



科技翼下 体育焕新

刘乐艺 王 聪

近日，第三届数字体育创新发展论坛2024年会在北京举办。多位专家学者从技术、管理、应用等视角，深入探讨AI（人工智能）、云计算、大数据等对体育产业的助益。

从AI大模型助力奥运备战，到大数据为日常训练精准把脉；

从使用便捷的智能健身器材，到快速全面的体育教育分析系统……随着科技不断进步，智能化技术在提高竞技体育水平、丰富全民健身产品、加速体教融合等方面发挥着愈发重要的作用，助推中国体育事业迈入智能化发展新阶段。

竞技体育有了“智慧教练”

当AI大模型融入体育赛道，会碰撞出怎样的火花？如今，AI如雨后春笋般在体育领域“落地生根”，成为解决该领域难点的重要工具。

50米的泳池内，从起点到终点，每隔3米放置一台水下相机，共16个摄像头一字排开。运动员入水的瞬间，摄像头便开始自动捕捉其在水下的每一个动作，详细记录每一秒进程。待抓拍结束后，AI技术会对拍摄画面进行自动合并，运动员的游泳路线即被巧妙拼接成一幅“全景图”。而这幅“全景图”的背后，离不开上体育大模型（以下简称“上大模型”）的技术支持。

上大模型是上海体育大学与百度、上海大学合作，推出的国内首个体育行业大模型。“我们重点围绕‘动作技术识别与分析’开展相关大模型建设。”上海体育大学教授、上大百度飞桨智慧体育技术创新中心执行主任黎涌明介绍称，目前，上大模型服务于跳水、游泳、田径、体操、蹦床、攀岩等多支国家队。

在国家游泳队，基于上大模型打造的AI辅助训练系统，就像运动员的“智慧教练”——AI辅助训练系统能够通过捕捉运动员的动作细节，挖掘改进方向。出发时能否快上0.1秒？转身与冲刺是否还能再快？这些小小的改进积累起来，或许就能成为赢得比赛的关键。通过训练系统反馈的数据，教练可以针对性地调整训练方式，而运动员也能更直观地看到自己的提高，仿佛每次入水都有一双智慧的“眼睛”，默默见证着运动员不断突破自我。

在竞技体育领域，不同项目中的训练侧重点各不相同。以往的算法往往各自为战，针对单一项目有效，但难以迁移到其他项目。为了破解这一难题，研发团队将各个运动项目的海量数据进行统一处理和标注，然后输入上大模型进行训练。训练后的大模型不仅在精准度上实现了大幅提升，还能够解决不同运动项目之间约80%的共性问题，如动作捕捉、数据分析和用时优化等。

“我们从竞技体育入手，积累了大量关于人体运动的算法和技术，这为未来将这些技术扩展到更多体育领域打下了坚实基础。”黎涌明说，未来，上大体育大模型不仅会继续拓展竞技体育领域的应用，还将逐步应用于全民健身、运动康复等领域，并在这一过程中持续优化和创新。

全民健身搭上“智慧伙伴”

随着智能化技术与体育的深度融合，“如何提升全民健身质量”有了更多答案。

初冬的晨光洒满北京城，微风轻拂。海淀公园内，跑步爱好者的身影在红色智能步道上跃动，他们的脚步或疾或徐，步道旁的智能显示屏则实时更新着每个人的运动数据，卡路里消耗、速度、步频等信息一目了然。

“智能显示屏帮我算好了数据，我只管跑就行。”家住海淀公园附近的王先生说，这条依托人脸识别技术打造的步道就像一个“智慧伙伴”，能够实时记录运动数据，“我现在跑步变得更有目标了，每天都期待看到新进步”。

科技带来的改变远不止如此。在海淀公园的“太极大师”区域，市民在规定区域内跟随屏幕内的“虚拟教练”学习太极拳，摄像头可实现对参与者全身动作的实时捕捉，将参与者的太极动作与教练动作进行比对并做出评判。“这种形式真的很新颖，我们动作哪里不到位，屏幕中的‘教练’都会提醒，特别方便！”一位参与者说。

在日坛公园，原有的乒乓球桌等运动片区经过改造后，变成了一个功能齐全的“室外智能健身房”。这个“健身房”设有体测区、有氧训练区和力量训练区等，并引入了智能竞赛车和高推举双功能训练器等智能健身器材。

陈先生是一位智能健身器材的“忠实粉丝”，他告诉笔者：“这些设备附带运动指南和锻炼建议，通过电子屏幕就能看到运动的时长和消耗的热量，对我们健身特别有帮助。”陈先生的话也道出了众多市民的心声——科技正让健身变得更科学、更高效。

除了北京，智慧体育公园近年来在全国多个城市落地，“智慧健身”正在走进人们的生活。

近日，中交·南国智慧体育公园在广西壮族自治区南宁市正式启用。这座全长约23.6公里的公园坐落于邕江综合整治项目内，在设计上体现了诸多创新亮点。通过引入智能运动监测设备、智能化进出场系统，市民可以用手机App实时查看运动数据、预约运动场地，甚至还能收到系统量身定制的运动建议，让健身变得更加简单。

福建省武夷山市武夷街道的智慧体育设施展示了与众不同的魅力——AR单车骑行设施成为这片区域的亮点。孩子们骑上动感单车，屏幕随即呈现虚拟骑行的画面，伴随着

骑行速度的变化，屏幕上的虚拟场景也动态切换，仿佛让骑行者穿越在不同环境中。激烈的骑行比赛为这片生活区增添了热烈的氛围，孩子们的加油声与欢笑声此起彼伏，使运动体验充满乐趣和吸引力。

首都体育学院体育人工智能研究院院长霍波教授表示：“通过智能设备实时监测运动数据并提供个性化建议，市民能够科学、高效地进行锻炼，从而提升全民健身的效果和生活质量，这种智能化技术与体育项目的结合，不仅是技术进步的体现，更是推动全民健康的重要途径。”

体育教育迈入“个性化课堂”

而今，科技的力量为校园体育教学注入了全新动能。一些中小学将智能化技术融入体育课堂，为解决传统教学模式下的诸多难题开辟了新路径，展现出新可能。

在北京市第十八中学，智能体测、运动监测和大数据分析系统正悄然改变着体育课的面貌。AI跑道上，学生们依次排开，随着一声令下，迅速冲出起跑线。跑步的速度和步频通过传感器精准捕捉后，呈现在电子屏幕上，并且屏幕还可以显示上次记录的数据，简单直观的对比让每名同学都能快速了解自己进步与否。

这种智能化测评方式不仅提高了效率，还减轻了教师负担。过去，组织跑步测试需要多名教师协作，耗时费力，现在教师只需借助智能设备就能实时查看学生的运动数据，从而分析其运动状态、预测其成长趋势。

湖南长郡湘府中学采用AI智慧体育运动系统，集AI与大数据分析于一体，前端摄像头实时监测学生运动姿态，确保姿势正确。不仅如此，该系统还融入趣味运动，如仰卧起坐挑战“俄罗斯方块”等，让学生在竞技与娱乐中锻炼身体，实现身心全面发展。

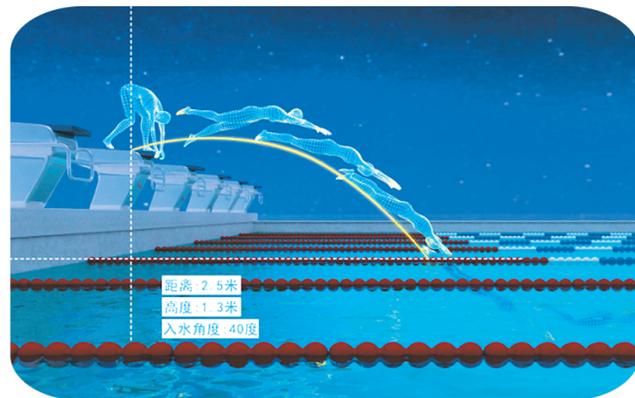
在家庭与学校的互动中，智慧体育打开了新的窗口，促进了家校互动方式的转变。孩子在学校参加了哪些项目、每个项目表现如何、孩子的体质健康是否达标……北京市第八十中学管庄分校的家长都能通过学校App看到这些反馈。

在学生健康管理方面，智慧体育系统同样发挥着不小的作用，仿佛为每个学生量身打造了一位专属的“健康顾问”。在北京市朝阳区实验小学密云学校，学生们戴上运动手环，学生们的步幅、心率、频率等数据被实时记录并精确分析，并且运动手环还能指导学生适时调整

运动方式。

尽管智慧体育教育在全国范围内逐步推广，但仍面临不少挑战。由于地区发展不平衡、不充分，智慧体育教育虽然展现出巨大潜力，但总体仍处于起步阶段，传统的体育教学模式依然占主导地位。“为推动智慧体育教育的进一步发展，教育和体育部门需要携手合作，出台相关政策，增加资金支持，并加强基础设施建设，以促进智慧体育教育在全国范围内的普及。”北京体育大学副研究员刘洋表示。

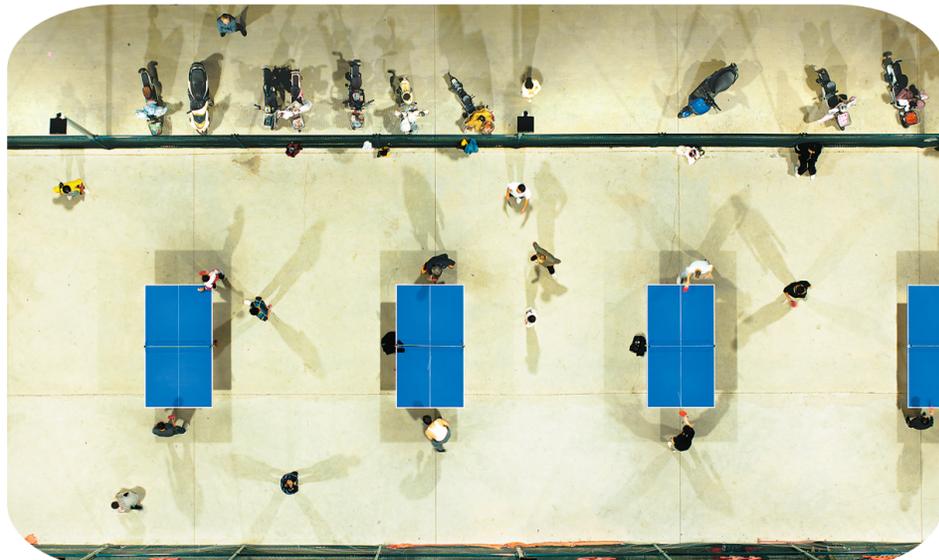
标题图：内蒙古自治区鄂尔多斯市康巴什区智慧体育公园景色。
王 正摄（人民视觉）



上大模型针对运动员游泳出发动作生成的3D还原图。受访者供图



广东省深圳市民在莲花山公园西区室外智能健身房参加竞赛活动。新华社记者 梁 旭摄



近年来，山东省泰安市宁阳县充分利用城市空闲区域，新建或改建体育健身公园，为居民打造“10分钟体育健身圈”。图为居民们在宁阳县城区一处体育公园内打乒乓球。新华社记者 朱 峰摄

南开大学人工智能学院院长赵新——

让科研创新更有影响力和生命力

本报记者 武少民

两根“玻璃针”机器人，快速翻转细胞，准确无误地找到细胞切入点，精准提取细胞核后，再注入人体细胞核……前后不过86秒，一个完整的细胞胚胎就已“孕育”完成，随后开启“克隆之旅”。

在南开大学行政楼的一间办公室内，南开大学人工智能学院院长赵新教授一边盯着电脑屏幕，一边告诉记者：“传统微操作方法操作精度较低、容易造成细胞损伤。微纳操作机器人克服了这些难题，解决了细胞操作自动化的问题，能有效提高操作效率和质量。”

板凳甘坐十年冷，技术的突破离不开时间的沉淀。多年来，赵新致力于研制面向生命科学的原位显微分析与操作仪，培育出机器人操作克隆的动物，其团队的科研成果先后两次入选中国智能制造十大科技进展。

“只有瞄准国际前沿，突出实际应用，才能让科技创新更有影响力和生命力。”回顾这些年来的经历，赵新深有体会，“国际上不能做的，我们不仅要能做，还要做得好。这是支撑我们科研团队走到今天的动力，也是我作为一名党员始终不变的追求。”

“人工克隆操作难度大、胜率严重不足，而克隆技术是快速、大量培育优质

品种的理想解决方法。”赵新着手这项研究的时候，手工操作“克隆羊”的世界平均成功率是3/5000，机器人操作的难度更是可想而知。越是艰难越向前，赵新带领团队向着国际前沿技术进军。

一次次摸索、一次次尝试，在别人看来枯燥无味的实验操作，赵新却孜孜不倦。“我们做了上千次机器人化的体细胞核移植操作，移植了510个重组胚胎到6

只猪体内，最终获得了17只克隆猪。结果证实，这种机器人化的体细胞核移植，不仅可以将操作从单调乏味的细胞操作中解放出来，也减少了卵母细胞在核移植过程中的损伤。”

这些年，一项项创新成果不断推出，并不断被应用到生产实践中：活体细胞精准操作机器人系统，提高了细胞操作成功率、成活率、发育率，系统应用于生物医

药、脑科学、畜牧业等领域；自动化克隆技术用于种猪培育，培育了7只克隆纯种长白猪……

创新没有止境。如今，自动化克隆操作成功率已达到3.3/100，已经比10年前手工操作提高了54倍，但赵新团队并不满足。“我们与全国数十家畜牧单位保持密切关系，他们有需要，我们就继续培育。”赵新说。

在他看来，人工智能是一个交叉学科，要特别注重学科交叉、产业视角，将人工智能的力量带到所有学科研究领域，并融合医学、金融、旅游等其他学科的先进理念，共同塑造人工智能美好的未来。“未来，我将与团队成员奋斗不止，立足务实创新，服务国家重大需求，努力攻克一个又一个‘卡脖子’难题，为夯实科技自立自强根基贡献更多智慧与力量。”赵新说。