

公平视域下竞走比赛中“鹰眼”技术的应用

任肇祥¹, 王莉²

(1. 辽宁警察学院 警察训练系, 大连 116036; 2. 外交学院 体育部, 北京 100037)

摘要:“鹰眼”技术可以有效克服人眼的观测盲区和突破人体生理极限, 帮助裁判员做出更客观、准确和公允的判罚, 其引入竞走比赛值得探讨。“鹰眼”技术在田径比赛已有成功的应用, 其能辅助裁判员更为公允地判罚而减少争议, 能促进媒体传播、提高比赛观赏性和促进大众参与, 还能辅助运动员日常训练和裁判员执裁业务学习, 这些都是其应用于竞走比赛的优势和机遇所在; 但是其费用高昂, 移入竞走项目难度大, 同类仪器设备竞争激烈, 相关挑战方法与细则还不健全, 则是其面临的现实困难和需要解决的问题。认为应依据竞走场地架设鹰眼设备、完善鹰眼挑战规则与应用方法等具体操作方案, 但更多的问题还有待进一步细化解决。以期竞走比赛向更科学、准确、合理和公允的方向发展提供参考和借鉴。

关键词: 鹰眼; 竞走比赛; SWOT; 技术操作; 裁判公平; 判罚争议; 挑战规则

中图分类号: G821

文献标志码: A

文章编号: 1008-3596 (2018) 02-0054-05

在比赛竞争越发激烈和裁判员误判现象频发的背景下, 将“鹰眼”技术引入到竞技体育比赛中可以发挥重要的作用。竞走属于田径项目群中裁判员判罚力度对比赛结果影响最大的项目之一。相关争议事件经常发生, 以至于一度出现要取消竞走比赛的呼声。因此, 为打造公平竞争的竞赛环境, 促进项目的发展, 有必要对“鹰眼”技术应用于竞走赛事的相关问题进行探讨, 权衡利弊, 应对机遇与挑战, 提出具体可行的技术操作方案。

1 “鹰眼”技术及在竞走项目中应用的必要性分析

“鹰眼”(hawkeye)由英国人保罗·霍金斯(Paul Hawkins)发明^[1]。由于该技术操作简便, 能够对比赛中的场景进行精确的再现、回放, 可以辅助裁判员做出更为准确的判罚, 也能

使观众更直观地观看和欣赏比赛。虽然部分竞技项目的主管部门对鹰眼技术的推广与应用的评价不一, 对是否有必要在比赛中引入该技术也还存在较大的争议。但现今“鹰眼”技术广泛应用于网球、羽毛球、板球、乒乓球、排球、台球、体操、棒球和击剑等项目比赛中, 并取得了良好的效果, 却是有目共睹的事实。可以预测, 未来在竞走项目中应用鹰眼技术将是顺势而为。

“鹰眼”技术要想成功移植到不同的竞技体育项目中发挥作用, 需要不同类型运动项目的性质、特征进行全面而系统的分析, 深入探讨“鹰眼”技术的运用对项目特征和规律性的影响。竞走是田径运动项目之一, 与马拉松共同构成了田径的两个公路项目。竞走的特点在于它不是跑, 但又不同于普通意义上的走。从《田径竞赛规则》对竞走概念的界定中可以看出, “屈膝”和“腾空”是竞走项目中两种不同性质的犯

收稿日期: 2017-09-20

作者简介: 任肇祥 (1981—), 男, 辽宁大连人, 讲师, 博士, 研究方向为田径教学与训练。

文本信息: 任肇祥, 王莉. 公平视域下竞走比赛中“鹰眼”技术的应用[J]. 河北体育学院学报, 2018, 32 (2): 54-58.

规^[2]，这也表明了其与跑的主要区别所在。中国竞走队著名的教练员张阜新曾经说过：“不同国家的运动员在竞走技术上是有差别的，究竟什么是好的技术，那就关键要看谁的技术更像走。”

竞走规则规定了要以裁判员的“肉眼可见”作为其判罚犯规的主要依据。相关生理学实验研究成果已经证实，人眼成像的时间需要 42 毫秒，因此这 42 毫秒内的“腾空”犯规，肉眼是不易发现的。所以，裁判员的职业道德和业务水平、自律和纪律意识、身体和心理状况等因素均会影响判罚结果，也会影响判罚的权威性、客观性和公正性。此外，运动员在集体出发时段、上下坡路段及裁判员监看盲区也都极易发生犯规现象^[3]，从而影响比赛的公平公正；加之观众对体育比赛观赏需求的大幅提高，也需要有更为专业的技术设备给予电视转播和解说支持。凡此种需求均表明，将“鹰眼”技术引入竞走项目值得深入探讨。

2 “鹰眼”技术应用于竞走比赛的 SWOT 分析

SWOT 分析法就是用系统分析的思想，将与研究对象密切相关的内部的优势、劣势和外部的机会和威胁等各种因素相互匹配起来进行综合分析，以制订出相应的计划、对策与发展战略的一种研究方法。通过对竞走项目引入“鹰眼”技术进行 SWOT 分析，为更好利用优势、克服劣势、把握机会、化解危机等提供理论依据，从而使竞走项目更健康地发展。

2.1 “鹰眼”技术应用于竞走比赛的优势分析

2.1.1 田径比赛已有成功应用先例

“鹰眼”技术是裁判员做出精确判罚的辅助工具。其技术已发展得较为成熟，现已在很多项目比赛中得到广泛应用，因此，可以结合竞走项目特点将其移入到竞走比赛中。2015 年 8 月，北京成功举办了国际田联世界田径锦标赛。在这次比赛中，我国首次在场地径赛项目中运用了“鹰眼”即时回放系统，并取得了良好的效果。比赛中还出现了一个新的裁判职位——录像裁判员，由来自西安交通大学的资深裁判员刘志强教授担任。由于“鹰眼”视角的全场覆盖及其强大的录像回放放大效果，使录像裁判团队很好地解决了各种抗议与申诉。在有效行使裁判员权利的同时，也维护了运动队和运动员的合法权益，充

分体现了公开、公平、公正的体育精神。由于本次竞走项目的比赛是在外场进行，所以该项技术并没有运用到竞走比赛中。但是我们可以看到，北京世界田径锦标赛“鹰眼”技术的成功运用，为竞走比赛今后采用该项技术提供了宝贵经验，也增强了信心。

2.1.2 辅助裁判员更为公允的判罚

由于竞走项目犯规的判罚要以裁判员的肉眼可见为依据。在运动员的走速如此之快的情况下，裁判员及时准确地判定运动员的犯规迹象是十分困难的，因此，由于裁判员的种种原因导致错判、漏判和误判现象在所难免，大赛中对裁判员判罚尺度的争议也从未停息过。如 2000 年悉尼奥运会上，领先的俄罗斯、澳大利亚和中国选手先后被罚下，王丽萍最终获得了冠军。前面被罚下选手泪流满面的抗议和申诉对最终结果的改变无济于事。再如 2013 年莫斯科田径世锦赛 20 公里竞走比赛中，包揽冠亚军的两名俄罗斯选手多次“腾空”的新闻曝出，引发了社会对裁判员判罚公平性的质疑。在追求公平竞争环境的背景下，“鹰眼”技术的运用可以更好地协助裁判员对运动员犯规情况进行准确和客观地判罚，以减少和妥善处理争议。这也树立了裁判员的威望，最大限度地维护了运动队、教练员和运动员的合法权益，是体育人文关怀的重要体现。

2.1.3 促进媒体传播和提高比赛观赏性

“鹰眼”可以为观众提供全新的 3D 比赛视角，让其对比赛信息的掌握更为丰富和详尽。体育与科技的完美结合，为观众带来全新的视觉体验和乐趣。“鹰眼”慢镜头的回放配以专业的解说，可以让比赛更加简单易懂，使大众能够更好地理解和融入比赛，产生亲自体验该项目的冲动，间接提高了他们对竞走运动的参与热情。另外，通过“鹰眼”系统提供的详实数据解读，能够让民众进一步理解竞走技术。“鹰眼”技术的应用，也为新闻媒体提供了更加丰富的转播途径和内容，为直播间的解说员和评论员提供了优质的画面和解说支持。还可以借鉴 2017 年“两会”的强大转播报道经验，利用在线网络直播与报道、各种通讯数据的移动平台、多视角的互动电视等途径进一步提升观看体验、扩大传播影响力。

2.1.4 辅助日后训练，提高执裁水平

“鹰眼”技术可以提供高清的技术信息资料，

可以为教练员和运动员日后的训练和比赛提供重要的技术支撑。该系统可以对技术动作进行精细分析与局部放大,也可以将多次动作叠加进行比较分析研究,发现不足和缺陷,带动竞走项目整体水平的提高。裁判员通过赛后对“鹰眼”技术视频的观摩、研讨与分析,有利于发现比赛过程中运动员犯规的技术动作特征,总结比赛执裁过程中的经验教训,以帮助裁判员提升业务能力和执裁水平。

2.2 “鹰眼”技术应用于竞走比赛的劣势分析

2.2.1 “鹰眼”技术费用高昂

现今在田径赛场上,我国自主品牌的高科技电子设备处处可见,如径赛项目的电子计时设备、撑竿跳高的自动升降杆系统、田赛远度项目的激光测距仪系统、短跑的高速跟踪摄像设备等,但“鹰眼”技术当前还属于全球范围内的垄断技术,使用成本较高,设备的引进和操作人员的费用在两百万元人民币以上,使得一些赛事主办方无力承担。所以多数赛事通过为“鹰眼”技术的供应商提供免费广告宣传和积极吸引企业赞助等方式来降低成本^[4]。

2.2.2 “鹰眼”技术的移入难度大

“鹰眼”技术在网球、羽毛球、排球、乒乓球等隔网对抗项群中的应用相对普遍,由于竞走比赛场地的特殊性,其移入难度较大。竞走比赛场地包括场地赛道和公路赛道两种。场地赛道的“鹰眼”架设可以参照田径径赛项目比赛来进行。而公路赛道“鹰眼”的应用问题需要创新性解决。规则规定,竞走比赛公路环形赛道的长度,每圈最长为2千米,最短不少于1千米。如果是起、终点设在体育场内的公路竞走比赛,还要考虑内、外场使用“鹰眼”技术的配合问题。如何对比赛场地空间进行合理的划分,做到全赛道360度无死角?架设摄像头高台的位置和高度如何选择?这一系列问题对“鹰眼”技术成功引入带来巨大挑战。

2.3 “鹰眼”技术应用于竞走比赛的机遇分析

2.3.1 提高民众对竞走项目的参与程度

对于普通百姓来讲,“走”的参与程度要远高于“跑”。“鹰眼”辅助技术会使比赛变得更加真实,拉近了与大众之间的距离,也更接近于现实生活中的走路,这样可以吸引更多的普通人参与到竞走项目中来,使竞走项目更有影响力、传播力和生命力。参考当前发展得如火如荼的马拉

松项目,可以预料在竞走项目培育了强大的群众基础之后,也会逐渐在群众中普及开来,得到迅速发展。

2.3.2 减少诸多争议判罚现象

在竞走比赛中,由于项目判罚依据(肉眼可见)的特殊性,导致误判、错判和漏判等现象屡有发生,使裁判员经常被社会和舆论推到风口浪尖之上,判罚的公平性也经常受到质疑。各国田径联合会也纷纷向国际田联提议,要求改变现行竞走比赛章程,这使得在竞走比赛中应用现代化科学技术的建议提上了国际田联的议程。为更好地掌握裁判尺度,各体育项目都在为健康发展和比赛公平寻求新的科技力量支持。通过引进先进的“鹰眼”技术辅助裁判进行判罚,有助于提高竞走比赛的公信力,进而扩大竞走项目的市场化影响力。

2.4 “鹰眼”技术应用于竞走比赛所面临的挑战

2.4.1 同类电子仪器设备的挑战

为了保证竞走赛事能在更为公平的条件下进行,墨西哥田联曾建议国际田联对裁判员执法的身体和心理条件出具医学证明。除此之外,他们还强烈建议运动员应该在比赛中穿特制的比赛用鞋,当“腾空”犯规现象出现时,鞋子会以发光形式来提示裁判员。这项提议虽然没有被官方所采纳,但该类性质的研究一直在持续。竞走遥测裁判系统、犯规智能监测系统、特制的比赛用鞋和护膝等监测犯规的电子装备和仪器的出现,与“鹰眼”技术构成了激烈的竞争。

2.4.2 “鹰眼”挑战的方法与细则不健全

鉴于竞走比赛的不可复制性,“鹰眼”技术的引入将会在申诉过程中起到重要的作用,随之应该配套出台相应的挑战方法和规则。例如,比赛中挑战“鹰眼”机会的次数?在什么情况下可以挑战?如果运动员赛后挑战“鹰眼”成功,但是在比赛过程中已被取消比赛资格该如何处理?对裁判员漏判的犯规行为,赛后有无追加处罚?如何能更加谨慎地使用“鹰眼”挑战,避免战术性使用?最终判罚以“鹰眼”为准还是以裁判为准?挑战“鹰眼”的技术费用和仲裁费用如何收取?等等。

最后,“鹰眼”技术的应用确实无形当中会对裁判员的判罚施加一定的压力。一旦运动员“鹰眼”挑战成功,会对裁判员今后的执裁产生巨大的心理压力,但也有助于提高裁判的执裁能

力和端正执裁态度,使其在判罚时心存敬畏^[5]。总而言之,“鹰眼”技术在竞走比赛中的应用有利有弊,有机遇也有挑战。从维护赛事公平的角度出发,综合考虑各种影响因素,引进“鹰眼”技术十分必要,重要的是对该技术的实际操作进行细致研究。

3 竞走比赛中引入“鹰眼”技术的操作方案

3.1 依据竞赛场地架设“鹰眼”设备

竞走比赛根据场地可分为场地赛和公路赛。场地赛是在田径场内进行,赛场具有闭合性。“鹰眼”设备的架设可以借鉴北京田径世锦赛径赛项目的操作方法,在对比赛场地进行合理分割布局的前提下,安装8—10个摄像头(30—50米定点架设),配以电脑操作系统和大屏幕电子显示屏,以光纤数据进行传导处理,实现“鹰眼”信号的全场覆盖。“鹰眼”以500帧/秒的速度进行摄像,可从不同角度对比赛场景进行立体式捕捉和全程无遗漏记录。

在竞走场地赛上积累了丰富的经验之后,可逐渐过渡应用到公路赛上。公路赛场地环形赛道的距离为1—2千米。“鹰眼”设备的架设,不仅要根据实际情况对比赛场地进行合理的分割布局,以确定摄像头的安装位置;还需要找到一个可以对比赛全况进行合理拍摄的“制高点”。为此,可以设计出可简单拆卸、组装、移动的便携式高台,选择适宜高度,对摄像头进行架设。与此同时,还应加大该领域的科研力度,自主研发出稳定性更强、适应性更广的相关配套科技产品。

3.2 竞走比赛“鹰眼”挑战规则与应用

“鹰眼”技术的引入,需要设立专门的录像主裁判岗位和专业的“鹰眼”摄像系统操作团队。他们在赛事中应与竞走裁判员保持密切的联系与配合,共同做好执裁工作。与目前实行“鹰眼”挑战技术的大多数项目相比,竞走属于计时类比赛项目,比赛中要保持连贯性和流畅性,不具有即时停止性。因此,竞走“鹰眼”挑战规则和具体应用也应体现出自身的特性。

3.2.1 “鹰眼”挑战规则和程序设计

在一场竞走比赛中,每名运动员只允许有一次即时挑战“鹰眼”的机会,但不与赛后申诉相冲突,即运动员对其技术犯规的判罚(出示红

卡)提出质疑时,可以即时进行口头申诉,并在该判罚生效的15分钟内,由该运动员代表以书面形式,并附100美金或等值货币挑战费,向录像组提出“鹰眼”回放申请,但要遵守固定的处理程序和严格的时间要求。裁判组根据视频回放等证据综合考证后做出判决。如果该挑战被驳回,则挑战费不予退还,反之则退还费用,继续保留后续赛事的挑战资格^[6]。如若挑战恰好出现在第3张红卡的节点判罚上时,应允许运动员在争议情况下继续进行比赛,待录像裁判组最终判罚结果出来后,再考量是否对运动员给予取消比赛资格的处罚。值得注意的是,技术犯规性质的挑战,视频回放应以正常速度进行,要符合“肉眼可见”的要求。因为在技术动作慢放的情况下,可能会导致大部分运动员均会出现犯规问题。

3.2.2 依托“鹰眼”系统辅助裁判员执裁

“鹰眼”系统的全赛场视角覆盖,可以有效帮助裁判员对运动员在比赛中出现的各种犯规情况进行判罚,也对运动员在比赛中所抱有的侥幸心理起到了强有力的震慑作用。当运动员出现以下情况犯规时:①在集体出发、相互竞争或超越、上下坡路段、监看盲区、转弯处、饮用水站点等特殊时段和区域腾空或屈膝;②运动员在其他地方或从另一运动员处获取、接受饮料;③运动员离开指定路线从而缩短比赛距离;④非指定人员对运动员提供帮助等,录像裁判组主裁判应通过无线电通讯系统,及时通知竞走主裁判和就近区域的裁判员,对运动员出示黄牌或红卡进行判罚。

3.2.3 依托“鹰眼”系统处理赛后申诉事件

以往处理有关竞走比赛中的申诉问题,缺乏有效的影音资料作为证据。“鹰眼”技术使得赛后对申诉事件的处理变得简洁、准确、高效。具体解决申诉范围包括:竞走比赛中出现的冲撞、踩线(场地赛)、犯规等情况;主裁判在最后100米对运动员取消比赛资格的判罚情况等。

4 结语

在竞走项目判罚存在广泛争议的背景之下,引入“鹰眼”技术能有效提高比赛的公平性和公正性,为竞走项目未来的发展提供了新思路。关于“鹰眼”技术具体的操作方案和注意事项,还需在后续的实践中不断探索和反复验证,在对一个个具体问题的解决中逐渐完善并趋于成熟。

参考文献：

[1] 邵峰. 对网球比赛中“鹰眼”技术运用的探讨[J]. 吉林体育学院学报, 2008, 24(1): 55-56.

[2] 中国田径协会. 田径竞赛规则[M]. 北京: 人民体育出版社, 2014: 309.

[3] 李东河, 孙志佳, 宋磊刚. 2011 年全国冠军赛运动员犯规情况分析[J]. 河北体育学院学报, 2012, 26(3): 72-74.

[4] 杜宁. 高水平排球赛事引入鹰眼系统研究[J]. 体育文化导刊, 2011(11): 65-67.

[5] 董周生, 曾婕. 国际田径大赛裁判工作的特点及发展新动向[J]. 武汉体育学院学报, 2005, 39(9): 89-91.

[6] 王莉. 2015 年北京田径世锦赛运动员犯规特征分析[J]. 山东体育学院学报, 2016, 32(1): 81-86.

Application of Hawkeye Technique in Race Walking from the view of Fairness

REN Zhao-xiang¹, WANG Li²

(1. Department of Police Training, Liaoning Police College, Dalian 116036, China;
2. Department of Physical Education, China Foreign Affairs University, Beijing 100037, China))

Abstract: The Hawkeye technique can effectively overcome the blind spot of human eyes and break the limits of human physiology, and help referee to make more objective, accurate and fair penalty. It is worth to discuss the introduction of Hawkeye technique into race walking. Hawkeye technique has been successfully applied in track and field competitions, which can help the referee to be fairer and reduce disputes, promote media coverage, improve competition as spectator sports and promote public participation, what is more, it can assist the daily training of athletes and help referees with executive learning, these are its advantages and opportunities for race walking; but its high cost, great difficulty to be introduced into race walking, intense competitions with similar equipments, insufficient relevant methods and rules of the Hawkeye challenge are all the real difficulties and problems to be solved. It is suggested that Hawkeye should be erected based on the race walking venues, and that operational plans such as Hawkeye challenge rules and application methods should be improved, while more problems need to be further elaborated. This study may serve as a reference for race walking to grow towards a more scientific, accurate, reasonable and fair direction.

Key words: Hawkeye; race walking competition; SWOT; technical operation; fairness of referee; penalty dispute; challenge rule