



### ▶ 焦点

# 五环下凝聚中国冰雪智慧

## ——北京2022年冬奥会开幕式诞生记

从一块冰、一朵雪花，到一个创意无限的点火仪式，北京2022年冬奥会开幕式将简约、浪漫、童真、唯美的开幕式呈现在全球观众面前。奥运五环下，中国人的冰雪智慧凝聚成巨大力量，书写着古老与现代、简约与精彩的奇迹。

路艳霞



中国代表团入场 | 新华社记者 武巍/摄

### 奇妙创意的诞生 讲一朵雪花的故事

早在3年前，北京冬奥会和冬残奥会开幕式总导演张艺谋就开始了前期准备，他与团队启动了创意程序，那是各种理念、观念的碰撞，到底要讲一个怎样的中国故事，要讲一个怎样的奥运故事，成为一个巨大的悬念。

在悬念被不断破解的日子里，张艺谋的初衷早已明晰：“不过多讲中国古代，因为2008年奥运会开幕式已经讲过了，我们这次能不能以现当代为主，以新时代为主，要更能凝聚在我们中国人的精神和胸怀上。”

美术总监陈岩曾是2008年奥运会主创团队成员，“张艺谋总导演当时在电话里跟我说，要讲一个关于冰的故事。”这和他的想法一拍即合，“不要多余的东西，一块冰，一朵雪花，一笔就能画出地球来。”初始方案很简单，获得了冬奥组委一次性通过。

张艺谋还原了奇妙创意的诞生，“我们一直在讲一朵雪花的故事，运动员入场式的引导牌是个发光的雪花，上面写着国家或地区的名字。”他说，这朵雪花完成一系列的变化、转



开幕式前表演 | 新华社记者 薛宇舫/摄



杨扬传递火炬 | 新华社记者 曹灿/摄

化，最后成为一个伟大的火炬。“每个国家一朵雪花，每朵雪花汇聚到北京，最后成为一朵最璀璨的雪花，成为历届冬奥会最独特的火炬，90个国家和地区的名字全部在上面。”

### 主创团队的追求 讲一个伟大中国的故事

从2008年夏奥会到2022年冬奥会，张艺谋团队一直坚持中国传统美学。张艺谋明确：“这次不像2008年奥运会，有专门板块来展示中华文化，因为要‘简约’，没有这个机会，那就要把中华文化的信息化解到各个方面。”

文学统筹于蕾回忆，当第24届冬奥会、2月4日立春和二十四节气这些元素碰撞在一起时，当灵感迸发的那一刻，主创团队成员都很兴奋。“张艺谋总导演还主张选用古诗词、谚语，他说，再也不会哪个国家用古老的诗歌来做倒计时了。”最终，充满中国当代气象的动

感画面与二十四节气、古诗词相互呼应，端庄大气的倒计时环节将古老中国与现代中国传达给了全世界。

中国元素贯穿始终。一滴中国水墨晕染开来，幻化成黄河之水天上来，铺满全场，浩浩荡荡，奔腾不息。张艺谋说：“演唱奥运会会歌的大山里的孩子，他们身上的服装就有‘虎头’纹样，演唱主题歌的孩子们服装的图案，是河北的窗花，窗花上写着和平。”此外，还有引导牌上的中国结雪花、运动员入场式“中华之门”“吉祥之窗”上展现的中国传统纹样等等。

### 中国科技的力量 让冬奥故事讲述更硬核

中国航天科技集团接到开幕式任务后，将之作为与北斗工程、探月工程同等级别的重大任务，迅速组建了技术团队与管理团队。

去年1月，鸟巢地面舞台的正式进场施工就开始紧锣密鼓地展开。北京冬奥组委开幕式工作部技术保障处副处长刘奇说，当时鸟巢挖掘了一个100米×62米、主体深度高达10米的巨型地仓。经过航天科技集团工程人员几个月的努力，鸟巢架起总重量约5000吨、装机功率约2000千瓦的巨型舞台，而中心则是直径16米、重约300吨的圆形升降舞台。地面舞台上还铺设了上万平方米的LED地屏，这也是世界大型演出中面积最大的LED地屏。

开幕式上，甚至大胆使用了一些最新技

术。冬奥会开闭幕式实时交互特效团队负责人、北京电影学院声音学院院长童雷说：“在大型演出中，基于人工智能的实时交互特效还是首次使用。”和平鸽环节，孩子们踩着脚下的雪花嬉戏、奔跑，这正是对场上670人进行实时跟踪，并将实时效果呈现在每个人脚下而实现的。

童雷透出了谜底：“我们为此采用了智能人体识别与跟踪技术。”四台高清摄像机先将场上每一位演员识别出来，同时定位其位置信息，进行实时跟踪。“这个系统利用捕捉系统提供过来的位置信息，把预先设计好的视频效果，精准呈现在演员脚下，这样就能形成如影随形的效果了。”

### 光影艺术的魅力 冬奥舞台上讲中国故事

冬奥会开幕式视效总监王志鸥展示了开幕式的数据量——开幕式所有环节做了共5800多秒、29万帧数字内容，鸟巢地面即冰面分辨率为14880×7248，鸟巢竖屏即冰瀑分辨率为2560×7328，整个开幕式视觉效果数据量约等于15个IMAX的制作量。这在奥运历史上是前所未有的。

王志鸥和众多视效艺术家、机械工程师、程序员合力在开幕式现场创造了一个个视效奇观。在五环环节，冰瀑上出现一滴中国水墨，这滴水墨就做了上百版，王志鸥说：“我们运用AI图像算法，学习了大量中国传统水墨画，制作水墨纹理特征模型，以此生成风格化

的山水图像。”他透露道，水墨幻化为黄河之水天上来，并不是简单还原水流的效果，而是水纹中要透露出中国画的感觉。

上升又降落的冰立方，这是王志鸥带领团队设计的三维数字装置，实现了技术创新的五面裸眼3D效果。24道激光射向冰立方，在巨大的冰立方上雕刻历史，从往届冬奥会一直到北京冬奥会。王志鸥说，冰立方里，神来之笔描绘出各种冰雪运动，从第一笔开始一直到北京2022年冬奥会，这些神来之笔正是由北京印刷学院水墨动画专业的师生用水墨动画一帧帧创作而成。这也是奥运历史上首次以水墨风格呈现冬季运动项目。

### 呈现效果的创新 不再用人海战术讲故事

满目春色，生机盎然，393名来自山东中华武校、宋江武校的同学舞动近10米长的LED发光杆与地面影像互动，表达春天的绽放。陶雯婷说：“《立春》表演环节是和北京理工大学仿真实验室团队合作，技术团队在发光杆的经度、纬度、角度做了标识，演员们要制造出不同波澜的多种状态，有连绵起伏的，有交替感的，有叠合感的，这对他们是一次全新的考验。”“最费力的是如何和装置、影像做咬合。”

分场导演田湉负责的和平鸽环节，历经七八次大改，直到今年1月10日最终方案才确定。一次次不断修改，童雷带领的团队提出，是否可

以设计充满童趣的冰雪元素，与孩子们一起互动。“有一次，地屏什么也没显示，孩子走到黑地屏上，忽然发现自己脚下的雪花会跟着他们跑，跑得快雪花会拉出很长的轨迹。”童雷说，孩子们在现场开始疯玩，张艺谋则被这个场景感动，这正是他想追求的淳朴、浪漫、自然的呈现效果。

张艺谋说：“和平鸽环节只有短短三分多钟，但让我深深体会到文化自信是多么重要，唯有这样才能呈现自然、轻松、自信、快乐的状态。”

### 安徽迎客松“绽放”鸟巢上空!

星报讯(记者 江锐) 开幕焰火，鸟巢上空，安徽黄山迎客松以烟花方式激情绽放、完美呈现，绚烂多彩，传递了中国迎客的热情、开放、好客的文明风度。绚烂的迎客松烟花在鸟巢上方绽放，松针之所以能逼真有型，是

因为在传统的烟花产品上进行了一定改造。北京冬奥会开幕式总导演张艺谋及主创团队独家解读时说：“这种焰火也体现了文化自信。用传统的烟花，在空中打出一棵迎客松，虽然只有十几秒，但它由将近1500发弹组合成，每一发弹时间节点跟高度都需要控制。”



焰火表演 | 新华社记者 陈建力/摄