

# 科技创新“点亮”智慧大运

新华社记者 李倩薇 何磊静

开幕式“用科技实现创意”、通过“机器人总动员”服务赛事保障、“智慧大脑”助力场馆运行……7月28日，成都第31届世界大学生夏季运动会开幕。以“绿色、智慧、活力、共享”为办赛理念的成都大运会，智慧元素、科技元素在赛场内外随处可见。

## “用科技实现创意”的开幕式

7月28日晚，当神舟十三号航天员叶光富等31名火炬手擎着“蓉火”进入开幕式场馆东安湖体育公园主体育场时，现场一片沸腾。

“蓉火”火焰由朱红、明黄、翠绿、湖蓝4种渐变色组成，明亮而飘逸，而这背后，凝聚了研发单位的多项技术。

“蓉火”火炬是由可循环使用的铝材料制成，为确保火炬在传递中“超长待机”并保持不灭，研发团队融合了航天技术中的燃烧方案，在火炬内部打造了一套热管理系统，并通过优化燃料喷注、空气掺混等方式减少燃料的使用量。

开幕式现场让人印象深刻的还有低硫、无重金属的高科技环保焰火，以及点火仪式中缓缓升

起的火炬盘。

“看似简单的火炬盘，是整个开幕式能否成功的一大挑战。”成都大运会开幕式总制作人王锐祥说，操作中既要控制好火炬盘升降的时间，又不能让焰火干扰LED的成像，以呈现圣火点燃的最佳视觉效果。

为了让视觉效果更立体，成都大运会开幕式用投影技术在地面打造了一个超级大荧幕，运动员入场仪式上绚丽的“锦绣之路”就是用投影打造而成。为了不影响投影效果，开幕式灯光团队科学规划了现场3000多台灯具的灯光布局，并通过灯控台编程进行集成控制。

科技与艺术的交融互动，让开幕式精彩纷呈。

## “机器人家族”踊跃亮相

早在大运会筹备期间，成都就形成了《科技赋能大运行动方案》，重点围绕主场馆、大运村等空间，在场馆建设、赛事保障、数字观赛等方面，实施共计170余项技术产品，覆盖30余个场馆，为办赛、参赛、观赛提供科技支撑。

圆圆的脑袋、火焰形状的小耳朵……本届成都大运会上，一款有着与吉祥物“蓉宝”同款萌脸的“蓉宝”机器人亮相多个场馆，准确而高效地为获奖运动员们送上奖牌。

“‘蓉宝’机器人搭载了双目视觉高精度导航底盘核心技术，掌握了高度灵活的避障技能和复杂的障碍物检测技能。”“蓉宝”机器人产品相关负责人张睿睿说，除了为赛事担任“颁奖嘉宾”，“蓉宝”机器人还身兼数职，包括引导带路、信息播报、语言翻译、远程呼叫等。

“蓉宝”机器人还有个非常重要的功能——应急服务。它身上装有心脏除颤器(AED)和急救包。在突发状况时，它会自动打开内置急救箱，显示屏上同时播放急救示范视频。通过“蓉宝”内置的摄像头，现场人员还可以远程与医疗专家进行连线。

除了“蓉宝”机器人，还有多个各怀绝技的“机器人”活跃在本届大运会。

在大运村，可以制作6至10种咖啡的双臂拉花咖啡机器人深受运动员们欢迎；24小时“坚守岗位”的智能小吃机为运动员们提供了“深夜食堂”；在成都高新体育中心，一款乒乓球“陪练”机器人可以做出十分精准的拉、削、搓、推等动作，并通过不同的对战模式满足运动员不同强度的训练需求……

## 绿色、节能的“智慧场馆”

位于东安湖体育公园的多功能馆，是一座可容纳1.8万人的特大型体育馆，成都大运会的体操比赛在此举行。“冰篮转换”“智能控温”“斗型大屏”……走进这座场馆，可以看到许多科技元素。

“场馆建设时在地面预埋了制冰系统，4小时即可实现冰球与篮球比赛场地的转换。”东安湖体育公园体操场馆中心执行副主任黄海松说，场馆还通过建筑设计、隔热材料和温感探头实现“智能控温”，人少时不开空调也凉爽，人多时系统进行自动控温。

在本届大运会前，成都完成了49座体育场馆的新建、改扩建，其中新建场馆13个、改造场馆36个。“科技”“智慧”元素贯穿了场馆建造过程。

泳池内水花翻涌，运动员们争抢射击……7月31日，在新都香城体育中心，成都大运会水球比赛正在激烈进行。这也是成都大运会各场馆中节水特点很突出的一个场馆。

“场馆采用海绵城市的设计理念，周边地面以高渗水材料铺装，配合下沉式的渗水绿化带和场馆的坡面屋顶，将雨水汇聚起来。”香城体育中心后勤经理唐雨说，雨水经过场馆最下方的储水器净化后成为场馆的绿化与清洁用水。“场馆全年节水3000吨以上，耗水量降低20%。”

承担了成都大运会赛艇项目的新津赛区，宽阔的水面上漂浮着一些蓝色物体，这是专为大运会设置的水上自动气象站。

“相较于地面，水上监测的风、气温、湿度等要素在体感上会有明显差别。”新津区气象台台长蔡欣明说，通过水上自动气象站，可实时监测影响赛区水面的风向风速、气压、能见度、浪高、水温等要素，为赛事提供气象服务支撑。

“智慧大脑”让场馆运行更加“聪明”。有着1.8万个座位的凤凰山体育公园综合体育馆是大运会篮球比赛场馆，这里配备了先进的智慧能源管理系统。

“场馆的配电柜、灯箱、排水管网等功能区集成了大量的传感器，通过智慧能源管理系统这个‘最强大脑’，可实现有效管控场馆的用水、用电、用气等能耗。”凤凰山体育公园篮球场馆中心信息技术组经理李长知说，这个系统运行下来，整个场馆能节能15%左右，削减60%的运维人员成本。

自动驾驶巴士、无人驾驶地铁、3D照相、蓄冷型降温背心、智能厕所……本届大运会上，还有许多精彩纷呈的科技成果纷纷涌现。成都市科技局副局长张翼说，在推进“赛事侧”科技赋能的同时，成都也正多方面发掘新技术新产品在“城市侧”的应用，促进赛事营城、兴业惠民。

(新华社成都8月1日电)

