

作者: 雍黎 单倩澜 来源: 科技日报 发布时间: 2022/1/4 10:07:58

选择字号: 小 中 大

风洞3D建模: 高山滑雪速降的“科技范儿”

点烟, 风起, 在重庆大学结构实验室风洞里, 在高山滑雪赛道模型前, 可以清晰地看到烟雾随着风混乱地飘着, 这就是雪场风环境的研究现场。这对运动员比赛有什么用? 在冬奥会即将到来之际, 科技日报记者走进重庆大学, 探秘高山滑雪项目背后的“科技范儿”。

高山滑雪项目是雪场上速度最快、危险性最高的项目之一, 被誉为“冬奥会皇冠上的明珠”。它起源于欧洲的阿尔卑斯地区, 也叫阿尔卑斯滑雪, 是在越野滑雪基础上逐步形成的, 1936年起被列为冬奥会比赛项目。在这项比赛中, 运动员利用势能从山顶滑行到山下的终点, 用时少的则为优胜者。

在即将开展的北京冬奥会中, 就有高山滑雪滑降的比赛项目。但由于我国的气候、滑雪器材以及场地的原因, 这项运动在我国兴起的比较晚, 发展的速度也不快。重庆大学参与的“科技冬奥”专项课题针对雪场风环境研究, 为我国运动员和教练员提供决策依据和支持。

重庆大学“科技冬奥”团队成员、土木工程学院闫渤文副教授等通过实地勘测和3D建模, 建立了实用、高效、精确的高山滑雪运动员速降模型。

“我们团队前前后后四次前往冬奥会场地进行考察, 通过对延庆赛区国家高山滑雪中心赛道进行合理性的简化, 建立了真实的赛道模型, 并融入之前建立的直道+弯道高山滑降运动模型。”重庆大学“科技冬奥”团队成员李珂介绍, 同时结合对赛道风场的数值模拟结果和有限的实测数据, 考虑赛场上不同方向环境风的影响, 建立起高山滑雪滑降的环境模型, 打造出了更全面、更有效的高山滑雪速降模型。

重庆大学风洞实验室以前都是针对建筑、桥梁等固定大体量的建筑物进行试验, 针对运动员做试验还是第一次。

据了解, 影响运动员滑行的因素包括运动员体型、技战术以及赛道条件、雪况、风速以及滑雪装备的特性等, 运动员在滑行过程中受到重力、空气升力和阻力、地面支撑力和摩擦力以及骨骼肌肉力等的作用, 其中空气阻力与运动员的姿势有很大的关系。从监测数据来看, 赛场风速能达到每秒20—30米以上, 所以赛场环境风速的方向也会对运动员滑行产生很大的影响。

“我们的第一部分工作就是研究风环境, 其中70%左右的内容是通过计算机来完成。先通过计算机模拟整个地球的风环境, 再模拟特定区域的风环境, 为后续研究收集数据。”李珂介绍。

此外, 研究从风到力的关系是必要的。“知道力才能了解运动, 而想知道力, 就得进行数学建模。我们需要建立运动员的滑降模型, 研究当运动员采用不同姿势时, 他受到的力是怎样的, 风荷载的情况是怎样的。”李珂介绍, 这项研究将辅助教练员为每个运动员制定战术和装备与体能综合的个性化科学训练方案, 提高比赛成绩。“他们衷心地希望国家队队员们能在比赛中取得好成绩!”

特别声明: 本文转载仅仅是出于传播信息的需要, 并不意味着代表本网站观点或证实其内容的真实性; 如其他媒体、网站或个人从本网站转载使用, 须保留本网站注明的“来源”, 并自负版权等法律责任; 作者如果不希望被转载或者联系转载收费等事宜, 请与我们联系。

打印 发E-mail给:

国际科学编辑
英语母语润色 学术翻译
年末预存款福利进行中

发明专利 3个月授权
提高授权率 提高授权数量 免费润色评估

云集苏州 创赢未来
GATHER IN SUZHOU CREATE A FUTURE

SCI英文论文润色翻译服务
SCI不录用不收费, 不收定金

- 相关新闻 相关论文
- 1 国家数值风洞套装软件迎来首次“合龙”
 - 2 最新成果为研制超大型高超声速风洞奠定基础
 - 3 中国正在研制世界最强“超级风洞”
 - 4 单板滑雪大跳台运动员面临新挑战
 - 5 中国风洞: 助力C919直冲云霄
 - 6 第185期双清论坛“大型风洞设计建设中的关键科学问题”召开
 - 7 激波风洞项目荣获2016年度中科院杰出成就奖
 - 8 时评: 夺命滑雪亟需行业“紧箍咒”

图片新闻



>>更多

- 一周新闻排行
- 1 绿汁江吊灯花: 初识便恐失去她
 - 2 陈刚发声! “中国行动计划”为何必须结束
 - 3 让博士后成为科研主力军
 - 4 《自然》: 2022年值得关注的7项技术
 - 5 中国科协求是杰出青年成果转化奖揭晓
 - 6 清华大学原党委书记陈旭出任中央统战部副部长
 - 7 舒红兵不再担任武汉大学副校长
 - 8 金属卟啉框架材料有效抑制多硫化物“穿梭效应”
 - 9 美国宣布终止“中国行动计划”
 - 10 全球植物迁地保护未有效涵盖野生种群遗传多样性

- 编辑部推荐博文
- 春晚cue到的元宇宙, 早在70年前就有雏形
 - 张海霞 | 小聪明PK大智慧
 - 美国加州一名音响工程师的哲思 (59)

- 从詹姆斯·韦布望远镜的译名说起
- 微积分之前
- 预试分析啥？重在区分度

[更多>>](#)

[关于我们](#) | [网站声明](#) | [服务条款](#) | [联系方式](#) | 中国科学报社 京ICP备07017567号-12 京公网安备 11010802032783

Copyright © 2007-2022 中国科学报社 All Rights Reserved

地址：北京市海淀区中关村南一条乙三号

电话：010-62580783