

习近平《携手共命运 一起向未来——在中国同中亚五国建交30周年视频峰会上的讲话》单行本出版

新华社北京2月8日电 国家主席习近平《携手共命运 一起向未来——在中国同中亚五国建交30周年视频峰会上的讲话》单行本,已由人民出版社出版,即日起在全国新华书店发行。

世界最深地下实验室里,他们在寻找暗物质的絮语

新春走基层

◎本报记者 张盖伦

“90后”景明坤已在中国锦屏地下实验室工作了快7个年头。

本科从成都理工大学毕业后,他就扎进了这座深山里的实验室,成为清华大学锦屏实验室项目的科研助理。这是景明坤读大学时“想都不敢想”的一份工作——在国家重大科技基础设施中,和科研人员一起,寻找暗物质。

要找到暗物质,要求苛刻。我们生活在宇宙射线的背景音中,不同粒子发出不同声音。但暗物质,几乎不发声。

中国锦屏地下实验室提供了一个足够安静的环境。它坐落于四川凉山彝族自治州锦屏山交通隧道中部,是目前国际上宇宙射线

通量最低的地下实验室,也是全球岩石覆盖厚度最深的地下实验室。

科研人员在此,试图屏蔽掉一切已知的噪声,打造足够灵敏的耳朵,听到暗物质的絮语。

景明坤的日常工作,是检测各类样本的辐射本底。每种材料其实都自带辐射,也就是自带噪音。最近这段时间,工作量挺大。中国锦屏地下实验室在“扩容”,各类建筑材料持续送到景明坤手中:水泥,钢筋,砖块……每一种,都要通过检验后,才能正式投入实验室建设。

2021年12月份,景明坤测了110份材料,每份材料测量耗时约3个小时,他每天在实验室待10小时以上。

对检测流程,景明坤已经熟谙于心:拿到样本材料,搅拌均匀,放入样品盒中,装满压实;放入仪器,进行基础数据的测量。仪器工作时,景明坤就在电脑上草拟报告;之后,

提取仪器给出的能谱图中的关键信息,进行模拟计算,得到最终数值;将数值和基准值进行对比,判断材料是否合格。

2021年,景明坤在山里住了10个月。生活足够简单,基本是宿舍、食堂、实验室三点一线,他喜欢这种状态。

和锦屏结缘,源于一次“陪同”。

2015年4月,景明坤快毕业了,他已经如愿在老家四川绵阳找到了工作。当时,同学看到中国锦屏地下实验室的招聘启事,喊他陪着一起去“转一转”。“没去过凉山,毕业前又没什么事,就去了,当旅游嘛。”景明坤和同学先到西昌,再坐两个多小时的车,“探访”了锦屏地下实验室。

之后,跟所有和“陪考”有关的故事一样,同学没选择锦屏,但景明坤决定留下。

这份工作显然没有满足景明坤“离家近”的需求。光从西昌到绵阳,如果坐火车,就要花十几个小时。

但景明坤觉得适合他。他本科学的是核工程与技术,专业对口;工作内容也“高大上”,父母说了,这可是为国家作贡献。景明坤不喜欢和太多人打交道,更喜欢独处。在锦屏,他这颗喜欢孤独自转的星球,算是找到了能容纳自己的浩瀚宇宙。

其实,为中国锦屏地下实验室工作的人并不少。有科研人员、现场工作人员、工程管理人员和行政团队……实验室建设之初,是清华大学与雅砻江流域水电开发有限公司的合作项目;2019年,正式启动了国家重大科技基础设施项目建设,中国锦屏地下实验室成了国家级平台。现在,雅砻江流域水电开发有限公司成立了锦屏地下实验室管理局,有更多人为科研项目的顺利运转提供全方位保障。

不过,和大家相处起来都很容易,在这里,人与人打交道,没有那么多弯弯绕绕,这让景明坤觉得放松。(下转第三版)

走进冬奥·黑科技

◎本报记者 何亮

2月7日,在北京冬奥会短道速滑男子1000米A组决赛中,中国选手任子威获得金牌。

超越、反超越,压线冲刺的激烈竞争让观众为冲金欢呼的同时,也在赞叹任子威的“战衣”固若金汤。

短道速滑比赛瞬息万变,胜负可能只在0.01秒。实践证明,高水平运动员在比赛中使用的服装必须具备防切割功能。ISU(国际滑联)对竞速类比赛服的面料有很严格的规定,按照EN388标准,竞速类比赛服装防切割等级要达到二级以上,简单来讲,这个服装是冰刀划不破的。

出征本届北京冬奥会的中国短道速滑队运动员“战衣”是在国家重点研发计划“科技冬奥”重点专项支持下,由北京服装学院刘莉教授团队设计研发的。刘莉在接受科技日报记者采访时曾表示,该团队在“快、护、暖、美”的研发理念下,用材料“黑科技”打造完美冬奥“战衣”。

“在短道速滑比赛服上,我们要考虑肌肉压缩、服装减阻等功能,整体使用新型的高弹防切割面料,由单向防切割升级为双向,在保持弹性的基础上,防切割性能提高了20%至30%,给运动员提供了全方位的防护。”刘莉说。

不光是短道速滑项目,在竞速类项目中,做好防护都是至关重要的。比如高山滑雪项目,运动员的速度可达到每小时130公里至140公里,在这种状态下,运动员还要穿越旗门,完成比赛规定动作,肩部、大腿、肋下的软组织极易受伤。

刘莉介绍,对高山滑雪训练防护服,他们采用新型柱状阵列式抗冲击结构和新型吸能缓震材料,研发出垫片、护片、背夹等护具,减少运动员穿越旗门时遭受的抽打伤害,以保护运动员。

此外,短道速滑、高山滑雪等竞速项目,运动员想要尽可能快速滑行,需要在

科技助力 打造高性能中国冬奥「战衣」

服装的减阻面料工艺上进行研发。“要把工艺吃透,要将服装的肌理、凹坑结构、条纹结构进行不断优化。10%的减阻性能,在高水平赛事中给运动员带来的帮助或许就是决定性的。而为了实现这10%,需要付出的则是100%的心血。”刘莉说。

媲美人脑能效的类脑突触原型器件问世

科技日报合肥2月8日电(记者吴长征)8日,记者从中国科学技术大学获悉,该校李兆光教授团队在前期研究基础上,基于对铁电畴形态和翻转动力学的设计,在铁电量子隧道结构中实现了亚纳秒电脉冲下电导态可非易失连续调控的类脑突触器件,可用于构建神经网络类脑计算系统。研究成果日前发表于《自然·通讯》杂志上。

以神经网络为代表的类脑人工智能技术正深刻影响人类社会。但目前运行神经网络计算的硬件系统依然基于传统硅基运算器与存储器,能效远低于人脑。研发具有神经形态模拟功能的类脑器件,如神经网络硬件系统的核心器件——电子突触,是进一步推进人工智能发展的重要途径之一。为执行复杂的人工智能任务,神经网络硬件系统对电子突触器件提出了诸多苛刻要求,然而,已报道的类脑突触器件无法全面满足相关的指标要求。

李兆光教授团队制备了高质量的铁电

隧道结,通过PZT(压电陶瓷驱动器)超薄厚度和取向的设计,获得了更小的铁电畴和更连续的翻转动力学行为,更丰富的铁电多畴亚稳态利于类脑突触器件中多态的可控调节。该器件表现出优异的综合性能:其8比特线性电导调控和高耐久性,满足类脑突触器件的核心性能指标要求。基于该器件性能仿真构建的神经网络具有高图像识别率,即使在图片中引入椒盐噪声或高斯噪声,其识别图片的准确率仍然大于85%。此外,该器件具有亚纳秒超快操作速度,而且其能耗低至飞焦级。研究人员经过推算表明,该铁电隧道结构建的神经网络计算系统,有可能实现相当于人脑的优秀能效,而人脑神经元突触单次脉冲能耗约10飞焦。人脑突触响应速度约亚毫秒,其响应速度也比人脑突触快6个量级,堪称媲美人脑突触的能效表现。

这一研究成果展现了铁电隧道结在构建未来高性能类脑人工智能计算硬件系统方面的重要潜力。

夺冠!

2月8日,在北京首钢滑雪大跳台举行的北京2022年冬奥会自由式滑雪女子大跳台决赛中,中国选手谷爱凌夺得冠军。

右图 中国选手谷爱凌在比赛中。
新华社记者 黄宗治摄

下图 中国选手谷爱凌在颁奖纪念仪式上。
新华社记者 熊琦摄



3D+AI能看清谷爱凌“惊天一跃”动作有多牛

◎本报记者 华凌

在北京冬奥会自由式滑雪女子大跳台决赛中,谷爱凌做出一个她之前从来没有完成过的逆天动作——向左偏轴转体1620度,征服了所有裁判,获得其在本届冬奥会的个人首金。对于高空滑雪这项“空中飞人”运动,你是否有一丝困惑:滑雪运动的评判标准究竟是怎样的?裁判如何看清冠、亚军之间的细微差别?

“通过3D+AI技术,我们为首钢滑雪大跳台打造了1:1的3D模型,观众可以通过3D场景漫游的形式实现沉浸式观赛。同时,对于首钢滑雪大跳台的高空滑雪比赛,还将提供形象化、通俗化的观赛讲解。”2月8日,百度

集团副总裁吴甜在接受科技日报记者采访时介绍,此项技术应用在正在热播的CCTV-1某节目中,为观众揭秘各项冰雪竞技比赛。除了“科技观赛”之外,百度智能云的各项技术目前已经在跳水、乒乓球训练中使用,为国家队打造“AI教练”。

事实上,观众即使通过慢动作回放,也很难看清、看懂运动员们在高达每秒16米的高速运动状态下完成的一系列复杂空中动作。对于运动员、教练员来说,仅凭肉眼也很难对动作、姿势、速度、稳定性进行精准判断,有针对性提高训练效率更是困难重重。这样的“尴尬”不仅限于滑雪运动,逾9成冬奥项目都是超高速运动,迫切需要科技手段辅助训练和服务观赛。

高手之间的对决就在毫厘之间。吴甜表

示,百度智能云通过3D+AI技术打造出“同场竞技”系统,将单人比赛项目变成“多人比赛”,实现冠、亚军比赛画面的三维恢复和虚拟叠加,方便观众通过一个赛道看到不同选手的实时动作。

同时,通过技术手段对运动员动作进行量化分析,将滑行速度、腾空高度、落地远度、旋转角度等一系列运动数据与原始画面叠加起来,这解决了高速度、高难度动作还原的难题。技术呈现的画面再配合专业解说的技术分解,观众可以更直观地从流畅性、完成度、难度、多样性和美观度等角度了解选手之间的技术差异,轻松看懂冠、亚军之争。

对于观众来说,不仅要看懂同场竞技选手的技术差异,更想看懂、看清每个选手在空

中的比赛动作。吴甜介绍,“时空定格”技术把时序的连续动作定格到3D空间,不仅让观众看清动作,还实现360度多角度观看。通俗点说,就好像实现了一个3D版本的“频闪照相机”,通过多次频闪稳定地捕捉高速连续的运动,让观众全方位看到选手的每一个动作细节。

此外,为了给线上观众制造亲临现场的感受,让观众欣赏到首钢滑雪大跳台的壮美,科研人员利用虚拟现实技术对首钢大跳台进行三维重建与虚拟还原,打造1:1场馆3D模型。人们可以通过3D场景漫游的形式,从远景、全景、近景等多角度自由视角观赏大跳台,并可切换日景、夜景、水景等不同的视觉效果,周围环境、跳台弧度、赛道难度通通一览无余。(下转第三版)

谷爱凌:希望更多女孩敢于打破自己的界限

走进冬奥·人物

◎本报记者 何亮

2月8日,北京冬奥会自由式滑雪女子大跳台决赛,当所有人都以为,谷爱凌最后一跳要拿出熟悉的动作,与瑞士人玛蒂尔德·格雷莫争夺一枚银牌时,她却选择挑战此前从未做出的超高难度动作,并成功反超了一路领先的法国人苔丝·勒德,奇迹般夺得冠军!

谷爱凌的这枚金牌,成为自由式滑雪大跳台项目的冬奥会历史首金,也是北京

冬奥会中国代表团雪上项目首金,还是中国女子雪上项目在冬奥会上获得的首枚金牌。在赛后的新闻发布会上,谷爱凌直言,整场比赛她想的不是打败其他运动员,而是突破自己。“我希望全世界看到体育精神,让更多女孩敢于打破自己的界限。”谷爱凌说。

我在享受比赛,挑战自我

决赛中谷爱凌的三跳,跌宕起伏,惊心动魄,逆转取胜!

第一跳,谷爱凌做出偏轴转体两周1440度动作,稳稳落地后,得到93.75分。倒数第二位出场的法国名将苔丝·勒德,直接放出

赛前不愿多说的“秘密大招”——偏轴转体两周1620度动作,这是目前女子大跳台比赛中的最高难度动作。苔丝·勒德凭借“独门绝技”拿到94.50分后暂列第一。

第二跳,谷爱凌选择了一个难度相对低的偏轴转体两周1080度动作,获得88.5分。前两跳不错的成绩为她第三跳“放手一搏”留下了机会。

苔丝·勒德的第二跳挑战倒滑偏轴转体两周1440度成功,拿到93分。两跳总分187.50分,苔丝强势领先。

第三跳,谷爱凌挑战偏轴转体两周1620度,平稳落地! 凭借第三跳的94.50分,谷爱凌逆袭夺冠!

在新闻发布会上,谷爱凌表示,1620度动作,她之前没有做到过,但在做的时候,她很有信心。“我喜欢弹奏钢琴,我所有的动作都有一种音乐节奏在其中,我的第三跳像是按照音乐的律动在完成。不管是否成功,这都展现了我的性格,是我想展示给全世界的。”谷爱凌说。

赛后,获得铜牌的玛蒂尔德·格雷莫和谷爱凌过去安慰遗憾获得第二名的苔丝·勒德。谷爱凌说:“我们三个最后一起感受了这些复杂的情绪。我们都想将自己的动作做到最好,当然我看到苔丝·勒德做成1620后,我由衷为她高兴,这也激励我向这个高难度动作发起挑战。”(下转第二版)



虎虎生威 民俗迎春

近日,北京炎黄艺术馆举办了“虎虎生威——炎黄艺术馆藏民俗展”。展览展出了布老虎、虎枕、虎头鞋、虎头帽等以虎为主题的民间艺术品以及四川绵竹年画等民俗艺术,通过馆藏艺术品,表达对虎年新春的美好祝愿。

图为以虎为主题的民俗艺术。

本报记者 洪星摄

本版责编 王俊鸣 陈丹

www.stdaily.com

本报社址:北京市复兴路15号

邮政编码:100038

查询电话:58884031

广告许可证:018号

印刷:人民日报印刷厂

每月定价:33.00元

零售:每份2.00元