



科技冬奥

编辑 赵天舒 美编 李燕 贵校 李爽 电话:64101949 bbtzbs@163.com

“织”就新材料 石墨烯温暖冬奥

在大陆性季风气候地区举办冬奥会，北京冬奥会是冬奥历史上的第一次，每年2-3月，北京、张家口大概率会出现低温等极端天气，很可能影响冬奥工作人员服务、赛事转播设备的正常运作。在北京冬奥会上，高科技材料石墨烯有效帮助了5G转播设备、工作人员等抵御低温挑战。



石墨烯冰墩墩暖手宝



应用石墨烯技术的服装

一块会发热的“布”

2月17日，北京商报记者来到北京石墨烯技术研究院孵化企业——北京创新爱尚家科技股份有限公司（以下简称“爱家科技”），探访了石墨烯柔性热管理材料技术在北京冬奥会中的应用。

据介绍，石墨烯是目前发现的最薄、最坚硬、导热、导电性能最好的一种新型纳米材料。在通电的情况下，石墨烯产生的热能以平面方式均匀地辐射出来，可以很好地被人体接受，产生由内而外的温暖。

为服务和保障本次冬奥会，爱家科技进一步升级并研发了第二代石墨烯纺织物柔性发热材料，摆脱对基材的依赖，用石墨烯和碳纳米管分散液辅助工艺加工，做成了一块能够发热的“布”。

“我们为冬奥会提供了围巾、手套、袜子、马甲等，这些产品可以在低温环境下快速启动，在-20℃的环境下，能快速升温到38℃-53℃。以手套为例，我们在手套里放了一块低温小电池，可以让手套保温4小时，马甲可以保温4-8小时”，中国航发石墨烯材料冬奥专项项目负责人、爱家科技董事长陈利军向北京商报记者介绍。

能给云转播设备和手机保暖

这一创新性的技术让石墨烯纺织物柔性发热材料在拥有出色热传导性能的同时，还兼具普通布料所具备的耐水洗、柔软、轻薄舒适和耐用等优势，可反复水洗、揉搓和剪裁，而不会影响功效。

除了冬奥服装外，石墨烯材料还解决了云转播设备如何在低温环境下正常工作的难题，应用石墨烯柔性发热织物材料的云转播背包（含有石墨烯加热层、保温层），可以瞬间产生50℃的升温。

“低温会影响云转播背包、对讲机、手机等设备工作，加入石墨烯材料的背包，可以让设备在-20℃正常使用”；石墨烯手套能保温4小时，马甲可以保温4-8小时，陈利军介绍。

陈利军进一步介绍：“使用石墨烯的云转播背包一直裸露在空气中，所以就要用特殊的低温电池来给它供电。工作人员可以调节温度档位，大概能供热8个小时”。

“冬奥顶流”冰墩墩也有可加热的版本。2020年11月11日获准上市的石墨烯冰墩墩暖手宝里也有一层石墨烯材料，这是石墨烯技术在冬奥会特许商品上的首次应用和尝试。

借冬奥拉动上下游联动

跳出冬奥会场景，北京石墨烯技术研究院和爱家科技，有更多已应用和想应用的行业。

“在新能源方面，石墨烯电池技术的应用可有效提高现有电池的容量及环境耐受性，克服电池容量小、低温放电容量低甚至不放电难题。石墨烯7号电池具有1200mAh容量，适应-30℃至40℃的环境，且无汞可回收。”北京石墨烯技术研究院副院长王刚告诉北京商报记者。

在北京石墨烯技术研究院，北京商报记者还看到了石墨烯压力传感器以及可用于水体净化的石墨烯纤维膜材料等。

据北京石墨烯技术研究院柔性印刷电子实验室负责人介绍：“我们已经把石墨烯做成的压力传感器升级到第三代，通过集成做成了阵列式的多个测试点位的传感器，可以精准测试压力分布和运动变化情况。这个传感器可以嵌入鞋里，有芯片和电池部分，在连续实时工作状态下，可以支持6小时。我们还在开发针对专业运动的产品”。

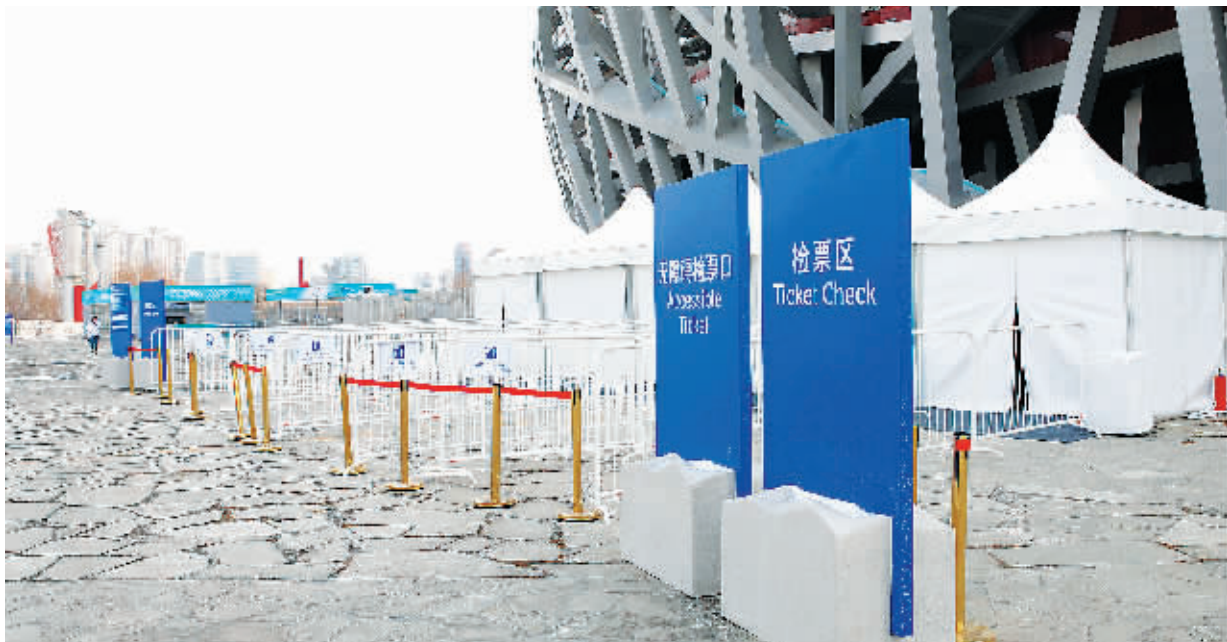
爱家科技也在和上下游企业合作。“冬奥是一个展示的平台、应用的平台，希望借冬奥会形成一个正向循环。”陈利军说。

北京商报记者 魏蔚文并摄



图说冬奥

“鸟巢”无障碍让冬奥更有爱



无障碍检票口以及无障碍通道



增加改造可使用无障碍座席144个



对100多个无障碍卫生间进行改造升级

作为2008年奥运遗产场馆，国家体育场“鸟巢”在冬奥会期间更有温度。围绕满足北京2022年冬奥会和冬残奥会开闭幕式运行需要，“鸟巢”不仅对100多个无障碍卫生间及厕位进行了全面改造升级，还结合场馆客户群多、流线环节多，无障碍运行标准高、难度大、时间紧等实际情况，打造了安全有序、设施规范、流线顺畅且有温度的无障碍运行环境。

2月4日冬奥会开幕式活动中，就有多名观众亲身感受了场馆内外无障碍设施及运行带来的方便快捷和温馨，同时充分体验了冬奥会的精彩活动与贴心的无障碍服务。

比如，联合大学三年级学生舒畅曾参与模拟罗马尼亚代表团执旗手在国家体育场的现场演练，由于意外摔倒造成脚踝骨裂不能行走。2月4日晚，当他怀着忐忑的心情下车拄着拐前往国家体育场时，迎接他的是冬奥会工作人员和志愿者热情的服务，他们找来轮椅并协助其行进，从安检口、验票通道、无障碍坡道到无障碍座席一路畅通，一路陪伴，在寒冷的夜晚感受到了温暖与贴心。为方便观看，工作人员还及时将其原座席位置协调至更为便捷的观看区域。散场时由于人多客流量大，工作人员积极协助并协调车辆将其送至集结点的车上。

当晚，舒畅把全流程无障碍冬奥会体验活动的真实感受与感动发至朋友圈，引发了众多好友积极评价，同时也为冬奥服务点赞。北京商报记者 张笑嫣文并摄



冬奥的暖意 冰球



冰球是一项对抗性非常激烈的运动，球员们“拼尽全力”的拼抢，那么球场上打冰球是否很危险？

早在三四年前，世界上就出现了冰球这项运动了。中国清代也有过冰上划船的运动。

在冰球比赛中，球员们会戴上头盔，防止受伤。

冰球比赛中，球员们会戴上头盔，防止受伤。

冰球比赛中，球员们会戴上头盔，防止受伤。

冰球比赛中，球员们会戴上头盔，防止受伤。

冰球比赛中，球员们会戴上头盔，防止受伤。

冰球比赛中，球员们会戴上头盔，防止受伤。

冰球比赛中，球员们会戴上头盔，防止受伤。

冰球比赛中，球员们会戴上头盔，防止受伤。

冰球比赛中，球员们会戴上头盔，防止受伤。

冰球比赛中，球员们会戴上头盔，防止受伤。

冰球比赛中，球员们会戴上头盔，防止受伤。

冰球比赛中，球员们会戴上头盔，防止受伤。

冰球比赛中，球员们会戴上头盔，防止受伤。

冰球比赛中，球员们会戴上头盔，防止受伤。

冰球比赛中，球员们会戴上头盔，防止受伤。

冰球比赛中，球员们会戴上头盔，防止受伤。

冰球比赛中，球员们会戴上头盔，防止受伤。

冰球比赛中，球员们会戴上头盔，防止受伤。



冰球比赛中，球员们会戴上头盔，防止受伤。

冰球比赛中，球员们会戴上头盔，防止受伤。

冰球比赛中，球员们会戴上头盔，防止受伤。

冰球比赛中，球员们会戴上头盔，防止受伤。

冰球比赛中，球员们会戴上头盔，防止受伤。

冰球比赛中，球员们会戴上头盔，防止受伤。

冰球比赛中，球员们会戴上头盔，防止受伤。

冰球比赛中，球员们会戴上头盔，防止受伤。

冰球比赛中，球员们会戴上头盔，防止受伤。

冰球比赛中，球员们会戴上头盔，防止受伤。

冰球比赛中，球员们会戴上头盔，防止受伤。

冰球比赛中，球员们会戴上头盔，防止受伤。

冰球比赛中，球员们会戴上头盔，防止受伤。

冰球比赛中，球员们会戴上头盔，防止受伤。

冰球比赛中，球员们会戴上头盔，防止受伤。

冰球比赛中，球员们会戴上头盔，防止受伤。

冰球比赛中，球员们会戴上头盔，防止受伤。

冰球比赛中，球员们会戴上头盔，防止受伤。

冰球比赛中，球员们会戴上头盔，防止受伤。

冰球比赛中，球员们会戴上头盔，防止受伤。