



# 冰雪邀约，共赴绿色盛会

■本报记者 贺敏

2022年2月4日，立春，时隔14年，奥运之火再次出现在星光点点的“鸟巢”中。没有火炬台的熊熊燃烧，只有微火在持续闪耀。这簇熠熠生辉的“星星之火”，实现了奥运历史上一次点火仪式的创新，向世界传递出低碳环保的绿色奥运理念。回望北京冬奥会的筹办历程，“绿色”一直是最鲜明的底色，渗透在北京冬奥会的每个细节中。

沿北京中轴线一路向北，“拔地而起”的新地标国家速滑馆流光溢彩，3360块曲面玻璃拼成的玻璃幕墙，犹如22条美丽的“冰丝带”，晶莹剔透，点亮了北京的夜晚。

2017年，国家速滑馆的设计方案亮相。这座美丽轻盈的场馆，在建设之初就确定了绿色、可持续的理念：采用世界体育馆建筑跨度最大的马鞍形单层索网结构，从源头上减少碳排放量；冰面使用二氧化碳跨临界直冷制冰技术制成的“最环保的冰”；赛后打造集“体育赛事、群众健身、文化休闲、展览展示、社会公益”5大功能于一体的多功能冰雪运动中心。

从申奥到办奥，“绿色”理念一以贯之。

“要坚持生态优先、资源节约、环境友好，为冬奥会打下美丽中国底色。”早在北京冬奥会申办阶段，我们即向国际社会庄严承诺，要举办一届绿色低碳的冬奥会。

“言必信，行必果。”北京冬奥会将“绿色办奥”作为办奥四大理念之一，追求碳足迹最小化。重中之重冬奥场馆建设，处处体现着绿色奥运。

2008年，作为北京奥运会的标志性场馆，蔚蓝色的“水立方”一度惊艳世界。在2022年北京冬奥会上，“水立方”创造性地提出“水冰转换”改造方案，实现“水上功能”和“冰上功能”的自由切换。

“水立方”到“冰立方”的华丽转身只是北京冬奥会场馆可持续运营的一个缩影。本着“比赛场馆反复利用、综合利用、持久利用”的原则，北京冬奥会场馆建设注重可持续性，大量利用2008年北京奥运会场馆，使之焕发新活力。国家体育馆“冰之帆”从体操馆转变为北京冬奥会冰球主比赛场地，兼具冰陆两用功能；五棵松体育中心实现6小时完成冰球、篮球两种场地的转换；“鸟巢”作为举办2008年北京奥运会开、闭幕式的场地，这次同样举办本届冬奥会的开、闭幕式……赛后，许多奥运场馆将继续服务社会。

北京冬奥会在筹办过程中坚持可持续发展的理念，不仅兑现了申奥时的坚定承诺，还为奥运会筹办和运行树立起新的标杆，贡献了可借鉴的中国方案、中国智慧、中国经验。国际奥委会北京冬奥会协调委员会主席胡安·萨马兰奇曾称赞：“中国坚持绿色办奥，不仅实现了碳中和办赛的承诺，也为未来奥运会的可持续发展提供了借鉴。”

## 二

自北京向西北行进200多公里，翻过燕山，进入张北草原，徐徐旋转的白

色风车和鳞次栉比的蓝色光伏板，在广袤的草原上星罗棋布。日落月升、冬去春来，旋转的风车叶片将张北地区的风能转化为清洁的“绿电”，穿过崇山峻岭，源源不断地传输到北京，点亮冬奥会所有场馆的灯，让北京冬奥会首次实现奥运场馆绿色电力全覆盖。

“张北的风点亮北京的灯”，这个颇具诗意的奥运故事，是一场科技与绿色的探索，可谓是“绿色办奥”的生动实践。

绿色、节能不仅是一个民族、一个国家发展的应有之义，也一直是国际关注的重点。回首百年，绿色办奥的理念萌生于奥林匹克运动对自身可持续发展的探索。1999年，国际奥委会发布《奥林匹克运动21世纪议程》，提出奥林匹克运动要全力推动全球可持续发展和环境保护事业；2014年，国际奥委会发布《奥林匹克2020议程》，将可持续性列为其中一项核心理念；国际奥委会新的改革路线图《奥林匹克2020+5议程》中，对未来的奥运会提出“更绿色、更环保”的期许和要求。

2022年北京冬奥会，中国向国际社会递交了一份亮眼的“绿色答卷”。在北京冬奥会的冰上场馆，中国首次大规模使用新型二氧化碳制冷剂，几乎实现了零碳排放；国家体育馆的仿冰玻璃砖，充分应用自然采光，减少照明能耗；北京冬奥村在屋顶安装真空管集热器，可保障冬奥村主要的生活热能供应；延庆赛区山地新闻中心建设“绿色”屋顶，年发电量达14万千瓦时，相当于每年减排约90吨二氧化碳；构建“氢能+列车+高铁”的低碳交通格局，推动绿色低碳出行……

绿色、节能被嵌入每处设计、融入每个细节。防疫智能环保公厕、永不凋零的绒线花、应用氢燃料的接力火炬、使用可降解餐具等，都体现了中国致力于打造环保赛事的决心，为北京绿色办奥增添了精彩注脚。

面对中国为举办这届奥运盛会所

做的努力，希腊奥委会主席斯皮罗斯·卡普拉洛斯认为，中国践行碳中和的承诺以及运用绿色能源的做法，向世界发出了积极强烈的信号——“中国通过举办奥运会不仅能提高更多人对环境保护重要性的认知，倡导低碳生活方式，还将鼓励世界上更多人参与到碳中和行动中”。

## 三

2020年底，一只豹子误入国家高山滑雪中心赛道，山地运行人员小心翼翼将其救出并放回山林。除了豹子，在赛区及周边架设的红外相机还监测到野猪、斑羚、猴子等野生动物。动物回家了、植物新生了，冬奥会延庆赛区的生态得到日渐修复。

# “绿电”点亮冬奥之光

■史学强 郭子涵

高云淡，随处可见高大的“叶片”随风缓缓转动，一排排蓝色的光伏板随着地势绵延起伏，在太阳的照射下闪闪发光。这里是风的故乡、光的海洋，正在为冬奥场馆提供着源源不断的绿色电能。

但是，以风电、光伏发电为代表的可再生能源，有着随机性、波动性、间歇性的特点，将它们大规模接入电网，对传统输电方式提出了巨大挑战。

绿色能源发电，还要输出得。2020年6月，张北可再生能源柔性直流电网试验示范工程，在经过长时间的调试和试运行之后正式投运。它就像一个水泵，能够精准控制“水流”的方向、速度和流量，从水源地准确地供水给用户。如果某个“水管”坏了，还可借助其他“水管”继续供水。这样，完美地解决了将张北地区富集的可再生能源接入首都电网的问题。



为最大限度地保护小海坨山的自然生态，延庆赛区的场馆建设与生态修复工作同步实施。在动“第一锹土”前，林业、水土、生态方面的专家就一次次拨开荆棘，走进小海坨山，调查这里的生态环境本底，并剥离山地表土用于后续生态修复工程。这样做不仅能恢复原有植被，而且能避免外来生物入侵。

体育设施与自然景观，和谐相融；运动之美与生态之美，美美与共。6年多来，在绿色办奥理念的引领下，北京冬奥会筹办工作与区域生态环境治理步伐同频共振。

冬奥会场馆规划过程中先考察环境，再着手建设，实现场馆与自然环境的和谐相融；

延庆赛区和张家口赛区将融雪水、自然降水等回收净化处理后，进

行再利用；

——北京市深化实施“一微克”行动，引领张家口乃至全国打一场“蓝天保卫战”；

——京张两地大范围开展造林绿化工程，打造绿色生态走廊，构建绿色生态屏障，优化区域生态环境；

……

这些细致入微的举动，是北京冬奥会绿色图景不可或缺的一部分，充分体现了绿色办奥理念和中国坚定不移走生态文明建设的历史自觉。

生态文明建设关系人民福祉，关乎民族未来。北京冬奥会将绿色意蕴赋予冰雪盛会，把发展体育事业同促进生态文明建设结合起来，不仅是实现“可持续·向未来”美好愿景的积极行动，也是人与自然和谐共生的现实印证。

展报告(赛前)》显示，张北可再生能源柔性直流电网试验示范工程预计每年可向北京地区输送约141亿千瓦时的清洁能源，能将北京市年用电量的1/10实现清洁化。

这意味着不仅在冬奥会期间，冬奥会结束后北京地区清洁能源电力消费比例也将得到显著提升，为首都能源低碳转型发展提供强大助力。

把北京冬奥会办成一届绿色可持续的冬奥会，这是中国向国际社会作出的承诺。使用绿电为冬奥赋能，不仅推动着我国清洁能源开发利用实现突破，也为改变能源消费结构、助力清洁能源产业高质量发展提供借鉴。

绿色电能以可靠、经济、高效的方式点亮冬奥之光，让世界看到绿色、低碳、可持续的美丽中国，为世界铺就了一幅秀美壮丽、面向未来的冰雪画卷。

绿色办奥是中国向国际社会作出的坚定承诺。绿色办奥，就要坚持生态优先、资源节约、环境友好，为冬奥会打下美丽中国底色。

漫步在北京延庆的冬奥森林公园，可以看到很多“新搬”到这里的珍稀树木上都挂着二维码。扫描一下它们专属的“身份证”，就能了解它们的“前世今生”。该树木所属科目、树龄、原高程位置、现高程位置等信息一一呈现，甚至可以观看移植过程的视频。

天下大事必作于细，古今事业必成于实。生态环境保护是一项系统工程，具体细微处尤见功夫。在延庆赛区冬奥场馆建设中，遇到植物，能避则避、能让则让，尽量就地保护原生树木；遇到无法避让的，采取近地保护或迁地保护措施。“一树一码”，拍照、建档，就是其保护举措之一。

除此之外，在施工过程中，还特别注重建立或保留野生动物通道，减少夜间施工，安装人工鸟巢，恢复和重建动物栖息地，发现野生动物幼体或受伤动物及时收容救治等。绿色办奥的理念落实到了场馆和规划建设中的每一个细节。

# 「一树一码」的背后

■邵景院

同时，一条条数据堆叠成“一树一档”的精细台账，也显示出我国环境管理信息化、数字化水平的大幅提升。绿色冬奥的实现，离不开新科技、新材料、新理念的共同赋能。比如，全部场馆100%实现“绿电”供电，“张北的风点亮北京的灯”，诗意表达已是现实；智能造雪系统，实现水资源优化配置和精准投放，节约水资源；国家速滑馆采用创新型结构设计，屋顶重量仅为传统屋顶的1/4，大幅降低了场馆用材量；奥运场馆重复使用，接力火炬应用氢燃料，使用可降解餐具等。这些新科技、新理念、新材料的应用，使得北京冬奥会在节能降耗减排、综合高效利用方面都有质的飞跃，做到了绿色办奥、节俭办奥。

绿色办奥，也让低碳生活理念成为时尚。大型国际体育盛会，既是各国运动员技能与风采的大比拼，也是时尚生活理念的大展示。推广绿色低碳出行方式，倡导健康低碳生活理念，既是绿色办奥的题中之义，也是携手建设更加美丽世界的要求所在。

为助力绿色低碳出行，北京冬奥会倡导“135”绿色低碳出行方式，即1公里内步行，3公里内骑自行车，5公里左右乘坐公共交通工具。北京市还打造了一张“冬奥绿色低碳公共交通网”，观众在冬奥会期间可通过高铁、地铁、公交车等公共交通方式便捷抵达赛场，有效缓解冬奥期间的交通压力。通过绿色办奥，更多人自觉地参与到生态文明建设中，从自己做起，从小事做起，让低碳生活理念广为传播。

莹莹冰雪处处“绿”，融融春意迎客来。无论是从冬奥会场馆的建设，还是新能源技术的应用，或者是生活理念的倡导，在北京冬奥会的赛场内外，在每个环节与细节中，绿色理念处处闪耀着光辉。

刊头书法：马新林  
版式设计：贾国梁  
本版图片均为新华社发

