

点亮智慧

彰显魅力

本报记者 温红彦 赵婀娜

科技篇

北京奥运会，是一场世界瞩目的体育盛会，也是一次展示新科技的盛会；北京奥运会，在潜移默化中提升了中国科技的时代魅力，增强了亿万人民的科学精神；北京奥运会，提高了中国的科技创新水平，让更多的科技成果惠及大众

2008 年北京奥运会，在 16 天的激情和梦想中完美落幕。熊熊燃烧的奥林匹克圣火，映照出全世界体育健儿“更快、更高、更强”的身姿，也映照出孕育了四大发明的古国科技创新的轨迹：从优质精良的运动装备，到科学高效的训练方法；从精确到毫秒的计时装置，到环保节能的竞赛场馆；从五彩缤纷的开、闭幕式，到覆盖全球的赛事直播……科学技术让北京奥运更加扣人心弦，北京奥运让科学技术得以飞速提升。

当体育健儿们回望，感慨的是让他们创造了奇迹的、具有高科技含量的场馆和设施；

当媒体记者们回望，感慨的是帮助他们发稿便捷迅速的高效通信保障系统；

当献力奥运的企业回望，感慨的是奥运为企业的科技提升提供了巨大动力；

当全体中国人回望，感慨的是奥运将为我国科技创新带来无限机遇与可能……



这一项项历经了无数次反复试验和论证的关键性技术，最终保证了北京奥运会在火炬传递这一环节创造了历史之最。

奥运让科技成为一双手，托起运动健儿高飞的翅膀

今天，北京奥运会圆满结束，国际奥委会主席罗格评价本届奥运会“无与伦比”。是的，38 项世界纪录被打破，仅在“水立方”就有 19 项世界纪录以难以置信的速度被不断刷新，这不能不让全世界为之惊叹。运动员们风趣地说，北京奥运场馆像是“专门为创造新的世界纪录而建”。

“专门为创造纪录而建”的各种场馆，的确处处闪耀着科技的光芒。“八金王”菲尔普斯的教练鲍伯·鲍曼把功劳归功于“水立方内运用了很多新科技”。水立方地底的进水孔均匀分布，臭氧净水设备、水质监测设备确保可达到饮用标准，水温精确控制在运动适宜温度。水立方的建筑之美，更使运动员们无比兴奋。

众多科技元素交相辉映的水立方，被英国《卫报》称为“理论物理学的杰作”。水立方的钢结构被称为泡沫理论，在国外尤其是欧洲成为钢结构理论的“解不开的难题”，从最初提出这种模式至今，已有数千建筑专家为之奋斗了 100 多年。在水立方建设的同时，全球研究泡沫理论的建筑学家几乎都到过施工现场取经，这些专家都为中国人自主创新的能力由衷钦佩。一位德国专家表示，“若干年内，水立方将是世界钢结构泡沫理论的教科书。”

让无数田径健儿赞不绝口的“鸟巢”——国家体育场，也是一座充满科技含量与人类智慧的建筑。作为世界上规模最大、技术含量最高、结构最为复杂、施工难度空前的超大型钢结构工程，“鸟巢”在建筑钢结构史上首次应用了我国自主设计研制的特种钢(Q460E Z235)，被誉为“我国建筑钢结构发展的里程碑”；“鸟巢”建设过程中还采用了“巨型马鞍形空间钢结构支撑卸载技术”等多项达国际领先水平的专利技术。

奥运让科技成为一束光，照亮北京每一个辉煌瞬间

8 月 8 日 20 时，全球五大洲，超过 40 亿观众收看北京奥运会开幕式。被外国媒体盛赞“具有想象力、创造力”的开幕式，应用了大量世界尖端技术，涉及多个领域，包括地面升降舞台、焰火、地面 LED 系统、指挥系统、通信系统等。

在“鸟巢”百米赛场，“飞人们”撞线一瞬间，成绩就被计时计分器迅疾传回赛事信息系统；“水立方”十米跳台，记者按下快门的一刻，运动员矫健的姿势已出现在主新闻中心的编辑眼前。

场地中央的 LED 屏幕是历届开幕式科技含量最高的一个舞台。屏幕上铺设的几万颗高科技材料的 LED 灯不仅能经受演员的踩踏，所制造的光影效果还可幻化各种图案，营造如梦似幻的境界。

开幕式的焰火技术也堪称历届奥运会之最。“膛压发射”专利技术，控制几十发弹丸同时发射、在同一高度起爆。利用高压空气和芯片焰火弹的“空气发射技术”，保证分布在不同地点的焰火表演做到时间上的紧密配合。

保障开幕式顺利进行“人工影响天气技术”是世界难题。开幕式当晚，北京市人工影响天气中心共组织了 20 轮次地面消减雨拦截作业，累计发射火箭 1104 枚，有效保证了国家体育场外围降水云系减弱，保障了北京奥运会的开幕式未受到不利天气的影响。

“祥云”火炬克服低温、低压、缺氧、大风等极端不利的气象条件，在珠峰之巅“坚强燃烧”，举世惊叹。这一完美瞬间的实现，凝聚了中国工程院院士刘兴洲以及航天科工集团“航天人”的心血，更凝聚了多项高科技成果：为保证低温环境下可持续燃烧，最终确定了火炬燃料丙烷；为避免火炬突然熄灭，根据航空发动机的双火焰原理，设计了预混火焰与扩散火焰的“双火焰”燃烧方案……

奥运让科技成为一柱石，撑起“绿色奥运”和“人文奥运”大幕

7 年前，北京申奥，向世界交出了一份庄严的承诺书，第一次把“科技奥运”作为三大理念之一列入其中。自此，科技与奥运紧密结合在一起。北京奥运会，不仅让人们感受到体育的快乐，也让人们体验到高科技的快乐，同时让全世界更好地认识了中国在节能减排、应对全球气候变化等方面所采取的重大举措与积极成效。

让运动员、媒体记者、场馆工作人员都感受到舒适、方便、快捷、贴心，是“人文奥运”的题中应有之义。新闻发布会上提供 8 种语言的同声传译；羽毛球场馆内部的空调设计采用席下送风从而将风速降到了最低；在奥运村，为防止运动员不慎滑倒受伤，地面用“神奇生态吸水砖”铺就；可瞬间捕获面部细节特征，免去繁琐手续的“人脸识别系统”，第一次为记者提供通过无线和固定通信技术接入 INFO 系统；第一次实现记者手持奥运宽带 IC 卡在所有赛场实现上网“一卡通”；奥运期间，记者可以在场馆内、路途中、协议酒店里通过手机、笔记本电脑、PDA 等终端随时、高速上网。先进的通信技术让北京奥运会成为奥运会历史上第一次真正意义上的“宽带奥运会”和“无线通信奥运会”，也让“人文奥运”在高科技通信技术的帮助下顺利实现。

北京市科委副主任、新闻发言人杨伟光介绍，在奥运工程建设过程中，结合绿色奥运的需求，奥工委组织了一大批科技项目，重点场馆都集成应用了大量的先进、成熟、适用的技术。仅在奥运村和国家体育馆建设中，就分别集成应用了 36 项和 26 项先进技术。在水资源的综合利用方面，也取得了一系列的突破，主要体现在水资源综合利用和节水设施两方面。初步统计，共有 120 多项，包括自然水景技术、污水零排放技术、生物速分技术、微生物降解技术、速效表面活化剂技术及膜生物反应器膜处理技术的应用等。

奥运村在国内首次使用再生水热源泵系统，仅此一项每年就可节约 6000 万度的电力，并且使奥运村居民远离噪声、烟气排放的污染；采用集中与分散相结合的污水处理方式，使奥运场馆污水处理再生利用率达到了 100%；我国自主研发的直饮水应用系统应用于奥林匹克公园的中心区、奥运村。

奥运挥起科技团队一面旗，激励每个参与企业奋勇争先

从重视科技到“科学技术是第一生产力”，到“中国制造”，再到“中国创造”，我国科技发展逐步推进、快速提升。北京奥运会上所体现的科技之光，何尝不是一次“中国创造”的集中展示。

科技奥运是北京奥运会的要求，也是各家企业借奥运契机、科技创新、发展壮大的要求。在奥运大幕尚未开启前，多家企业便蓄势待发——争取自己企业的产品能被挑选进奥运场馆建设过程中使用、争取企业的名字能加入北京奥运会合作伙伴的行列、争取更好地达到国家为奥运会而制定的行业标准。

民营企业奋勇争先。作为北京奥运会最大的体育器材供应商，泰山集团提供的体育器材产品占到了四成，打破了国外企业垄断奥运器材供应的历史，共为北京奥运会提供六大项目、数万件体育器材，成为现代奥运历史上最大的体育器材供应商。不断加大科技创新力度，泰山集团让每类器材几乎都有高科技含量，他们与高校合作建起两个国家级研发中心，成功研制开发出全国领先的纳米材料人工草丝和 30 多种新型体育器材；作为北京奥运会全球唯一白色家电赞助商，青岛海尔集团专门开发了节能环保的“绿色奥运产品”。自然冷媒冰箱全部采用最环保的自然冷媒——二氧化碳，对臭氧层的破坏几乎为零；设在场馆内的太阳能空调，每年可节约 240 万度电，可减少二氧化碳排放约 2100 吨；媒体村里采用半导体制冷的超静音冰箱，为记者提供安静的工作环境……

国有企业努力向前。“鸟巢”8 万个座椅的原料研发、外形设计、生产制作及现场安装全部由中国石化承担。座椅采用改性聚丙烯为原料，抗弯强度、抗冲击强度高；座椅原料在高阻燃性和耐光老化性方面都达到国际领先水平，难燃级别为 B1 级；中国网通首次采用长距离非压缩的方式传送高清电视信号，将原始的高清电视信号完全没有损伤地在国际间传送，实现了全世界的观众与现场的观众同时看到奥运比赛的精彩画面；作为北京 2008 年奥运会唯一的移动通信合作伙伴，中国移动以先进的无线通信技术，为北京奥运会打造全球最大的手机媒体平台……

北京奥运会悄然改变着中国企业的产品定位和研发进程。各种新材料、新技术均被广泛应用，随之带来的标准提升也必将提升各行业的整体素质。

奥运打开科技视野一扇门，启发中国未来科技创新的无限可能

科技助力北京奥运成功，奥运提升中国科技水平。

北京奥运期间采用的多项技术也将在奥运之后惠及社会。北京市科委副主任、新闻发言人杨伟光介绍，奥运场馆采用的诸项新技术中，考虑了经济适用的原则，为今后的大规模推广应用奠定了基础。例如，奥运场馆室内环境净化技术及装置，采用具有自主知识产权的室温催化氧化甲醛技术，运行费用几乎为零。奥运会结束之后，标志性的科技奥运成果也将继续长期示范应用。如在我们国家已经有十几个城市开展智能交通的大规模应用；中水回用、污水处理等技术，将应用到生活小区的建设当中，为小区节水服务。

2001 年北京申奥时，国际奥委会对北京申奥报告的评语是，“在北京举办奥运会将为中国和体育运动留下一笔独特的遗产”。我们有理由相信，这笔遗产既是物质的，也是精神的，既是有形的，

更是无形的，既是可估的，更是无价的。

以通讯行业为例，奥运会要求加快宽带发展，增加多媒体新业务的开发，因此，奥运会为通信新业务的推广和应用提供了一个难得的机遇。在北京奥运期间，3G、宽带、IPTV 等得到推广，这也对奥运之后多媒体的发展起到巨大的促进作用。

当 7 年前科技部和北京市政府联合教育部、国防科工委、中科院、中国科协等有关部门，共同组织实施“奥运科技(2008)行动计划”时，就打开了奥运促进中国科技事业进步的一扇门。全国有十多万名科学家直接、数十万科学工作者间接投入奥运科研工作，带来的是科技奥运理念的日益深入人心，广大公众科技奥运意识的不断增强、科学素质的不断提高。正如一位奥组委官员所说，“科技奥运是科技支持奥运的过程，也是以奥运为契机，众多部门、企业、民众参与，促进社会科技进步的过程。”

北京奥运大幕已落。这 16 天，对于中国的未来，又将带来什么？毋庸置疑，奥运改变了中国，也改变着世界眼中的中国。正如国际奥委会主席罗格先生说的那样：“北京奥运会将成为认识中国和北京的里程碑。”奥运会之后的中国，将乘奥运的东风大踏步地前进；科技，也必将和着奥林匹克的节奏，叩响科技创新的最强音。

题为京津城际高速铁路上飞驰的和谐号列车。 魏 尧摄



在北京奥运足球秦皇岛分赛区，技术人员对赛场内的通信、网络设施进行检查测试。

刘学忠摄

