



零碳小屋

# 零碳小屋 如何“自给自足” ——走近冬奥“绿科技”

国家速滑馆“冰丝带”西侧，一个长宽各6米、高2.5米的灰白色小屋顶部，矗立着两组红蓝绿相融、颇具冬奥色彩元素的条状风叶，在冬日里凌风“舞动”，与晶莹飘逸的“冰丝带”外立面遥相呼应。

“这是我们项目团队研发的‘零碳小屋’，冬奥期间它将作为‘冰丝带’服务和应急咨询的站点使用。”北京理工大学副校长、北京理工大学能源与环境政策研究中心主任魏一鸣说。

## 零碳小屋“五脏俱全、食粮充足”

零碳小屋“五脏俱全、食粮充足”，利用屋顶的风机和太阳能光伏板供应清洁能源，满足室内空调、办公设备、外墙大屏等用电需求，并装有热回收系统、电能储存系统，实现能源自给自足与智能调控，达到零碳排放。“建筑本身也使用了环保回收的钢材材料，小屋可以拆装移动循环

利用。”该项目团队成员、北京理工大学能源与环境政策研究中心副主任余碧莹介绍。

2021年9月起，北京理工大学联合国家速滑馆、清华大学等单位，承担国家重点研发计划科技冬奥重点专项之一——“低碳冬奥监测与碳中和调控关键技术及示范应用”，赋能绿色办奥。

## “灵魂三问”：从哪里来？有多少？怎么办？

从哪里来？有多少？怎么办？围绕冬奥场馆内关于碳排放的“灵魂三问”，该团队又开发了碳排放“测算控谋”技术体系，研制出冬奥碳测平台，扮演起冬奥碳排放“监测官”的角色，让北京冬奥会碳减排贡献有据可依、有数可查、有物为证。目前，项目研制的设备已应用于“冰丝带”和国家游泳中心“冰立方”。

“我们在场馆看台区域、耗能设备、观众入口等数十个点位安装了智能监测装备，实时收集二氧化碳浓度、人流、电力、场馆温湿度等人机物环数据，这便是‘测’。数据回传至冬奥碳测平台，

自动计算出场馆各区域碳排放量，这就是‘算’。”余碧莹说，项目团队还负责测算北京冬奥会各项低碳技术的减排量，以及赛事总体碳排放量。“这个平台是为北京冬奥会的碳排放精打打算盘，也就是要算一笔二氧化碳的账。”

“根据实际算出的碳排放量，科研团队会给出不同情景下的碳中和调控方案，比如涉奥企业碳排放捐赠、林业碳汇、低碳交通出行等。另外，冬奥碳测平台还可以检测到异常耗能，提醒工作人员前往检查。这便是‘控’与‘谋’的初衷。”北京理工大学能源与环境政策研究中心副研究员沈萌说。

## 形成北京冬奥会和冬残奥会低碳解决方案

除提供冬奥科技支撑外，该项目团队未来还将根据国家有关部门需求，形成北京冬奥会和冬残奥会低碳解决方案、低碳成果全球宣传方案，以及冬奥牵引京津冀协同发展白皮书，向全球展示北京冬奥会和冬残奥会的低碳行动、减排贡献、对区域协同发展

的牵引成效。

“量化冬奥会对投资产业、能源经济、社会生活等各方面的推动效果，对奥运遗产的总结具有重要意义。”魏一鸣说，希望北京冬奥会能让世界更加真切可感地走近绿色办奥的中国方案、感知低碳奥运的中国经验。

# 理想的力量

## ——欧洲冰雪健儿热盼北京冬奥会

随着北京冬奥会脚步临近，冬奥会主角——各国运动员正陆续抵达北京。冰雪运动传统深厚的欧洲各国派出了强大的参赛阵容。为了奥林匹克理想，他们如约而至。

### 圆梦之旅

当49岁的克劳迪娅·佩希施泰因得知获得北京冬奥会资格时，她难以抑制内心的激动：“我要拥抱整个世界！”这位参加过7届冬奥会的德国速滑元老正在延续职业生涯的长寿奇迹——她即将成为世界上第一位参加过8届冬奥会的女运动员。

德国“雪车之王”弗朗西斯科·弗里德里希是平昌冬奥会上男子双人和男子四人项目的“双料冠军”。这位已收获13枚世锦赛金牌的传奇运动员，无比渴望在北京冬奥会上成功卫冕，再铸辉煌。在新冠疫情肆虐的欧洲，为了保证冬奥之旅不出任何意外，他放弃了圣诞节与家人朋友的聚会，一直保持“离群索居式的”的训练和比赛状态。

德国奥林匹克体育同盟(DOSB，即德奥委会)日前已经提名佩希施泰因和弗里德里希为德国冬奥代表团旗手候选人。

芬兰冰舞选手图尔基拉和维斯劳斯锁定冬奥入场券后，在芬兰国内备受关注。芬兰上一次有冰舞选手参加冬奥会还是1994年。

“我们很高兴能实现这个重要目标。这是我俩和芬兰花滑协会长久以来的梦想，感觉难以置信。”图尔基拉说，“希望大家看到，来自小国的冰舞也可以达到顶级水平。”

32岁的克罗地亚越野滑雪选手马莱茨已到访过中国三次，但还没有在冬奥赛场上试练过。“这对我来说是个挑战。但主办方接待应该是很周到的，我依然期待自己最好的表现。”马莱茨说。

中匈混血的短道速滑名将刘少林、刘少昂兄弟在平昌冬奥会上合力为匈牙利摘得历史首金，北京之旅他们志在卫冕。然而，命运和刘少昂开了一次残酷的玩笑，刚刚感染新冠病毒的他仍在为梦想之行竭尽全力。

### 安全第一

为了应对新冠疫情带来的严峻挑战，北京冬奥会采取闭环管理模式，为来自世界各地的运动员提供安全保障服务。中国在抗击新冠疫情方面的成功经验得到了西方体育界人士认可。

希腊奥委会主席卡普拉洛斯表示：“中国为办好冬奥会做出卓绝努力，为防止新冠病毒传播以及由此带来的各种问题出台一系列措施。北京冬奥会将展示奥林匹克运动引领人们克服障碍的决心，相信中国能够在疫情肆虐的时期举办一场安全、成功的冬奥会。”

中国和欧洲在疫情防控上的思路 and 措施存在巨大差异，严格的防疫措施得到大多数欧洲运动员的理解和支持。

27岁的瑞士单板滑雪运动员伯西格尔说：“防疫措施会造成一些不方便，但完全有必要这样做。有防疫措施在，我才会感到安全。我相信这些措施会发挥重要作用。北京冬奥会将是非常安全的赛事，我不认为这有什么问题。”

伯西格尔的队友舍雷尔表示，北京

冬奥会的防疫措施对每个人都有利。“我们都清楚这是一个非常特殊的时代，我们应该接受它。对运动员来说，会有一些限制和压力，但这正是我们生活的时代。能去北京参赛，我仍觉得特别兴奋。”

西班牙33岁的单板滑雪名将卡斯列特即将迎来她的第五次冬奥之旅，并向她的首枚奥运奖牌发起冲击。“在有效控制疫情方面，我对主办方充满信心。我确信北京组织者会做得很出色，他们会做一切可能的努力保障赛事安全。”

首次参加冬奥会男子钢架雪车比赛的英国选手怀亚特对在闭环中比赛表示，没有任何担忧和困扰。“这两年我们都是在有防疫措施前提下比赛。如果疫情明天就结束，当然是好事，可显然这不会发生，还能继续参赛已是幸运，我已经非常开心了。”

### 中国信心

北京冬奥会是新冠疫情发生以来首次如期举办的全球综合性体育盛会，是对“更快、更高、更强——更团结”奥林匹克新格言的成功实践。欧洲体坛人士纷纷表达了对中国办好冬奥会的信心，和对中国努力践行奥林匹克精神的赞赏。

卡普拉洛斯表示：“中国的努力表明，把重点放在我们共同价值观上，体育力量能使我们更加紧密地联系在一起。冬奥会将再次教会我们团结、公平竞争、尊重、友谊等奥林匹克的重要价值观。尤其在当前，我们共同面临的困难环境中，这些价值观变得更加重要。”

卡普拉洛斯认为，北京冬奥会将成为历史上最环保的奥运会之一。“北京冬奥组委正把环境保护、资源节约和生态友好放在优先考虑位置。我希望中国的战略能够引领未来，为奥运会历史进程带来变革。”

在许多运动员眼中，中国已成为举办大型国际赛事的榜样。“中国是世界顶级的赛事组织者。我相信所有事在这里都会有条不紊，赛场准备可以做到尽善尽美。”马莱茨说。

丹麦滑冰协会教练卡尔松相信中国在举办赛事方面会做得非常出色。“中国有超一流的现代化体育设施，对运动员和教练员来说，这绝对是好地方。”

在伯西格尔看来，中国和瑞士在冰雪运动上虽然存在差异，但能够在冬季来体验中国的体育文化是很棒的体验。

刘少林、刘少昂兄弟尤其期待能够和他们熟悉的中国选手同场竞技，期待北京之旅留下“微笑的回忆”。他们向北京送上祝福的同时，不忘呼吁粉丝们在中国短道队加油同时也为他们送上支持和鼓励。

“在这里，相信所有运动员都会竭尽全力，为中国体育迷们奉上顶级的冰雪盛宴。”卡斯列特说。

本版文图据新华社

春城晚报  
开屏新闻App  
理想生活 即刻开屏

