

张艺谋及主创团队详解北京冬奥会开幕式

颠覆传统

极具诗意的倒计时设计、晶莹剔透的“冰雪五环”、浪漫唯美的雪花火炬台、璀璨夺目的数字光影、独具创意的环保点火，绘就恢宏壮美的视听盛宴……2月4日晚，举世瞩目的北京2022年冬奥会开幕式在国家体育场“鸟巢”成功举行。开幕式总导演张艺谋等主创团队成员接受新华社记者独家专访，详解开幕式创意理念、数字科技、火种点燃等鲜为人知的幕后故事。

从“我”到“我们”： 最大伏笔是雪花

张艺谋介绍，本次开幕式从设计之初就确定，不再过多呈现中国5000年的历史和文化，因为2008年奥运会已经充分展示了自己，而这次希望从展示“我”变为展示“我们”，展现“一起向未来”这样人类共同的情感，描绘今天的新时代。

【“一朵雪花”展现“一起向未来”】“有人问我开幕式最大伏笔是什么，我回答‘是一朵雪花的故事’。”他举例说，最开始观众得到的礼包、倒计时短片、参赛国家和地区引导牌、演员服装、部分表演的背景、主火炬，都有“一朵雪花”贯穿始终。

张艺谋用了一中一西两句话形容——李白的诗“燕山雪花大如席”和西方俗语“世界上没有两片雪花是相同的”。“这是我们精心设计的一种贯穿，每一朵雪花、每一个国家和地区汇聚在北京，就会成为一朵最璀璨的雪花。”

“屏幕中，AR(增强现实)雪花在地球的映衬下同步下落汇聚，象征人类命运共同体的大雪花遨游天际，最终飞回地屏中心。在万众瞩目下，一个含有所有参赛国家和地区名称、长约15米的雪花形火种装置缓缓升起，浪漫纯洁、熠熠生辉，闪耀‘鸟巢’中央、直击观众内心，象征全世界人民紧密团结在一起。”开幕式视效总监王志鸥阐释道，“特别是在疫情下举办的本届冬奥会，这朵雪花讲述的不仅是‘我’的故事，更是‘我们’共同的未来，凸显人类命运共同体的重要意义，昭示全世界必须团结互助，才能战胜困难。”

从“大火”变“微火”： 为何“不点”主火炬？

【点火的颠覆性设计前所未有】“这次开幕式最大的创新是点火方式和火炬台设计，可谓百年奥运史上前所未有：将熊熊燃烧的奥运之火，幻化成雪花般圣洁、灵动的小火苗，这一创意来自低碳环保理念。”张艺谋介绍，奥运火种是奥林匹克精神的重要象征，随着环保理念愈发深入人心，他坚信以往熊熊大火的形态总有一天要改变，而北京冬奥会恰好抓住机遇。“这种改变是颠覆性的，有时我甚至问自己是不是离经叛道了。最终，这一方案获得国际奥委会支持，说明无论火焰大小，只要点燃大家的心中之火，就是最璀璨的圣火！”

此前，历届开幕式的点火方式都是在如何“点”上做文章，而

此次，最大的变化就是“不点”，把最后一棒火炬直接放在主火炬台上。“大家的第一反应一定非常意外，观众有疑问其实挺好，相信这种点火方式能很好地普及低碳环保理念。”张艺谋说。

“我和我的祖国”： 开幕式最大的行为艺术

“整场开幕式由来自各行各业的普通群众、志愿者和运动员共同完成，共约3000人参与。”张艺谋说，“开幕式重在提高大众的参与度，把当今中国老百姓的精神风貌展现在全世界面前。”

【国旗手手相传】开幕式上传递国旗的人，包括中国各行各业的代表和56个民族的代表。他们用手手相传的方式，表达人民和国旗之间的情感和关系。与此同时，一名儿童小号手吹响《我和我的祖国》旋律。

张艺谋说，国际奥委会允许举办国在国旗入场的重要环节有一些精心设计。“普通百姓手手相传，看似没有什么激动人心的表演，但最直抵人心——人民的伟大，我们的国家就是由我们的人民构成的。”

【萌娃上冰雪，未来的冠军】开幕式上，萌娃们在冰雪上大胆尝试、快乐玩耍的视频短片极具感染力。“自去年11月起我们开始收集这些可爱的素材画面，加紧制作完成。”谈及创作初衷，开幕式外拍短片组负责人李志伟说，“带动三亿人参与冰雪运动要从娃娃抓起，冠军将在萌娃中诞生，所以这部短片名就叫‘未来的冠军’。”

奥运史上最大光影“冰面”： 呈现全新视觉盛宴

开幕式上，巨型“冰面”地屏、闪亮“冰雪五环”、AR效果雪花等数字光影特效轮番亮相，实现多维视觉效果。开幕式灯光总设计沙晓岚介绍，为实现逼真的冰雪效果，整场开幕式运用实时捕捉、裸眼3D等多种演艺设备和技术，其中不少为全球首创，可以说是一项庞大复杂的数字创新工程。“其中，视效项目涵盖17个流程环节，包含5800多秒数字内容，约29万帧，渲染时长约2430机时。地屏(冰面)和竖屏(冰瀑)的视频分辨率极高，总面积约15个IMAX大小。”

【奥运史上最大“冰面”】整场开幕式中，表演者的舞台是一块巨型光影地屏，营造出超大“冰面”的视效，每一秒地屏画面都在根据节目的调整而变化，或空灵或浪漫，呈现独特美学。“2008年奥运会，我曾想用这种方式，但当时的技术尚不成熟。”王志鸥说，“如今这块地屏成为奥运史上最大的‘冰面’，也是开幕式最大亮点之一，展现出中国科技和演艺技术的迅猛发展。”

【视效团队成智慧“大脑”】地屏制作和演艺涉及软硬件、播控等多项课题。“我们几乎如同开幕式的智慧‘大脑’，根据张艺谋总导演的创意，不断优化节目的各个环节。”王志鸥说，首先，视效团队将所有创意内容全部数字化，

“不点”主火炬



使所有主创、编导、演员等一目了然，提高设计和排演效率；第二，在硬件方面，对光影屏清晰度、色温、分辨率、附着材料等硬件参数进行大量研究，使它既能达到流光溢彩的效果，又能最大限度接近冰雪质感；第三，对“鸟巢”360度视角下的表演不断设计研究，布设机械装置，满足现场和电视机前观众的视觉需求。

【“冰雪五环”设计400多版】在“冰雪五环”展示环节，一滴墨从天而降，逐渐幻化为黄河之水，滔滔不绝，在场地上奔流。“山水画”与“黄河水”的观念相结合，展现了一幅兼具传统美学与现代科技的图景。飞流直下，奔汇成“冰”，场地中央“一方水”从“冰面”中升起，凝固成冰。当其升至最高点时，由激光点亮为冰立方。水墨动画风格的运动人形和冬奥会历届举办地名称在冰立方中变换闪烁。随着冰球运动员的挥杆，冰球冲出，冰立方在激光雕刻效果下渐渐碎裂，一个晶莹剔透的“冰雪五环”在冰立方中逐渐显现，缓缓升空……张艺谋对该环节的创意设计这样评价：“有科技含量、有文化韵味、又有炫酷的现代感。数字光影的‘冰雪五环’与‘巨型雪花’交相辉映，这是人类文明与奥运精神的交流与对话。”

回忆该环节设计过程，王志鸥感叹“太曲折、太艰难”。“创意中，大到‘黄河之水’的视觉图案设计、‘冰雪五环’的屏幕拼接，小到如何使‘冰立方’撞击形成的碎冰‘跳跃’更为灵动，都需要细致的数字设计和研究。”王志鸥举例说，“团队先形成以项目管理、视觉设计、多媒体设计、装置设计等工种为构架的研究小组，对该环节的动态演绎制作80余版，设计效果图400多版，完成动态视效内容3000多秒。屏幕中的水流图像，是经过图像处理算法，机器‘学习’大量中国传统水墨画，建立水墨纹理特征模型，以此生成风格化的山水图像。我们将三维动画转化为激光机需要的点位数据，并



中华人民共和国国旗入场

实现快速的效果迭代，满足创意更新需求，这是数字科技对中国传统水墨风格的解构与重塑。”

【大规模实时动态捕捉创纪录】沙晓岚介绍，在“放飞和平鸽”和主题歌演唱环节，孩子们拿着一只只可爱的发光小鸽子自由欢愉地奔跑，与脚下晶莹闪亮的“星星雪花”嬉戏互动。这一浪漫场景，全部由人工智能动作捕捉技术实现。

“这一表演，由视效团队结合AI实时特效团队开发的一套基于人工智能的大规模位置识别与实时图形渲染系统完成。该系统无须表演者穿戴任何设备，基于视频信号即可完成同一时间内对600多名演员的位置追踪，其高精度、低延迟等特性使现场直播画面更自然、更逼真、更浪漫。”王志鸥介绍，在1万多平方米的场地上用人工智能技术对这么多演员逐一进行动态捕捉和实时互动的表演，全世界还是首次。“这次，我们成功了！”

冬奥焰火： “双线五环”寓意“双奥之城”

【焰火用量仅为北京夏奥会10%】“开幕式焰火表演秉持简约理念，时长总计仅约3分钟。环保弹药虽只有1800发，用量仅为北京2008年奥运会的10%，但更需精益求精。”蔡国强介绍，这次不再过多使用氛围焰火，而为冬奥会专门开发“雪花”“冰花”等多

种造型的焰火品种，营造空中的“北国风光”。“同时，这次使用的特效烟花主要产自湖南、河北等地，均是高科技环保微烟化焰火，力求环保、安全。经过对发射药成分的改进，焰火药剂无毒、微烟，大大减少了烟花燃放时对环境的影响。”

【双线立式五环寓意“双奥之城”】“当五环形状的焰火亮起，观众又回忆起2008年北京奥运会那个充满激情的夏天。”蔡国强说，“但与2008年单线卧式五环不同的是，本次开幕式闪耀的是双线立式五环，有‘双奥之城’之意，颜色更好看，造型也更饱满。”

【“迎客松”体现焰火设计水平】“开幕式期间，盆景状的‘迎客松’焰火在‘鸟巢’上空绽放，场馆与焰火巧妙结合，既寓意欢迎全球运动员和观众，又为新春佳节增添绿意点缀。”开幕式焰火执行设计及技术总监蔡灿煌介绍，“迎客松”燃放虽然只有十几秒，但它是所有焰火品种中试验次数最多的。“烟花炸开时本来呈立体四散喷射状，但‘迎客松’造型要求焰火只能向上喷射形成松针形状。对此我们根据‘树干’和‘树冠’的比例、造型高度，安排弹药发射和炸开时间点等要素，对传统焰火产品加以改造，并历经多次试验，最终获得成功，体现出较高的焰火设计水平。”

据新华社