

## 2015—2019 年世界田径锦标赛优势项目发展的洲际特征

黄绮雯, 周威, 姚慧, 何俊毅

(华南师范大学 体育科学学院, 广东 广州 510006)

**摘 要:** 运用比较优势理论, 从洲际角度对 2015—2019 年北京、伦敦、多哈 3 届田径世锦赛前 8 名运动员的成绩进行分析, 探讨世界田坛洲际特征。研究认为, (1)近 5 年来世界田坛洲际特征明显, 欧洲、北美洲、非洲和亚洲的优势项目分别是全能、快速性项目、中长跑和竞走, 而南美洲、大洋洲表现出较弱的竞技能力; (2)欧洲的全能项目、亚洲的快速性项目和耐力性项目存在性别差异, 部分国家如中国存在较大的性别差异; (3)近年来中国田径的竞技实力逐渐增强, 女子竞走和投掷是我国的优势项目, 备战东京奥运会仍需保持优势项目, 以突破潜优势项目为目标, 并延续“1516 计划”的“走出去、请进来”的宗旨, 学习高水平的训练理念和方法。

**关 键 词:** 田径; 优势项目; 洲际特征; 世界田径锦标赛; 比较优势理论

**中图分类号:** G82 **文献标志码:** A **文章编号:** 1006-7116(2020)06-0139-06

### Intercontinental characteristics of the development with dominant events in the 2015-2019 World Athletics Championships

HUANG Qi-wen, ZHOU Wei, YAO Hui, HE Jun-yi

(School of Physical Education and Sports Science, South China Normal University, Guangzhou 510006, China)

**Abstract:** By applying the theory of comparative advantage, from the angle of intercontinental to explore the results with the top eight athletes in three-times World Athletics Championships of 2015-2019 in Beijing, London and Doha. The research showed that: (1) intercontinental characteristics for the world athletics events in recent 5 years are significant, and as for the Europe, North America, Africa and Asia, the dominant projects for them are decathlon and heptathlon, speed item, middle-distance race and walk, respectively, yet as for the South America and Oceania, they show the weak competitive ability. (2) There are gender differences in decathlon and heptathlon in Europe, speed item and endurance item in Asia, and that was also existed in some countries such as China. (3) In recent years, the competitive strength of track and field in China is gradually enhanced, and the female walking and throwing are the dominant events for China. The goal of preparing for the Tokyo Olympic Games is to maintain the dominant events, and break through the potential advantages, as well as continue to hold the purpose of “participating in world competitions and bringing in advanced theories” for the “1516 plan” in order to learn high-level training concepts and methods.

**Key words:** track and field; dominant events; intercontinental characteristics; World Athletics Championship; comparative advantage theory

世界田径锦标赛以下简称“田径世锦赛”, 是田径项目除奥运会以外的最大型赛事, 每一届都吸引了世界田径顶尖高手参与。以“竞技格局”“洲际特征”等为关键词搜索相关文献, 多数学者认为, 20 世纪 90 年代初苏联解体后世界田坛洲际特征, 主要表现为欧

洲独占鳌头, 紧随其后依次是美洲、非洲、亚洲、大洋洲; 在 2000—2008 年后欧洲优势减弱, 美洲迎头赶上, 逐渐形成“欧美”对抗的格局<sup>[1]</sup>。刘志华<sup>[2]</sup>指出北京奥运会后将会是美国引领下的“美、俄、牙、肯”竞技新格局。但世界田坛的竞技格局是瞬息万变的, 2009

年柏林世锦赛在短跑项目中傲视群雄的牙买加<sup>[3]</sup>,却在 2019 年多哈世锦赛中急剧下滑,而俄罗斯因兴奋剂问题等都使得场上的竞争格局出现了变化。因此研究竞技格局的动态发展,根据动态及时调整训练、比赛策略对我国未来田径运动的发展有积极的意义。

田麦久等<sup>[4]</sup>认为,金牌榜和奖牌榜能反映出国家或地区顶尖运动员的数量,而总分能更准确地反映参赛国家或地区的总体竞技实力。姜宏斌<sup>[5]</sup>采用多种方法论证效度指标,认为金牌榜、奖牌榜和总分作为衡量国家或地区的竞技实力的指标有较高的一致性。以往对竞技格局的研究大部分是以奖牌数、金牌数或总分进行统计<sup>[6]</sup>,亦有部分研究以男子田径和女子田径作为一个整体研究。从统计学意义来说,其中任何一个指标都足以反映各国家或地区的竞技实力,但实际上若只通过金牌榜分析各个国家的竞技实力,在现实情况往往会出现偏差;而男女的发展亦各有特点,且发展进度并不同步,合并研究不能体现出性别差异<sup>[7]</sup>。

1965 年经济学家巴拉萨在李嘉图提出的经典性模型<sup>[8]</sup>的基础上提出了比较优势理论。比较优势理论最初用于经济学上,将某城市与国内其他城市作比较,对比其劳动力、资源等要素,计算该城市的各种要素在国内的占有份额,得出其比较优势的产品或资源等,再据此进行贸易。在竞赛中同样存在着类似的制约与反制约现象,因此比较优势理论亦同样能运用在竞技体育的研究<sup>[9]</sup>。优势指数作为定量指标,是一种相对简明的等级分类方法<sup>[10]</sup>,它是指某一个竞技单位在某一项目所获得的奖牌总分,占该单位在该次比赛中所获得的奖牌总分份额,和该项目所设的奖牌总分占所有项目奖牌总分份额的比值<sup>[11]</sup>,用公式表示为:

$$RCA_{ij} = \frac{X_{ij} / X_{it}}{X_{wj} / X_{wt}} = \frac{X_{ij}}{X_{wj}} \times \frac{X_{wt}}{X_{it}}$$

公式中,  $RCA_{ij}$  表示  $i$  竞技单位在  $j$  项目中的比较优势指数,  $X_{ij}$  表示  $i$  竞技单位在  $j$  项目取得的分数,  $X_{it}$  表示  $i$  竞技单位在  $t$  比赛中所获得的总分;  $X_{wj}$  表示在  $w$  比赛中  $j$  项目的所有奖牌总分;  $X_{wt}$  表示  $w$  比赛中所有项目的奖牌总分之和。

优势指数可分为 3 个区间:  $RCA_{ij} > 1$ 、 $0 < RCA_{ij} < 1$  和  $RCA_{ij} = 0$ 。在前 3 名的分析中,若优势指数大于 1,表示该项目是  $i$  单位的绝对优势项目,且数值越大优势越明显;如果优势指数介乎 1 和 0 之间,则表示该项目是比较优势项目;如果优势指数等于 0,表示在  $i$  单位在该项目没有获得奖牌。在以往的文献里,优势指数只运用在前 3 名的分析,但本研究认为 4~8 名亦有其研究价值。在 4~8 名的分析中,若优势指数大于 1,表示  $i$  单位在该项目有冲击奖牌的潜力;如果优势指数

介乎 1 和 0 之间,则说明  $i$  单位在该项目进入了前 8 名,但在该项目不具备优势,未来的发展中有可能成为优势项目,这种比较优势是潜在的;如果优势指数等于 0,则表示该项目在该次比赛中没有获得名次,竞技实力较弱,可把优势指数为 0 的项目称为弱势项目。

本研究从国际田联的网站上获取 2015—2019 年北京、伦敦、多哈世锦赛的成绩和相关资料,对第 1~8 名分别赋分为 13、11、10、9、8、7、6、5 分,并运用比较优势理论对前 8 名的归属与成绩进行界定,旨在探讨各洲之间是否存在洲际差异和性别差异,并得出结论,帮助体育界从业者、爱好者了解近年世界田坛的各个洲的优势项目的发展,同时了解我国与田径强国的差距,以期为我国田径运动在东京奥运会的表现提供一定的参考和预测。

## 1 2015—2019 年田径世锦赛成绩分析

### 1.1 奖牌变化情况

随着近年来世锦赛比赛项目的增加,奖牌的数量也随之发生了变化。2015 年男子有 24 个项目,女子有 23 个,2017 年男女均为 24 个项目,2019 年则新增一个混合接力项目。奖牌数从 2015 年的 141 枚,增加至 2019 年的 147 枚。在 2017 年伦敦世锦赛中,组委会首次将女子 50 km 竞走纳入到比赛项目。因为东京奥运会将新增 4×400 m 混合接力的项目,而多哈世锦赛作为奥运会前最重要的一场赛事和前哨战,赛场上也首次出现了 4×400 m 混合接力项目,它的出现使比赛增加了可看性和前瞻性。由于俄罗斯被查出大规模使用兴奋剂,因此大部分运动员被禁止代表国家出赛,在伦敦、多哈世锦赛中,只有部分已证清白的运动员能以中立运动员的身份参赛,在本次统计中仍把他们归属到欧洲的板块中。

### 1.2 各洲奖牌和总分变化情况

从整体看,2015—2019 年世锦赛各洲际的地位基本保持不变,欧洲和北美洲在奖牌榜上交替登顶,竞技实力远超其他洲。在 2019 年多哈世锦赛中,北美洲取得近年的最好成绩,占世锦赛得分的 36.73%;非洲凭着其在长跑、障碍跑和马拉松几乎垄断的优势,占据第 3 名;但随着非洲的优势项目逐渐被分化,奖牌与总分均呈现下滑状态,从 2015 年到 2019 年分别下跌了 6.23% 和 3.44%;亚洲由于中国队和日本队竞技实力的提升,奖牌、得分持续攀升了 2.19% 和 2.82%,呈现缓慢的上升趋势。大洋洲和南美洲的得分点较单一,获奖牌的国家较少,竞技实力相对较低,证明较多项目仍处于比较弱势项目。从各洲际的总分来看,欧洲的总分大幅度抛离其他洲,且 4~8 名的得分远超

前3名,可见欧洲在4~8名的运动员冲击奖牌潜力十分大。而北美洲的得分类型与欧洲相反,得分更集中于前3名。

## 2 优势项目动态发展的洲际特征

### 2.1 田径竞技运动项群的分类

田麦久<sup>[2]</sup>认为,竞技项目有着明显的项群属相,通过项群分析,能了解国家(地区)的项目发展特征,进而把握其发展态势,制定针对性的战略。根据项群训练理论<sup>[3]</sup>,按竞技能力的主导因素对竞技项目进行分类,田径属于体能主导类运动,根据田径运动中的表现形式和特征的不同,体能主导类又细分为快速力量性、快速性和耐力性3个亚类。田径中的跳跃、投掷属于快速力量性,短距离跑(100 m、200 m、400 m、接力项目)、跨(110 m 栏、100 m 栏、400 m 栏)属于快速性,中长距离的跑、走属于耐力性,男子的十项全能和女子的七项全能中包含了3个亚类中的项目,因此在本研究中把这两个项目归属于体能主导类下的综合类。

### 2.2 欧洲总体实力均衡,奖牌覆盖面广

从整体上来看,欧洲奖牌覆盖面较广(见图1),在4~8名同样也有不俗的成绩,特别是全能项目和快速力量性项目表现出巨大的潜力,体现出欧洲优秀运动员的数量和冲击奖牌的实力。与其他洲相比,欧洲的总实力较为均衡,成绩也最为稳定,居总分榜榜首。

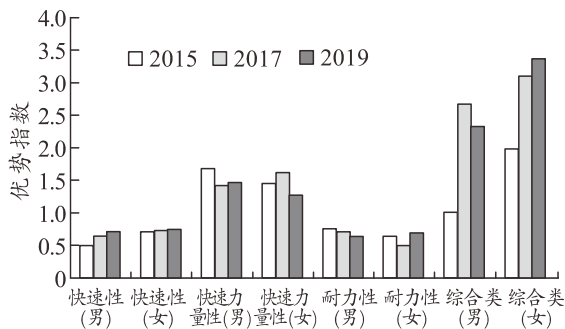


图1 欧洲男、女子前3名优势指数

从项目分类的竞技实力看,综合类>快速力量性>快速性>耐力性。综合类和快速力量性项目一直是欧洲的绝对优势项目,在2015—2019年都呈现出持续增长,有良好的发展潜力。其中全能项目表现出的竞技实力最强,在近两届世锦赛几乎垄断了男、女子所有奖牌;快速力量性项目无论是优秀运动员的水平和数量都表现突出,在2017年的女子跳高、2019年的男子链球中都垄断了前8名;在快速性项目的表现也不逊色,奖牌数高达29枚。

从性别分类的优势指数上看,综合类女子全能的

优势明显高于男子全能,平均高出了0.81%,其他项目的优势指数均相差不大。

### 2.3 北美洲快速性项目突出,竞技实力稳中有升

从项目分类的竞技实力上看,快速性>快速力量性>综合类>耐力性(见图2)。快速性项目是北美洲的绝对优势项目,赛场上表现强势,获得了短跑项目中18枚金牌的11枚,垄断了3届男子100 m的9枚奖牌,并在2015年男子100 m中包揽了前7名,所获奖牌总分占短跑总分的63%,短跑、跨栏收获半数金牌,接力更是斩获了13枚金牌中的12枚。美国和牙买加所获奖牌数量大幅度抛离北美洲其他国家。牙买加在第10届和第11届世锦赛中只获得了1枚金牌,但从第12届世锦赛开始,男女子短跑军团异军突起,金牌飙升至7枚,成为短跑项目的霸主<sup>[4]</sup>。但在2015—2019年世锦赛中,牙买加在快速性项目中从2015年的7枚下滑至2017年和2019年的各1枚金牌,究其原因博尔特、鲍威尔等优秀短跑运动员退役和年龄增长,年轻队员又暂未能担起重任,造成奖牌数量的下滑。美国长期居于总分榜的榜首,为北美洲贡献了大量奖牌,虽然牙买加的实力在下降,但北美洲的奖牌数量仍能保持原有地位。

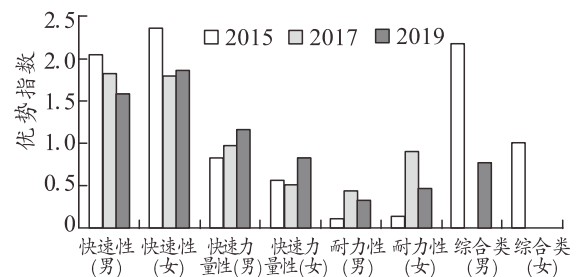


图2 北美洲男、女子前3名优势指数

男子快速力量性项目的优势指数在近年不断攀升,表现出强大潜力,在2019年晋升为优势项目,同样在4~8名中,快速力量性的优势指数也在上升阶段。女子快速性项目在前8名都呈现出上升的趋势;耐力性项目与其他项目相比,显得稍为逊色。由于欧洲在综合类项目的竞技能力不断增强,北美洲的综合类项目自2015年后就未能夺得奖牌,但其实力在不断增强,有冲击奖牌的潜力。

### 2.4 非洲中长跑地位牢固,优势项目单一限制总体发展

耐力性项目是非洲的绝对优势项目,其优势非常明显且集中,无论是在男子还是女子的耐力性项目中,非洲都处于领先地位,且比较稳定。非洲的得分大户主要是肯尼亚,连续3届世锦赛保持在奖牌榜的前2名。其次是埃塞俄比亚,在奖牌榜前8名中始终占有

一席之地。在 4~8 名中,耐力性项目的优势指数最高,证明非洲在耐力性项目的优秀运动员数量非常多,如 2015 年的男子 5 000 m,包揽了前 7 名。长跑运动在非洲有着悠久的历史。早在 20 世纪 50 年代,肯尼亚运动员尼安迪卡·迈约罗在长跑项目取得了不俗的成绩,基普·凯诺在墨西哥奥运会为肯尼亚赢得了一枚意义非凡的 1 500 m 的金牌。一方面,他们的成功激励了一代代的年轻人,使得年轻人热爱长跑运动;另一方面,肯尼亚政府开始重视、发展长跑运动,为运动员参加顶级赛事提供支持,美国的一些大学亦为肯尼亚高水平长跑运动员提供高额的奖学金等。另外,地理原因也使肯尼亚人拥有了优越的身体素质。肯尼亚大部分为海拔 1 500 m 以上的高原,肯尼亚人长期适应了低压、缺氧,使得心肺系统更胜于平原生活和训练的人。这些因素都促进了肯尼亚在长跑运动上的发展<sup>[4]</sup>。

但非洲获奖项目的单一性限制了其总体的发展。耐力性项目中,分为中跑、长跑和竞走,其中在中长跑项目表现最为强势,夺取了过半数的奖牌,特别是在男子 3 000 m 障碍跑中以几乎垄断的成绩获得了 9 枚奖牌中的 8 枚,在长跑项目中夺取了 74% 的奖牌,但非洲在竞走中没有一枚奖牌进账。相对于耐力性项目,其他项目显得较为逊色,快速性和快速力量性项目仍处于比较潜优势项目,在前 3 名中,男子快速性项目优势指数持续下滑,在 2019 年奖牌数更是跌至 0;综合类项目仍处于弱势,没有奖牌进账。

## 2.5 亚洲男女项目发展不均匀,成绩波动大

从整体上来看,亚洲男女子各项目的发展速度并不均衡,与其他洲相比,其成绩的波动也是最大的(见图 3)。男子项目是快速性>快速力量性>耐力性>综合类。女子项目是快速力量性>耐力性>快速性>综合类,其中耐力性和快速力量性项目较为突出,是亚洲的绝对优势项目。耐力性项目主要得分点是竞走,中国和日本是竞走的中坚力量,在 33 枚奖牌中夺取了 16 枚,2019 年中国更是包揽了女子 20 km 竞走的所有奖牌。

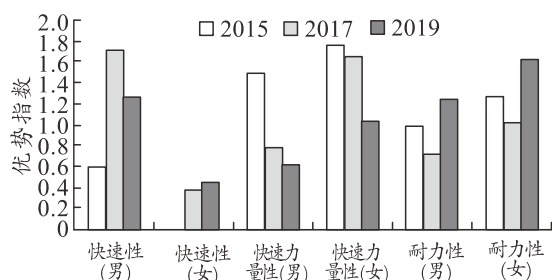


图 3 亚洲男、女子前 3 名优势指数

亚洲在女子快速力量性的得分项目主要是投掷类

项目,但在 2015—2019 年世锦赛中快速力量性项目男、女子均出现明显下滑,主要原因是欧洲在快速力量性的优势增大。由于巴林的短跑军团的崛起,男子快速性项目在近两届世锦赛比较优势指数大幅提高,在 2017 年跃升为优势项目,而男子快速力量性项目则呈现相反的持续下滑状态,跌出优势项目。女子快速性项目与其他项目相比,发展较为落后,优势不明显,而综合类近年仍然是亚洲的弱势项目,尚未能进入前 8 名。

## 2.6 大洋洲、南美洲力量单薄,难以与其他洲抗衡

大洋洲摘得奖牌的国家只有澳大利亚和新西兰,得分点较少和单一,在 2015—2019 年世锦赛中共收获了 7 枚奖牌,澳大利亚在男子 50 km 竞走、跳远、女子 100 m 栏和铁饼、标枪中夺得了 2 金 3 银,新西兰在男子铅球中夺得了 1 金 1 铜。

男子快速力量性是大洋洲的绝对优势项目,表现稳定且呈现不断增长的状态。另外,女子快速力量性项目也表现出较大潜力,在 2015 年未夺得奖牌,但在 2017 年和 2019 年跃升为优势项目,且优势持续增大。大洋洲的女子综合类 4~8 名的优势指数非常高,表现出较大的潜力;其次是快速力量性和男子耐力性项目都有进入前 8 名的运动员,但其优势不明显。在男子快速性、综合类和女子耐力性项目上是弱势项目,尚未能进入前 8 名的争夺。

从地理位置来说,大洋洲是人口、陆地面积最少的一个洲,相对其他洲,运动员选材局限较大。从运动偏好来说,大洋洲对游泳运动的偏爱亦对田径运动造成一定的挤压。从经济发达程度来说,大洋洲的 16 个国家中,澳大利亚和新西兰较为发达,其他国家都为发展中国家,难以拿出大量的资金发展体育事业,大洋洲的得分国家只有澳大利亚和新西兰,可见高水平运动员都集中在经济相对发达的国家。部分国家的人口少、选材难度大、竞赛资金的投入、国家对田径运动的重视程度可能是造成大洋洲田径运动较弱势的原因。

男子快速性、耐力性和女子快速力量性是南美洲的优势项目,但在 2015—2019 年世锦赛表现出较弱的竞技实力,获得奖牌数量较少,且成绩不稳定。南美洲在 2015—2019 年世锦赛中共夺得 8 枚奖牌,贡献奖牌较多的国家是哥伦比亚,其次是巴西、厄瓜多尔和委内瑞拉。女子耐力性项目的优势指数在有规律攀升,未来有冲击奖牌的潜力;快速性项目和耐力性项目也表现出潜力,但优势不大且成绩不稳定,波动较大。综合类项目亦是南美洲的弱势项目,在 2015—2019 年世锦赛中尚未能进入前 8 名。

与其他洲相比,南美洲的田径运动显得相对弱势。众所周知南美洲热门运动是足球,足球的普及程度、政府对足球项目的资金投入、训练的方法、激励的制度、赛事的举办和国民对足球的热爱程度远超田径运动。这些原因有可能对田径运动的选材、训练的方法和田径赛事的开展产生影响。

### 3 中国优势项目发展特征

#### 3.1 中国队参加世锦赛的人数与项目都有所提升

2015年北京世锦赛,中国作为举办国,参赛人数为历届之最,多达81名运动员参与34个项目比赛;2017年伦敦世锦赛派出了46人参与18个项目比赛,而2019年多哈世锦赛,派出63人参与26个项目的竞争,近年来项目覆盖程度和参赛人数都有所提升。

#### 3.2 中国队2015—2019年世锦赛的表现分析

2015—2019年世锦赛中国共获得了6金、13银和6铜的成绩,金牌数量逐年递增。其中2015年获1枚金牌、7枚银牌和1枚铜牌;2017年获2枚金牌、3枚银牌和2枚铜牌;2019年获3枚金牌、3枚银牌和3枚铜牌。

中国在2015—2019年奖牌榜的排名从11位跃升至第5和第4位,成为亚洲的主力军。从项目的角度看,耐力性>快速力量性>快速性>综合类。中国队的绝对优势项目主要体现在男子、女子竞走和女子的投掷项目。从性别的角度看,女子在耐力性和快速力量性的优势指数高于男子。查阅了过往的资料,中国队在历届世锦赛的成绩中都表现出“阴盛阳衰”的现象<sup>[5]</sup>,即性别差异,且2015—2019年世锦赛也表现出同样情况。

耐力性项目中,竞走是中国的绝对优势项目之一,共获4金5银2铜,2015—2019年的优势指数不断攀升,呈良好的发展趋势。其中女子20 km竞走优势明显,刘虹蝉联两届金牌,2019年更是包揽了所有奖牌;2015—2019年男子竞走亦进入了前8名,但在发展速度上女子更胜一筹。

快速力量性项目中,男女子优势各有所长。女子的优势项目集中在投掷类,前3名的优势指数在持续上升,在4~8名中优势指数也是最高的,其中在伦敦世锦赛中,女子12人参赛,有11人获得名次,可见我国在投掷类的优秀运动员数量和实力不容小觑。女子项目中,铅球、标枪和链球有望再次冲击金牌,铁饼亦进入了前8名,未来有望冲击奖牌。男子的优势项目集中在跳类,未来在跳高、跳远和撑杆跳高中有望冲击奖牌。

中国的快速性项目曾经在世界赛场上有过辉煌的历史。在刘翔退役后,虽然有小将谢文骏成为接班人,

但尚未在跨栏项目上再夺奖牌。2019年多哈世锦赛,谢文骏夺得第4名,让我们看到了他未来冲击奖牌的潜力。2015年,苏炳添以并列第8,成为我国首位闯进世锦赛百米决赛的运动员。决赛中他以10.06 s的成绩获得第9名,在长期被北美和欧洲统治的百米直道上,此役意义非凡。男子4×100 m接力预赛中,以苏炳添为首的中国队打破亚洲纪录,在决赛中发挥稳定,再以38.01 s的成绩收获一枚银牌。在2019年多哈世锦赛,男、女子4×100 m接力均进入决赛并获得了东京奥运会的参赛资格,填补了女子快速性项目上的空缺。

早在2013年,国家体育总局田管中心就提出“1516计划”,对国家队重点项目进行重新布局,针对几大项目群提出竞赛改革,并加大后备人才的培养力度。走国际化发展的道路,即“请进来”“走出去”。“请进来”既要做到吸纳国外高水平教练员的训练理念和方法,也要保留自己的特色;“走出去”则是多参加国际比赛,以赛代练,提高心理承受能力。2015年中国队共有标枪、撑杆跳高和跳远等9名外教,在北京世锦赛中可见这些项目的成绩都有所提高<sup>[6]</sup>。赵琦等<sup>[7]</sup>认为中国队在投掷、跳高和跨栏因为吸收了先进的训练方法,形成了科学的理念,取得了不错的成效,但后期对运动员的监控、训练理念的更新、科学的规划周期仍有不足。黄璐<sup>[8]</sup>认为,要实行科学化训练,在运动员的训练监控、生理指标控制和大数据分析等方面提供科研保障。陆国田等<sup>[9]</sup>认为除此以外,田管中心对内部管理体制进行改革后,分工、导向更明确,并提高了激励机制,这些策略都有效地提高了中国队的成绩。

### 4 结论与建议

纵观2015—2019年田径世锦赛的成绩,欧洲的奖牌覆盖面较广,北美洲在快速性项目的优势较大,两洲实力难分高下,在奖牌榜上交替登顶。非洲近年获奖国家和地区趋于多元化,优势项目集中在中长跑,近3届世锦赛中奖牌和总分呈下降趋势。亚洲近年奖牌和总分都呈上升趋势,但离非洲还有一段距离。南美洲和大洋洲竞技实力较弱,在总分上与其他洲相差甚多。

中国队在2015—2019年世锦赛中竞技实力逐渐提升,但仍存在夺奖项目单一性、性别差异等问题。展望即将到来的东京奥运会,主要得分点在男女子竞走、女子投掷类和男子4×100 m。面对强敌,我国仍需延续“1516计划”的宗旨,学习高水平的训练理念和方法;既要巩固优势项目,亦要突破如110 m栏、男子跳远、男子跳高和女子4×100 m接力等潜优势项

目,争取更多夺金点,科学地规划训练周期;在后备人才培养方面,建立后备人才基地,通过比赛选拔优秀田径人才,为我国田径运动可持续发展奠定基础。

### 参考文献:

- [1] 黄文敏. 世界田径运动发展的动态时空特性[J]. 首都体育学院学报, 2017, 29(2): 141-145+157.
- [2] 刘志华. 北京奥运会后田径竞技格局及区域演变趋势分析[J]. 体育文化导刊, 2017(6): 82-86.
- [3] 霍军,李海娜. 第10~15届世界田径锦标赛奖牌洲际分布特征及发展态势[J]. 体育文化导刊, 2016(9): 77-81+90.
- [4] 田麦久,蔡睿,刘大庆,等. 2020年我国竞技运动水平发展目标定位及实现策略[J]. 体育科学, 2002, 22(3): 1-5.
- [5] 姜宏斌. 里约奥运会田径项目奖牌归属、成绩积分的地域国家分布特征及均衡程度的唯象研究[J]. 天津体育学院学报, 2016, 31(6): 539-545+552.
- [6] 詹建国,柴国荣,杨文学. 从第27届奥运会透视国际田坛实力格局及我国田径运动训练的努力方向[J]. 北京体育大学学报, 2000, 23(4): 540-543.
- [7] 顾丽萍. 奥运会女子田径竞技实力演变特征研究[J]. 南京体育学院学报(自然科学版), 2014, 13(5): 69-72+88.
- [8] 林斌. 比较优势理论:文献综述[J]. 全国商情(经济理论研究), 2007(1): 95-97.
- [9] 罗智. 比较优势理论在竞技体育中的应用研究[J]. 天津体育学院学报, 2008, 23(1): 21-25.
- [10] 张元文. 我国备战第30届伦敦奥运会项目布局研究[J]. 中国体育科技, 2010, 46(4): 90-98.
- [11] 罗智. 比较优势理论下我国各等级项目群体的区域分工研究[D]. 北京:北京体育大学, 2004.
- [12] 田麦久. 项群训练理论与竞技体育发展战略[J]. 中国体育教练员, 2018, 26(3): 6-8+13.
- [13] 田麦久. 运动训练学[M]. 北京:高等教育出版社, 2006: 455-458.
- [14] 解长青. 对肯尼亚长跑成功因素的分析[J]. 安徽体育科技, 2013, 34(4): 24-28.
- [15] 柴英峰. 中国队历届世界田径锦标赛成绩分析研究[D]. 大连:辽宁师范大学, 2009.
- [16] 尚力沛,程传银. 第15届世界田径锦标赛竞争格局与中国田径发展对策分析[J]. 中国体育科技, 2016, 52(4): 127-132.
- [17] 赵琦,陆锦华. 对不同时期我国田径优势项目训练理念和实践的审视与反思[J]. 北京体育大学学报, 2018, 41(3): 118-124.
- [18] 黄璐. 摆脱“软金牌”路径依赖——中国奥运战略结构性转型[J]. 体育学刊, 2016, 23(5): 42-49.
- [19] 陆国田,王林,段意梅. “后刘翔时代”:中国田径国际大赛表现与突破原因探析[J]. 体育科学, 2017, 37(11): 56-62.

