

北京冬奥会用科技攻坚“用雪自由”

■ 李杰 张文静

北京冬奥会的脚步渐近,一场全球瞩目的体育盛会即将拉开序幕。鲜为人知的是,一批科技工作者已花了五年多时间踏雪筑梦,不仅自主打造中国的冰状雪赛道,还研发出高效储雪技术,真正实现绿色“用雪自由”。

储雪、注水、压实、测量、分析……成百上千次不同注水技术与压实方法的组合试验,一组又一组数据的对比分析,冰状雪制作方案形成的艰辛与首次成功制出的喜悦,王飞腾至今难忘。

我国冰雪科研起步晚,举办国际赛事经验少,尤其北京冬奥会是在大陆性季风气候区举办,气象条件不利,赛期又在冬春交替期,易现极端天气。为了给全世界运动员提供良好的赛事体验,我国科学家集中攻坚雪务保障难题。

2017年,在中国科学院院士、中国科学院冰圈科学国家重点实验室名誉主任秦大河带领下,北京冬奥会雪务保障关键技术团队正式组建。中国科学院西北生态环境资源研究院研究员王飞腾也加入其中。

冰与雪是历届冬奥会的“灵魂”,造雪、保雪、储雪是保障滑雪竞技项目顺利进行的关键。但长期以来,相关技术被国外垄断。“就连我们这些长期从事冰川研究和保护的科技工作者,对冰状雪等很多概念也很陌生。”王飞腾说,团队不惧挑战,迎难而上,自2017年起便开始进行研发工作。

立下“军令状”,俯身埋头干。过去,依靠雪上巡视员观察来预测赛道雪质情况,耗时耗力且不够精确。如今,在北京冬奥会张家口赛区云顶滑雪公园,团队建立起密集的气象观测网络,

结合雪道雪质数据等关键参数,应用雪质监测和预报技术,构建起赛道雪质等级判别模型,并在2021年测试赛赛道雪质风险等级评估中得到应用。

北京师范大学地理学与遥感科学学院副教授殷水清说,以前赛道雪质情况预测达到公里级分辨率就很难得,现在模型能对雪道不同位置未来72小时百米级的气象条件进行准确预报,还能模拟和预报赛道雪质随时间动态演变过程。该模型的成功研发,也为团队攻克冰状雪赛道打下坚实基础。

中国气象科学研究院研究员丁明虎介绍,冰状雪是雪质的一种形态,其表面有一层薄的硬冰壳,用于减小赛道表面对于滑雪板的摩擦力。打造冰状雪赛道就是构筑高山滑雪、大回转等项目“高速公路”。

2019年至2021年,在云顶滑雪公

园和国家高山滑雪中心等,团队开始进行冰状雪制作试验。试验区气温一度达到零下二十多摄氏度,寒气逼人,王飞腾、丁明虎和队员们奋战在一线,一干就是10多个小时。“过程看似简单,铺雪、注水就行,但铺厚厚的雪,隔多久注水等都无具体参数。”

苦心人天不负,不同气候条件的冰状雪赛道制作技术被攻克,中国人自主打造了冰状雪赛道,冰雪硬度测量仪和冰雪粒径测量仪等冰状雪赛道专业监测设备也实现国产化,成本大幅压缩,为“后冬奥时代”的滑雪赛道建设提供了绿色、高效的样板。

“造雪、保雪、储雪等雪务保障工作已能够满足北京冬奥会赛事需求。”王飞腾等团队成员表示,目前,团队打造的储雪方案已在国内多个滑雪场进行了技术示范。

宁夏迎来冰雪经济的“春天”

■ 李志文

搭载着北京冬奥会举办的“顺风车”,我国“冰雪经济”呈现“冰雪热”持续升温的良好势头。宁夏回族自治区全民健身领导小组印发《关于促进冰雪运动发展的实施方案》,大力发展冰雪产业,带动冬季旅游市场高质量发展。

冰雪运动“飞入寻常百姓家”

地处西北的宁夏回族自治区,北有贺兰山,南含六盘山,冬季平均温度保持在零下10摄氏度左右,每年有3-4个月的冰冻期。借助独特的自然优势,冰雪运动成为大人孩子喜爱的体育项目,成为当地家庭冬季的重要娱乐方式之一。截至目前,全区实际开放运营的冰雪运动场地16个,其中滑雪场11个,滑冰场5个,每年参与冰雪运动人数超过50万人次。每至冬季,银川览山公园滑雪场、阅海滑雪场、鸣翠湖滑雪场迎来人流高峰,男女老少参与到双板、单板、雪圈、速滑以及冰车等项目中,尽享冰雪之乐。

构建校园冰雪运动新局面

开展冰雪运动进校园和冬令营活动,建设更多冰雪运动特色学校。通过政府购买服务等方式,引导和支持现有冰场、雪场开展青少年公益活动,建立社会冰雪资源与学校联合开展课外训练和竞赛协同机制,构建“冰雪运动兴趣班+冰雪运动特色学校+冰雪运动重点县(区)”校园冰雪运动新局面。到2025年,宁夏将力争创建冰雪运动特色学校15所,培养冰雪运动教师、教练员(项目指导员)300名以上,打造1项青少年冰雪品牌赛事。

“今年的青少年锦标赛就增加了冰雪项目,通过赛事杠杆激发家庭、学校和社会参与冰雪项目的热情,培养更多的冰雪后备人才。”自治区体育局青少处相关负责人说。

冰天雪地就是“金山银山”

地处六盘山红色长征会师之地的姬家国际滑雪场,垂直落差为758米,占地面积160万平方米,是西北地区规模较大、设施配套较全的滑雪场。滑雪场的建成不仅为周边省份的游客和冰雪爱好者们提供了体验冰雪运动激情、领略六盘山冬日乐趣的平台,也带动了周边农家乐餐饮行业的发展,促进了老百姓增收。以固原市泾源县为例,“近三年来,泾源县整合旅游扶贫资金2100余万元,助推农民通过发展旅游产业脱贫致富,惠及全县7个乡镇86个村4000余户建档立卡贫困户。以滑雪场为例,这里高峰期用工300多人,其中90%是当地农民。而当地100多个年轻人,目前已成为专业滑雪从业者,每月工资超过7000元。”泾源县委书记张立君表示。

今后,宁夏将进一步释放冰雪资源优势,结合市场消费需求,大力开展冰雪运动,激活冰雪经济潜力,创造“体育+旅游”新名片,不断实现人民对美好生活的向往,让冰雪经济扬帆启航。

发展冰雪产业 成为本溪补齐旅游业短板的抓手

■ 孙英 金巧全

山城本溪位于辽宁省东北部,冬季气象意义的冬天在180天以上。近年来,本溪冰雪产业从无到有并逐渐形成一定规模,已经逐步探索出一条冰天雪地向“金山银山”转化的路径,为本溪老工业基地的产业转型和接续产业的培育,进一步构建绿色发展模式提供了崭新的思路。

丰富的冰雪资源,造就了山城冰雪产业

本溪特有的气温、空气质量、冰质、冰期禀赋在东北地区具有得天独厚优势,有利于冰雪产业的发展。群众自发的冰雪运动在冰雪大世界、滑雪场和冰雪游乐场的加持下,陆续发展出雪地摩托车、四轮卡丁车、雪地骑马、马拉爬犁、狗拉爬犁、冰爬犁、冰陀螺、雪地自行车、冰上碰碰车、冰滑道、雪地拔河、雪地足球、高山雪圈等项目,为本溪冬季旅游产业发展填上浓墨重彩的一笔。

做大冰雪旅游,加强冬季旅游开发和利用

近两年来,受新冠肺炎疫情的影响,本溪旅游业发展遇到了一定的困难。2021-2022年冬季,本溪借北京冬奥会之机积极转变和调整发展思路,把发展冰雪产业作为补齐冬季旅游业短板的重要抓手。深入推进“冰雪+灯会”“冰雪+温泉”“冰雪+赛事”“冰雪+民俗”等融合发展,以实现城乡冰雪赛事和冰雪活动全覆盖,实现旅游业淡旺分明向四季常旺转变,“一季游”向“四季游”转变。打造一批具有本溪山城风格的滑雪景区,重点打造冰雪观光、冰雪度假、冰雪运动、冰雪文化、冰雪商贸、冰雪节庆六大休闲度假产品,建成滑雪运动和户外体验的“双基地”。未来,本溪将建立健全冰雪运动发展体系,构建多样化、个性化、特色化的冰雪旅游产品供给体系,着力完善设施、打造平台、强化培训等,进一步促进冰雪运动推广和普及,助力本溪冰雪产业不断做大做强。

做好冰雪装备,培育制造和深加工产业

“冰雪旅游热,冰雪装备兴”。立足产业集群效应,推进冰雪产业链条的高度融合。依托本溪具有的钢铁原材料基地和先进的工业制造体系优势,积极引入高端冰雪装备制造项目,加快形成冰雪产业集聚区,打造具有一定影响力的冰雪装备产业基地。未来,本溪将加强冰雪装备器材产业链招商引资,围绕产、教、研、产、融、产、需,开展系列对接活动,推动重点企业与科研机构、高等院校对接合作,针对大众冰雪运动急需的装备开展研发,推动冰雪装备器材产业高质量发展。推动冰雪运动、冰雪事业、冰雪产业深度融合,加速本溪老工业基地的产业转型。

结合文旅兴市,扩大冰雪产业

本溪市将冬季冰雪运动、以冰雪为主题的观光旅游纳入文旅兴市规划内容。以东北冰雪之年的新年、春节等重大节日为重点,结合节日民俗、乡风民俗、满乡民俗风情特点安排特色冰雪消费,扩展延伸冰雪产业链。未来,本溪将加大投资力度,以特色冰雪运动吸引游客,推动高端冰雪项目和大众项目齐头并进,适应不同层次消费者需求,为做大做强冰雪消费夯实基础。

来自“鄂西屋脊”的冰雪南移报告

■ 向宏胜

“半年不见天,半年不见地”,这是流传于湖北省巴东县绿葱坡镇的一句俗语。这里长期处于大雾、大雪状态,恶劣的气候条件让冬季的绿葱坡镇“与世隔绝”。然而这一状况在2018年底发生变化,一座滑雪场的兴建,让这个“冰雪小镇”热闹了起来。

滑雪场建设展现“巴东速度”

被称为“鄂西屋脊”的绿葱坡镇,平均海拔1500多米,绝佳的地理优势让它成为湖北省恩施州四个滑雪场的选址之一。2018年曾经开发过黑龙江亚布力滑雪场的某集团,因绿葱坡镇夏季凉快、冬季雪季长、海拔落差大等特点,决定投资40亿元,按照“一季带三季”的规划理念,以滑雪为龙头,统筹规划建设集运动、休闲、康养、度假于一体的特色小镇。

2018年5月签约、9月开工、12月试滑,“当年签约、当年开工、当年试滑”的“巴东速度”刷新了全国滑雪场建设纪录。滑雪场附近的绿葱坡滑雪场酒店也经历112天主体施工、95天装修,于2020年12月31日正式投入使用,再次刷新绿葱坡滑雪场“加速度”。

如今,这个规划总雪域面积约15万平方米,有不同级别9条滑雪道,垂直落差150米,华中地区唯一配备轿厢式缆车的滑雪场,正成为省内外游客的向往之地。

滑雪场促进经济发展

宽敞整洁的柏油路、美观漂亮的农家庭院、白雪皑皑的滑雪场,将冬日的巴东县绿葱坡镇装点得格外美丽。深度贫困的高山小镇绿葱坡,因为一座滑雪场,走上了振兴之路。

2020年,绿葱坡滑雪场招聘工



人。看见家门口就能就业,谭明红放弃了外地的的工作,回到绿葱坡滑雪场应聘上岗,负责雪场的日常维护,每个月工资3500元。“一家人团聚是我最大的心愿,现在下班了能陪陪家人,分享每天的趣事,是一件很幸福的事情。”在绿葱坡滑雪场,像谭明红一样的常驻工人有400多名,其中大部分是绿葱坡当地村民,在滑雪场从事园林绿化、场地建设以及滑雪运营等工作,每个月工资收入都在3000元左右。

今年冰雪季以来,绿葱坡滑雪场综合收入高达2000多万元,带动绿葱坡镇综合收入1.2亿元,新增餐饮业30家,酒店20多家。

随着雪季的来临,越来越多的外地游客来到绿葱坡。滑雪场无疑成为这个高山小镇转型发展的“加速器”,填补了恩施冬季旅游的空白,实现了巴东旅

游由自然观光向滑雪、休闲、避暑、康养转型,一季游变成了四季游。

滑雪场带火冰雪运动

位于“鄂西屋脊”上的绿葱坡滑雪场每日吸引千名游客体验冰雪激情,正成为湖北滑雪网红打卡地。在“冰雪南移”的浪潮下,绿葱坡滑雪场填补了湖北恩施州冬季游的空白,让冷资源变为热产业。

2021年12月30日,恩施绿葱坡滑雪场高级雪道上,来自湖北省滑雪俱乐部的运动员们正开展滑雪比赛,他们朝气蓬勃的身影成为一道亮丽的风景线。

今年1月5日,巴东县滑雪学校开班第一课在恩施绿葱坡滑雪场开课,首批41名学生在专业教练指导下,掌握了基本双板滑雪技能。

1月12日,为期3天的湖北省滑雪

二级社会体育指导员培训班在恩施绿葱坡滑雪场开班,来自全省17个市州及省直有关部门的100余名滑雪爱好者参加培训。

1月17日,第八届全国大众冰雪季系列活动“酷游湖北·百万人参与冰雪运动”系列赛事活动湖北首届“梦之蓝”大众山水运动季“中国银行”酷游湖北滑雪比赛(巴东站)正式拉开帷幕。来自全国各地的运动健儿、冰雪运动爱好者纷纷拿出自己的独门绝技,或凌空翻跃、或辗转腾挪,激起阵阵雪沫,引来现场观众阵阵欢呼。

借助“第八届全国大众冰雪季”的契机,巴东县将深入发展群众性冰雪运动,推进生态文化旅游全域发展,以实际行动落实“带动三亿人参与冰雪运动”的号召,助力湖北打造“冰雪南展西扩东进”示范省。

从林海雪原到冰雪名城

■ 厉国伟 王佳

一本书《林海雪原》,一部戏《智取威虎山》,一个剿匪英雄杨子荣,曾经是国人对黑龙江省牡丹江市最初的印象。进入21世纪,牡丹江市将未来发展锚定白山黑水,在将“冰天雪地”变为“金山银山”的道路上迈出坚定向前的步伐。

“冰天雪地”变“金山银山”

牡丹江具有独特的区位优势,冰雪旅游的发展前景广阔,冰雪“冷资源”向旅游“热产业”转变,“冰天雪地”向“金山银山”转变成为趋势。当前,牡丹江优质冰雪旅游品牌已经形成,并融入黑龙江冰雪旅游立体化布局,为进一步深度开发冰雪旅游产品、提升冰雪体验和挖掘冰雪文化奠定了基础。

特别是2021年第四届黑龙江省旅游产业发展大会在牡丹江举办,带动牡丹江旅游业走出了“蝶变”“链式”发展之路,丰富了夏可休闲赏景、冬可滑雪竞速的旅游新业态,助力牡丹江全域旅游、全季旅游再上新台阶。

近期,中国旅游研究院发布了《中国冰雪旅游发展报告(2022)》,牡丹江市荣获“2022年冰雪旅游十佳城市”殊荣,镜泊湖景区入选“2022年热门冰雪旅游景区(度假区)”名单。

北京冬奥会举办带来新机遇

这个冬天,牡丹江市以北京冬奥会和旅游产业发展大会为契机,全力释放地域冰雪资源优势,以一批体验式、娱乐性文旅业态为依托,发挥雪乡、林海雪原风景区、镜泊湖等重点景区带动作用,

用,穿点成线,集成化推出6条“蝶状”冬季旅游精品线路。同时,筹划系列旅游活动,积极参与黑龙江省迎冬奥冰雪系列活动启动仪式等,扎实开展首届“林海雪原冰雪文化节”、中国雪乡首届“泼雪节”等31项系列活动,适时举办第八届镜泊湖冬捕节等10大冰雪活动和招商活动,充分展现业态多样、文化多元的牡丹江冬季之美。

冰雪文化孕育冰雪人才

在牡丹江这片八女英烈、杨子荣等红色基因传承的热土上,丰厚的冰雪资源也孕育了新一代“穿林海、跨雪原、气冲霄汉”的冰雪英雄,他们的战场是激情冰雪,相约冬奥。早在二十世纪五六十年代,牡丹江就成为全国、全省最早的冰上训练基地之一,在参加全国、全省重大比赛中,牡丹江市速滑健儿不负众望,勇于拼搏,有50多人先后获得全

国、全省速滑比赛金牌,为我国冰上运动的发展作出了贡献。坐落在雪乡的解放军八一滑雪队训练基地,更是为国家培养出了很多优秀的世界级滑雪运动员。得益于良好的冰雪运动文化底蕴,牡丹江市连续多年开展“百万青少年上冰雪”活动,这不仅是响应“三亿人上冰雪”国家战略的具体举措,更进一步普及了冰雪运动知识,增进了师生及全社会对冰雪运动的参与度,夯实了冰雪后备人才基础。

从林海雪原到中国雪城,牡丹江成为冬梦开始的地方。来冬季的镜泊湖看静谧的湖面、赏凛冽的冰瀑、观神秘的冬捕,品尝鲜美的湖鱼,走进梦里雪乡逛雪韵大街、游梦幻家园、赏林海美景,进入雪堡乐园看各式雪雕景观、体验沉浸式特色冰雪娱乐文化项目……这个冬天,魅力雪城正踏着激情冬奥的强劲节拍阔步向前。