乒乓球、杠铃、运动地板……

中国体育器材“出征”巴黎奥运会

热点透视 redian toushi

2024年巴黎奥运会将于当地时间7月26日拉开帷幕。即将登上赛场的，除了挥洒汗水的中国奥运健儿，还有来自中国企业的体育器材。

在本届奥运会上，中国企业生产的体育器材将出现在柔道、乒乓球、举重、摔跤、自行车等多个项目的赛场上。它们凭借过硬的质量、创新的产品形态，展现我国科技创新的成果。

乒乓球：击球落点更精准

弹性、重量、硬度，通常是衡量一个乒乓球质量优劣的关键指标。按照国际乒乓球联合会要求，乒乓球的弹性公差应小于25毫米，重量公差小于0.1克，硬度公差小于0.15毫米。公差越小，乒乓球的击球落点越精准，移动线路越稳定。

作为本届奥运会的乒乓球供应商，广州双鱼体育用品集团有限公司在国际乒乓球联合会标准的基础上更进一步，把奥运会用球的公差一缩再缩，实现了弹性公差不超过4毫米，重量公差仅0.015克，硬度公差0.03毫米。

公差越小，越考验生产工艺。为保障产品质量，企业给乒乓球设置了15道出厂关卡。只有通过测试的乒乓球，才有机会亮相赛场。“圆度测试3次、重心5次、硬度3次、重量1次、内外表2次、弹性1次，总共15次。”广州双鱼体育用品集团有限公司技术工程师杜荫环介绍，“公司制定了一套检测标准，在100个球里挑出最好的5个供奥运会使用。我们努力让奥运健儿用上击球落点更精准、移动线路更稳定的比赛用球。”

除了比赛用球，国际乒乓球联合会对比赛用球台也有严格要求。

在尺寸方面，相关标准要求乒乓球球台长2.74米、宽1.525米、高0.76米。在弹性方面，乒乓球从距离台面30厘米的地方垂直下落，反弹高度应在23~26厘米之间。除此之外，台面摩擦系数应小于0.6。

为满足上述要求，巴黎奥运会乒乓球球台供应商——上海红双喜股份有限公司对球台台面进行了系统优化。此后，工作人员将优化后产品与其他公司产品进行对比试验。结果显示，该公司生产的奥运会用球台的摩擦系数等参数，远高于国际乒乓球联合会制定的相关标准。同时，制作这款球台的材料比较环保。

在此基础上，为进一步提升观赛效果，巴黎奥运会乒乓球球台采用可变灯光系统。工作人员通过手机或遥控装置即可调控球台附近的灯光。同时，为方便巴黎残奥会运动员使用，研发人员将球台底部结构内收，为轮椅球员留出更多空间。

杠铃：让运动员抓握更稳

如果说小小乒乓球体现的是中国科技的精度，那么杠铃体现的是中国创新的“分量”。

举重是具有一定风险的体育项目，相关器材一旦出现问题，将危及运动员安全。巴黎奥运会举重比赛用杠铃来自中国企业。为确保杠铃质量万无一失，研制人员开展了技术创新。

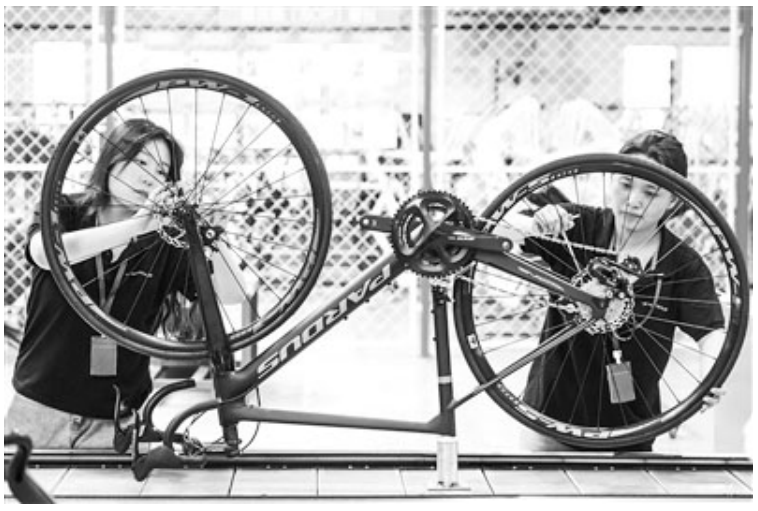
2007年，在泰国清迈举行的世界举重锦标赛中，多名运动员在抓举过程中肘部受伤。巴黎奥运会杠铃供应商——河北张孔杠铃制造有限公司总经理张志国就此进行分析，认为问题可能出在杠铃杆的滚花上。

杠铃杆上刻有细密花纹的部分被称为滚花，它可以增加杠铃的摩擦力。

张志国组织专家开展多次研发试验后发现，杠铃杆上同规格的45度花纹的摩擦系数要远大于30度和60度花纹的摩擦系数。基于此，张志国请人重新制作加工刀具，设计新花纹，独创了45度花纹，结束了行业内只有60度和30度花纹的历史。这一创新让运动员抓握杠铃时更稳，减少了因打滑带来的伤害。凭此优势，河北张孔杠铃制造有限公司多次成为奥运会举重比赛杠铃供应商。

“在选材方面，我们对近百种材料进行了测试，最终选用性能优异的弹簧钢材料生产杠铃。”张志国介绍，它具有极高的抗拉强度和抗疲劳强度，经过负载和杠铃片滑落、电镀层抗腐蚀性能等测试，测试结果远超国际举重联合会相关标准。

杠铃由杠铃杆、杠铃片和卡箍三部分组成。杠铃杆在装上杠铃片后还要加装卡扣，以固定杠铃片。卡扣和杠铃杆要锁得非常紧。国际举重联合会要求，就算杠铃杆45度倾斜，卡扣也不能有任何松动，因为一旦松动就可能危及运动员安全。河北张孔杠铃制造有限公司通过技术创新，实现即使杠铃杆呈垂直状态再加上外力作用，卡扣也无丝毫松动。



位于山东乐陵经济开发区的泰山体育产业集团为巴黎奥运会的摔跤、自行车、跆拳道、体操、田径等比赛提供器材。图为工人在组装碳纤维自行车。 ■ 朱峥摄

运动地板：可100%回收循环使用

在2020年东京奥运会上，三人篮球首次成为奥运会正式比赛项目。巴黎奥运会的三人篮球比赛项目所用器材中将有中国产品的身影。

“公司利用创新技术打造出SES新型橡胶材料。近年来，我们不断对该材料进行升级，用其打造出供奥运会使用的球场地板。”河北英利奥体育用品有限公司研发中心研发工程师宜旭旭说。

2016年，河北英利奥体育用品有限公司在和国际篮球联合会的接触中了解到，三人篮球源于街头篮球，传统上是一种户外运动项目。而传统室外运动地板采用硬质材料，脚感和防滑性都比较差，不适合奥运会比赛使用。通过和国际篮球联合会的联合攻关，河北英利奥体育用品有限公司研发出SES新型橡胶材料，打造了新一代三人篮球运动地板。

不过，当时的产品只是在传统地板底层使用了SES新型橡胶材料，难以满足高标准赛事要求。

在广泛听取运动员建议的基础上，企业不断改进材料生产出SES橡胶弹性地板，对地板的防滑面层、排水系统、支撑系统、卡扣系统等进行多次迭代。

“相较同类产品，SES橡胶弹性地板弹性更佳，可以更好地保护运动员的身体，且铺装方便，便于维护，能够实现100%回收循环使用。”宜旭旭说。

2019年，SES橡胶弹性地板（赛事型）成功取代国际品牌，成为全球首款通过国际篮球联合会三人篮球项目官方认证的运动地板。

除了三人篮球项目，河北英利奥体育用品有限公司还为巴黎奥运会乒乓球比赛项目供应了6000多平方米的布纹PVC运动地胶。研发人员升级了弹性发泡工艺，使该运动地胶韧性高、弹性好、耐磨且防滑。

“公司生产的产品能够用在巴黎奥运会两大比赛项目中，我们感到非常自豪。”宜旭旭说。 都芃

地球淡水出现时间有新说

提前至约40亿年前

亿万年前，地球曾是一个被汪洋大海包围的“水球”。随着时间推移，陆地和淡水出现，为陆地生命演化提供了必要条件。

对于这一历史性转变，科学界的普遍认识是，陆地和淡水最早出现在32亿~26亿年前。

近期一项研究挑战了这个观点。今年6月，发表于英国《自然·地球科学》月刊的一篇论文提出，可能在约40亿年前，地球上就已出现干燥的陆地和淡水。

中国科学院地质与地球物理研究所研究员王相力认为，该研究对于研究地球地质演变、寻找宜居星球具有重要意义。

跨越亿万年的“信物”揭开奥秘

想研究40亿年前发生了什么，需要寻找一个能够跨越亿万年的“信物”。

科学家将目光投向了锆石。它是一种坚硬耐磨的矿物，能经受地球深处高温高压的考验，在漫长的地质历史中保存重要化学信息，是研究地球早期历史的理想材料。王相力介绍，借助锆石，科学家可以追溯地球演化史，解读地质构造活动和气候变化等重大事件。

哪里能找到来自40亿年前的锆石？澳大利亚西部的杰克山有得天独厚的优势。这里有已知最古老的地球物质，形成于约44亿年前，几乎与地球同时诞生。其中的锆石样本，是研究早期地球的关键线索。

来自澳大利亚科廷大学和中国科学院地质与地球物理研究所的科研人员分析了一批来自杰克山的锆石样本。这些锆石样本中，大约10%超过40亿岁。

为探寻这些锆石是否含有淡水记录，研究人员采用氧同位素法。氧同位素法是一种通过测量矿物或岩石中的氧同位素组成，特别是氧-18与氧-16的比值，来推断物质来源和形成环境的方法。研究人员发现，一小部分古老锆石中存在的氧同位素组成与淡水环境中形成物质的氧同位素组成相似，进而推断出地球在40亿年前就已具备淡水循环系统。

分析结果显示，部分锆石样品中氧-18与氧-16的比值明显低于地幔平均值。而这正好符合内陆地区降水中氧-18与氧-16比值较低的特征。淡水是由降雨带来的，水在蒸发过程中，较轻的氧同位素（氧-16）比较重的氧同位素（氧-18）更容易进入大气，所以内陆地区降水中氧-18与氧-16的比值较低。

研究人员通过蒙特卡罗法模拟了这些锆石形成的过程。他们发现，仅靠海水和地幔岩浆作用，锆石的氧-18和氧-16比值几乎不可能低于3‰，只有当陆地降水带来的淡水参与到锆石的形成过程中才有可能实现。并且，这片陆地必须足够大，才能汇集足够淡水。

王相力进一步解释，在地球的水循环中，海水通过蒸发进入大气，随后以淡水形式降落陆地。在此过程中，轻的氧同位素富集在淡水，而重的氧同位素富集在海水。淡水参与地表生物地球化学反应，形成的水生物质随后埋藏于海洋沉积物，最终因构造运动返回地球深部熔融成岩浆并形成锆石矿物。

为寻找宜居星球提供新尺度

淡水的出现意味着当时地球上已经有了大片陆地。陆地生命的演化需要陆地作为栖息地，并需要淡水合成蛋白质。虽然陆地和淡水的存在并不意味着陆地生命必然出现，但至少已满足两个关键条件。

王相力认为，地球淡水循环在40亿年前有序运行这一发现，对研究早期地球生命与环境的协同演化、寻找宜居星球有重要意义。

王相力分析，地球在45.6亿年前形成，仅仅过了大约6亿年，就具备了陆地生命的重要宜居要素，这为科学家提供了一个新的时间尺度，用于评估其他星球的宜居性演化。科学家可以通过对比地球早期的环境条件，推测其他类地行星上可能存在的生命起源条件，从而更有效地探索宜居星球。

同时，王相力也认为，这个结论仍存在许多需进一步厘清的问题。例如，携带淡水特征氧同位素的物质是如何返回地球深部的？一般观点认为，地球表层系统产生的物质需经过板块俯冲才能进入地球深部。因此，该研究暗示板块俯冲可能在40亿年前就已经发生，而这明显早于许多已知的板块俯冲地质证据。因此，40亿年前板块俯冲的具体模式及背后的驱动机制，仍有待更多研究来揭示。 蒋捷

多媒体设计师王京晶的教育与创新之路

在当今信息爆炸和技术飞速发展的时代，多媒体设计领域的教育变得尤为重要。北京印刷学院的王京晶老师凭借其独特的教学方法和创新思维，在这一领域中脱颖而出，成为学生们心目中的灯塔和行业的引领者。

教育理念：培养全面发展的多媒体设计人才

王京晶一直秉持“以学生为中心，注重实践与理论结合”的教育理念。在她的课堂上，学生不仅能学到扎实的理论知识，更能通过丰富的实践项目，将所学应用于实际。她注重培养学生的创新思维和解决问题的能力，使他们在面对复杂的设计挑战时，能够游刃有余。

教学成果：创新项目与学生成就

在王京晶的指导下，学生们参与了众多创新项目，从校园宣传片制作到大型多媒体展览设计比赛，都展示了他们的才华和创意。她所带领的团队多次在全国和国际性的设计比赛中获得大奖，例如“2024龙年春节主题艺术设计创意大赛”中，在包括来自美国、瑞士、波兰、瑞典等20多个国家的6563件设计作品中，王京晶指导的作品荣获三等奖，为学校赢得了荣誉；在2023年北京市大学生数字媒体设计大赛、2022年北京市大学生数字媒体设计大赛、2018年北京高校大学生数字媒体设计大赛、2016年北京市大学生电子设计竞赛等比赛中，王京晶指导的多部作品获得一等奖。她始终认为，最好的教育是带领学生走出去，与行业精英进行面对面的艺术碰撞，这样才能激发学生的艺术灵感。

个人成就：学术研究与社会服务

王京晶不仅在教学上成绩斐然，在学术研究方面也有突出的贡献。她的研究方向涵盖了多媒体设计的新技术应用、用户体验设计等前沿领域，发表了多篇高水平的学术论文。编写了多部国家重点教材。除此之外，她还积极参与社会服务，为多个公益项目提供设计支持。最值得一提的是，王京晶在2008年受中国奥委会之邀，为2008年中国奥运会设计宣传动画《同一蓝天》，该宣传动画受到了业界专家的好评。王京晶用实际行动践行着教育者的社会责任，为中国艺术从事者树立了标杆。

未来展望：持续创新与教学改革

面对不断变化的技术环境，王京晶始终保持着对教育事业的热情和对新知识的渴求。她计划在未来引入更多的跨学科合作，结合人工智能、大数据等技术，推动多媒体设计教育的进一步改革与创新。

王京晶用她的专业知识和无私奉献，培养了一代又一代优秀的多媒体设计人才。她不仅是学生们心中的良师益友，也是教育界的榜样。我们期待着在她的带领下，北京印刷学院的多媒体设计教育能够继续辉煌，培养出更多具有国际视野和创新能力的设计精英。

李深

创新杂谈 chuangxinzatan

增强生成式人工智能赛道新优势

■ 汪霜傲

近日，世界知识产权组织发布《生成式人工智能专利态势报告》（以下简称《报告》）显示，2014年至2023年，我国生成式人工智能专利申请量超3.8万件，居世界第一，是第二名美国的6倍。《报告》还显示，自2017年深度神经网络架构问世以来，全球生成式人工智能相关专利数量增长7倍，遍及生命科学、文档管理和出版、商业解决方案、工业和制造业、交通、安全和电信等多个领域。作为通用性人工智能技术的代表，生成式人工智能技术日益融入生产力提升环节，推动数据要素价值充分释放，为诸多领域带来革命性变化。

习近平总书记强调，人工智能是新一轮科技革命和产业变革的重要驱动力量，将对全球经济社会发展和人类文明进步产生深远影响。作为关键通用技术，发展生成式人工智能涉及产业升级、人才培养和社会融合等多层面，对人民福祉、经济发展、国家安全和战略竞争均具有重要意义。当前我国生成式人工智能服务正经历着从初期爆发式增长向广泛普及转变，相关技术在制造业、零售业、电信、医疗健康等行业加速渗透。截至2024年3月，国内已有117个生成式人工智能服务通过备案。伴随日趋激烈的国际竞争，增强生成式人工智能新优势，催生和引领新一轮科技革命和产业变革，已经成为加快培育发展新质生产力的重要引擎。

加快发展新一代人工智能是事关我国能否抓住新一轮科技革命和产业变革机遇的战略问题。但也要清醒地认识到，尽管我国生成式人工智能专利申请量已居世界首位，在生成式人工智能发展，特别是原始创新能力方面还远远不足，部分企业主要是基于国外开源人工智能算法开发，或是直接接入国外人工智能算法或模型系统实现技术加成。生成式人工智能发展所依赖的数据、算力、算法三大核心要素均存在短板，导致原创大模型较少，大模型研发内容存在低水平重复的问题，缺少创新性强、具有革命性的基础理论研究。未来一个时期，是我国生成式人工智能发展的关键时期，应积极应对生成式人工智能加速催生新技术、新产品、新业态、新产业的态势，抓住重要机遇，突破基础研究和技术攻关，发挥好生成式人工智能的“头雁”效应，勇闯“无人区”，向更高的创新水平进发。

完善生成式人工智能的数据要素供给。建立开放共享的生成式人工智能数据基础服务设施和数据资源库，向企业、科研工作者提供可用于生成式人工智能大模型训练的集成数据共享、数据交易交换以及数据云服务等多种数据服务。面向生成式人工智能大模型训练，建立统一的数据格式、接口、存储等软硬件通用标准和全国性数据确权登记平台，完善数据登记、交易和服务等通用规范，明确数据要素的可信度、共享性、实用性等指标，扩大数据资产评估范围，面向国内外企业创新提供合规咨询、数据脱敏、托管治理、技术审计等数据跨境运营增值服务。

优化生成式人工智能发展的算力基础。开展算力集成创新技术攻关，成立数字化工业产业联合体，加强国产化应用软件、国产化中间件、操作系统与国产芯片之间的兼容适配，加快向量子计算、光计算、类脑计算等新型算力领域探索。探索搭建生成式人工智能公共算力和开源平台，制定算力关键领域标准规范，打造高质量语料库，构建垂直行业人工智能训练验证和开源平台，降低生成式人工智能大模型训练成本。整合算力和数据的运营权，注重优化算力布局，持续推进“东数西算”工程，拓展算力技术在各个行业的应用。

促进生成式人工智能算法创新和治理能力提升。构建可信生成式人工智能算法治理框架，从技术及应用的交互层面对算法安全风险作出全面规范，构建事前评估、事中监管、事后问责的算法安全治理体系。通过技术手段实现算法系统的可解释性，细化金融、电信、医疗等领域算法配套制度，提升治理精度，实现对算法操控等非法侵害利益行为的有效治理。依托北京、上海、粤港澳大湾区等我国国际科技创新中心，推动国家间数据与算法安全治理的交流，积极参与国际数据与算法安全治理规则的制定，构建国际数据与算法安全治理多边机制。

（上接A1版）自动化设施大棚、气象观测站、统一标准的采摘设施……临猗县枣博物馆里，以声光电的多媒体应用详细向公众显示庙上乡鲜枣产业发展的科技含量；村史馆、老酒坊、民俗院、乡土风情浓郁的枣乡壁画，展现了枣乡全新的景象；山东庄村村口那棵毕平生前栽植的枣树，根植贫瘠，奉献甜美，成为枣乡的枣魂，体现着枣乡人不畏艰难乐观向上的品格。

近年来，临猗县依托丰富的枣业旅游资源，将文化融入每个景点，不断丰富文化内涵，使乡村“微旅游”景点初显活力。庙上乡精心设计鲜枣艺术包装，将鲜枣文化和旅游标志性元素植入枣果和包装中，倾力打造“文创艺术枣果”；以农家乐休闲旅游项目开发为途径，大力实施“5191”农文旅融合工程，即建设5个鲜枣特色文化村、19个特色“林下游”点、1个田园文化综合体，着力打造“微旅游”景观，大力打好“枣业牌、文化牌、旅游牌”，奋力构建独具特色的鲜枣文化小镇，为文旅事业大发展夯实基础。

一条古道，贯穿枣园。庙上乡党委、政府把庙上村到观景台沿线6公里打造成城西村复兴庄小游园，完成道路绿化美化4公里，改造升级下水道100多米，修缮农户墙面1000余平方米。

一片枣林，打造核心。在观枣台周围嫁接500多种枣苗，让庙上乡成为全国枣品种集大成者，引导全县枣农继续改良品种。如今，枣林绿意葱茏，游客扫扫二维码就知品种、特性。

一轴两翼，三产融合。一轴：沿涑水河横穿庙上13公里，流经10个村，形成了滨水观光资源。两翼：一是以枣业博览馆为核心的现代农业示范区和农文旅综合体验区，包含现代枣业科技博览区、特色民宿饮食区、特色民俗文化体验区。二是以“好想你”冬枣深加工为核心的全链条冬枣产业聚集区。即以冬枣交易市场为核心，打造鲜枣交易基地、会展中心、物流仓储园、电子商务孵化基地、深加工龙头企业、研发基地等枣产业链条基地。

万亩枣海碧波荡漾，设施大棚连绵起伏。地处晋秦豫三省交界黄河三角流域的临猗县，背靠黄土高原，面朝滚滚黄河，没有矿产资源，凭借自己的勤劳智慧，仅靠农业走出了一条产业兴旺、乡村振兴的康庄之道。站在临猗县庙上乡枣业博览馆远眺，大西高铁与万亩冬枣园交会融合，不远处“中国鲜枣从这里走向世界”的标语格外醒目，一幅美丽丰收的画卷尽收眼底。