

北林与冬奥会的绿色之约

The Green Engagement between Beijing Forestry University and Winter Olympic Games

文 | 李佳 刘凯

北林师生开展野生动物多样性现状调查



2015年7月，北京获得2022年冬奥会举办权，北京将成为奥运历史上首座“双奥之城”。

为深入贯彻落实“绿色办奥”的理念，北京林业大学党委加强组织领导，专家们发挥学科优势，在生态保护修复、规划设计、野生动植物保护、森林消防等领域为冬奥会提供服务。

集北林之力为冬奥会提供智力支持

2020年8月，北京林业大学（以下简称“北林”）与张家口市崇礼区人民政府签署生态建设战略合作协议，服务2022年北京冬奥会张家口赛区生态建设。

北林校党委书记王洪元说，冬奥会是国之大事、党之大事，我们将深入贯彻落实习近平总书记关于高校“四个服务”的办学要求，集全校之力为冬奥会生态建设提供鼎力支持。

北林多次召开党委常委会，审议冬奥会生态建设等相关工作。校党委成立工作领导小组，由王洪元亲自担任组长，组建了规划设计、森林树木养护、乡村振兴、森林消防、生态修复和小流域治理6个生态建设技术团队，加强对战略合作的组织领导和工作保障。这个领导小组，始终以“努力把精彩论文写在崇礼大地上，写在崇礼人民心坎上”为目标，从未松懈。

2020年12月，北林召开科技服务2022年北京冬奥会（张家口赛区）工作推进会；2021

年3月，召开服务2022年北京冬奥会（张家口赛区）生态建设工作推进会；2021年9月，召开校长办公会，听取服务冬奥会科技工作有关情况汇报。

北林的智力支持不仅局限于张家口赛区，王洪元在会上说，要主动对接延庆赛区生态建设需求，将崇礼区生态建设模式在延庆进行推广复制，为“美丽延庆”建设贡献“北林方案”。

在北林召开的服务2022冬奥会科技成果总结凝练交流会上，校长安黎哲与服务冬奥的科研团队负责同志深入交流。他强调，一是要深入学习贯彻习近平总书记关于冬奥筹办工作的重要指示精神，按照项目立项单位和北京冬奥组委部署，精心做好科技支撑冬奥会筹办各项工作；二是继续在科技冬奥战线上的人员要继续保持冲刺状态，在冬奥会期间发挥好科技创新的作用；三是要抢抓机遇，在冬奥会和残奥会测试活动前，体现项目研究成果的理论意义和实践价值，分层次、多维度做好科技素材的凝练和收集统计工作，全方位展示好我校科研人员在生态文明建设中的主动担当和积极实践。

国际奥委会主席巴赫连连称赞

以生态与自然保护学院张志翔教授为首的专家们来自不同的学科，他们组成的延庆赛区生态环境保护技术与管理支持团队，每个成员都在这个区域开展了长达十几年的生态调查和研究工作，对赛区动植物现状和生态环境非常了解。

2015年冬奥会申办成功后，这支团队就主动上山开展勘查。2016年，接受延庆区人民政府正式委托后，团队克服重重困难，在整个赛区开展了全面的生态环境和生物多样性的本底调查，为冬奥会雪上项目的环境评估、规划和建设打下了坚实的基础。

张志翔教授团队开展了植物多样性调查；水土保持学院赵廷宁教授团队开展了延庆赛区水土流失调查评估工作；林学院李景文教授团队开展了植被和群落本底调查；生物科学与技术学院鲍伟东副教授团队开展了野生动物多样



北林师生监测林内负氧离子浓度

性现状调查。针对延庆赛区的地质地貌、水文及流域特征、生态系统类型和多样性、野生动植物多样性等本底调查和科学分析，为赛区和延崇高速穿越松山国家级自然保护区的环境评估提供了可信科学资料，为延庆赛区的野生动物栖息地保护提出了建设规划。张志翔教授还主持编制了《延庆赛区生态系统监测方案》，对重点保护的乔木树种（如脱皮榆、水榆花楸等）进行了编号定位，针对北京水毛茛、大花杓兰等重点关注的保护植物，在赛区周边规划了多个保护小区等。

根据本底调查结果，依据国际惯例和借鉴世界自然保护联盟 IUCN 的生物多样性中和理念，提出了对修建雪道等运动设施区域的树种资源进行迁地保护和移植利用的要求。生物学院沈应柏教授团队创新提出保护技术原则、移植标准、质量控制标准，在立地环境差且是反季节施工的条件下，发明了修枝、土壤改良等新技术，对有价值的树木进行贴标转移，以保护珍贵林木。于夏天生长季移植 2.4 万株，成活率达 92.5%。

在张山营镇迁地保护基地，看扫描树木上的二维码，便可以查询树木移植位置、移植时照片以及是否为保护树木等信息，国际奥委会主席巴赫对此连连称赞。“筹办冬奥会很重要，但这只是中国长远发展的一部分，这就是



新华网栏目“画”说冬奥



智慧森林防火平台

中国对于《奥林匹克 2020 议程》的实践。延庆赛区将珍贵林木移植，也是在践行《奥林匹克 2020 议程》。”巴赫说。

除此之外，开展针对延庆赛区的地质地貌、水文及流域特征、生态系统类型和多样性、野生动植物多样性等本底调查和科学分析，为赛区和延崇高速穿越松山国家级自然保护区的环境评估提供了可信科学资料，为延庆赛区的野生动物栖息地保护提出了建设规划。

林学院刘勇教授，水土保持学院赵廷宁教授、杨建英副教授、史常青副教授、张艳讲师等组成联合科研团队，编写了延庆赛区动植物保护技术方案，编制了森林生态系统经营技术方案、施工人员生态保护手册等，雪道植被恢复及维持技术方案等，为赛区生态环境保护提供了有力支撑。

向世界展现冬奥赛区的自然美景

张家口赛事核心区位于张家口市崇礼区太子城，是冬奥会雪上项目的主要举办地，将产

生 109 块金牌中的 51 块。

在与北林的战略合作协议签订仪式上，崇礼区政府聘任园林学院姚朋教授为冬奥核心区生态景观建设总规划师。此后，姚朋教授团队对核心区和生态廊道等区域开展了全面的规划设计工作。团队遵循“全域、全景、全要素”的原则，将项目分为冬奥赛区圈层、配套服务圈层和生态本底圈层几个部分进行规划。

团队克服疫情影响，充分利用线上资源平台进行研究创新和技术攻关；克服恶劣的天气的影响，一次次冒着凛冽的寒风和大雪参与到施工一线；克服施工过程中的复杂情况，几十次到现场调研和施工指导。团队完成了《太子城核心区生态景观规划设计》，于去年 10 月份全面启动了核心区生态景观建设，目前太子城核心区已完成景观绿化工程 2200 亩，实现了全域不留白、绿色全覆盖；统筹了多个设计机构的技术成果，编制了《冬奥会张家口赛区生态建设总体统筹方案》，并进行整体技术把控，完成了生态廊道和郊野公园建设 3000 余亩。目前核心区森林覆盖率已达 80%，生态环境显著提升，空气质量领跑全省。

林学院贾黎明教授、温俊宝教授和彭祥登副教授等教师组成张家口赛区森林绿地树木养护小组，多次深入绿化工地现场，顶严寒冒酷暑，实地调查土壤、树木成活和生长状况，现场指导施工队伍树木养护技术。他们与当地林业技术人员深入研讨，克服大规格树木成活养护难题，为每一类栽植树种研究制定了详细的栽培养护技术方案，创新技术方法，编撰出《北京 2022 年冬奥会和冬残奥会张家口赛区森林绿地树木养护绿皮书》。据悉，赛区共有约 500 万株乔灌木，成活率达到了 95% 以上。

运动员在冬奥赛场上纵身一跃，随着镜头，观众将看到周边山地森林区域，这便是水保学院牛健植教授团队的研究区域。为向世界展现冬奥赛区优质冬季美景，团队将现代信息技术与传统技术结合，提出了崇礼赛区山地森林质量评价指标体系，可视化展现残次林分布，快速了解残次林出现原因。他们优选种植耐寒的常绿针叶乡土树种，解决冬季山地森林色彩偏

灰的问题；在林间空隙、植被覆盖度低的区域“见缝添绿，进行树种补植；对于树种单一、林相效果差的区域，丰富物种多样性；创新性地小规模补植红柳，营造“雪后有红枝”的景观效果；对于植被退化严重、残次林严重区域，采取林分修复、抚育、补植等改造措施，促进植被结构优化。

张志翔教授团队开展乡土植物筛选和配置模式技术集成研究；草学院宋桂龙教授负责喷播基材配比优化研究；水土保持学院史常青副教授团队负责绿色养护技术研发；水土保持学院贾国栋副教授团队开展冬奥场馆周边小流域综合治理关键技术研究与示范等。多项研究在张家口赤城进行试验示范，为冬奥工程生态治理提供科技支撑。

园林学院张云路副教授团队从生态、景观等多个维度开展冬奥廊道延庆段植物筛选工作，筛选高海拔、偏冷凉环境、具有当地特色的乡土植物；针对紧邻冬奥廊道沿线残缺面积相对较大的残缺林、与高速路局部紧邻的残缺林、紧邻道路且残缺空间较小的残缺林等不同情况，研发快速补植技术，采取不同的方式进行种植设计；构建了完整的冬奥廊道植物景观绩效评价体系，对补植优化后的景观进行科学评价以完善优化方案。多支科研团队接力配合，共同打造具有中国风采的冬季奥运植物景观风貌。

“林火预测预警一张图”

林学院冯仲科教授团队为崇礼区研发了智慧森林防火平台并配套研发建设了林内手持式望远探测仪林火预警系统、卡口烟头与可疑行为智能研判系统、林内固定气象站，来对林火进行预测预警。

该团队研发出现有的森林防火综合体系建设项目尚未涉及到的技术解决方案，将气象数据进行降尺度处理，获取公里级气象数据，以提高崇礼区森林可燃物影响因子监测与预测预报的效率和精度；建立崇礼区全覆盖的“林火预测预警一张图”，实现基础数据与建设内容成果数据一体化集成；创建以三维地理信息系统为平台的森林智慧防火预测预警平台，实现



张家口公交站牌改造后

林火气象等级预测预报、林火发生预报、监测资源协同调度、林火检测与自动预警、蔓延模拟与可视化分析一体化有机集成，为森林防火指挥中心早期林火发现与管理提供强有力的辅助决策支持。

艺术设计学院王瑾副教授团队设计了2022北京冬奥会视觉导向系统。团队针对北京冬奥会15个分项的发展历史、比赛装备、规则、场地、动作技巧等内容，以形象生动、直观易懂的“图解”形式绘制，诠释冬奥文化传播冬奥精神，为群众了解北京冬奥会运动项目提供了一套“以图释义”的科普学习手册。“新华网”为此推出特别策划专题栏目“画”说冬奥，项目阅读量实现100万+。

王瑾副教授团队还为张家口新型“公交导向系统”设计方案，经过两年多的努力，最终完成了全部主城区导向设计。该方案为国内首创，方案实施后，将为市民乘坐公交提供更加周到的信息可视化出行服务。方案由“三图、三样板”组成，“三图”为城区总体公交线网导向图，站点所在位置500米导向图，公交站牌文字图标和图例导向图；“三样板”是体现冬奥的样板，体现城市文化底蕴的样板，体现时尚个性的样板。■