

“水立方”如何变身“冰立方”？

体坛焦点



□ 王梦 姬烨

北京奥林匹克公园内，国家游泳中心的改造工作正如火如荼地进行。为了迎接2022年北京冬奥会，2008年奥运会作为游泳、跳水、花样游泳项目比赛场地的“水立方”，将被改造为“冰立方”，成为冰壶项目的比赛场馆。这次改造也将让国家游泳中心成为双奥场馆，也是世界首个“冰水转换”的场馆。

“它经过2008年的奥运会，独一无二的形象深入人心，而且它独特的建筑艺术在建筑界也享有一定的地位。”说起这座场馆，孙卫华的脸上写满了骄傲。

孙卫华是国家游泳中心这次“冰水转换”的设计总负责人。参与了“水立方”最初设计的他，如今又和当初的老同事一起面对“冰水转换”的任务，他向记者坦言心情十分复杂。

孙卫华说：“冰上场馆在国内相对是一类比较少的建筑类型，具有一定的专业

度，而且又是一个既有建筑的改造，还是一个著名建筑的改造，更是实现‘冰水转换’的双奥竞赛场馆改造，其难度是可想而知的；但另一方面，包括我在内的设计团队，主要成员大多是十几年前‘水立方’建设时期的老人，大家对‘水立方’感情很深，而且前前后后又参与了它的大小若干次的改造设计工作，对‘水立方’非常了解，我们认为我们具备比别人做得更好的先天优势和情感动力，所以说面对这项任务，是一种既有压力又充满信心的状态。”

据孙卫华介绍，“水立方”从诞生之日起，已充分考虑未来建筑生命的延续性，实现办赛、参观、健身、演出等多功能运营需求，但要直接把它从一个夏奥场馆改造成冬奥场馆，这在建筑历史上鲜有先例。不过经过与国际冰壶联合会沟通，以及大量查阅资料，孙卫华发现两种场地存在相似性，这让他和团队成员信心大增。

“首先从场地规模上来讲，一个标准的冰壶场，比如四个赛道的冰壶场和一个标准的泳池，存在着一定的契合度，都是一个长方形。然后从尺度上，泳池是基本上可以兼容冰壶的尺寸的要求。所以我们觉得首先它从先天条件是能兼容的，这就给我们很大的信心。”孙卫华说。

然而，冰壶比赛对于场地稳定性、冰

面品质、平整度等要求很高，而且游泳比赛和冰壶比赛对于温度、湿度、光照、声学等环境因素的要求又大不相同，孙卫华开玩笑说：“这由‘水’变‘冰’，多的还真不只是‘两个点’。”

“比如说‘水立方’原来它是泳池，水的温度、池岸的温度和看台的温度是一个体系。但是转换到冰面以后，一下子它的温度场发生了非常大的变化。冰面的温度是零下8.5摄氏度左右，距离冰面1.5米，它变成了10摄氏度到正负2摄氏度，然后到观众区可能变成18摄氏度，这个和原来的温度场分布就有比较大的变化。湿度控制上要把露点温度降到负4摄氏度。”孙卫华解释道。

另外，“水立方”是独特的ETFE（人工高强度氟聚合物）膜结构建筑，“水泡”的透光性好，但冰壶比赛过程中不能有光照到冰面上，设计团队必须要想办法既呈现“水分子泡泡的效果，又能不让光直接照射”，还要使用吸声材料把场馆的混响时间控制在2秒，确保队员之间能够在赛场上相互交流。

更重要的是，这次改造并非一次性的永久工程，而是要在未来根据需要，多次在“水立方”和“冰立方”之间转换，实现“双轮驱动”，因此既要“保留原有‘水立方’各种运行的功能”，又要“增加冰

的功能”，甚至未来除了冰壶比赛，还要扩展至冰球、短道速滑等领域。

“所以我们有些东西是做成永久性的，有些东西是需要考虑它是一种临时转换切换的模式。”孙卫华解释道。

“水立方”将通过在游泳池里架空结构实现转换，这也能大幅降低后期拆除改造成本。

科技的应用也是本次改造的一大亮点，为了解决“冰水转换”过程中的各种难题，来自哈工大、中国研究院、清华大学的专家开展了技术攻坚，对空调、除湿、送风等系统进行了改造，并计划将场馆“信息化”“智慧化”，在改造中升级智能化系统。

“‘水立方’这次改造，我们还是特别注重它的节能、绿色的改造升级措施。比如说节能，我们采取了一系列手段来实现我们节能的目标。首先我们要进行一些智能化的控制，它的温度、湿度、照明、声学的控制系统，我们需要通过智能化的控制来实现自动调节。”

孙卫华还补充说，未来到2022年这一段时间，设计团队会结合科技或终端产品，在场馆中应用5G、VR、AI、BIM等技术，甚至让观众穿上可穿戴设备，让他们在观赛过程中有更好体验。

（据新华社北京5月13日电）



□新华社发

伦纳德压哨制胜 猛龙闯进NBA东部决赛

北京时间5月13日，在2018-2019赛季NBA季后赛东部半决赛中，凭借当家球星伦纳德的压哨制胜球，猛龙队主场92:90战胜76人队，从而以总比分4:3击败对手，闯进东部决赛。这也是猛龙队4个赛季中第二次杀入东部决赛。猛龙队将在东部决赛中对阵雄鹿队。图为猛龙队球员伦纳德（右）在比赛中扣篮。

同日，在西部半决赛中，开拓者队客场上演逆转好戏，以100:96战胜掘金队，从而以总比分4:3挺进西部决赛。西部决赛中，开拓者队将和卫冕冠军勇士队上演巅峰对决。

《复仇者联盟4：终局之战》实现北美周末票房榜“三连冠”

据新华社洛杉矶5月12日电 尽管面临强劲挑战，《复仇者联盟4：终局之战》本周末依然凭借3天入账6305万美元，实现北美周末票房榜“三连冠”。

据统计，截至5月12日，《复仇者联盟4：终局之战》的全球票房总额已达24.85亿美元，迅速逼近目前仍保持全球最高票房纪录的科幻大片《阿凡达》。2009年12月上映的《阿凡达》，全球票房总收入达28亿美元。



直击看点



□ 本报记者 陈巨慧

由全新“摸金铁三角”张涵予、姜武和卢靖姗主演的电影《鬼吹灯之天星术》，日前在青岛东方影都开机。据悉，影片有望于2020年暑期登陆全国银幕。

国际班底打造史诗级探险故事

《鬼吹灯之天星术》讲述了20世纪90年

代的胡八一（张涵予饰）、王凯旋（姜武饰）和Shirley杨（卢靖姗饰）摸金校尉三人组因意外身陷危机，不得不重新踏上凶险万分的地下之旅，从而拯救自我的探险奇幻故事。

为了打造史诗级地下探险世界以及更加紧张诡秘的情节故事，《鬼吹灯之天星术》采用了双导演制并邀请国内外知名主创班底加盟。影片由曾执导《空中监狱》《古墓丽影》《机械师》等影片的好莱坞导演西蒙·韦斯特和中国导演李依琼联合执导；邀请《阳光灿烂的日子》制片人张望为影片保驾护航。

片方还发布了首款概念海报。鬼斧神工的山峦江河之间，潜藏着多个神秘机关和洞窟。视觉错位造成的骷髅山体的构图，延续了《鬼吹灯》系列作品的气质。

全新“摸金铁三角”被看好

天下霸唱的小说《鬼吹灯》自发表以来，凭借着惊险刺激的故事和大胆创新的人物设置深得读者的喜爱，根据《鬼吹灯》改编的影视作品也层出不穷。

其中，改编认可度最高的为2016年播出的网络剧《鬼吹灯之精绝古城》。该剧由孔笙导演，侯鸿亮制片，靳东、陈乔恩、赵达、岳旸等人主演，讲述了胡八一、Shirley杨与王胖子一起历经万险来到了塔克拉玛干沙漠中的精绝古城遗址寻找“鬼洞”的故事。该剧豆瓣评分8.0分，可谓是一部良心佳作。

改编自小说《鬼吹灯》后四部的电影《鬼吹灯之寻龙诀》，也备受好评。影片由

陈坤、黄渤、舒淇等人主演，虽和原著并没有太大情节上关联，但是所有人物塑造都符合书中的设定，画面呈现效果逼真，受到了很多原著小说粉丝的喜爱和认可，影片豆瓣评分7.5分。

而由陆川执导，赵又廷、唐嫣、姚晨等主演的一部3D灾难探险片《九层妖塔》，虽有众多明星加盟，认可度却不高。该片由于对原著情节和人物作了较多改动，让很多原著迷不满，豆瓣评分4.2分。

自去年9月电影《鬼吹灯之天星术》制片方首次公布张涵予、姜武、卢靖姗三大主演阵容后，全新“摸金铁三角”的选角便成为业内以及“鬼吹灯”粉丝的话题焦点。因为这三位演员的演技都很出众，观众们对全新“摸金铁三角”十分看好，对影片充满了期待。

山东开启“双G双提”时代

山东移动极光宽带迈入G时代、第一批5G体验客户产生、16市5G体验厅同步开放

5月8日，工信部、国资委发布《两部门关于开展深入推进宽带网络提速降费支撑经济高质量发展2019专项行动的通知》，将“提速降费”具体化为“双G双提”“同网同速”等目标。推动固定宽带和移动宽带双双迈入千兆(G比特)时代；实现农村宽带网络接入能力和速率基本达到城市同等水平。

继4月20日打通省内第一个5G手机通话，山东移动“光宽带”也在最近率先实现千兆入户。5G的到来必将为社会带来前所未有的巨大变化；而相比于千兆宽带，千兆宽带将真正实现用户“分分钟下载高清电影”的梦想。5G电话的打通、第一批5G友好体验客户的产生、16市5G体验厅的同步开通，“光宽带”千兆入户的实现，这些都标志着山东移动正式迈入“双G双提”时代。

5月13日下午，在济南移动共青团路营业厅数字家庭专区，山东移动总经理张轩通过和家固话与山东移动第1200万位宽带用户进行现场视频连线，邀请用户成为山东移动“千兆宽带”体验客户。随后，在营业厅5G体验中心，张轩向5位5G友好体验用户颁发了荣誉证书和5G

体验手机，并宣布全省16市的5G体验厅同步揭牌开放，欢迎广大用户进行体验。

几名刚刚办理完业务的用户走进5G体验中心，在讲解员的指导下，戴上VR眼镜，欣赏无人机传回的高清视频。“5G不是看不见的，也不是摸不到的”，在营业厅办理业务的王先生现场体验后赞叹不已，没想到在家门口的移动营业厅就能提前感受5G，这5G离大伙儿真是越来越近了。据了解，在全省16市的5G体验厅内，不光有丰富的5G体验设备，借助CPE设备将5G信号转换为Wi-Fi信号，广大用户使用现有手机即可尽享5G带来的极速体验。

在活动现场，山东移动相关技术人员介绍，“千兆宽带”最大的特点就是速度快，相比千兆宽带，其网速提升了大约10倍，下载速率更是可达1Gb每秒。也就是说，下载一部大小约8GB的超高清电影只需1分钟左右。此前传输一个数百GB的文件，只能通过快递移动硬盘，或者借助云储存平台。但随着“千兆宽带”的普及，文件可以通过网络直接传输，在安全快速的同时，还能节约成本。另一方面，“千兆宽带”作为数字家庭的入

口，将为打造智能家庭新生活奠定基础。通过“千兆宽带”，可以实现家庭智能设备的信息交互和自动控制，将大大提升家庭生活品质。“在日常生活中，‘千兆宽带’还可用于VR体验、观看8K电影。”

作为5G发展的引领者与“千兆宽带”建设的先行者，山东移动用户已超过6600万，在全省率先实现全省16市的5G视频电话互联互通；宽带资源覆盖全省3900万家庭，用户达到1200万，率先实现千兆入户，千兆以上宽带占比超过80%，并将6月底前实现全省宽带百兆覆盖。山东移动相关负责人表示，山东移动将进一步加快新型网络基础设施建设步伐，推动业务转型升级，以更好的网络、更优的服务，向客户提供更加丰富的通信服务和行业解决方案，为满足人民美好生活向往，促进我省经济社会发展作出更大贡献。

