

中国智慧

点亮

“北京8分钟”

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”。

“冰屏”

本土创新的世界领先技术

舞台上，24块屏幕“冰屏”呈现出新时代中国的美好形象。这项源自中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：“目前的冰屏技术我们处于世界领先水平，这次做出了三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。”

舞步机器人

两个月内的设计创新

载着“冰屏”跳出华丽舞步的是24个移动机器人，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说，此次他们主要实现了两点突破：首先是机器人导航更加精准，其次，“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。团队从确定参演到开始排练，其间只有两个月时间。

石墨烯智能服饰

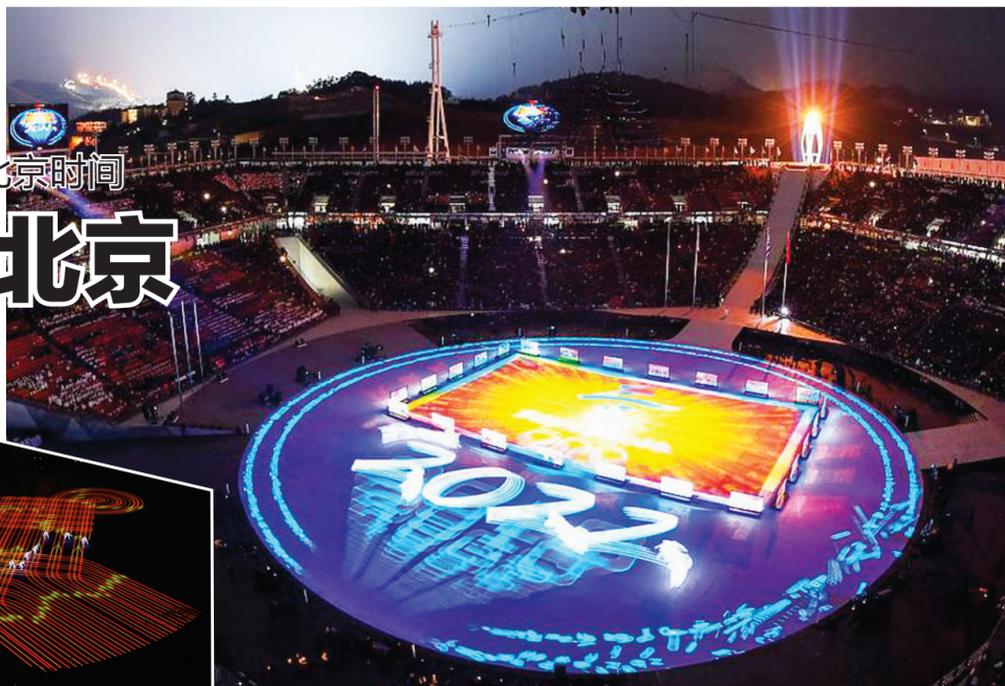
零下20度发热4小时

主创团队还采用了石墨烯智能发热服饰，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”。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。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。“我们的设计要求从零下5度的环境中，持续发热8分钟，调整到在零下20度的条件下，发热4小时。”

虚拟视觉

自动为演员生成动作轨迹

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”——“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。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。（均据新华社）



平昌冬奥会闭幕，冬奥会正式进入北京时间

欢迎世界 相约北京

平昌冬奥会的火炬25日晚缓缓熄灭，冬奥会从此正式进入北京时间。人们期待2022年2月4日，奥林匹克圣火再次在鸟巢上空点燃。

平昌奥林匹克体育中心，北京作为下届冬奥会举办城市，在闭幕式上奉献了《2022相约北京》8分钟文艺表演。中国国家主席习近平通过视频，向全世界发出诚挚邀请——2022年相约北京！

能容纳3.5万人的平昌奥林匹克体育场座无虚席。以展望未来为主题的闭幕式文艺演出精彩纷呈。闭幕式尾声，“北京8分钟”文艺表演将现场气氛又一次推向高潮。

舞台上，22名中国轮滑运动员、2名由运动员扮演的“熊猫信使”以及24名智能机器人共同演绎冰球、冰壶、滑雪等冰雪运动项目。借助轮滑运动员滑出的轨迹和高科技实现的影像变化，中国结、中国龙、凤凰、高速铁路、大飞机、航天器等中国元素陆续展示，反映出中国的历史文化和时代风貌；北京冬奥会会徽“冬梦”、蔚蓝的地球、孩童的笑脸、橄榄枝和梅花编织的花环等纷纷呈现，体现了中国推动构建人类命运共同体的大国担当。

此时，两只“熊猫信使”化身卡通形象，出现在大屏幕上。它们在中国各地收集中国人民向世界发出的诚挚邀请。随后，画面上出现了习近平主席的身影。他在视频中说：“我和亿万中国人民，欢迎全世界的朋友，2022年相约北京！欢迎你们，欢迎朋友们！”

话音落下，“熊猫信使”把来自中国的友好情谊装入信封。接着，一个硕大的信封出现在舞台中央。信封开启，习近平和一张张中国人民的笑脸展现出来。信封下方，自1924年首届冬奥会以来的23届冬奥会举办年份依次出现。中国轮滑运动员在现场滑出“2022”的字样，寓意对北京冬奥会的期盼与祝福。

在8分钟文艺表演前，国际奥委会主席巴赫将奥运会会旗交到北京

市市长、北京冬奥组委执行主席陈吉宁手中。表演过后，巴赫宣布平昌冬奥会闭幕，圣火熄灭，冬奥会在这里结束，四年后又将将从北京出发，开始新的征程！

从2004年的雅典到2018年的平昌，两个“北京8分钟”相隔14年。14年间，北京发生了巨大变化，北京变得更加自信，发展步伐更加坚定，不变的是对国际社会的承诺、对世界的欢迎和北京的热情！

2015年7月31日北京携手张家口成功获得2022年冬奥会的举办权，今天冬奥会正式进入“北京周期”。场馆和基础设施方面，所有的相关建设目前已经全面开工。

国际奥委会主席巴赫对北京充满信心。“我们已经和北京冬奥组委沟通，探讨使用不同场馆、位置以及场馆规模等问题，从而缩减成本。北京在执行方面做得非常好，北京冬奥会已经能够为执行奥运新规划立标杆。”

4年很长，4年也很短，但只要漫步过奥林匹克公园的景观大道，没有人能够怀疑，2022年的北京，将举办一届无与伦比的冰雪盛会。

让我们大家相约四年后的北京，相约第24届冬奥会这个共同的冰雪盛会。

高2.35米重约10公斤

熊猫信使来自南充

你知道吗？“北京8分钟”里的“熊猫信使”来自四川南充哦！

“和木偶打了一辈子交道，这是最荣耀最自豪的时刻！”因为激动，四川省南充木偶剧院院长唐国良的嗓音有些沙哑。川北大木偶是世界唯一的大木偶艺术，是南充市首批国家级非物质文化遗产项目，被誉为“世界罕见的木偶艺术，中国民间艺术的冠冕”。

南充造“大熊猫”，是如何走上冬奥会舞台的？

去年4月，著名策划人、北京人民广播电台播音主持管理部主任张树荣赴南充参加演出活动。期间，南充木偶剧院带来的木偶剧《国色天香》给张树荣留下了深刻印象。“张老师用手机

拍下一段视频，传回北京，就这样埋下了伏笔。”唐国良笑着回忆。

不久之后，唐国良就接到通知，负责平昌冬奥会闭幕式演出的张艺谋看了这段视频，想制作大熊猫造型的木偶，在当晚的演出上当“主角”。

为什么选择大熊猫这一元素？唐国良说，“在张艺谋看来，大熊猫是对外交流的中国符号，最适合发挥桥梁和纽带的作用。”

为冬奥会闭幕式定制的大木偶，难在哪里？首先要经受极寒、阵风等极端天气考验，承受坚硬冰面的撞击，其次还要满足现场表演的特殊要求。“导演要求制作一个编织结构的木偶道具，高4米左右直径2米左右，而且要轻便有型、通体发光、操控自如，具备强烈的科技感。”许学术感叹，做了这么多年木偶，这样的挑战是头一回。

大木偶要由人穿着进行表演，所以重量需要在30斤以下，制作团队为此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LED串灯珠进行制作，既轻便成型又不易受潮变形，亮灯效果极佳。

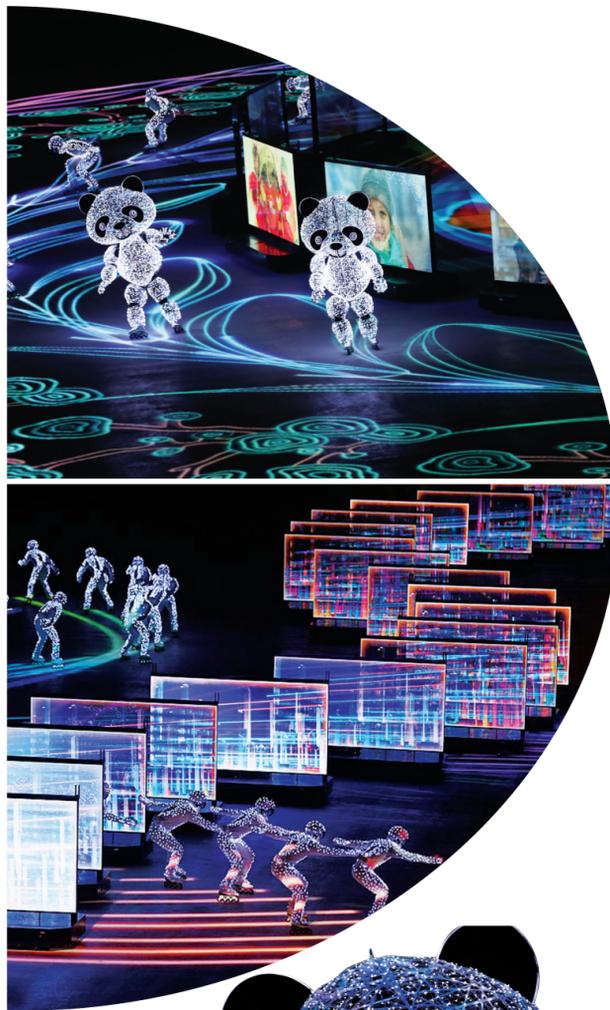
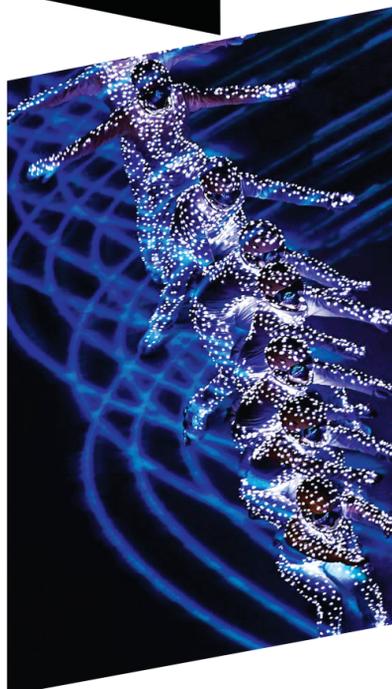
制作随之启动。唐国良介绍，道具内置数千个LED小灯，每一个都要粘在固定位置，密布的丝线细得像纳鞋底的线，“制作木偶就像姑娘绣花，一针一线都是功夫。我们的团

队做了几十年木偶，积累下来的传统工艺发挥了大作用。”

第一个大熊猫木偶完成后，唐国良拍下视频发给张艺谋。第二天一早，张艺谋打来电话，“定了！这就是我要的东西，你们辛苦了。”

经过艰辛的封闭式制作，4个大熊猫木偶终于“出炉”，被分别装箱运到北京。“太漂亮了，从艺术的角度让人大开眼界。”在现场，张艺谋再次为木偶点赞。

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。



社会主义核心价值观

爱国



中国梦

建设美丽繁荣和谐四川

富强 民主 文明 和谐

自由 平等 公正 法治

爱国 敬业 诚信 友善

锦竹书画 四江制作