

东京奥运会赛程紧张进行,中国在奖牌榜上仍位居前列,势头强劲。在经过了五年的奋力备战之后,中国奥运健儿将自己的最好状态展示给全世界,用成绩为自己的努力递上答卷。

运动员取得优异成绩的背后,除了平时科学的训练计划,还需要根据运动员个体情况来制定合理的营养方案,帮助运动员更好地提升运动表现和运动成绩。大多数人对于职业运动员的生活习惯、饮食习惯还不是很熟悉,今天就由国家运动队营养师带你了解一下国家队的“营养小秘笈”。

# 揭秘国家队运动员的生活饮食秘笈!

**运动员在运动前、中、后都需要补充碳水化合物**

作为一名优秀的运动员,自律是非常重要的。运动员的训练计划都经过科学缜密的安排,从每个赛季的大计划到每天甚至每小时的训练内容都有严格的规定。训练计划根据项目的不同,结合运动员个人情况再进行调整。例如:游泳项目一般分为水上和陆上训练,有氧训练和力量训练相结合;举重项目更注重锻炼运动员的爆发力,无氧训练对举重运动员来说非常重要。

对于运动员来说,大部分运动项目对能量摄入的要求比较高,运动员在运动前、中、后都需要及时补充碳水化合物,帮助运动员在运动前做好糖原储存,运动期间避免低血糖发生,以及运动后帮助运动员迅速补充和恢复肌肉中的糖原。

运动员碳水化合物的摄入量占全天总能量的55%—65%。训练过程中,运动员会根据训练项目和训练强度来

选择合适的运动饮料,运动饮料中含有低聚糖、钠、钾等成分,帮助运动员快速补充电解质,缓解运动疲劳。

## 作息、饮食规律以及蛋白质摄入对运动员来说十分必要

除了日常训练以外,运动员的饮食、作息也十分规律。

运动员餐厅每天都有固定的用餐时间,为运动员养成规律的饮食习惯提供良好的条件。

运动员每天的休息时间也有固定要求,每天训练后进行康复治疗或放松治疗,定时休息,养成早睡早起的良好作息习惯。能入选国家队的运动员都经过了各种严格的考验,身体素质和心理素质都十分出众。

在强手如云的队伍里,除了通过刻苦的训练提升自己的成绩以外,一名优秀自律的运动员还会十分关注自己的饮食,在运动营养师的指导下制定个性化的饮食计划。

通过合理的饮食,帮助自己的体



日常饮食需求以外,还会根据运动员的实际情况提供加餐服务。

## 根据不同项目的训练特点对运动员有特殊的营养需求

长距离田径运动员,尤其是女运动员,容易缺乏铁,应注意多摄入含铁丰富的食物,比如瘦肉等红肉、动物血制品等。

跆拳道、空手道等分为不同体重级别的项目,运动员会在赛前称重前减少饮水量来控制体重,因此在结束称重后需要尽快少量多次进行补液,包括水分和无机盐,避免体液失衡而影响比赛表现。

对于运动量比较大的普通人群,比如马拉松等长距离有氧运动爱好者,建议在运动的前、中、后及时补液,可以选择补充含有电解质的运动饮料。

对于需要增肌塑型的健身人群,建议在日常饮食中多选择优质蛋白质,如鱼虾、瘦肉、蛋类等食物,减少脂肪的摄入量,避免油炸类食物。

摘自《北京青年报》

# 奥运金牌背后的航天技术

在7月29日上午举行的东京奥运会游泳女子200米蝶泳决赛中,中国选手张雨霏以2分03秒86的成绩获得冠军并打破奥运纪录。80分钟后,张雨霏与队友杨浚瑄、汤慕涵、李冰洁一起,以7分40秒33的成绩打破世界纪录,夺得女子4×200米自由泳接力冠军,这也是中国游泳队首枚接力项目奥运金牌。

在为奥运健儿们踩着纪录夺冠而欢呼时,人们可能很难想到,这来之不易的游泳金牌,背后还有航天技术的支撑。

记者从中国航天科技集团九院了解到,早在2019年12月,国家体育总局便向该院发出项目需求,希望利用先进航天技术,研发出精密测量产品,帮助游泳运动员加强训练的科学性,提高竞赛成绩。

随着体育运动的科技化程度不断提高,采用高科技手段进行参数分析、指导训练,已经被全世界的高水平运动员广泛采用。尤其在高手对决中,一些微小动作往往是决定成败的关键。具体到游泳这个特定项目,传统的影像记录等手段不能定量获取运动员全部运动信息,尤其是无法对关节

间转动这样微小的变化进行有效辨识。但航天惯性技术则有助于解决这个难题。

九院13所时代光电子公司是我国重要的惯性技术及产品研发基地,一直为我国各型号火箭和航天飞行器提供高品质光纤惯组及光纤速率陀螺。国家体育总局带着项目需求找到这里,该公司立即成立项目团队,开始具体产品的研发。

经过技术攻关和不断改进,该公司研制的运动测量产品顺利成型。该产品单台重量仅16克,包括惯导分系统、定位与测速分系统、视频采集分系统、数据综合分析系统4部分,能分别实现运动员姿态测量、位置与速度测量、运动视频拍摄以及数据集成解算和三维模型驱动功能。

其中,惯导分系统作为核心组成部分,主要测量运动的姿态信息并输出三维姿态参数,得到运动员每一秒的姿态、呼吸情况,以及在泳池里每一次往返的划频、划幅、划次、转身时间等多项技术参数,实现对每个动作的精细量化评估。

今年上半年,在国家游泳队备战东京奥运会期间,时代光电子公司运动

测量团队携带自研运动测量产品,配合国家游泳队开展了优秀运动员风洞试验。张雨霏、杨浚瑄、徐嘉余、刘湘、闫子贝、余依婷6名世界冠军参与试验。

试验模拟游泳过程中所受流场,开展典型游泳速度下不同技术动作姿态和阻力的测试。在试验人员和运动员的密切配合下,分别完成了6位运动员站立姿态下不同送胯角度测试和游泳姿态下不同技术动作测试。运动测量产品全程工作正常,顺利收集到全部数据,探明典型游泳速度下,运动员不同姿态所受阻力的规律,为教练团队确定训练方案、改善运动员身体流线型、优化技术动作提供了科学依据,获得国家体育总局和国家游泳队的一致好评。

实际上,帮助中国奥运代表团夺冠的航天技术不止一项,除了捕获精细动作的惯性技术,还有“既可吹风、亦可赛艇”的风洞。

据了解,航天科技集团十一院充分利用在航天领域多年积累的设计与风洞测试专业知识和科研成果,积极应用于奥运重点项目科技攻关,有针对性地自主开发出多套国内领先的高

精度测试平台,解决各类奥运装备不同测试需求的难题,将航空气动力设计与测试技术应用于多个奥运比赛项目。

自2019年起,针对四人赛艇风洞试验项目的要求,十一院低速风洞实验室成功开发了一套基于气浮装置的三维力测量平台,整套测试系统气动力测量分辨率达到0.04牛,静态校准非线性0.08%,完全满足高精度小载荷风洞测试项目的要求。

通过风洞试验研究了运动员抓水、驱动、出水、回桨等不同动作姿态的气动力大小,4名运动员不同编队组合对气动阻力的影响,为运动员的比赛提供科学的参考。

在7月28日举行的东京奥运会赛艇女子四人双桨决赛中,由陈云霞、张灵、吕扬、崔晓桐组成的中国队获得冠军,为中国代表团夺得本届奥运会第10枚金牌。

记者从十一院获悉,该院承建的国内首座体育综合训练风洞,已于2020年10月25日正式启用,将助力我国冰雪健将在2022年冬奥会中斩获佳绩。

摘自《科技日报》