

自主技术打造中国雪车装备

本报记者 彭江

走向冬奥

“拿出造火箭的决心和气魄，做中国人自己的雪车。”中国航天科技集团一院703所高级工程师周宇说。雪车比赛是冬奥会中的一个传统项目，雪车的平均时速在100公里左右，最高可达160公里，是冬奥项目中的“速度担当”，也被称为冬季运动项目中的“F1”。此次冬奥会，中国雪车运动员的身影也将出现在比赛中。

雪车装备制造技术含量高、制造工艺复杂，长期为国外所垄断。过去，我国没有国产雪车。直到2016年，我国才成立了雪车国家

队。但成立之初，这支队伍不得不去国外找场地训练，没有自己的雪车装备，只好从国外租赁或进口。

“我们能够买到的雪车，与欧美强队使用的定制版雪车，许多技术都相差悬殊，放在冬奥赛场上，竞争难度极大。”周宇说，拥有自己的雪车，不仅关系到运动成绩的提升，也是提升中国装备制造核心竞争力的要求。

为加快推进雪车等冬奥亟需冰雪装备攻关，2019年，科技部发布了第二批科技冬奥科研项目申报指南，其中就包括雪车装备的研发制造。中国航天科技集团一院703所随即着手突破冰雪运动装备“卡脖子”技术。

2021年，工业和信息化部组织中国航天科

技集团联合中国一汽集团，组成攻关联合体，成功研制双人雪车、四人雪车，实现国产雪车“零”的突破，并于2021年9月交付国家体育总局冬运中心。

周宇介绍称，雪车结构上主要包括复合材料车身和金属车架两大部分。国产雪车的研制，成功借鉴了航天产品研制流程及管理经验，融合应用了3项先进的航天核心技术。

第一项是国产T800级碳纤维复合材料技术。这种材料密度只有钢的1/5，强度是钢的2倍，在火箭和波音787飞机上大量使用，它能大幅度减轻雪车车身的重量，降低了雪车重心，使雪车滑起来很平稳。这种材料的高强度和独特的破坏吸能特性，还能保护运动员在撞车事故

中尽量不受到伤害。

第二项是复杂结构高精度整体制造技术。这项技术确保了外形复杂雪车的高质量制备，整个雪车车身只有3个大部件，分别是前车身、后车身和前车盖，连接结构少，外形精度高。

第三项是气动外形设计技术。利用流体力学计算和风洞测试，经过多轮次迭代，设计舵身融合的流线形外形，能够使空气风阻系数较进口雪车小5%以上，经测算可提高竞赛成绩0.3秒至0.5秒。

在中国自主研发、制造的雪车装备支撑下，中国雪车项目将开启新的篇章。周宇表示，未来，雪车有望从“冬奥平台”出发，融入大众生活，成为一项大众休闲娱乐项目。



上图 近日，在江西省南昌市西湖区蓬发冰壶馆，市民体验陆地冰壶运动，感受冰雪运动独特魅力。

左图 河北省邢台市南和区积极促进“冰雪运动+旅游产业”发展，目前，该区累计已有18万人次参与冰雪运动。图为游客近日在邢台南和区贾宋镇嘉年华滑雪场滑雪。

（上接第一版）

受国家体育总局冬季运动管理中心委托，国家统计局社情民意调查中心开展了“带动三亿人参与冰雪运动”统计调查。调查数据显示，2015年北京成功申办冬奥会以来，截至2021年10月，全国冰雪运动参与人数达到3.46亿人，全国已有654块标准冰场，较2015年增幅达317%；已有803个室内外各类滑雪场，较2015年增幅达41%。

2022年1月4日，习近平总书记考察北京冬奥会、冬残奥会筹办备赛工作时指出，这些年，在各方面共同努力下，越来越多的人爱上了冰雪运动，提前实现了“带动三亿人参与冰雪运动”的目标。

“带动三亿人参与冰雪运动”被国际体育界称作人类历史上最大规模的冰雪运动普及活动，不仅能夯实全民健身的基础，也将为世界冰雪运动作出巨大贡献。国际奥委会主席巴赫说：“这将成为冰雪运动乃至世界体育发展的伟大机遇。”“北京冬奥会将改变整个世界冬季运动的格局。”2021年12月召开的奥林匹克峰会认为，“带动三亿人参与冰雪运动”使得全球冰雪运动的开展迈向新高度。

忽如一夜春风来，千树万树梨花开。冬季体育版图正在全国范围内发生着翻天覆地的变化。南方地区，冰雪体育发展之迅速令人惊喜。据重庆冬季运动管理中心主任柯萍介绍，重庆现有6个冰场和10个滑雪场，参与冰雪运动的人数由2018年的不足万人次增长到了2021年的百万人次。滑雪培训机构魔法滑雪学院创始人张岩曾参与上海和苏州的两座室内滑雪场的运营。他说南方民众的滑雪热情丝毫不逊于北方，“能滑到真雪，大家非常开心”。

北京冬奥会申办成功之后，北京近水楼台先得月，冰雪体育获得长足进展，屡屡在全国比赛中争金夺银。北京周边滑雪场已经成为大众体育消费的新宠。北京军都山滑雪场总经理乔伟说，他的滑雪场2003年建成后门可罗雀，当年滑雪人次不到三万。2021至2022冰雪季，军都山滑雪场滑雪人次有望突破16万。

“‘带动三亿人参与冰雪运动’有其丰富的内涵和外延，最重要的是通过冰雪运动提升人民的生活品质和幸福感。”北京市滑雪协会主席李晓鸣如此说。

习近平总书记“人民至上”的理念贯穿于北京冬奥会、冬残奥会筹办全过程。习近平总书记强调，要积极谋划冬奥场馆赛后利用，把举办重大赛事同服务全民健身结合起来。

秉持习近平总书记的重要指示，北京冬奥会、冬残奥会比赛场馆在满足冬奥会、冬残奥会以及其他赛事需求的同时，都制定了赛后服务冰雪普及、服务全民健身的长远规划，确保实现举办精彩奥运与赛后场馆可利用、可经营、可持续的双目标。一个个精品工程，不仅是为了举办一场全球瞩目的赛事，更是为了人民健康的长远福祉。

百年大计，深谋远虑。全民健身，利民至上。从冰雪运动普及到比赛场馆赛后为全民健身服务的设计等，无不彰显“以人民为中心”的理念。

“我们将以北京冬季奥运会为契机，把竞技体育搞得更好、更快、更高、更强，同时大力发展

冬奥之光照亮人类前行之路

群众体育，通过全民健身实现全民健康，进而实现全面小康目标。”“我们要办一届绿色、节约、廉洁的冬奥会，其重要意义在哪里呢？就在于全民健康是全面建成小康社会的题中应有之义。”

习近平总书记的话语，清晰地阐明我们筹办北京冬奥会所担负的推动全民健身、为民造福的历史任务。

筑梦冰雪 追梦前行

党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央确立了建设体育强国的战略目标。

早在2014年2月俄罗斯索契冬奥会期间，习近平总书记在看望中国体育代表团成员时指出，只要我们立下雄心壮志，奋起直追，就一定能够实现从体育大国向体育强国迈进的目标。代表团成员倍感振奋。

2019年9月，《体育强国建设纲要》公布，对加快推进体育强国建设作出明确部署，提出要努力将体育建设成为中华民族伟大复兴的标志性事业。2021年3月，《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》提出，到2035年建成“体育强国”。

北京冬奥会、冬残奥会将在我国建设体育强国、实现中华民族伟大复兴的征程上竖起一座里程碑。

建设体育强国，是全面建设社会主义现代化国家的一个重要目标。习近平总书记指出，加快建设体育强国，就要高质量筹办2022年北京冬奥会，全力做好各项筹办工作，特别是要做好备战工作，加快冰雪运动普及和提高，努力举办一届精彩、非凡、卓越的奥运盛会。

2015年11月，习近平总书记提出绿色办奥、共享办奥、开放办奥、廉洁办奥的办奥理念，为北京冬奥会、冬残奥会的筹办工作确立了总原则，指明了总方向。

四大办奥理念彰显时代特色、科学精神和中国智慧，是对奥林匹克文化的丰富。

习近平总书记先后5次实地考察北京冬奥会、冬残奥会筹办情况，亲临现场把脉问诊，进行指导。

按照总书记的部署，北京冬奥会、冬残奥会筹办者坚持百年大计，精心设计、精心施工，按规划和计划推进，打造了一批精品建设工程。突如其来的新冠疫情没能阻挡住北京冬奥会、冬残奥会筹办工作的稳步推进。2020年底，全部12个竞赛场馆完工，并通过了相关国际单项体育组织的验收和认证，获得高度评价。

“冰丝带”“雪如意”“水晶鞋”“雪游龙”……这些蕴含中国文化魅力、体现文化自信的体育场馆，在奥林匹克史册上汇成一道靓丽的风景。

延庆国家雪车雪橇中心赛道“雪游龙”是由中国人自主科研攻关并打破国外诸多关键技术垄断修建而成。在2021年10月、11月举行的国际训练周和测试赛期间，赛道设施质量赢得一致

好评。2018年平昌冬奥会银牌得主、钢架雪车选手洛琳说：“这真是非常了不起而又特别的赛道，风景和建筑都会激发你竞赛的欲望。”

2021年底，“相约北京”冬奥测试赛圆满收官，所有场馆硬件、软件都通过高质量检验。北京冬奥会、冬残奥会筹办工作全部就绪。

在习近平总书记“努力交出冬奥会筹办和本地发展两份优异答卷”的重要指示下，北京冬奥会、冬残奥会筹办推动了京津冀协同发展，尤其是推动崇礼旧貌换新颜，由一个落后县城成长为美轮美奂的滑雪之城。

北京冬奥会申办成功之后，部分雪上项目比赛将在崇礼举行。奥运春风吹进大山，崇礼发展步入日新月异的快车道。2019年，这座小城实现蜕变，退出国家级贫困县序列，并被美国《纽约时报》推荐为当年全球旅游目的地。也是这年的12月30日，世界上首条时速350公里的智能高铁——京张高铁正式通车，河北张家口正式进入京津冀“一小时生活圈”。北京和崇礼之间原先三个多小时的车程缩短为50分钟。北京人抬脚可及崇礼。

“冰天雪地也是金山银山。”崇礼梦幻般的变化印证了习近平总书记的这个论断。

新时代是中国人追梦的时代。北京冬奥会是冰雪健儿追梦与圆梦的舞台。

北京冬奥会109个赛事小项中，大约有三分之一的项目中国此前从未开展过。按照习近平总书记“办赛精彩，参赛也要出彩”的指示，中国冰雪体育人把全项目参赛和取得历史最佳成绩作为参赛目标，按照所有比赛项目组建队伍，展开艰难的备赛历程，6年多来成果斐然。

2021年1月习近平总书记在河北考察时强调：“我国很多冰雪项目在两年多时间里实现从无到有，有的项目达到了世界先进水平，充分体现了党的领导和举国体制、集中力量办大事的制度优势。”

2022年1月，习近平总书记考察北京冬奥筹办备赛工作时看望了部分正在北京备赛的运动员，给他们鼓劲加油：人生能有几回搏，长期准备、在此一举。习近平祝大家取得好成绩，大家报以热烈掌声，高呼“请总书记放心！”“我们准备好了！”

一身本领传伟业，一片丹心为报国。

中国单板滑雪选手苏翊鸣在2021年12月举行的自由式滑雪大跳台世界杯比赛中，夺得男子单板滑雪大跳台冠军，成为第一个中国单板滑雪大跳台世界冠军。在为国争光梦想的激励下，他几乎每个训练日都会进行七八个小时的高强度雪上训练，有时一周能滑断好几块雪板。

中国男子双人雪橇选手黄叶波和彭俊越是从田径和篮球转项来练雪橇的——一个他们完全陌生的项目。黄叶波说，他们历经常人难以想象的痛苦和折磨。“开始每次滑行都会翻车，有一次滑行翻两次。”但梦想支撑他们度过了跌跌撞撞的痛苦阶段，并顺利拿到了北京冬奥会的参

赛资格。

2018年平昌冬奥会为中国代表团夺得一金的男子短道速滑选手武大靖，2021年一直状态不佳，直到11月底才拿到一站世界杯冠军。老骥伏枥，志在千里。他说要把最佳状态留给北京冬奥会。

在北京冬奥会和冬残奥会上，中国体育健儿将向职业生涯的巅峰发起冲击。

团结合作 命运与共

北京冬奥会、冬残奥会是中华文明同世界各国文明交流互鉴，弘扬团结、和平、友谊、发展的全人类共同价值、推动构建人类命运共同体的契机和舞台。

2022年1月4日，习近平总书记在考察北京冬奥会、冬残奥会筹办备赛工作时强调，成功举办北京冬奥会、冬残奥会，不仅可以增强我们实现中华民族伟大复兴的信心，而且有利于展示我们国家和民族致力于推动构建人类命运共同体，阳光、富强、开放的良好形象，增进各国人民对中国的了解和认识。

2015年8月22日，习近平总书记在北京会见国际奥协主席、亚奥理事会主席艾哈迈德亲王时说，北京成功获得2022年冬奥会举办权，将有利于中国体育及社会经济发展和世界奥林匹克运动发展相互促进，有利于促进中华文明同世界各国文明交流互鉴。

2015年11月，习近平总书记作出四大办奥理念的重要指示，强调弘扬奥林匹克精神，加强中外体育交流，推动东西文明交融，展示中国良好形象。

“绿色办奥”，重在行动。北京冬奥会、冬残奥会新建冰上项目场馆和非竞赛场馆全部达到绿色建筑三星标准。所有竞赛场馆全部使用绿色电力。北京冬奥组委规划建设部部长刘玉民说，根据测算，从2019年6月第一笔绿电交易开始，到2022年冬残奥会结束，北京、延庆、张家口三个赛区的场馆绿电预计使用4亿千瓦时，可以减少燃烧12.8万吨标准煤，减排二氧化碳32万吨。北京冬奥会、冬残奥会筹办工作严格控制成本，努力实现精彩办赛和节俭办赛的统一。据北京冬奥组委物流部部长李燕波介绍，很多冬奥物资利用新能源运输工具直送场馆，减少了物流，也减少了碳排放。

北京冬奥会四个冰上项目场馆采用新型二氧化碳制冷剂——目前世界上最环保的制冰技术，碳排放趋近于零。国家速滑馆“冰丝带”总工程师李久林说，北京冬奥场馆绿色低碳、可持续发展的设计理念凸显人类命运共同体意识。北京冬奥会协调委员会主席、国际奥委会副主席小萨马兰奇说，北京冬奥会将成为“最绿色”的奥运会。

延庆赛区共计完成214万平方米的生态修复工作。赛区施工之前，首先进行了生态环境本

“工欲善其事，必先利其器。”当雪车装备用上航天级别的材料和技术，将擦出怎样的火花？在即将开幕的北京冬奥会上，观众不仅可以

看到运动健儿的飒爽英姿，也将看到不少具有中国自主知识产权的新科技、新装备。

科学技术是推动经济和社会发展的强大动力，在体育赛场上亦是如此。体育与科技，相辅相成，共同发展。人类在赛场上不断挑战自我、突破极限，一方面来自于身体素质提升，另一方面也源于科学系统训练及科技保障。可以说，今天的奥运舞台，不单是赛场上运动员之间的较量，更是赛场背后科学水平、技术装备的大比拼。

科技的力量无处不在，不断推动人类体育事业向着“更快、更高、更强”方向发展。日常训练中，除了教练根据经验，口头或者动作传授的传统方法，还应用科技将运动员“武装到了牙齿”。运动员戴上的传感器，会实时显示各项数据，教练员根据数据分析，为每一名运动员制定更加科学合理的训练计划。

在赛时阶段，科技的比拼更为显著。本届北京冬奥会的场馆“冰丝带”里，采用二氧化碳跨临界直冷制冰技术，保证了冰面温度恒定，冰面质量更优，由此成为“最快冰面”；在速度滑冰的赛场上，运动员们的成绩往往要精确到千分之一秒，对冰刀的材质、硬度、韧性都有着极为苛刻的要求；运动员们的服装也格外讲究，通过紧身服装包裹皮肤、特殊材料与结构设计，可有助于减少阻力。

科技还能够为运动员的健康保驾护航。我国自主研发的高山滑雪训练防护服，采用新型的柱状阵列式抗击结构和新型吸能缓震材料，能够对高山滑雪运动员的肩腿部起到有效的保护作用。

更多科技元素融于冬奥，不仅完美契合了“一起向未来”的美好愿景，更向全世界证明了中国的科技创新实力和建设体育强国的坚定信心。

一版编辑 管培利 二版编辑 胡文鹏
三版编辑 杜秀萍 美 编 夏 玮

底调查，为赛区建设划出“生态底线”，制定了“工程避让、工程减缓、工程补偿”三大原则。一条雪道改变施工计划，只为保护一棵无法移植的水榆花楸古树。雪道施工项目负责人付召坤说，以前修路，心中只有路；现在修路，心中更有山、有树、有草、有动物，还有人类共同生活的地球家园。

人不负青山，青山定不负人。这是“建设清洁美丽世界”的环保理念在北京冬奥筹办中的践行，体现了中国作为世界大国的风范与担当。

在习近平总书记“共享办奥”“开放办奥”理念指引下，北京冬奥筹办工作聚天下英才为我所用，集各方之智，汇各界之力，兴天下之利，与人类命运共同体“共商、共建、共享”的思路不谋而合。

北京冬奥组委在筹办过程中始终与国际奥委会、国际残奥委会、国际冬季单项体育联合会等保持良好合作。吸收国内国际资金和社会力量参与筹办工作。将举办北京冬奥会部分雪上项目比赛的云顶滑雪场等，由马来西亚云顶集团投资建设。总部位于意大利博尔扎诺的天冰公司等国际企业入驻张家口高新区冰雪运动装备产业园。“我们在张家口享受了冬奥红利。”天冰冰雪设备张家口有限公司总经理皮埃尔·萨鲁索说。

参与北京冬奥会、冬残奥会筹办工作的，还有从全球18个国家和地区遴选出来的57名特聘专家。奥地利的冰球专家哈里德·斯普林费尔德2018年4月加入北京冬奥组委工作，为北京冬奥会、冬残奥会冰球项目的筹办工作出谋划策。北京冬奥筹办长远规划中的环保、共享等理念，让他深有感触。他说：“我认为其他国家可以参考中国的做法。中国在决定申办冬奥会和冬残奥会时，就做好了计划，且为冬奥会结束以后做了更加长远的打算。”

北京冬奥为首钢园区带来梦幻般的“变脸”，更是令国际体育界赞叹不已。当年首钢为北京奥运会环境治理而整体搬迁留下的一片废弃工业园区，因为北京冬奥而重新焕发生机。在一座座浸染历史沧桑的巨型炼钢设施的注视下，北京冬奥组委入驻园区，多支冬季项目国家队在这里开设新的训练基地，冬奥会滑雪大跳台“水晶鞋”拔地而起，马拉松跑道蜿蜒其间……凤凰涅槃、变身“网红打卡地”的首钢园区周边已经被国际奥委会批准为“北京冬季奥林匹克公园”，与北京奥林匹克公园相映生辉。

首钢园区的变迁，为国际奥委会提出的“可承受、可收益、可持续”的办奥新模式确立了中国范本。巴赫每次谈到首钢园区，从来不曾吝赞美的词。有一次，他甚至克服恐高症攀上首钢三号高炉。园区风貌尽收眼底，巴赫动情地说：“谈到可持续发展，你只需要在这里看一看。”

国际形势风云激荡，新冠疫情阴霾不散。全人类渴望奥林匹克时艰、团结向前的心情从未像现在这么强烈。奥林匹克格言新增的内容“更团结”，北京冬奥会、冬残奥会主题口号“一起向未来”都是顺应历史潮流，切合人类心声的时代呼唤。

团结合作，命运与共。这是构建人类命运共同体的美好初衷，也是奥林匹克的终极理想。

文/新华社记者 马邦杰 黄玥 张 晓 杨 帆
(新华社北京1月31日电)