

科学技术对足球比赛质量的影响研究

刘峰江

北京体育大学中国足球运动学院, 北京

收稿日期: 2023年11月29日; 录用日期: 2023年12月18日; 发布日期: 2024年2月26日

摘要

近年来, 科技事业日新月异, 科技力量渗透社会各生活领域。足球运动是一项具有高度技术性和竞技性的运动项目, 伴随体育强国理念的提出, 足球运动逐渐成为极具社会影响力的活动, 科技赋能足球比赛的作用愈发突出, 科学技术在足球运动中的应用对于提高运动员的表现和比赛的质量具有重要意义。基于此, 在梳理科学技术与足球运动相关概述和特点的基础上, 分析科学技术在足球比赛中的作用, 并立足新时代科技创新背景, 对未来足球运动事业发展提出未来展望。

关键词

科学技术, 足球运动, 必要性

Research on the Influence of Science and Technology on the Quality of Football Match

Fengjiang Liu

Chinese Football College, Beijing Sport University, Beijing

Received: Nov. 29th, 2023; accepted: Dec. 18th, 2023; published: Feb. 26th, 2024

Abstract

In recent years, the cause of science and technology is changing with each passing day, and the force of science and technology has penetrated into all fields of life in society. Football is a highly technical and competitive sport. With the introduction of the concept of powerful sports, football has gradually become an activity with great social influence, and science and technology play an increasingly prominent role in enabling football matches. The application of science and technology in football is of great significance for improving the performance of athletes and the quality of matches. Based on this, on the basis of combing the related overview and characteristics of science and technology and football, the role of science and technology in football matches is analyzed,

文章引用: 刘峰江. 科学技术对足球比赛质量的影响研究[J]. 体育科学进展, 2024, 12(1): 56-61.

DOI: 10.12677/aps.2024.121010

and based on the background of scientific and technological innovation in the new era, the future prospect of the future development of football is proposed.

Keywords

Science and Technology, Football, Necessity

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

党的二十大报告强调，要“促进群众体育和竞技体育全面发展，加快建设体育强国”[1]，统筹规划各项体育事业。近年来，伴随科学技术的发展，科技渗透各项体育运动并对其产生深刻影响，足球作为一项社会性运动，其科技导向作用愈发突出，科学技术在提高足球比赛质量、优化足球设备、搭建国际化足球平台等方面发挥重要的正向作用。足球运动作为一项全球性的体育运动，具有广泛的影响力和参与度。随着科学技术的不断发展和进步，科学技术在足球运动中的应用也日益广泛和深入。科学技术的应用不仅可以提高运动员的训练效果和比赛表现，还可以改善比赛的裁判和管理，提高比赛的观赏性和娱乐性。因此，对科学技术在足球运动中的应用进行深入研究和探讨，对于推动足球运动的发展和提升具有重要意义[1]。

2. 科学技术与足球运动概述

“科学技术”可以追溯到马克思主义科学技术思想中的相关阐述，马克思认为“智力劳动特别是自然科学的发展”[2]推动社会生产力的发展进步。科学技术影响人类生产关系与行为模式，他指出科学技术的发展“打破了人们陈旧的思想与观念，并被新的富有时代性的思想所取代”[3]。党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央高度重视科技创新工作，站在新时代的历史起点上，全方位部署各领域工作。党的二十大报告强调，全面建成社会主义现代化强国，总的战略安排分两步走，并进一步阐述建设科技强国、体育强国的战略部署[1]。足球作为一项重要的体育运动，其发展离不开科学技术的引导与支撑，全面认识科学技术对足球运动的重要作用，是值得我们关注的重大课题。

足球运动起源于19世纪的英国，并在全球范围内进行了一定的普及和发展，作为一项现代体育运动，它是以脚支配球为主，同时又可以使用身体的其他部位触球(手臂除外)，两支球队共同在场地内进行互为攻守的体育运动，球场划分为罚球区、角球区、中圈等不同的区域，被誉为“世界第一运动”[4]。足球运动是世界上最受人们喜爱和广泛开展的体育活动，有一定的文化属性，能够激励和振奋人心，因此足球运动备受成年人和青年的喜爱。现如今足球已经成为大多数人工作和生活中重要的体育活动，在闲暇时间享受足球快乐的同时也能够提高身体机能，达到强身健体的作用。同时足球运动具有很大的商业价值，一场比赛的门票，足球俱乐部的球迷商店、球员转会以及比赛的转播都带来了很大的竞技效益。

足球运动有以下几个特点：1) 竞技性：竞技性是足球运动中最本质的特点，是一项身体对抗激烈的运动项目，它需要球员具有良好的身体素质和体能来应对比赛过程中的激烈对抗。并且要求球员通过教练员团队的日常训练来提高身体的机能水平和不同的竞技能力，包括体能、技能、战术能力等。2) 整体性：足球是一项团队配合的运动，场上11名队员的行动和思想要有一致性，球员需要相互配合，协调动

作和策略来获取比赛的胜利。只有达到一个整体，才能争夺比赛的时间和空间，从而达到比赛的胜利。

3) 艰辛性：足球是由有氧和无氧混合运动的项目，球员需要在足球场奔跑 90 分钟，同时需要根据比赛的情况做出合理的有球和无球动作，这对运动员的体力要求很高，球员能量消耗较大。

4) 多变性：足球比赛的结果是多变的，球员的状态表现、比赛的环境、技战术的各种变化增加了足球比赛的不确定性，大大提高了比赛的观赏性。

3. 科学技术在足球比赛中的相关研究

陈恒兴等人从生物力学的角度分析了足球鞋对运动表现的影响。表明了不同的球鞋部位，如：鞋底、鞋面、鞋口等设计对于球员不同的技术能力会有一些影响[5]，球鞋的进步能使球员更好地完成高质量的训练及比赛，提高运动成绩。张月萌等人从 VAR 和 SAOT 技术出发提出了这两项技术对比赛的影响。研究表明，随着科技与体育的协同发展，视频技术确实能够提高判罚的准确性，及时的遏制赛场中的冲突事件。但是也对比赛有着负面影响，在影响比赛流畅和观赏性的同时也没有办法界定操作的公平性[6]。傅明等人对 VAR 判罚的类型、条件、有效性和局限性进行了分析，结果表明，使用这项技术后判罚的正确率明显提高，说明这对比赛的客观性有一定作用，但是使用这项技术也不是完全没有误判的可能，所以裁判员应不断地提高自身的业务能力，减少 VAR 技术的依赖[7]。刘博涵从不同的科技类型表明了不同智能装备对球员运动表现的积极影响，同时通过科技的助力也提高了比赛的公平性和科学性[8]。李宁宁等人将科学技术运用到五人制中进行研究，结果表明引入“科技裁判”能够提高比赛的公平性和教练管理队员的能力[9]。

综上所述，不同的科学技术对足球比赛起着重要的作用，在提高比赛公平的同时也使队员的运动表现能力不断提高，但是科技对足球的负面作用也在显现，如：裁判员可能更加依赖于科技进行判罚，影响了比赛的流畅性等。

4. 科学技术在足球比赛中的应用分析

当今，科学技术的进步和创新在足球比赛中的作用日益显著。它对于比赛的质量、球员装备的更新、技战术的分析与发展、教练员的训练方式等方面扮演着越来越重要的作用。本文将从以下几个方面来探讨科学技术对比赛的正向和负向作用。

4.1. 科学技术对足球比赛带来的积极影响

4.1.1. 半自动越位识别技术(SAOT)在比赛中的应用

在 2022 年的卡塔尔世界杯中首次使用了半自动越位技术，它主要可以帮助主裁判和视频助理裁判更快、更准确地判别球员在场上的位置，来确定该球员是否处于越位的位置。它对于 2022 年卡塔尔世界杯的一些重要判罚起到了关键作用，不仅使比赛更加公平，也间接地帮助助理裁判员更好地判罚队员处于越位的条件。

4.1.2. 视频助理裁判(VAR)技术在比赛中的应用

该技术首次出现在 2018 年的俄罗斯世界杯上，它主要通过视频的回放、慢放来帮助主裁判在比赛的关键时刻作出正确的判罚，从而保证比赛的公平性。不仅可以帮助裁判员判断球是否完全地越过了球门线或底线，避免因错误的判罚影响比赛的走向，也可以通过 VAR 技术来判定越位犯规，避免因裁判的视角因素造成的误判。在俄罗斯世界杯中，裁判员通过 VAR 进行判罚的正确率明显提高，这一现象提高了比赛的客观性，防止了重大判罚错误的发生。

4.1.3. 科学技术对比赛技战术数据分析的应用

科学技术的进步对于足球比赛的技战术数据研究和分析也起到了至关重要的作用。它使数据的传输途径与采集途径变得更加高效，在足球比赛中，球员可以在不影响自身比赛的前提下佩戴相关设备和使用芯片足球来采集比赛中的体能、技战术数据，如：最大心率，速度、传球次数，活动区域等，并通过无线传输的技术将这些比赛中得到的数据传输至相关的系统中给予球队的官员进行分析。随着科学技术的进步，使技战术分析师的工作得以高效开展，收集数据的途径增加，数据更加精准，能够更好地为球队服务，为主教练提供客观的数据从而帮助球队的技战术方面做出一定的调整。

4.1.4. 对竞技装备的设计和制造

在足球比赛中，运动员常常需要进行高强度的持续运动，同时还有各种有球和无球的技术动作，这一特点直接给运动员的踝关节、膝关节等部位带来一定的负荷。在进行足球运动时，运动员的足部、踝部、膝盖等会受到比赛场地和比赛强度的影响，运动员受伤的风险也在提高。随着科学技术的进步，现代的足球鞋采用高弹性材料来制作，其鞋垫能使足球运动员在竞争激烈的高强度比赛中为急停、起跳等技术动作提供很好的支撑与缓冲作用，减少运动员在比赛中损伤的风险。并且足球鞋鞋面也会根据不同技术风格的球员有所区分，通过鞋面的设计增大摩擦力、改变了鞋带的位置、创造的“针织技术”等都为运动员提供了保障。同时守门员的装备也采用了高科技的合成材料，其手套拥有更好的抓握力和对球的缓冲力，减小了守门员因接、扑大力射门而造成手部受伤的风险。

4.2. 科学技术对足球比赛产生的弊端

4.2.1. 视频技术引发的争议

随着视频裁判技术(VAR)技术的引入，使比赛中裁判的权威性受到一定影响，出现争议性判罚时，主裁判会因双方裁判、球迷施加的压力和各种原因被要求观看VAR从而做出判罚。同时VAR技术影响了比赛的流畅性，虽然VAR技术提高了判罚的准确性，但在观看时比赛处于暂停状态，阻碍了比赛的连续性，对双方球员和在场的球迷容易产生焦躁的心理，大大降低了比赛的观赏性。

4.2.2. 数据的隐私、安全问题

随着科技的进步，在对运动员进行数据的分析时会涉及一些个人的隐私、生活问题，包括身体的数据，健康情况等。这可能会引发一些运动员和俱乐部的争议，特别是在数据的使用上。

4.2.3. 科技费用的增加

随着科技的发展，相关设备的使用和数据分析的应用会使各个足球俱乐部投入更多的资金用于科技化的装备和训练，这无疑会增加俱乐部的财政负担，对低级别联赛以及小型俱乐部的发展起到了不利的影 响，对各个俱乐部参加比赛的压力也造成了一定影响。

总之，科学技术的进步在足球比赛中的作用是双向的，通过多种技术的引入可以提高足球比赛的质量和运动员的技战术、身体素质水平、推动足球运动的发展，但在裁判员的判罚、数据的安全等方面也会产生一些弊端，应正确认识科技对足球比赛带来的双刃剑。

5. 对策与建议

5.1. 提高裁判的执法水平

随着VAR技术的普遍使用，裁判员也应努力提高自身的业务水平，减少对于科学技术的依赖，在保证比赛连续性的同时提高对于争议事件的正确判罚能力，不断提高自身在比赛中的权威。

5.2. 数据的安全保障

各个足球俱乐部和管理机构需加强对球员和俱乐部数据的保护，建立全面的数据安全管理制度，减少数据的侵害与泄露。

5.3. 控制费用增加

各个俱乐部和各级别的联赛可以通过合理的财务管理、设备共享等方式来控制使用科技装备和器械的费用，确保俱乐部能够达到可持续性发展，将更多注意力放在比赛中。

科学技术在足球比赛中会带来一些问题，需通过加强规范和监管、提高裁判和运动员对科学技术的应对能力，以确保足球比赛的可持续发展和公平竞争。

6. 科学技术引领足球发展的未来展望

在未来的生活和工作中，科学技术也将会通过多个方面来促进足球的发展，包括技战术水平、装备的更新等。

6.1. 运动员的训练和表现分析

科学技术在未来继续为运动员的训练方法和条件做出改进。例如，通过传感器或虚拟现实技术，实时地监测运动员的身体数据和运动技能，从而能够为专项位置的教练员提供个性化的训练计划，提高运动员的技战术能力和运动表现。

6.2. 裁判员的判罚

科学技术将继续改进并辅助裁判员的工作。例如(VAR)系统已经在各大联赛、以及中国联赛中普遍应用，它为裁判员提供了更为可靠的材料供裁判员进行正确的判决。在未来科学技术的发展过程中，可能会有更为先进的技术来提高比赛的公平性和裁判员判罚的准确性。

6.3. 数据的分析和预测

科学技术的进步将继续对比赛的数据获取及分析、预测做出贡献。通过大数据和计算机的帮助，能够更好地了解并预测比赛的趋势、技战术发展的趋势。为球队提供更加客观的数据来改进技战术方案。

6.4. 体育医学和运动康复技术的应用

科学技术将进一步改进运动员的伤病预防和恢复方法。通过各种技术和器械设备能够更好地监控足球运动员的身体和伤病状况，从而做出正确的医疗处方。同时也能够为运动员提供个性化的康复办法，发现运动员的潜在伤病风险，并帮助运动员及时规避，减小损伤风险。

6.5. 电子竞技的应用

电子竞技足球可能将成为一种新的发展趋势。在未来科学技术可能在电子竞技足球中发挥重要的作用，包括运动追踪和模拟器等设备，不仅可以帮助球迷体验运动员的第一视角，也能给运动员提供更为真实、更具挑战性的体验。

总之，科学技术在未来将继续推动足球的发展，从运动员的训练和装备到裁判员的判罚，从数据获取、分析、预测到运动员伤病的规避和康复等，这些都将受益于科技的进步，促进足球的发展。

7. 总结

综上所述，科学技术在足球比赛中的作用是多方面的，不仅为比赛提供了更多的可能，提高了比赛

质量,同时也为球员、裁判员、观众的体验等提供了更多的工具和资源来提高表现和效果。随着科学技术的不断发展和进步,科学技术在未来对足球比赛中的发展和提升将发挥更加重要的作用。因此,加强科学技术在足球比赛中的研究和应用,推动足球比赛与科学技术的深度融合和创新发展,对于推动足球比赛的发展和具有重要意义。它们的应用不仅在当今提高了足球比赛的质量和公平性,也将在未来继续发挥作用。

参考文献

- [1] 习近平:高举中国特色社会主义伟大旗帜为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗——在中国共产党第二十次全国代表大会上的报告(2022年10月16日)[M].北京:人民出版社,2022.
- [2] 资本论(第3卷)[M].北京:人民出版社,2004:97.
- [3] 马克思,恩格斯.马克思恩格斯全集:第23卷[M].北京:人民出版社,1972:376.
- [4] 全国体育院校教材委员会足球教材小组.现代足球[M].北京:人民教育出版社,2000:3.
- [5] 李辉泓,陈泓行,陈恒兴.专业足球鞋运动生物力学核心科技指标解析[J].体育世界,2023(10):41-43.
- [6] 张月萌,胡应国.科技裁判的利与弊——VAR与SAOT对足球比赛的影响[J].体育视野,2023(12):95-97.
- [7] 傅明,张业勤,李丹阳.科技助力背景下视频助理裁判(VAR)技术对足球比赛判罚决策有效性和局限性的分析[J].体育科技文献通报,2022,30(10):53-55+219.
- [8] 刘博涵,钱坤.科技在足球训练中的应用研究[J].科技资讯,2022,20(11):245-247.
- [9] 李宁宁,张晓念.五人制足球比赛中引进“科技裁判”的思考[J].科技资讯,2020,18(34):237-239.