条件和现场的演出条件。据悉，闭幕式演出当天历年平均气温在零下10摄氏度，风力5级左右。严寒、多风，对于整个演出团队而言是不小的挑战。

为了做好演员的防寒保暖工作，主创团队采用了石墨烯智能发热服饰，来确保演员动作优美，防止出现冻伤。

石墨烯是一种超级新型纳米材料，具有超高强度、超高导热系数，被业界誉为“新材料之王”。利用石墨烯的特性，我国科研人员研制出了超薄透明的

石墨烯电热薄膜技术，用于智能装备制造，并在国外申请了专利保护。

“演员的服装要求轻薄，能让他们灵活地做动作，同时，无论是排练场地还是平昌闭幕式现场，天气都很寒冷，石墨烯服饰可以起到很好的保温发热效果。”石墨烯团队负责人、深圳烯旺新材料科技股份有限公司李月秋说，根据环境要求，服饰也可以做出相应的调节。“最初对我们的设计要求是在零下5度的环境中，持续发热8分钟，后来考虑到候场等因素，调整到在零下20摄氏度的条件下，发热4小时。”

低温的天气条件下，需要御寒的除了演员，还有现场所有的演出设备。为了让演出主体“冰屏”和移动机器人在平昌能够顺利运行，主创团队特意对设备进行了抗寒、抗风测试，保证其在低温、大风环境下的工作稳定性。

在整个排练过程中，还有两套视觉仿真系统一直在充当着导演的“眼睛”和“指挥棒”。这就是由北京理工大学与北京电影学院组建的虚拟视觉团队设计的“OpenGL表演辅助训练系统”和“北京8分钟文艺表演预演系统”。两套系统可以根据导演的创意方案将文艺表演过程全部仿真，以可视化的界面和图纸、视频等多种形式展现演员的运动轨迹、位置信息、队形变化、运动速度等，帮助导演把控、决策及完善表演方案。

“这两套系统相当于让导演同时看到现场监控器和直播效果，导演在系统中可以实时观察到演员及道具的队形状态，如果需要调整可以及时反馈。”北京电影学院未来影像高精尖创新中心总体研究部副主任王春水说，具体到参与演出人员，系统可以为每个人生成自己的动作轨迹和节奏，“在不用考虑旁边人的时候，也可以知道自己什么时间该做什么动作，这样就让排练效率大大提高。”

创新故事

从“洋镐耙子破棉袄”到科技养路

□ 汪奥娜

“洋镐、耙子、破棉袄”俗称养路“三件宝”。“列车跑得多了，钢轨下面的砂石和翻浆上来的泥土黏成块，硬得很，普通的铁锹还砸不动，必须先用洋镐再用耙子松一松。”有着40年工龄的中国铁路上海局集团有限公司阜阳工务段退管办主任张贵杰说。

“大雨天干，小雨小干，刮风当电扇。”养护工们长期户外作业，扛上洋镐和耙子，一走就是几十公里，汗水、泥水和机油混到一起，破棉袄也就成了人手一件的工作服。

“现在这‘三件宝’只能在陈列馆里才能看到了。”张贵杰说，近年来，段里使用的科技设备越来越多，从捣固到探伤再到换枕，纯人工养路的时代已经结束。

“用洋镐砸，一个人一天能砸95根枕木的距离就算是厉害的了。现在捣固机和捣固棒代替了洋镐，一天能覆盖三四百根枕木的距离，变化太大了。”阜阳工务段机关党总支书记关启坤说。

“传统的小型探伤仪长得像超市的手推车，检查速度是每小时2公里~3公里，现场作业需要6人~8人。现在探伤车的时速能够达到每小时15公里，同时检查两条轨道，而且省去将近一半的人力。”阜阳工务段检查监控车间探伤一工区工长刘光道说。

同时，预防断轨的手段也更为先进。自2014年阜六新线开通以来，由于信号控制系

资 讯

云南创新商业养老保险服务强化养老保障

本报讯 云南省政府办公厅日前印发《关于加快发展商业养老保险的实施意见》（以下简称《意见》），提出将创新商业养老保险产品和服务，为包括贫困人口在内的个人和家庭提供个性化、差异化养老保障，促进养老服务业健康发展。

根据《意见》，云南将丰富商业养老保险产品供给，支持商业保险机构开发多样化商业养老保险产品，满足个人和家庭在风险保障、财富管理等方面需求。积极发展安全性高、保障性强、满足长期或终身领取要求的商业养老年金保险。

同时，支持符合条件的商业保险机构积极参与个人税

收递延型商业养老保险试点。针对独生子女家庭、无子女家庭、“空巢”家庭等特殊群体养老保障需求，探索发展涵盖多种保险产品和服务的综合养老保障计划。

《意见》指出，云南支持商业保险机构开展城镇拆迁户、健康保险等普惠保险业务。允许商业养老保险机构依法合规发展具备长期养老功能、符合生命周期管理特点的个人养老保障管理业务。

在养老扶贫攻坚方面，云南将推动商业养老保险对建档立卡贫困人口的政策倾斜。鼓励商业养老保险机构开发针对贫困人口的专属商业养老保险产品，满足贫困人口的基本养老保障需求。（林碧锋）

青海鼓励技术人员创新创业

本报讯 青海近日出台新政策，鼓励事业单位专业技术人员通过挂职、参与项目合作、离岗创业等形式，创办科技型企业或到企业开展创新创业工作。

近日，青海出台《关于支持和鼓励事业单位专业技术人员创新创业的实施意见》（以下简称《意见》），支持和鼓励高校、科研院所等从事科研创新活动的事业单位的专技人员，通过挂职、参与项目合作、兼职、在职创办企业、离岗创业等形式，到企业开展创新创业工作或创办企业。

《意见》指出，除高校、科研院所之外的事业单位的专

技人员，符合不同创新创业方式要求的，也可提出申请；事业单位中担任领导职务人员，在辞去领导职务后，可按专业技术人员身份离岗创业。

《意见》明确，采取挂职、参与项目合作、兼职等方式的，所到企业应与事业单位业务领域相近；在职创办企业的，创业项目须与本人在事业单位所从事专业相关；离岗创业的，须带着科研项目和成果创办科技型企业或者到企业开展创新工作。

为消除离岗创业人员的后顾之忧，青海要求各事业单位在3年内保留离岗创业人员人事关系。（黄 涵 李亚光）



“北京八分钟”移动机器人团队获“市长特别奖”

平昌冬奥会闭幕式现场，24台来自沈阳新松的移动机器人和舞蹈演员们的倾力演出将现场演出推向高潮。2月26日，这场表演的幕后保障团队——来自沈阳新松机器人自动化股份有限公司移动机器人事业部的7名技术人员乘坐班机从韩国返回辽宁沈阳，沈阳市政府颁为他们颁发了“市长特别奖”奖章和证书。图为“北京八分钟”移动机器人技术团队抵达沈阳。于海洋 摄

《9版

“第一动力”的历史自觉

高铁、海洋工程装备、核电装备、卫星成体系走向国门，中国桥、中国路、中国飞机……一个个奇迹般的工程，编织起新时代的希望版图。

“科技的发展不是均匀的，而是以浪潮的形式出现，每当浪潮接替期，便会涌现新的窗口机遇。”《浪潮之巅》作者吴军认为，从西学东渐到成果井喷，曾错失世界科技革命浪潮的中国，如今已迎来创新能力突破的拐点。

——这是世界格局的重塑期，“中国号”巨轮驶向新彼岸。

中国发明，世界受益。支付宝覆盖70多个国家和地区的数十万商家，20多个国家、数百座城市分享绿色骑行的“中国模式”。

“泰国版阿里巴巴”“菲律宾版微信”“印尼版滴滴”……在“一带一路”沿线国家，许多在中国热门的移动应用实现本土化，让当地民众体会到“互联网+”的方便与实用。

依靠“第一动力”的自觉，中国对世界经济增长的贡献率在30%以上，是举足轻重的稳定器与压舱石。

依靠“第一动力”的自觉，

中国从过去的“世界工厂”变成“全球超市”。

依靠“第一动力”的自觉，中国从模仿者、跟随者变为世界各国期望搭乘的创新发展“快车”“便车”，为人类命运共同体建设作出更大贡献……

清华大学国情研究院院长胡鞍钢认为，屹立于世界民族之林的必由之路，是一条中国特色社会主义自主创新的“自觉之路”，是把创新、发展的主动权牢牢掌握在自己手中的“中国道路”。

新征程再出发——唱响“第一动力”的进行曲，闯关夺隘

“我为中国人民迸发出来的创造伟力喝彩！”

在2018年新年贺词中，习近平主席回望一年来的科技创新、重大工程，饱含深情地说。这既是对过去成就的高度赞扬，更是对未来奋斗的激励鞭策。

从公元6世纪~17世纪初，在世界重大科技成果中，我国所占比例一直在54%以上，到了19世纪，骤降为0.4%。尽管我国古代对人类科技发展作出

了很多重要贡献，但为什么近代科学和工业革命没有在我国发生？——著名的“李约瑟之问”，让无数国人扼腕深省。

而今，站在新时代，迎着新一轮科技革命和产业革命的机遇之门，我国比以往任何时候更有条件和能力抢占制高点、把握主动权。

2018新年伊始，中国暗物质卫星“悟空”号团队的科研人员紧锣密鼓地投入一场新的科研国际赛跑。“悟空”团队不久前去欧洲的合作机构访问，会议室陈列的该领域全球知名的三个科学标志，“悟空”赫然在列，他们开始感受到前所未有的自信。

从“天眼”到“悟空”，从深海载人量子保密通信，从酿酒酵母染色体人工合成到“克隆猴”诞生，中国对科学和技术“无人区”的探索日渐成为常态。

“聚沙成塔，国家实力不断增强，创新活力不断进步，让越来越多不可能的事情成为现实。”中国工程院院士邬贺铨说。

这是一场国家创新体系的新比拼，我国用“国家行动”发起创新总攻。

2020年进入创新型国家行

列，2030年跻身创新型国家前列，到2050年建成世界科技创新强国。

适应中国日益走近世界舞台中央的新形势新要求，党的十九大报告里，创新型国家的总目标已然清晰，从国家到地方，中国创新的时代答卷正在书写新的篇章。

“推动中国高质量发展，就要加速探索建立高效协同的创新体系，加快解答‘由谁来创新’‘动力哪里来’‘成果如何用’的创新之问。”白春礼说，这是新时代中国创新发展的重大命题，主动识变、应变、求变是唯一选择。

在“创新之城”深圳，“未来30年怎么干”成为主政者的新时代之问。在1月中旬召开的市委全会上，深圳提出了再出发的新目标：2035年将建成可持续发展的全球创新之都、本世纪中叶成为竞争力影响卓著的创新引领型全球城市。

在“经济高地”苏州，牵手大院大所“创新源”，在资源集聚上做“加法”，成为发展新路径。一场发挥创新引领作用、追求原创性成果、构建标志性平台、打造开放性创新生态的