

竞赛场上,0.01秒或者0.01米的优势,就能决定冠军的归属。身处金字塔尖的运动员,若想取得傲人的成绩,自身的努力固然非常重要,科技创新力量的支持也不容忽视。在科技加持下,运动员不仅能提高其备战训练水平,更能再赛场上获得事半功倍的效果。

从比赛装备到科学训练、技能优化,再到气象、医疗等全方位保障……如今,一项项“黑科技”正在或即将运用于我国冬季运动项目的训练、比赛中,助力运动员在冰雪赛场上更快、更强。

科技创新为冬奥健儿赋能助力

科学训练



解决冬季训练受环境时间限制难点

人工智能辅助系统给教练装上「第三只眼」

“战袍”追求“快” 兼顾“护”“暖”“美”

自主研发的最佳姿态速滑服比海外采购的比赛服减阻超11%

东京奥运会上,81公斤级举重冠军吕小军脚下暗藏高科技的金色战靴,受到广泛关注。

事实上,运动装备是影响运动员成绩的一个重要因素,这在冬奥会中体现更为明显。近年来,在竞技场上,运动装备的科技含量越来越高。

“竞速类比赛中,0.01秒就可以决定一块金牌的归属,这0.01秒的差距也许就来自服装和装备。”北京服装学院主攻功能服装研究的刘莉教授说。同时,她也是国家冬季运动服装装备研发中心的主任,“科技冬奥”重点专项“冬季运动与训练比赛高性能服装研发关键技术”的负责人。

该项目由北京服装学院团队牵头,6所高校,4家企业联合攻关,实现竞速类项目服装、防护材料及装备、耐低温保障材料和技巧类项目服装四类产品创新。

8月19日,记者联系到刘莉时,她和团队成员正在中国速滑队训练基地,准备给运动员试穿“战袍”样衣。

据介绍,速度滑冰等竞速类比赛追求“快”,所以服装要考虑风的阻力。“我们通过科学化的服装结构和面料设计,实现跨尺度协同减阻,有效降低阻力,帮助运动员提升赛场表现。”刘莉告诉记者,“快”正是他们解决的关键技术问题之一。

参考中国运动员体型特征、训练及比赛环境等,该项目组通过流体动力学仿真技术构建三维空气动力模型,在全球范围内筛选并自主研发减

阻面料,设计减阻结构,进行风洞综合验证,为运动员进行定制研发。他们根据不同项目的运动姿态、速度特点,制备高性能减阻面料,并在全球范围内搜集和测试150多种面料的基础性能,应用于服装减阻设计中。

通过实验,项目团队发现:并不是越光滑的表面风阻越小。“恰恰是一种有肌理的凹坑结构面料,产生的阻力是小的。”刘莉告诉记者,在身体不同部位,凹坑结构的形状、大小、深度都是不同的。同时,根据滑行姿态设计的“站不起来”的版型,不仅帮助运动员保持姿势,也有效降低了阻力系数。

从项目阶段性研发成果来看,与现役冬季项目比赛服相比,他们自主研发的多款比赛服具有更好的空气动力性能。经风洞测试验证,最佳姿态速滑服比海外采购的减阻超11%;新款短道速滑服最大减阻率超过10%;根据高山滑雪项目各小项速度差异较大的特点,细化有关比赛服设计,其最大减阻率超过9%。

在追求“快”的同时,“护”“暖”“美”也是科研人员攻关的核心技术问题。

冬季运动项目危险性极高,运动员损伤风险较大,比如冲撞、刺割等损伤。因此,无论是在训练还是比赛过程中,都需要为选手提供很好的保护。

最新研发的训练和比赛装备中暗藏了不少高科技。如高山滑雪训练防护服中,采用了新型柱状阵列式抗冲击结构和新型吸能缓震材料,可以有



效防护高山滑雪运动员穿越旗门时造成的抽打伤害。短道速滑比赛服则整体使用高弹防切割面料,全面保护运动员的身体,同时考虑肌肉压缩、服装减阻等功能。在保持弹性的基础上,防切割性能提高了20%—30%。

“暖”也是冬季项目服装的普遍需求。要让所有冬季项目的训练和比赛服装都能暖和,科研人员想出了“两条路”:一是提升纤维保暖率;二是使用主动加热技术,把电能量转化成热量。被称为“堡垒”的综合保暖系统应运而生,集防风、防水、透气、耐磨多功能于一体。

综合保暖系统包含主动电加热护脸、马甲、外套、手套、袜子、坐垫等装

备,通过智能主动加热技术,保障穿着人员在零下30℃环境下可持续作业8小时以上。

不仅如此,运动服装的科研人员还研发出一系列高科技装备,助运动员一臂之力。如通过双滑轮腹内压快速增压技术和石墨烯传导热快速加热技术,可快速增强腰椎稳定性、促进核心稳定功能恢复的特制腰带;通过双面立体点胶和结构化设计的专用运动袜,增强技巧类项目运动稳定性;为运动员量身打造的膝关节运动护具等。

可以想见,在即将到来的北京冬奥会上,中国军团的运动装备将是“黑科技”满满。

外围保障

首次实现复杂地形下“百米级、分钟级”气象预报

“科技+医疗”全程保驾护航



与夏季奥运会项目多在体育场馆内举行不同,冬奥会项目多在室外山地举行。除了运动装备、运动员自身水平外,气象条件的要求也不同,气象保障可谓是对面临挑战重重。

“科技冬奥”重点专项管理机构、中国21世纪议程管理中心副主任柯兵告诉记者,围绕气象条件预测保障,“科技冬奥”重点专项作了相应部署。我国自主研发的高精度天气预报“睿图—睿思”系统由此诞生,首次实现了复杂地形下“百米级、分钟级”预报。

“也就是说,能够实现复杂地形下100米分辨率、逐10分钟快速更新的冬奥关键气象要素预报。”据有关气象专家

介绍,气象部门在北京城区、延庆和河北崇礼铺设冬奥气象综合监测网络,布设了441套各类探测设施,大幅提升了复杂地形条件下温度、湿度、风场等要素预报的准确率,有助于为提前24小时的精细气象决策提供支持。

这套高精度天气预报系统在今年2月、4月的“相约北京”测试活动期间接受了检验。根据气象服务团队提供的天气预报,14项赛事的官方训练或比赛进行了赛程调整。

不仅如此,张家口赛区还用上了激光测风雷达。据介绍,雪上赛道地理环境复杂、风场复杂多变,运动员在高速下滑的过程中,极易受到赛道突变的纵风及横风影响。因此,对赛道纵风及横风的实时监测与危险预警,可为赛事管理人员、运动员及教练员提供辅助决策依据,对冬奥会滑雪比赛的顺利进行、运动员的正常发挥等具有重要意义。

与此同时,在世界顶级运动员激烈比拼背后,还有“科技+医疗”的全程保驾护航。

目前,项目已实现人工智能影像识别算法在膝关节大病种的识别率达85%以上,初步搭建包含协和医院、北医三院、吉大一院等11家医院在内的医联体网络,共建远程会诊中心。

这些“黑科技”“生”于冬奥,却不止于冬奥。未来,这些都将变成宝贵的“奥运遗产”,应用到更多场景,惠及更多人。

(中国纪检监察报)

法院公告栏

原告:本院受理原告告某与你民间借贷一案,现依法向你公告送达起诉状副本、应诉通知书、举证通知书、权利义务告知书、开庭传票。自公告之日起经过60日即视为送达。提出答辩状和证据的期限为立案后15日内,举证期限为立案后20日内。逾期不提出答辩状和证据的期限为立案后满15日内,并定于2021年11月28日在本院公开开庭审理,逾期依法缺席判决。

河北省霸州市人民法院

原告:本院受理原告告某与你民间纠纷一案,现依法向你公告送达起诉状副本、应诉通知书、举证通知书、权利义务告知书、开庭传票。自公告之日起经过60日即视为送达。提出答辩状和证据的期限为立案后15日内,并定于2021年11月28日在本院公开开庭审理,逾期依法缺席判决。

河北省霸州市人民法院