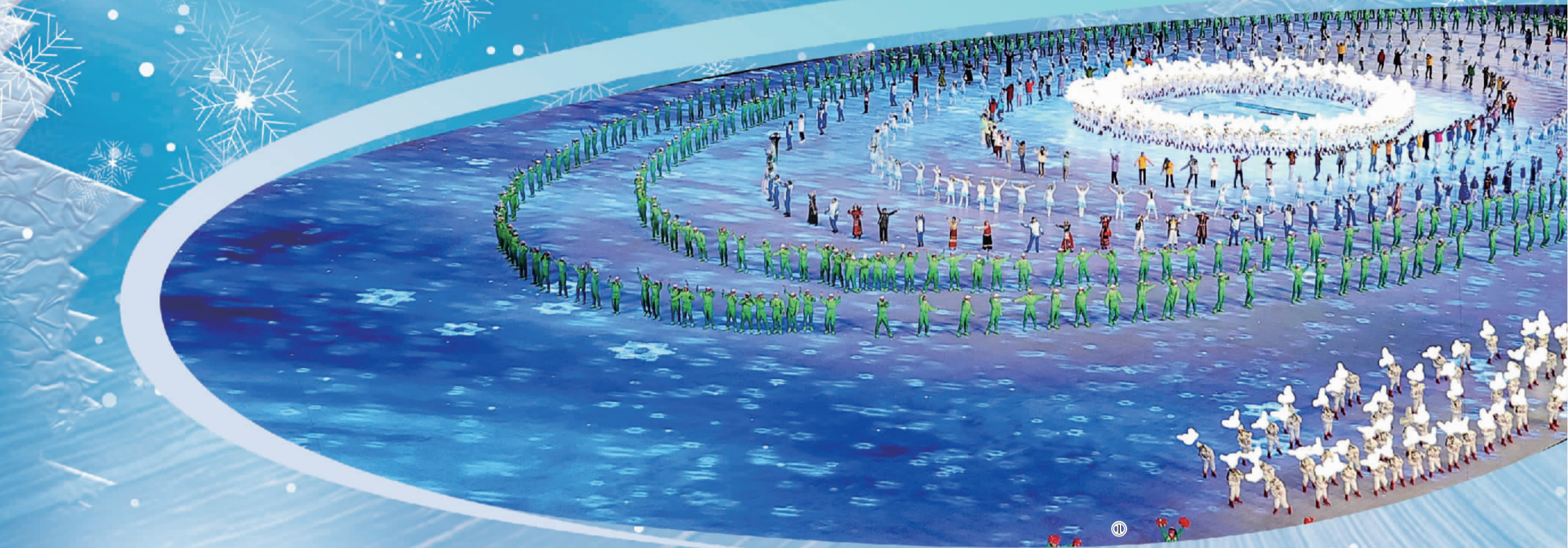


科技冬奥彰显开幕式独特魅力

本报记者 敖蓉



2月4日晚,极富美感的北京冬奥会开幕式精彩亮相,向全世界讲述了有趣的故事:破冰、萌芽、奔跑、欢笑、友谊……空中,5G信号覆盖全部场馆,8K比赛画面的实时传输;鸟巢中央,“冰五环”破冰升起,巨型“雪花”形主火炬台托举微光;地面,会发光的超级地面显示系统实现画面与演员的无缝互动……科技冬奥成就了这个令人难忘的夜晚,彰显了2022北京冬奥会的独特魅力。

关于冰雪的传奇

如何奉上一场简约、安全、精彩的开幕式?如何实现北京冬奥会开幕式总导演张艺谋关于“空灵、浪漫、现代、科技”的描述?科技创新成果的综合运用让本届冬奥会开幕式如此与众不同。

全程使用数字表演与仿真技术——北京冬奥会开幕式“科技感”满满,开拓性地综合运用人工智能、5G、AR、裸眼3D和云等多种科技成果,实现了“人少而不空,空灵而浪漫”的效果。

晶莹剔透的“冰五环”从冰立方之中雕刻而成,这一幕惊艳了全世界的观众。艺术和技术的完美融合,背后凝聚了科技人员的不断努力。冰立方破冰仅43秒,但这是200多人、700多天经历上百次仿真试验的成果。北京利亚德集团董事长李军说,长22米、宽7米、高10米的冰立方亮相相舞

台中央时,位于看台4层的激光会照射在冰立方上,对冰立方进行一次“雕刻”,不仅闪现出历届冬奥会的图景,更随着冰立方上部顶盖的缓缓下翻,配合底部的五环缓缓上升,通过播放冰渣四溅的三维视觉效果,形成五环被一点点“雕刻”出来的视觉效果。

“冰五环”同样集合了科技人员的众多努力。“冰五环”长达19米、高8.75米,厚度却仅有35厘米,借助鸟巢上空的威亚系统在43秒的时间稳稳升至13米高,下落时摆动幅度不超过7.5厘米,最终缓缓沉入舞台之下,升降精度控制在毫米级。来自中国航天科技集团的团队介绍,这个操作的难度就像用两条线把一张白纸全程平稳地提起来、放下去,倒计时、检测、安全性评估,包括现场下的口令,都和发射火箭差不多。

讲述雪花的故事

雪花在开幕式上扮演了重要的角色。每个代表入场时的引导牌是一朵雪花,小雪花汇集成大雪花在鸟巢中自由飞舞,最终大雪花形态的主火炬台慢慢升起。雪花被赋予了意味深长的使命。

令人过目难忘的是主题歌《雪花》响起时小朋友脚下泛起的小雪花。北京冬奥组委开幕式工作部部长、国家体育场场馆运行团队主任常宇说:“主火炬的这一朵雪花技术含量很高。其实我们在细节上还做了很多设计,比如大家都非常喜欢的一个环节是每个天真无邪的小朋友脚下都有一朵闪亮的小雪花,小朋友跑到哪儿这个雪花儿就会跟随他们到哪儿。这种技术,在如此规模的大型广场演出上应用是很少见的,在世界上也是很少见的。”

“雪花”环节所传递出的自由浪漫令人赞叹。据了解,这种实时动作捕捉、渲染技术是经过“基于人工智能技术的影像识别跟踪”和“基于交互引擎技术的实时渲染呈现”两个核心技术环节来实现的,也是世界上首次在超过1万平方米的场地上对超过600名演员进行实时跟踪与互动的表演。

正如张艺谋导演所说,开幕式的

每一分钟,都写满了中国文化,整体创意和创新体现的都是中国人的价值观念和哲学思想。而本届冬奥会开幕式从创作开始,就明确要集中表现中国的现代和未来。

展现8K技术的舞台

开幕式上的高科技不仅集结在国家体育场,在北京市的220个8K转播落地点都能看到开幕式盛况。身居北京的观众可以在全市户外大屏、商业场所大屏甚至是社区活动中心让“想看就看”成为可能。其中的关键是北京通过冬奥会的举办实现了8K技术规模化应用。

北京冬奥会在全球首次规模化应用8K技术进行开幕式直播和赛事报道,联合5G网络全方位呈现出了一场身临其境的冰雪视觉盛宴。2月4日晚,国家大剧院对开幕式进行了8K直播。这次直播采用国内第一家面向终端用户的8K超高清电视频道——北京广播电视台冬奥纪实8K试验频道作为信号源,运用我国自主知识产权的AVS3编码技术,打通北京广播电视台到国家大剧院的传输路径,通过25000流明8K激光投影机及8K音频解码设备,实现高质量8K电视节目的传输与展示。

国家大剧院副院长王诚表示,“科技是本届冬奥会的一个重要主题,北京正在全力打造全球数字标杆城市。国家大剧院非常荣幸通过8K超高清技术直播北京冬奥会开幕式,虽然观众不能亲临现场,但通过超高清技术,希望能给观众带来身临其境般的观赏体验,让大家在这座艺术殿堂中收获一次难忘的奥运经历”。

据了解,本次冬奥会8K技术大规模应用和创新中,超高清视频(北京)制作技术协同中心连同北京市科创企业、机构的转播车和技术支持服务团队,为8K转播提供设备和技术支持,并成立了北京超高清视频技术有限公司,在全市范围内建设运营8K超高清大屏,直播冬奥会开幕式及精彩体育赛事。北京将通过市场化组织,创新探索出8K超高清视频产业化运营模式,为科技冬奥后的可持续发展提供“北京方案”。

举世瞩目的北京冬奥会正在进行,全世界共赴这场科技感十足的冰雪之约。冬奥已成为中国科技的秀场,在世界人民面前展现出一个开放、先进、美丽、文明的国家形象。

防疫科技,拉满了冬奥安全感。在持续两年多的新冠肺炎疫情中,中国防疫表现优秀,科技起到了支撑作用。冬奥会上集成了中国各项防疫科技。在许多外国运动员的镜头下,北京冬奥会的各种防疫“神器”,既酷炫神奇,又带来了满满的安全感。

会提醒人们佩戴口罩的机器人,有24小时待命的机器人厨师和能让美食从天而降的智慧餐厅,公共空间的生物气溶胶新冠病毒核酸检测系统,时刻监测体温数据的“腋下创口贴”……大量智能化设备的使用,减少了人与人之间的直接接触,降低了传染概率,为冬奥会的成功举办做好了防疫保障。

尖端科技,推足了冬奥竞技感。科学技术是推动体育赛事发展的强大动力,这在冬奥会上尤为突出。

过去,一些国家把冬季项目打造成他们的优势项目,这并不是“天赋异禀”,其优势背后依托着相关科技装备的代际差异。现在,北京冬奥会的举办,让大量科技应用于体育,促进了中国冰雪运动水平的提升。

风洞实验室帮助跳台滑雪运动员做训练,无人机搜集越野滑雪运动员整个训练过程的数据,还有北斗导航数字化雪场反馈系统、智能测力滑雪板、便携式关节运动分析系统……数字技术赋能冰雪运动,构

建起真正的体育科技体系,让冬奥竞技更精彩。

科技冬奥

此外,国家速滑馆“冰丝带”国家速滑馆滑雪车“雪如意”、首钢滑雪大跳台“冰晶鞋”等,都采用了大量新技术,是中国基建科技的集中体现,为各国运动员提供了一展所长的竞技舞台。

科技也为观众欣赏精彩赛事提供更多选择:在比赛中“快到模糊”的高速冰雪运动,被自由视角、虚拟现实等技术捕捉得清清楚楚,并由5G信号高速传输,让不在现场的观众也能身临其境。

绿色科技,诠释了冬奥文明感。余惠敏 以清洁燃料传火:北京冬奥会实现了奥运历史上首次水下机器人火炬对接,使用了国际上首支无烟燃烧的绿色低碳水空跨介质火炬。

用温室气体制冰:国家速滑馆“冰丝带”首次采用二氧化碳跨临界直冷制冰技术,其赛道被运动员称为“最快冰面”。

拿张北的风点亮北京:张北的风能、太阳能等清洁能源不断输送,确保北京冬奥会所有场馆实现100%“绿电”供应,“张北的风点亮北京的灯”。

可以说,整个北京冬奥会,大到赛区、场馆,小到火炬、餐具,都诠释着节能、环保、可持续利用的现代文明理念。

科技元素融于冬奥,让北京冬奥会更安全、更精彩、更环保,展示了“一起向未来”的豪情,在全世界观众心中拉足了好感度,也让全世界见证了中国的科技创新实力和建设体育强国的坚定信心!

闪耀“大雪花”

北京冬奥会开幕式上,“大雪花”火炬台直径14.89米,由96块小雪花形态和6块橄榄枝形态的LED双面屏创意组成,采用双面镂空设计,嵌有55万余颗LED灯珠,每一颗灯珠都由驱动芯片的单一信道独立控制。为实现火炬台要像“钻石般璀璨闪耀”的创意理念,京东方科技集团股份有限公司核心研发团队通过500多张设计图纸和近10轮的制样,研发出目前行业内发光面最窄的单像素可控异形显示产品,充分呈现雪花的线条感

和细腻的画面显示效果,成功将艺术创意变为现实。

巨型雪花屏由中心向四周辐射开来,闪耀出波浪般层层递进的璀璨光芒,快速变换、完美同步的显示画面背后,采用的是京东方AIoT技术体系及自主研发的同/异步兼容信发系统,异步集控能在极短时间内将大规模视频内容快速下发,同步集控确保102块双面屏实现毫秒级响应。

会发光的舞台

北京冬奥会开幕式上,流光溢彩的舞台与演员表演交相辉映,实时互动,同样成为关注的焦点。此次开幕式的舞台地面是目前全球最大的8K超高清地面显示系统,整体面积达10393平方米,采用多个8K+级分辨率的画面融合技术,超大规模的光学校正算法可对每个显示画面进行像素点级的光学校正,可实现100000:1超高对比度,以及29900×15096超高分辨率的超高清绚丽画面。通过搭载京东方自主研发的超大规模显示模组控制与同步系统,还可实时捕捉演员行进轨迹,

实现画面与演员的无缝互动。同时,在长达5个月的高强度排演及零下30摄氏度的极端低温雨雪天气,地面显示系统依然能够实现稳定运行。

以“数字科技”为载体,以“传统与创新结合”为立意,围绕主火炬台打造璀璨梦幻的冰雪意境,用视觉艺术向世界讲述新时代的中华文化故事,这些视觉内容的呈现需要与硬件技术的高度协同和完美配合,正是京东方全球领先的显示技术和智慧系统。

(本报记者 沈慧整理)

图① 2月4日晚,第二十四届冬季奥林匹克运动会开幕式在北京国家体育场举行。新华社记者 丁旭摄
图② 这是开幕式上“构建一朵雪花”环节。新华社记者 陈益宸摄
图③ 这是奥林匹克会旗入场。新华社记者 杨磊摄

