

Nanotechnology in Competitive Sports

Xing Xi^{1,a}

¹Nanchang Institute of Technology, Nanchang, Jiangxi, 330044
^a739960103@qq.com

ABSTRACT

Since the reform and opening up, our country has embarked on the rapid development road. In today's rapidly developing society, many excellent high-tech technologies have been bred, and nanotechnology is one of them. Nanotechnology, as a high-tech technology leading the era of 21, has brought great convenience to human life. With the continuous development of nanotechnology, more and more excellent products using nanotechnology have been developed, and there are many products using nanotechnology in competitive sports. Competitive sports are developing in the direction of science, humanization and individuation. In the selection of athletes, the construction of sports venues Nanotechnology can be used in the aspects of design, optimization of athletes' training equipment, cure of sports injury and repair of muscle and body injury, improvement of sports skills, etc. It can be said that the existence of nanotechnology, the development of competitive sports industry has a very important role.

Keywords: nanotechnology, competitive sports

竞技体育领域中的纳米技术

习星^{1,a}

¹南昌理工学院, 江西, 南昌, 330044
^a739960103@qq.com

摘要

自改革开放以来,我国便走上了高速发展的快速路。在现如今快速发展的社会中,孕育出了许多优秀的高科技技术,纳米技术便是其中之一。纳米技术作为21世纪引领时代的一门高科技技术,给人类生活带来了极大的便利。随着人们对纳米技术领域的不断开发,越来越多的使用纳米技术的优良产品得以研发,在竞技体育领域中也许多使用纳米科技的产品。竞技体育正在往科学化、人性化和个性化的方向上发展。在运动员的选拔中、运动场地的建设、运动员训练器材的优化、运动伤病治愈和肌肉身体损伤修复、运动技能改进等等方面都可以使用到纳米技术。可以说纳米技术的存在,对竞技体育行业的发展有着十分重要的作用。

关键词: 纳米技术; 竞技体育领域

1. 纳米技术简介

随着科技的发展和社会的进步,竞技体育行业中出现了越来越多的现代科学技术。在一定程度上可以说,哪个国家的竞技体育运用的现代科学技术越多,就能够夺得更多的奥运金牌,即一个国家的体育水平和对现代科技的运用程度成正比。如今的竞技体育想要持续发展,更是离不开现代科学技术。纳米技术作为21世纪引领时代的一门高科技技术,也必将广泛

的运用于竞技体育行业中,而纳米技术的运用,将会给竞技体育带来革新风暴。日前,世界上各个国家都在花费巨资研究和开发纳米材料,并将纳米技术运用于医药行业和保健品行业。这样的研究力度,令纳米技术在经济体育行业中拥有十分广阔的前景。

纳米(nm)是尺寸的度量单位。对纳米技术有较为具体的定义:纳米技术(nanotechnology)是用单个原子、分子制造物质的科学技术。纳米科学技术结

合了很多其他的高科技技术，并在它们的基础上再创新。纳米科学技术涉及了分子生物学、量子力学、混沌物理、介观物理等现代科学技术和扫描隧道显微镜技术、微电子、计算机技术、核分析技术等现代技术。纳米科学技术的进步，又会带来一系列其他科学分支的诞生，比如纳米化学、纳米加工技术、纳米生物学、纳米电子学、纳米物理学和纳米计量学等。由于纳米技术拥有如此广阔的发展前景，各个国家都异常重视。在美国，美国国家基金会对纳米材料的开发重点扶持；在英国，1989年就颁布了纳米技术研究计划；在日本，国家将纳米技术纳入了其制定的六个尖端技术探索项目之一，为了研究纳米技术，更是投入了187亿美元。现如今的中国也后来居上，对纳米技术展开研发。

世界上已有许多行业运用了纳米科学技术。如纺织、电子、涂料、材料、医药等行业，而且运用了纳米技术之后行业也迎来了巨大的发展。这给体育行业的人们指明了一条发展道路。早在2004年就有科学家说雅典奥运会将会是纳米科学技术的天下。虽然未实现，但是这也证实了体育界人士对纳米技术的重视。所以，纳米技术作为一门热门的高新科学技术，未来科学技术的曙光，其在二十一世纪必将拥有广阔的发展前景，得到良好的发展，能够促使竞技体育发生翻天覆地的变化。

2. 纳米技术在竞技领域的应用展望

表 1: 纳米材料在体育中的具体应用

纳米材料在体育中的具体应用		
在田径比赛中的运用。在田径比赛中，跑道的好坏往往决定径赛运动员的成绩，利用纳米塑胶材料做成的“塔当”跑道为世界纪录的诞生作出了贡献；撑杆跳用的撑杆也经历了各个时期的变革，从过去竹竿到玻璃钢尼龙，再到现在的纳米碳纤维材料，已使世界纪录提升了2m多。这些以增加比赛器械弹性作用的新材料为比赛的精彩程度增添了科技含量。	跑鞋。举例：拜尔公司开发的Bayflex 聚氨酯制成的鞋底具有出色的吸震特性，与传统材料制成的鞋底相比，重量减少40%。使用柔韧耐磨的热塑性聚氨酯制成的鞋底和鞋跟具有良好的抓地性和防滑性，且且能耐受低温。其特性非常适合生产足球鞋，因为足球鞋需要具备良好的抓地性，同时还得防水防泥。但最为关键的是它们必须有缓冲作用，能将压力分散到较大的面积，从而保护球员的关节、韧带和肌肉。	纳米自行车。举例：2.1 纳米自行车 ‘41 2005 年环法自行车赛上，瑞士 Phonak 队的运动员骑着车架中含有碳纳米管的自行车参加比赛，这~款名“Pro Machine”的自行车车架重不到一公斤，并且具有很好的刚性与强度。此车架的组件中只有五通主轴为铝合金，其余皆采用含碳纳米管的新材料。

从国家层面上可以这么说，哪个国家的竞技体育运用的纳米科学技术越多，就能够夺得更多的奥运金牌。此外，在竞技赛场上运用到的纳米技术高科技装备也能吸引观众的目光，从而带动体育附属行业的发展。纳米技术拥有众多良好的性能，在竞技体育领域将拥有广泛的发展前途，可以在体育运动中掀起一阵革新的风暴，令竞技体育走上高速发展的路。下面举例纳米材料的具体应用：

由此可以看出，纳米技术已经在竞技体育行业中得到了具体的应用。下面从广泛的角度对纳米技术在竞技体育中的运用进行叙述。

2.1 运动服装的“人性化”离不开纳米技术

在任何竞技运动中，运动服装和运动鞋都是最为基础的装备，虽然不能对运动员的运动成绩产生决定性影响，但是拥有良好的运动装备也能令运动成绩进行一定的增长。最近，已有部分运动装备中使用了纳米技术。奥运会如今追求的目标是更加整洁干净、更加人性化、更加团结。如此追求，体现了现代社会对于奥林匹克精神的创新性需求。在这些追求中，“人性化”的竞技体育要求应运而生。在广大群众看来，加强纳米科学技术与竞技体育的结合，能够生产处更多的人性化装备，更多合适功能的运动装备将会出现。运动员将会有更加专业，更加人性化的运动装备，一定能在未来的竞技体育赛事中展现更加良好的风貌，夺得更加耀眼的成绩。以下是两种“人性化的应用”。

2.1.1 纳米技术在抗菌、除臭方面的应用

在运动装备的抗菌、除臭方向，使用二氧化钛、氧化锌、二氧化硅等一些用于抗菌的催化剂和化和纤维纺丝混合使用制造而成的持久性抗菌纤维拥有远超其他传统抗菌纤维的抗菌效果。所以，最近这几年经过不断地尝试，已经能够大量生产使用纳米科学技术的抗菌剂，并将之与化和纤维混合，制作成全新的抗菌运动服，这种运动服较之前的传统运动服拥有几倍的抗菌性能。

2.1.2 纳米技术在防水方面的应用

纳米材料在运动装备防水方面也能起到重大作用。在制作运动装备防水织物时使用纳米科学技术，能够使得织物拥有极高的疏水性和疏油性。在拥有疏水性和疏油性的同时，还能维持原来面料所含有的优势与特征，且不会对人体产生任何负面影响。一旦将纳米技术灵活运用于运动装备防水上，就能使一件看似普通的衣服获得超高的防水性能，水倒在衣服上能够像水银滚动的效果一般从装备上流下，装备却滴水不浸。我们可以将该种装备应用于赛艇、皮划艇等一些水上项目中，令运动员穿上这种防水纳米训练服，让运动员在冬日也能维持温暖的状态，不用受寒风冻水之苦。

2.2 运动装备的“个性化”离不开纳米技术

运动员的提高成绩的方式，有一个很重要的外界途径便是拥有个性化的运动器材。所以，对运动器械和器材进行个人化处理，是强化运动员运动效果和成绩的不二法门。

2.2.1 运动装备在竞技运动中的作用

众所周知，不同的体育项目要使用不同的体育器械和器材。运动鞋便是一个很好的例子：在跑步运动中，运动员会穿着专门的跑鞋；在篮球运动中，运动员会穿着专门的篮球鞋；在足球运动中，运动员会穿着专门的足球运动鞋。我们先以跑鞋为例，为了使跑步运动员能够在比赛中获得更好的比赛体验，奔跑时脚部获得更好的反馈，科学家们对跑步这一运动过程进行了大量研究。研究表明，在进行奔跑时，落地的那只脚所承受的重量是运动员体重的三倍，跑鞋越重，运动员所要承受的重量就更多，就更加消耗体力。所以，跑鞋的设计绝非那么简单，要对跑鞋的材质、重量、弹性、鞋钉数量、安装角度、鞋钉大小等多方面进行综合考虑。比如不同的田径运动的鞋钉大小位置和分布就是有区别的。调高运动员所穿着的跳高鞋前脚掌和后脚掌都有鞋钉，如此设计能够使运动员在跳高时获得更好的脚感反馈，获得向上的动力，起跳时不会滑到。体操运动员所穿着的鞋子要求就截然不同：需要尽量的轻巧合身，以便运动员做出各种动作。

2.2.2 纳米技术助运动装备“个性化”

在泳坛历史上，最著名的“个性化”运动装备便是鲨鱼服。1999年世界泳联宣布游泳运动员可以穿着鲨鱼服进行比赛以来，泳坛的各个记录不断被打破。数据统计，这些打破记录的运动员有98%穿着鲨鱼泳衣。其中最著名的是游泳名将菲尔普斯。他在2008年背景奥运会上身着鲨鱼泳衣一人狂揽八枚金牌。由于一系列的影响，世界泳坛最终于2009年禁止了鲨鱼泳衣在国际大赛中的使用。这也从侧面证实了鲨鱼泳衣这一运动装备对运动员成绩的进步有极大的利处，即纳米装备对运动成绩提高有极大帮助。

所以说，个性化运动装备能够极大的提高运动员的最终成绩，有助于加强竞技体育行业的创新，是形成新型创新体育行业的唯一道路。纳米技术在体育行业中的广泛应用，给运动装备的“个性化”带来了新的发展途径。已经有众多国内外科研人与阿奴对纳米材料的“个性化”运动装备展开研究。相信在不久的将来就能生产出跳高比赛“个性化”的“纳米跳杆”、篮球比赛中的“纳米球鞋”和“纳米篮球”、足球比赛中的“纳米球鞋”和“纳米足球”等等。我们可以畅想未来，随着纳米技术在各种个性化运动装备的运用，运动员们能够更加自如的发挥自己的真实实力，人类的体育事业将可以更上一层楼。

2.3 纳米技术的其他作用

纳米技术还有一些其他作用，如下表：

表 2：传统礼仪文化精神内涵

传统礼仪文化精神内涵		
纳米技术促进运动训练“科学化”	纳米技术促使竞技运动成绩增长“神奇化”	纳米技术促使运动损伤修复“快速化”
以划船训练为例，在划船训练中有些不正确的姿势如桨入水的角度不理想、运动员身体重心偏低，即使有经验的教练也难以发现。在德国埃森奥运训练基地，划船运动员在训练时使用了电脑。桨上的传感器、船底的速度表以及纪录运动员心脏负荷的微型心电图仪，可以毫无遗漏的提供信息。在船达到终点后的10 min，就可以分析以图解方式提供的数据，从中发现技术或身体状况的任何缺陷。	随着纳米技术的发展，给运动员输入具有供氧功能纳米泵的人造红细胞，能够解决运动过程中的缺氧问题，有效地提高运动员的运动能力。同时，通过纳米技术可以将优秀运动员的特征基因转入人体细胞内，改造身体的化学组成，以达到提高运动能力的目的。当然，这些是否有益于奥林匹克初衷、违反竞技体育道德，也是体育界人士需要共同研讨的问题。	由于竞技运动的激烈对抗性，运动损伤是在所难免的。因此，受伤肌体的修复比预防更为重要。中药敷贴是治疗运动损伤常用的方法，它的难点之一是如何使更多的药物透过皮肤，进入血液循环，从而提高药物的功效。研究显示：纳米技术有可能在促进药物透过皮肤屏障方面起到作用。

除去上表提到的几种纳米科学技术在竞技体育中的应用之外，还有许多应用。总而言之纳米科学技术在竞技体育行业中的应用十分广泛，如今也仅仅只开发了相当有限的一部分。希望未来科研人员能够发现更多纳米技术在竞技体育中的应用来达到增强运动员的运动体验，提高运动员综合成绩，吸引观众的目光，从而带动体育附属行业的发展的目的。纳米技术拥有众多良好的性能，在竞技体育领域将拥有广泛的发展前途，可以在体育运动中掀起一阵革新的风暴，推动竞技体育进行快速发展。

3. 结语

本文主要讲述了纳米科学技术在竞技体育中的应用。文章首先对纳米技术进行简介，随后对纳米技术的具体应用进行了讲解——运动服装的“人性化”

离不开纳米技术，运动装备的“个性化”离不开纳米技术，最后对未来纳米技术在竞技体育行业的应用做出展望。希望该篇文章能够对读者有一定帮助。

REFERENCES

- [1] Jin Jingxin. Nanotechnology "Dress Up" Beijing Olympics[J]. Jin Jingxin. Sports Expo.
- [2] Chen Weilin. (2003) Research on Nanotechnology for the Advancement of Competitive Sports [J]. Shandong Sports Science and Technology.
- [3] Li Ma Ren. (2006) Nanotechnology and the Development of Competitive Sports in China [J]. and Journal of Harbin Institute of physical Education.
- [4] Holly. (2009) Research on the Application of Nanotechnology in Science and Technology Olympic Games [J]. and Journal of Xianning University.
- [5] Holly. (2008) Nanotechnology and competitive sports [J]. and Journal of Yichun University.
- [6] Shen Jianyong, Fu Jing. (2001) Research on ethical and moral problems and countermeasures brought by the development of nanotechnology to competitive sports [J]. and Sports and science.
- [7] (2019) Refining record —— On Li Sanming's three breakthroughs in feather ball manufacturing (3) [J].A brief talk Heaven has feathers. Badminton.
- [8] Li Chunyan, Chen Wu. (2004) Opportunities and Challenges for Competitive Sports in the Nanoscale Age [J].and Hubei Sports Science and Technology.
- [9] Zhang Yi, Wang Houlei. (2008) Application and Prospect of Nanotechnology in Sports Human Science [J]. and Science and technology information (science teaching and research).
- [10] Yu Weidong, Hu Yan, Wang Kaili, Bian Zhixin, Yan Fengyuan, Ren Yuzhi, Zhou Zhiyong. (2006) Application of Nanotechnology in Competitive Sports [J]. Industrial Vocational and Technical College.