

# 北京冬奥制冰系统：为全球做出环保可持续示范

## 科技冬奥进行时

◎本报记者 华凌

“北京冬奥会冰上场馆采用节能型制冷系统、环保型制冷剂，积极推动国际奥委会的可持续发展战略。其中二氧化碳制冷系统的使用，率先为世界做出环保和可持续发展的示范，R449A制冷剂的选择，将使得北京冬奥会成为冬奥会历史上冰上场馆制冷剂GWP(全球变暖潜能)值最低的一届冬奥会。”近日，国际奥委会相关官员对北京冬奥会场馆建设中的环保选择特别点赞。

据了解，北京2022年冬奥会新建、改建了7座冰上场馆，共9块冰面，均使用环保型制冷系统和制冷剂，其中5块冰面使用二氧化碳(R744)跨临界直接制冷系统，4块冰面使用了R449A制冷剂。

经过一系列测试活动、测试赛，北京2022年冬奥会冰上场馆的优质冰面受到国内外各

项目选手们的好评。此外，这7座冰上场馆的冰面还具有环保、可持续性的特点。制冰方案从设计到执行，“绿色办奥”的理念贯穿始终。

据了解，在冰上场馆制冰方案的设计之初，原计划采用R507制冷制冰，该制冷剂在当前全球范围内普遍使用，符合《蒙特利尔议定书》对发展中国家的要求，但其GWP值为3985，相对较高。

为使北京冬奥会的场馆更环保、更具可持续性，在国际奥委会和国际专家的支持下，北京2022年冬奥会积极研究制冷剂的国际发展趋势和当前实用技术，与国内外制冷行业知名专家多次会商讨论，确认了两种制冷系统可以选择：一是二氧化碳跨临界直接制冷系统，适合常年制冰的场馆，如国家速滑馆等；二是传统制冷系统，适合不需要常年制冰的场馆，如水立方、国家体育馆等。

北京大学教授、国际天然地质研究领域知名专家张信荣认为，二氧化碳跨临界直接制冷系统具有安全性高、能耗和运行成本低、环境友好等优点，且全部热量可回收利用，是

冰上场馆能源系统中最有前景的工质之一，可使场馆能源系统冷热电一体化高效运行，在全球范围内都具有广阔的应用前景。

国家速滑馆制冰技术方案由10多位院士、国内行业协会顶尖专家、建设代表进行反复论证，在与北京冬奥组委、国际奥委会制冰专家的讨论中，二氧化碳跨临界直冷制冰技术被提出。

“国际单项体育组织专家曾说，国家速滑馆使用国际惯用的环保制冰技术就能达到冬奥比赛标准。但经过18个月摸索，中方团队把历届冬奥会速滑馆制冰系统资料翻了个遍，对世界所有制冰技术特点逐一分析，最终拿出了更先进的制冰技术。”参与国家速滑馆建设的工程师宋家峰说。

创新的背后，环保考量是最重要的因素。据宋家峰介绍，北京冬奥会之前，在全世界范围内，从未在大型冰上场馆中使用过二氧化碳跨临界直接制冷系统。二氧化碳制冷剂ODP(破坏臭氧层潜能)值为0，GWP值仅为1，而传统制冷剂的碳排放是等量二氧化碳

制冷剂的3985倍。二氧化碳制冷产生的余热回收后，可以提供70摄氏度热水用于生活热水和除湿再生等用途。相比传统制冰方式，国家速滑馆采用二氧化碳制冰能效提升30%，一年可节省约200万度电。

在传统制冷剂选择方面，当前国际相关组织，如美国空调制冷学会(AHRI)，确定了现阶段R507所对应的替代制冷剂可为R449A，R449A的GWP值为1282，较比R507降低68%。

北京国家游泳中心、国家体育馆和五棵松体育中心均为2008年夏季奥运会的主场馆，并将在2022年冬奥会期间承办冰壶和冰球比赛。为响应“绿色、共享、开放、廉洁”的理念，3个场馆在对设备供应商、设计工程师和服务提供商进行调研后，选择了R449A制冷剂。

制冷行业内专家说，采用R449A制冷剂，是在不影响系统性能和经济可持续性的前提下，采取积极措施向环境可持续发展目标迈进的例证。

◎本报记者 唐芳

今天距离北京冬奥会开幕还有十多天。当前，全球疫情形势依然严峻，做好涉奥入境人员的卫生检疫和物资通关服务保障工作，科学精准实施口岸疫情防控，意义重大。

“坚决遏制疫情通过口岸输入。”1月14日，国务院新闻办召开新闻发布会，海关总署新闻发言人、统计分析司司长李魁文表示，海关总署将全力“保证冬奥物资24小时随到随验”。他给出了一组数据，截至2022年1月10日，作为2022年北京冬奥会和冬残奥会的主管地海关，北京海关共监管涉奥航班196架次，涉奥人员5958人次；共监管放行冬奥进境物资637票，价值人民币约14.99亿元。

## 10种科技设备支撑冬奥“通关”

李魁文在发布会上表示，海关总署强化科技和人员投入，为优质高效完成冬奥会海关监管服务提供有力支撑，坚决筑牢口岸防疫防线。

他介绍，推动“科技冬奥”专项成果落地转化，北京海关在口岸一线部署应用核辐射全息定位系统、通用消毒柜、痕量气味嗅探仪、智能巡检机器人等10种设备设施，进一步提升冬奥监管通关工作的智能化、信息化水平。

为实现智慧监管，首都机场海关旅检现场还启用了海关总署旅客通关管理系统卫生处置应用，并增配现场终端处理设备58台，持续提升现场申报速度。在人员投入方面，北京海关完善“横向+纵向”人力资源梯队工作机制，组建起包括一线和预备人员1000多人，应急支援力量400多人的保障梯队，结合冬奥会通关工作实际需要，为涉奥人员入境高峰期间提供全方位后备力量支持。

## 涉冬奥航班实施“一机一策”

“对所有涉冬奥航班实施‘一机一策’。”李魁文表示，具体而言，海关总署将加强与冬奥抵离中心等部门的沟通，提前掌握进出境人员的信息，做到严格监管、精准检疫、高效服务。

在加强疫情的信息研判方面，海关将密切监测研判境外疫情形势，以及病毒变异、防控措施变化等情况，做到一日一研判；针对陆路口岸，海关将按照“一口岸一方案”原则，进一步完善细化工作预案和应急预案，严防疫情经边境陆路口岸传入。在严格口岸卫生检疫方面，海关将对所有入境人员严格实施两道体温检测、健康声明卡核验、医学巡查、采样检测等检疫措施，从严从紧做好入境交通工具的登临检疫。

在强化个人安全防护方面，海关会确保口岸一线工作人员全员疫苗接种，并加快推进加强免疫接种。与此同时，严格疫苗接种后个人防护标准不降、措施不减。“规定动作必须100%做到位，做到99%就是不及格。”李魁文说。

## 冬奥物资24小时随到随验

“我们为进出境冬奥物资和人员设立

# 海关总署：为冬奥筑牢口岸防疫防线

了海关专用通道和专用窗口，依托冬奥无纸化通关管理系统简化申报，落实‘5+2’预约通关制度，保证冬奥物资24小时随到随验。”李魁文表示。

按照国务院联防联控机制工作方案，海关对进口冷链食品及进口高风险非冷链集装箱货物，开展口岸环节核酸监测检测和预防性消毒监督工作；监督航空公司严格按照国务院联防联控机制有关规定对入境客舱航空器开展终末消毒工作。

早在2021年初，海关总署就发布了《北京2022年冬奥会和冬残奥会海关通关须知》公告，对冬奥会进出境物资和人员从信息注册备案、暂时进境物资税款担保、进境前备案审批、进境物资通关、人员及物品监管、记者采访器材通关等8个方面提供了详细指引。

此外，海关还将做好涉奥进口食品监管工作，保障供北京冬奥会和冬残奥会进口食品的安全顺畅供应。“这一切的努力，都是为全力保障冬奥物资高效通关。”李魁文说。

# 国内首部！江西为候鸟立了一部法

◎本报记者 魏依晨

江西正式进入两会时间。江西省政协十二届五次会议、江西省十三届人大六次会议分别于1月16日、1月17日在南昌开幕。

在2022年江西省“两会”新闻发布会上，江西省十三届人大六次会议新闻发言人、江西省人大常委会办公厅副主任陈惠龙介绍了过去一年来江西省人大常委会的工作。其中，制定全国省级人大首部候鸟保护条例《江西省候鸟保护条例》(以下简称《条例》)令人印象深刻。

候鸟，是指迁徙行为的鸟类，每年春秋两季沿着固定的路线往返于繁殖地和越冬地之间。在不同的地域，根据候鸟出现的时间，可以将候鸟分为夏候鸟、冬候鸟、旅鸟、漂鸟。《条例》所称候鸟是指依照有关法律、法规列入野生动物保护名录的随季节不同而进行周期性迁徙的鸟类(含蛋)。

江西省是候鸟重要栖息地和迁徙停歇地。鄱阳湖是我国最大的淡水湖，也是亚洲最大的越冬候鸟栖息地，被誉为“珍禽王

国”“候鸟天堂”，每年有几十万只候鸟来此越冬，其中包括占全球种群98%的极度濒危物种——白鹤。白鹤是鸟类的“活化石”，濒危等级最高，所到之处，都受到高度关注。不仅如此，江西遂川五指峰鸟岭，每年迁徙过境候鸟达300万只左右。

为了保护这些候鸟，江西立了一部法。2021年11月19日，江西省十三届人大常委会第三十四次会议表决通过了《江西省候鸟保护条例》，确定自2022年1月1日起施行。这是全国首部专门保护候鸟的省级地方性法规。

据悉，江西省对候鸟集中分布区、重要栖息地实行网格化管理，通过加大区域执法协作，建立候鸟保护约谈机制等举措，全面加强候鸟保护。同时，大力开展候鸟保护宣传引导，推动候鸟保护进单位、进学校、进社区，形成人人护鸟、人人爱鸟的良好氛围。

《条例》为进一步推动江西省候鸟保护提供了更加坚实的法治保障。该条例从设立“江西省白鹤保护宣传周”、保障白鹤食物资源供给、改善白鹤食物生长环境等诸多方面，专门突出对白鹤的特别保护。

# 推进党史学习教育常态化长效化

(上接第一版)

当今世界正经历百年未有之大变局，我国正处于实现中华民族伟大复兴关键时期，我们党正带领人民进行具有许多新的历史特点的伟大斗争，形势环境变化之快、改革发展稳定任务之重、矛盾风险挑战之多、对我们党治国理政考验之大前所未有。回望过往历程，眺望前方征途，在以习

近平同志为核心的党中央坚强领导下，始终赓续红色血脉，继续发扬历史主动精神，勿忘昨天的苦难辉煌，无愧今天的使命担当，不负明天的伟大梦想，埋头苦干，勇毅前行，汇聚起实现中华民族伟大复兴磅礴力量，我们就一定能战胜一切艰难险阻，在新的伟大征程上创造新的更大奇迹!

(新华社北京1月16日电)

# 双奥之光 家国同庆

近日，“双奥之光 家国同庆”活动在北京东四奥林匹克公园举行。世界首个“双奥社区”正式落地北京市东城区东四街道。活动回顾了东四街道与奥林匹克事业的深厚渊源，表达了社区居民对北京冬奥会的美好期盼及对奥林匹克事业的美好祝愿。

右图 居民与北京冬奥会吉祥物合影。

下图 嘉宾为现任国际奥委会主席巴赫先生的雕像揭幕。

本报记者 洪星摄



# 多平台织密一张网 快速打击涉奥侵权行为

◎本报记者 何亮

随着北京冬奥会赛事逐渐临近，全国民众参与冬奥的热情日益高涨，互联网平台上的涉奥侵权行为也不断增多，这无疑对北京冬奥会知识产权保护提出了新挑战。

近日，为深入贯彻落实国务院《奥林匹克标志保护条例》，履行《奥林匹克宪章》《主办城市合同》及各项协议中对奥林匹克知识产权保护的相关承诺，北京冬奥组委市场开发部先后与互联网媒体平台和电子商务平台签署《北京2022年冬奥会和冬残奥会品牌保护合作备忘录》(以下简称备忘录)，布局快速处置机制，共同打击涉奥侵权行为，织密奥林匹克知识产

权保护的“一张网”，在互联网“新赛道”上跑出“新速度”。

## 多方联动“一张网”，品牌保护“管”到位

相较于2008年北京奥运会，在互联网背景下，北京冬奥会的涉奥侵权行为常常出现在电子商务平台和互联网媒体平台。为应对奥林匹克知识产权保护的新特点，北京冬奥组委通过签署备忘录的形式，实现同互联网媒体平台和电子商务平台的高效对接，提高处理涉奥侵权行为时效性。

自2021年12月起，北京冬奥组委市场开发部陆续与北京冬奥会持权转播商快手、互联网媒体平台字节跳动、国际奥委会全球合作伙伴阿里巴巴、互联网媒体平台

微博、北京冬奥会持权转播商腾讯在内的多家互联网平台签署备忘录，有序推进对接工作。

联合各大互联网平台建立处理涉奥侵权行为的快速反应机制是北京冬奥组委在新形势下为做好品牌保护工作的积极尝试。后续，北京冬奥组委将与互联网平台开展联动，做到线上线下一“张网”，实现奥林匹克知识产权保护精准处置。

## 多措并举提速度，品牌保护“快”到位

如何在海量的互联网信息中识别出涉奥侵权的内容，并在第一时间进行快速处置，是互联网“新赛道”奥林匹克知识产权保护的一大议题。

为做好北京冬奥会品牌保护工作，北京冬奥组委将与签署备忘录的各互联网平台充分沟通、合作，及时召开会议分享奥林匹克知识产权品牌保护信息，同时协助各平台对平台用户提供的与北京冬奥组委相关的文件进行核实、对疑似侵权或假冒的商品进行验证，共同打击涉奥侵权行为。

基于精准识别，快手、字节跳动、微博、腾讯等互联网平台均已设立奥林匹克知识产权专用维权投诉渠道，对涉奥侵权线索实行48小时内先行下线处理。同时，在政府市场监管和行业协会支持下，北京冬奥组委还将与各平台共同利用自身渠道开展奥林匹克知识产权保护的联合宣传活动，多措并举助力奥林匹克知识产权保护，为冬奥会举办营造良好的网络环境。

# 飞机强度分析首部专著出版

科技日报北京1月16日电(记者马爱平)近日，我国首部聚焦飞机强度分析理论、方法以及工程实例，且全面呈现飞机强度分析专业体系架构、彰显时代特征的飞机强度分析专著《飞机强度分析》由航空工业出版社出版发行。

中国科学院院士、中国力学学会理事长方岱宁在该书序中称，专著基于飞机强度分析知识工程之现状，紧扣专业发展趋势和工程研制需求，从深入研究规范和标准要

求出发，集近十年强度专业研究成果和型号工程经验于一体，历时五年编著而成，切实实践了钱学森提出的结合国家重大需求、结合重大工程和结合复杂系统的三大要求，实属顺势而为的创新力作。

这部长达258万字、分为上中下三册的专著，由飞行器强度领域专家王彬文研究员带领团队，以国家航空科技强度专业创新成果为核心，以科技自立自强和航空强国战略为背景，

以航空科技自主可控和领先创新为契机，历时五年编著而成。编著者长期从事飞行器强度领域基础技术研究、核心能力攻关和重大型号研制工作，在继承发展国际国内飞机强度分析技术宝贵经验的基础上，系统阐述了著者团队近十年来飞机强度分析的创新成果和工程实践。该书填补了飞机强度知识工程体系的空白，为我国飞机强度专业的发展和飞机型号的研制提供了有力的支撑，是装备研制高级管理

者、航空领域的专家学者、相关专业工程师、航空宇航与力学学科学研究生等相关人员重要的大百科、参考书和工具手册。

据悉，《飞机强度分析》是中国飞机强度研究所“飞机强度技术丛书”的重要著作，也是该技术丛书自2017年首发后，历时五年的再次发行，随着该技术丛书的陆续出版，将对我国飞机强度技术和型号研制的创新发展产生重要而深远的意义。

# 新技术提升大区域电网设施安全保障水平

科技日报讯(记者刘艳)由中国电力科学研究院牵头的国家重点研发计划项目“极端条件下的大区域电网设施安全保障技术”近日顺利通过项目综合绩效评价。由国内15家优势单位组成的产学研联合攻关团队，历时3年，建立“成灾机理—监测预警—风险评估—韧性提升—应急处置”的安全保障技术体系，为大区域电网的安全稳定运行提供了重要支撑。

电网是现代社会的生命线工程之一，保障电网设施的安全也成为关系国计民生的重大问题。近年来，强降雨、地质灾害、风振、强地震、强雷暴、台风、覆冰等极端条件引起的大区域电网设施故障频发，严重影响电网安全稳定运行，威胁公共安全。项目面向电网安全保障的国家重大需求，研究形成大区域电网设施安全保障理论、方法、技术、平台、装置和标准，并开展应用示范。比如，在监测评估技术方面，提出了考虑电网带状加密观测的电力气象时空尺度精细化预报技

术，建立了目前世界最高输电塔(380米)梯度风场实测系统，开发了滑坡、风振、强地震及强雷暴等条件下电网设施监测和风险评估技术。融合监测预警、风险评估、应急抢修等业务，研发了极端条件下大区域电网设施安全保障平台，可自动生成“气象预报—监测预警—风险评估—快速抢修”的一体化解决方案，推动了电网防灾技术由局部单一风险应对向广域多风险防控的转变。

目前，项目成果已经在全国14个省28项工程中开展了示范应用，并在2020年2月环渤海地区大范围覆冰舞动、2020年6月四川大规模“泥石流—堰塞湖—滑坡群”重大灾害、2021年“7·20”河南重大汛情等事件中，及时提供了监测预警服务和应急处置支撑。项目成果的推广应用将大幅提升电网设施应对日趋严峻的极端条件灾害的能力，助推输电设备数字化转型和智能化升级，为保障大区域电网设施安全和社会公共安全提供坚实的技术支撑。