



21世纪全球竞技体育格局空间态势演变及中国应对方略

陈睿¹, 黄高端², 刘永峰^{1*}, 王兴宇¹, 严浩铭¹, 胡峻嘉¹, 艾榆林¹

(1. 成都体育学院 运动训练学院, 四川 成都 610041; 2. 云南大学 文学院, 云南 昆明 650091)

摘要:面对21世纪以来全球竞技体育格局复杂的空间态势演变,中国应如何应对?运用地理集中指数、自然断点分级、标准差椭圆、数理统计等方法,以21世纪以来的夏季奥运会奖牌空间分布为依据,对全球竞技体育格局的发展态势及演变进行系统梳理,并提出中国的应对方略。研究认为,1)各国竞技体育异军突起,洲际间竞争差距逐渐缩小,奖牌空间分布呈“一核心-五集聚-多零星”态势,全球竞争格局中心向东南迁移。2)奖牌项群分布的地域差异显著,部分项目一家独大现象严重,欧美垄断格局逐渐被打破。3)推进体育强国建设的重大使命、严防严控条件下自组织的各类大赛及科技化助力与保障奥运备战是中国军团在21世纪以来的夏奥会不断取得重大成就的主要动因,但仍存在项目结构矛盾依旧突出、制度与科技缺乏创新、竞技体育人才稀缺及竞技体育的联动效应失能等问题。研究建议,未来我国竞技体育要高效协调可持续发展,需要从塑造新格局、强化新动能、创新新机制、实现新模式、推动新局面等方面做出应对。

关键词:竞技体育;全球格局;空间态势演变;应对方略

中图分类号:G80-05 **文献标识码:**A

夺取奥运会奖牌是新时期推动体育强国建设的应然之举。不同于一般体育赛事,奥运会是集体育、政治、经济、文化、环境等要素于一体的超级国际盛会(任海, 2006)。作为奥运竞争的产物——奖牌,在彰显更高、更快、更强、更团结的精神同时,也是衡量各国竞技体育综合水平的重要标尺(孔庆鹏, 2004)。近20年,全球竞技体育格局错综复杂,以亚、非两洲的崛起和欧、美垄断格局被打破形成鲜明反差为典范。基于此,对21世纪以来的6届夏季奥运会(以下简称“夏奥会”)竞争格局进行梳理,探析夏奥会竞争态势,把握未来变化动向,助推中国竞技体育发展。

当前学界对夏奥会竞争格局的研究主要围绕奖牌空间分布、单项竞争格局、竞争格局影响因素及奖牌预测4个方面。其中,多数研究集中于对单项竞争格局和竞争格局影响因素的分析。如单项竞争格局方面,有学者对东京奥运周期中体操、攀岩等项目的国际竞争格局给予了高度关注(李元, 2020; 彭召方等, 2021),围绕项目展开了定性分析与讨论,并提出了中国队竞技实力提升策略。竞争格局影响因素方面,此类研究成果较多,有学者认为,除东道主效应是影响竞争格局的主要因素外(李桂华等, 2017; Vagenas et al., 2019),国家政治、人口、文化(Čustonja et al., 2011),乃至群众体育水平、社会环境、市场经

济也是奥运竞争格局形成差异的影响因素(王方, 2019; 赵欣等, 2013; Leong et al., 2017; Noland et al., 2016; Wang et al., 2018)。奖牌空间分布方面,陈颇(2013)分类别对奖牌全球地域分布特征进行了简单的定性描述,但存在奖牌分布难以量化的弊端。杨华磊等(2012)认为,奖牌分布存在明显的空间集聚效应,能够协同提升相邻区域的竞技体育水平。刘春雨等(2019)通过探究我国夏奥会奖牌在空间上的互动关系,厘清了东、中、西部之间的竞争格局。吴孟泉等(2012)利用Moran's I指数发现,我国奥运奖牌分布的空间关联性表现出减弱—增强—减弱的波动性变化。这些研究成果完善和丰富了我国奥运奖牌空间分布的理论研究体系。

然而,上述有关夏奥会竞争格局的研究动态存在以下不足:1)单项竞争格局颇多,鲜有学者聚焦全球,针对大

收稿日期: 2021-10-28; 修订日期: 2022-06-22

基金项目: 国家体育总局体育哲学社会科学青年项目(2093SS14142); 四川省“天府学者”特聘专家科研团队资助项目(D401102); 成都体育学院科研创新团队资助项目(CXTD201801)。

第一作者简介: 陈睿(1998-),男,在读硕士研究生,主要研究方向为竞技体育管理、三大球治理等,E-mail: chen980324@163.com。

*通信作者简介: 刘永峰(1977-),男,教授,博士,硕士研究生导师,主要研究方向为单项运动项目协会改革、三大球赛事治理、青少年篮球等,E-mail: lyf197707@163.com。

维度、长跨度的竞技体育格局进行研究。2) 洲域间的竞争格局差异多以定性描述为主, 缺乏以统计数据论证为主的定量分析。3) 现有研究多聚焦于国内各省域之间, 尚未构建全球竞争格局的标准差椭圆模型。鉴于此, 本研究以21世纪以来的6届夏奥会奖牌榜为依据, 空间分析技术为手段, 研判全球竞技体育格局的态势演变, 为我国未来备战奥运会提供应对方略。

1 研究对象与方法

1.1 研究对象

以21世纪夏奥会各参赛国(地区)所获金牌、银牌、铜牌及奖牌总量为研究对象, 分析世界竞技体育格局空间演变特征及发展态势。

1.2 研究方法

1.2.1 地理集中指数分析法

地理集中指数是衡量研究对象空间集聚程度的重要指标(李伯华等, 2015), 在体育学研究中常被用于定量分析奥运奖牌在各个国家(地区)的空间分布, 表明一定区域内的获奖情况。本研究采用地理集中指数(G)分析世界范围内各参赛国(地区)奥运奖牌分布的空间集聚程度, 计算公式为:

$$G = 100 \times \sqrt{\sum_{i=1}^n \left(\frac{X_i}{T}\right)^2} \quad (1)$$

其中, G 为夏奥会奖牌空间分布的地理集中指数, X_i 为第 i 个研究单元的奥运会奖牌数量, T 表示奥运会奖牌总数, n 为研究单元数。 G 取值范围为 $0 \sim 100$, G 值越小, 表明奥运会奖牌分布越分散; G 值越大, 则表明奥运会奖牌分布越集中。

另假设各届夏奥会中奖牌平均分布于各大洲所属国(地区)的地理集中指数为理想地理集中指数 G_i , 则地理集中程度 G_r 为地理集中指数 G 与理想地理集中指数 G_i 之比。 G_r 值大于 1 时, 表明奖牌分布呈集聚态势, G_r 值越大, 大奖牌分布越集中, 反之越均衡(赵建峰等, 2018)。

$$G_r = \frac{G}{G_i} = \frac{100 \times \sqrt{\sum_{i=1}^n \left(\frac{X_i}{T}\right)^2}}{\frac{T}{n}} \quad (2)$$

1.2.2 自然断点分级法

自然断点分级法是指基于地图的数据分级算法, 在差异化较大的数据值两端设置边界和识别分类间隔, 以区分组间最大差异与组内最小差异, 从而实现最佳分组(Enderlein et al., 2009)。运用自然断点分级法将21世纪以来各大洲的奥运奖牌分布情况进行等级划分。

1.2.3 标准差椭圆模型

标准差椭圆模型是指通过中心、方位角等参数判断资源在一定空间区域内的总体分布特征及趋势的一种统计方法(冯子钰等, 2021)。本研究主要利用该方法确定不

同方向上各届奥运会参赛国(地区)奖牌数量的空间变化, 进而了解奥运奖牌的集聚状态与变迁趋势。

圆心公式:

$$SDE_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^2}{n}} \quad (3)$$

$$SDE_y = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{Y})^2}{n}} \quad (4)$$

式中 x_i, y_i 表示第 i 届奥运会奖牌分布坐标; \bar{X}, \bar{Y} 表示每届奥运会奖牌分布的加权平均中心, n 表示子区域总数。

方位角 α :

$$\tan \alpha = \frac{A + B}{C} \quad (5)$$

$$A = \sum_{i=1}^n \tilde{x}_i^2 - \sum_{i=1}^n \tilde{y}_i^2 \quad (6)$$

$$B = \sqrt{\left(\sum_{i=1}^n \tilde{x}_i^2 - \sum_{i=1}^n \tilde{y}_i^2\right)^2 + 4\left(\sum_{i=1}^n \tilde{x}_i \tilde{y}_i\right)^2} \quad (7)$$

$$C = 2 \sum_{i=1}^n \tilde{x}_i \tilde{y}_i \quad (8)$$

式中 \tilde{x}_i 和 \tilde{y}_i 是 \bar{X}, \bar{Y} (加权平均中心) 与 x_i, y_i (奖牌分布坐标) 的差。

沿 X, Y (长轴、短轴) 方向的标准差:

$$\sigma_x = \sqrt{2} \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\tilde{x}_i \cos - \tilde{y}_i \sin)^2}{n}} \quad (9)$$

$$\sigma_y = \sqrt{2} \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\tilde{x}_i \sin + \tilde{y}_i \cos)^2}{n}} \quad (10)$$

1.2.4 数据来源与统计

运用 EXCEL 2013 软件统计 21 世纪以来 6 届夏奥会各参赛国(地区)的金牌、银牌、铜牌及奖牌总量(以下简称“总量”)。按照金牌、银牌、铜牌及总量将竞技体育实力分为三类进行评述。数据来源于国际奥林匹克运动委员会官网(<http://www.olympics.com>), 并通过国家体育总局、各省(市)体育局等相关职能部门官方网站与百度百科等信息收集网站对数据进行二次比对检验。

2 21世纪夏奥会奖牌空间分布特征

2.1 21世纪夏奥会奖牌空间分布差异性分析

以标准差为测度, 检验各大洲不同类型夏奥会奖牌的分布差异, 以判断不同类型奖牌的国际竞争形式。研究发现, 亚洲夏奥会金牌、铜牌及奖牌总量的标准差指数以 2008 北京奥运会为节点呈逐渐上升再下降的演变特征, 表明在 2008 年前后亚洲各国间的金牌、铜牌及奖牌总量的数量变化差异明显, 离散程度大, 2016 里约奥运会降至最低后在 2020 东京奥运会有所回升; 银牌的标准差指数整体波动较稳, 无明显起伏。欧洲与北美洲的整体变化无异, 表明两洲各参赛国竞技水平稳定; 欧洲绝对差异变

化最大的是金牌(6.3~5.1),北美洲绝对差异变化最大的是总量(27.9~32.6)。南美洲与大洋洲的绝对差异变化趋势截然相反,南美洲整体呈先下降再持续攀升的态势,表明期间南美洲各国的竞技实力显著提升,绝对差异变化最大的是奖牌总量(4.3~6.9)。大洋洲的金、银、铜牌及总量最高点均处在2000悉尼奥运会,2012伦敦奥运会降至最低后又缓慢上升,整体呈“V”型分布,表明大洋洲各国

的竞技实力不稳定,前后水平差异显著;绝对差异变化最大的是银牌(12.5~3.1)。非洲的金牌、铜牌及总量标准差指数最大值均处在2008北京奥运会,整体呈“双峰状”分布,奖牌标准差前后差异显著,离散程度大,可能受人才结构失衡,发展条件受阻等因素影响,使得非洲的竞争水平发展不稳定;绝对差异变化最大的是铜牌(1.5~1.0;图1)。

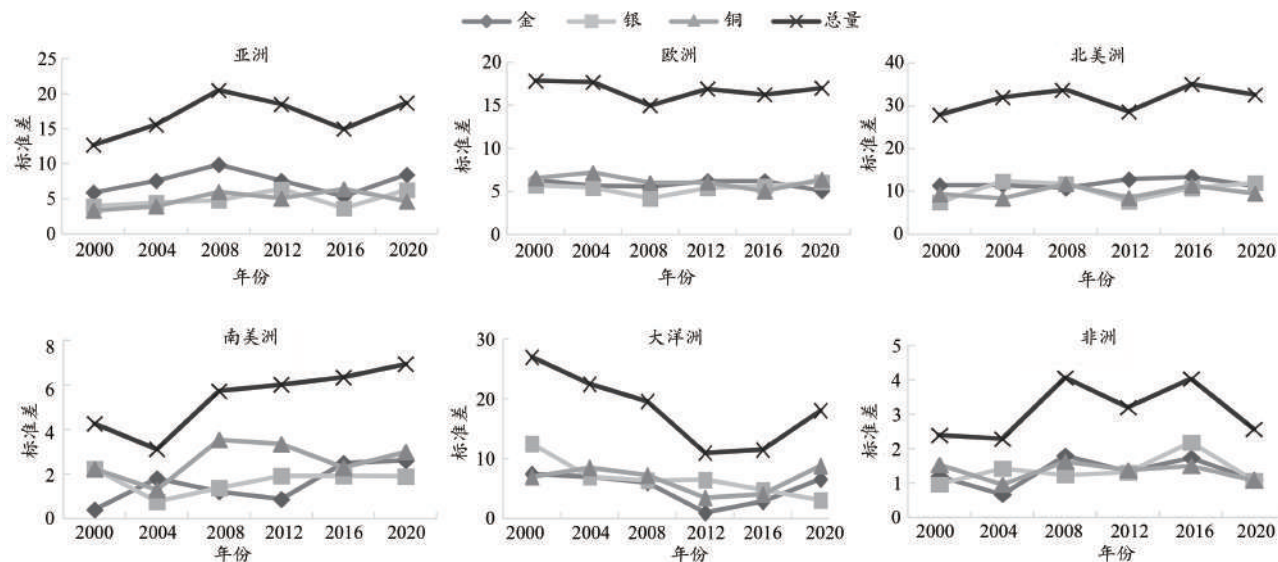


图1 21世纪各大洲夏奥会奖牌空间分布差异性分析

Figure 1. Spatial Distribution Difference Analysis of Medals in the Summer Olympic Games in Different Continents Since the 21st Century

2.2 21世纪夏奥会奖牌空间分布均衡性分析

统计夏奥会奖牌分布的地理集中指数发现,不同时期夏奥会的地理集中指数均大于奖牌平均分布状态下的地理集中指数(表1),即奖牌分布呈现高度聚集的空间分布态势,区域非均衡性显著。以2008北京奥运会为拐点分为两个阶段。第一阶段G值从20.53(2000年)逐渐增至21.27(2008年),期间夏奥会奖牌总量空间分布趋于集中,全球竞争格局差异明显。根据2000—2008年的奖牌总量排名,主要分布在美国、俄罗斯、中国、澳大利亚、德国、英国6国,且中国的金牌数量在2008北京奥运会首次超越美国、俄罗斯位列榜首,奖牌总量更是历史首次排名第一。取得如此优异成绩,某种程度上得益于举国体制、奥运争光计划等战略的部署为竞技体育创造的良好发展环境。第二阶段G值从21.27(2008年)逐渐降至19.87(2021年),总体仍是以美国、中国、俄罗斯、英国等第一集团为主导的竞争格局。但此阶段地理集中指数在不断缩小中首次跌破20,竞争态势趋于缓和,表明期间更多国家参与奖牌竞争,第一集团奖牌总量占比逐渐减小,尤其是东京奥运会日本首次进入前五,导致全球范围内奖牌分布结构发生巨大变化。研究认为,产生该现象的客观因素主要有5个方面:1)全球竞技体育人才流动性增大,归化运动员增多,个别国家垄断某项目的局面被打破,导致

国际竞争逐渐激烈;2)各国纷纷开始重视科技在奥运备战过程中的重要作用;3)东道主效应显著,且滑板等新增项目作为东道主日本的优势项目,成为日本获得更多奖牌、缩小国际竞争差异的重要因素;4)新冠肺炎疫情的影响,欧美国家松散的防疫态度为奥运备战增添了诸多不确定因素。与之相反,依托我国完备的体制机制优势,“向死而生、绝不放弃”的“抗疫精神”激发了中国奥运军团为国争光的顽强斗志(鲍明晓,2020),成为中国在东京奥运会取得追平境外最佳战绩、多项目实现突破的关键;5)受国家形象与民族荣誉的意志指引,东京奥运会参赛过程中,中国奥运健儿肩负的特殊使命感由内而生,为此次奥运会获得优异成绩提供了不竭动力。

表1 21世纪夏奥会奖牌分布的地理集中指数

Table 1 Geographical Concentration Index of Medal Distribution of Summer Olympic Games Since the 21st Century

夏奥会举办年份	2000	2004	2008	2012	2016	2020
地理集中指数(G)	20.53	20.87	21.27	20.82	20.41	19.87

2.3 21世纪夏奥会奖牌分布局域联动性分析

如图2所示,奥运奖牌空间分布差异显著,以欧洲为中心,整体呈“一核心-五集聚-多零星”的分布特征。“一

核心”指的是夏奥会奖牌主要分布在英国、德国、意大利、法国等为代表的欧洲国家。近6届奥运会,欧洲的奖牌总量占比分别为53.1%、49.4%、42.9%、44.7%、43.2%、45.1%,在六大洲中拥有绝对的统治力。其原因有二:1)承袭早期的顶层设计(熊斗寅,1992),欧洲各国在体育后备人才、体育环境、体制机制等方面拥有较好的发展条件。2)欧洲各国国土面积狭小,有利于促进项目交流,同时受崇尚荣誉的骑士精神影响,能够为竞技体育发展提供良好环境。“五集聚”指的是亚洲东部的中国、日本;北美洲中部的美国;东欧的俄罗斯以及大洋洲的澳大利亚。这些国家具有强大的政治、经济、科技等方面力量,能够给予

发展竞技体育重要支撑,形成综合国力与奥运奖牌获取能力相互作用下的耦合。“多零星”指的是在西亚、非洲、南美洲等地奥运奖牌呈散点连续分布。该部分地区受自然、人文因素影响,区域竞技水平较低。虽然部分国家在个别项目上具备一定的统治力,如韩国的射箭、古巴的摔跤、埃塞俄比亚与肯尼亚的长跑,但由于综合竞争力小,总体表现出鲜明的非均衡性。总体而言,21世纪以来的夏奥会奖牌分布时空特征反映出与综合国力、体育体制、项目文化等因素的高度同一性和耦合性,未来各国间的博弈将形成由点到面的全方位竞争。

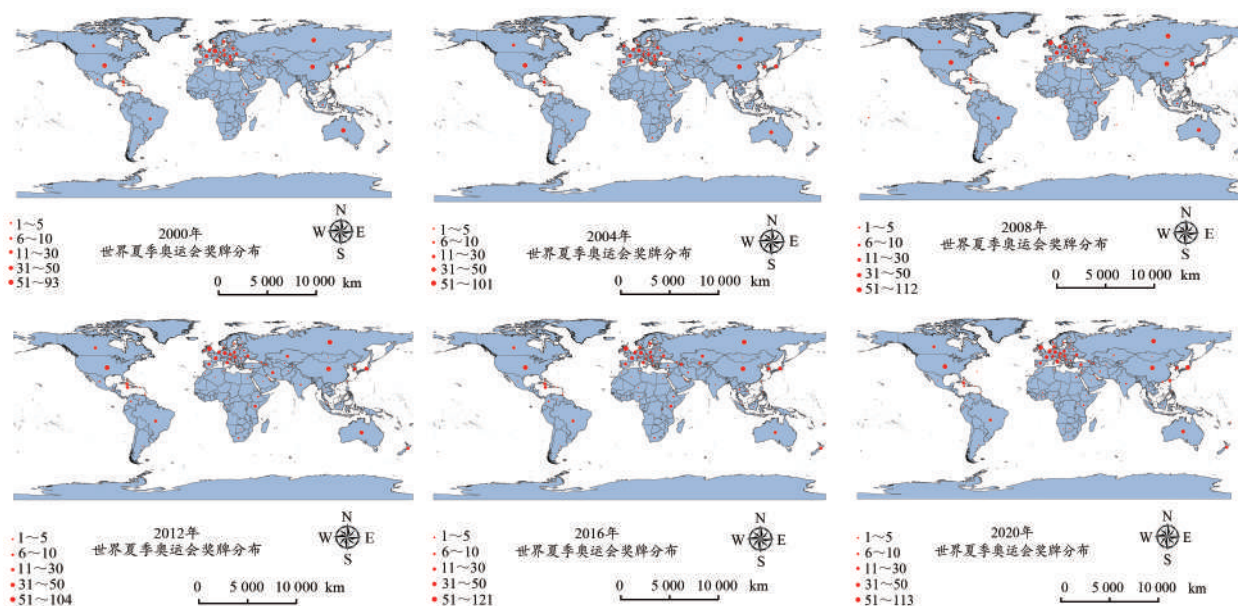


图2 21世纪世界夏奥会奖牌时空分布图

Figure 2. Spatial and Temporal Distribution of Medals in the Summer Olympics Since the 21st Century

2.4 21世纪夏奥会奖牌分布空间演化趋势格局分析

如图3所示,各届夏奥会奖牌的标准差椭圆(以下简称“奖牌椭圆分布”)长轴均呈现不同程度的“西北-东南”走向、短轴呈现“西南-东北”走向,与包括中国、德国、英国、美国等在内的政治、经济、科技强国坐落位置基本吻合。反映出上述影响因素与奖牌椭圆分布具有良好的空间一致性。21世纪以来,夏奥会奖牌分布的标准距离与奖牌椭圆分布覆盖面积呈“M”形发展变化(表2),在此期间,2000—2008年的椭圆面积实现4 585 692 km²的跨越式增长,椭圆分布范围逐渐扩大,于2008北京奥运会覆盖面积达到峰值(117 423 430.6 km²)。2008—2012年奖牌椭圆分布覆盖范围较上年缩减3.4%,研究认为,与2012伦敦奥运会增设女子拳击51、60、75公斤级12枚奖牌,删减男子垒球、女子棒球6枚奖牌及奖牌总量减少有关。2012—2016年奖牌椭圆分布面积再度上升,面积指数达到116 336 046.3 km²,亦证实了奥运项目的新增及删减与各国奥运战略的部署及总体竞争实力发生变化有密切关

联。2020东京奥运会总奖牌数量首度突破1 000枚,但奖牌椭圆分布面积却在缩小。其原因有二:1)新冠肺炎疫情致使奥运会延期1年举办,部分国家运动员的训练计划被迫打乱,运动员无法表现最佳竞技状态;2)因疫情防控、伤病等原因,导致原本有较大奖牌竞争力的参赛国(运动员)非主动弃赛,奖牌被其余参赛国(运动员)获得。2000—2020年期间,夏奥会奖牌椭圆分布的转角变化不大,总体在93.99°~97.91°范围内波动,表明夏奥会奖牌分布整体具有较强稳定性。

3 21世纪全球竞技体育格局态势分析

为全方位评估全球竞技体育格局,在采用田麦久教授的项群分类(田麦久,2000)基础上参考相关研究,另设水上项目(帆船、皮划艇、水球、赛艇)(孙国涛,2013)和综合项目(现代五项、铁人三项、田径全能),如图4所示。

3.1 技能主导类表现难美性项群竞争格局分析

根据表现难美性项目竞争格局(表3),跳水、马术、花

样游泳及艺术体操 4 个项目的洲际差异最显著。其中, 亚洲在跳水项目有绝对的话语权, 以中国(36 金、17 银、6 铜)为代表, 分别占总数的 76.59%、36.17% 和 12.77%, 并连续 6 届夏奥会获得女子 3 m 板和女子双人 10 m 跳台项目冠军。马术项目表现为以德国(13 金)、英国(8 金)为中心, 北美洲(4 金、7 银、8 铜)、亚洲(2 铜)、南美洲(1 金、1 铜)和大洋洲(1 金、3 银、4 铜)间相互竞争的态势。花样游泳和艺术体操的竞争格局两极分化显著, 俄罗斯在 2 个项目上拥有极强的统治力, 除 1 枚艺术体操金牌被以色列获得外, 实现了 2 个项目金牌的“垄断”。亚洲的艺术体操(1 金、1 银)和花样游泳(9 银、5 铜)竞争力位居第二阵营, 与欧洲形成对峙, 北美洲(3 铜)、南美洲、大洋洲和非洲实力稍弱。竞技体操和蹦床

项目的竞争差异较小, 整体分为 3 个阵营, 第一阵营为以中国、日本为代表的亚洲(30 金、19 银、24 铜)和以俄罗斯、罗马尼亚为代表的欧洲(37 金、43 银、46 铜), 第二阵营为北美洲(14 金、20 银、10 铜)和南美洲(2 金、3 银、1 铜), 第三阵营则是没有获得任何奖牌的大洋洲和非洲。冲浪、滑板、运动攀岩作为新增奥运项目, 既是日本的传统优势项目, 也是日本整体实力显著提升的重要因素。其中冲浪项目竞争无显著差异; 滑板形成以日本为主导, 北美(美国)、南美(巴西)相互制衡的发展格局; 运动攀岩则是美国(1 银)、日本(1 银、1 铜)与欧洲(2 金、1 铜)之间的竞争, 南美洲、大洋洲和非洲无竞争力表现。整体来看, 欧洲在该项群的整体竞技实力超过亚洲和北美洲。

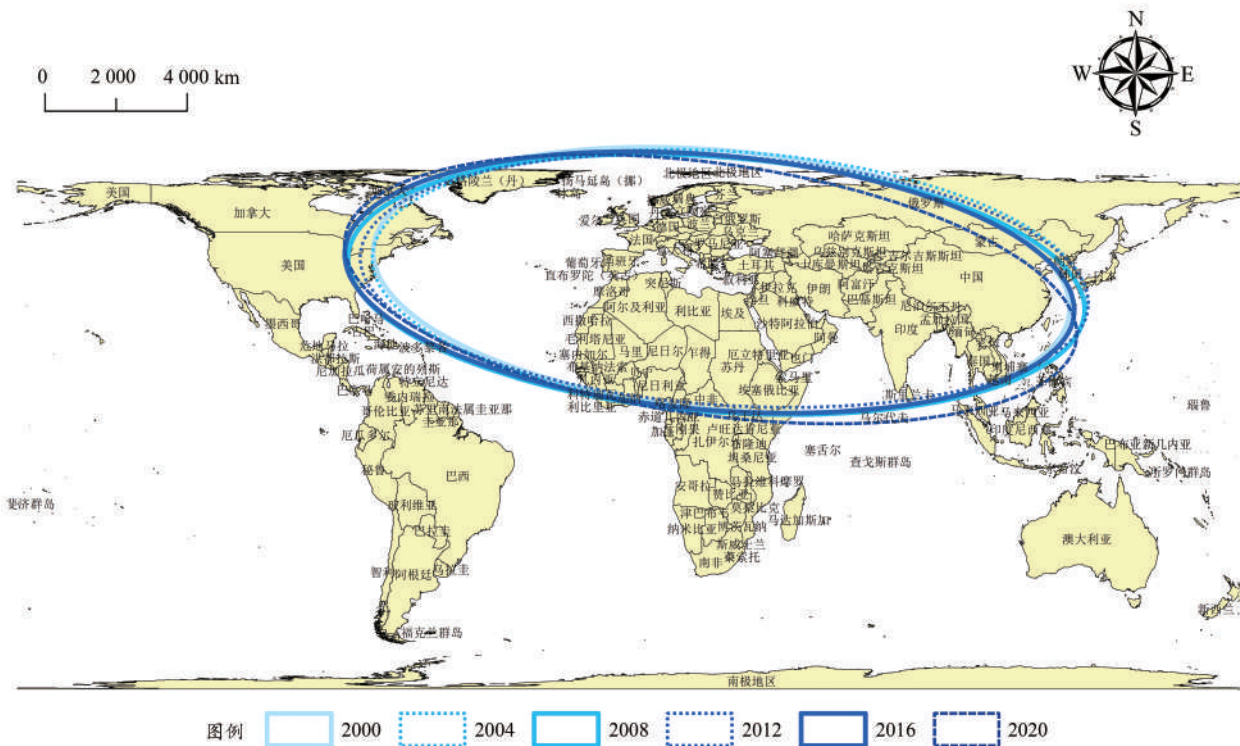


图 3 21 世纪夏奥会奖牌标准差椭圆分析

Figure 3. Elliptical Analysis of Medal Standard Deviation of Summer Olympic Games Since the 21st Century

表 2 21 世纪夏奥会奖牌分布标准差椭圆参数变化

Table 2 Changes of Elliptical Parameters of Medal Distribution Standard Deviation of Summer Olympic Games Since the 21st Century

奥运会	圆心 X 坐标/(°)	圆心 Y 坐标/(°)	转角/(°)	沿 X 轴标准差/km	沿 Y 轴标准差/km	面积/km ²
2000 悉尼	2 490 447.18	4 187 923.03	95.33	9 862 478.69	3 642 383.48	112 837 737.7
2004 雅典	2 725 614.08	4 166 547.84	93.99	10 111 509.58	3 640 363.65	115 621 946.8
2008 北京	2 347 944.46	4 063 771.28	94.47	10 420 265.50	3 587 586.14	117 423 430.6
2012 伦敦	2 570 709.19	4 174 858.06	94.08	10 297 705.48	3 506 311.08	113 413 045.4
2016 里约	2 153 986.81	4 123 010.23	94.99	10 328 935.83	3 585 782.52	116 336 046.3
2020 东京	2 187 025.58	3 932 073.56	97.91	10 422 757.43	3 542 811.01	115 985 173.5

综上, 21 世纪表现难美性项群的竞争格局体现出鲜明的集中态势, 该项群中 9 个项目的竞争基本围绕亚洲、

欧洲和北美洲展开, 中国、俄罗斯、德国等国在跳水、体操、马术等项目保持长期、稳定的领先优势。体操和跳水

作为我国的传统优势项目,在未来的奥运备战中需进一步完善,并对俄罗斯、澳大利亚与罗马尼亚等国制定针对性策略,以确保我国优势地位的稳固。同时,对于冲浪、

滑板等新增项目,在目前竞争格局尚且模糊之时,可挖掘有潜力的项目进行提前布局,以丰富我国表现难美性项目的获奖面。

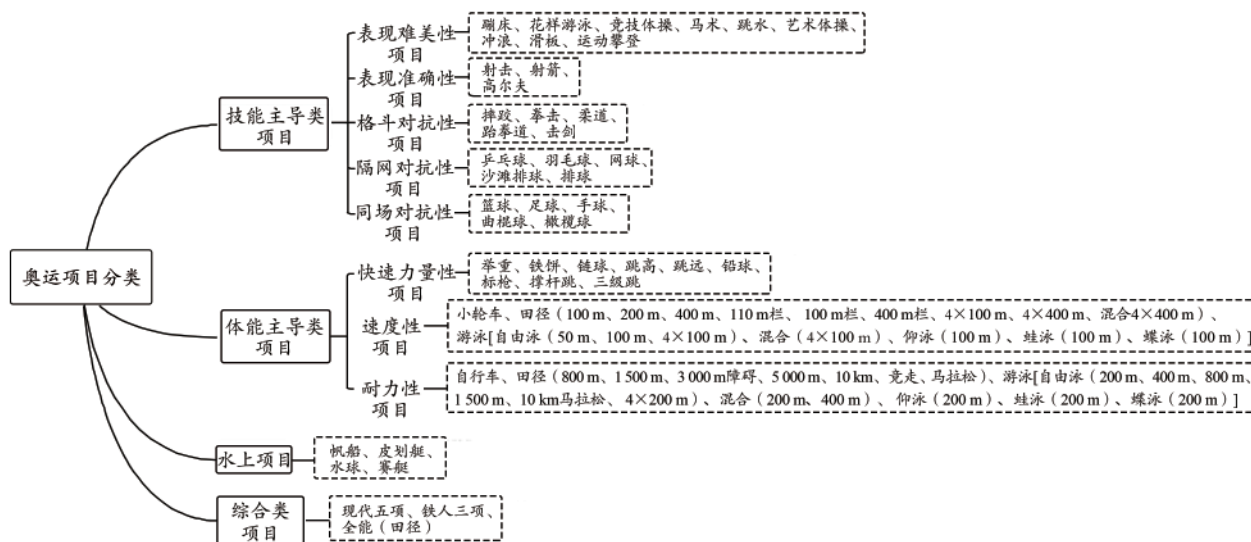


图4 奥运项目分类

Figure 4. Classification of Olympic Events

表3 21世纪夏奥会表现难美性项目奖牌洲际分布表

	亚洲			欧洲			北美洲			南美洲			大洋洲			非洲		
	金	银	铜	金	银	铜	金	银	铜	金	银	铜	金	银	铜	金	银	铜
马术	0	0	2	30	26	21	4	7	8	1	0	1	1	3	4	0	0	0
竞技体操	30	19	24	37	43	46	14	20	10	2	3	1	0	0	0	0	0	0
艺术体操	1	1	0	11	11	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
花样游泳	0	9	5	12	3	4	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
跳水	37	19	7	6	11	20	2	14	12	0	0	0	2	3	8	0	0	0
蹦床	4	4	7	6	4	2	2	3	2	0	0	0	0	1	1	0	0	0
冲浪	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0
滑板	3	1	1	0	0	1	0	0	2	0	3	0	1	0	0	0	0	0
运动攀登	0	1	1	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合计	75	55	48	104	98	117	23	45	37	4	6	2	4	7	14	0	1	0
总计	178			319			105			12			25			1		

3.2 技能主导类表现准确性项群竞争格局分析

根据表现准确性项目竞争格局(表4),射击金牌广泛分布于30个国家,亚洲、欧洲、北美洲与南美洲、大洋洲、非洲相比差异显著,细分项目飞碟项目欧洲(20金)竞争力最强,占比66.7%,除非洲之外,其他大洲仅在室内步枪与手枪项目有竞争力表现。以中国为代表的亚洲国家,在女子10m气手、步枪,男子50m步枪三姿等项目上保持高稳定竞争水平。射箭项目男女差异显著,女子射箭形成韩国“一家独大”的局势,包揽了21世纪以来夏奥会女子70m团体所有金牌,欧洲的乌克兰、意大利,亚洲的中国、土耳其以及大洋洲的澳大利亚获得少量射箭项目的奖牌。高尔夫作为新增奥运项目,在近两届夏奥会形

成以美国、英国和韩国为主导的金牌竞争格局。

综上,表现准确性项群的整体竞争格局以亚洲、欧洲和北美洲主导,其中,我国只在室内气手枪与气步枪射击项目中具有与欧美抗衡的实力,在飞碟等项目中仍有较大的成长空间。韩国在射箭项目具有显著优势地位,鲜有国家能与之抗衡。高尔夫作为新增项目,主要是以欧美为主导的竞争格局,亚洲只有韩国、日本、中国具有争夺奖牌的实力。

3.3 技能主导类格斗对抗性项群竞争格局分析

根据格斗对抗性项目竞争格局(表5),亚洲(137金、130银、240铜)、欧洲(115金、123银、228铜)的竞技实力明显强于其他洲,北美洲、南美洲、大洋洲和非洲只具备

部分项目竞争力,如北美洲、非洲的拳击,南美洲的柔道,大洋洲的跆拳道。该项群整体呈现亚洲与欧洲全面对抗,其他洲偶有参与的竞争态势。古巴(18金)在拳击项目的影响力,成为北美洲能够参与该项群国际竞争的关键。欧洲摔跤项目的竞争实力最强,阿塞拜疆、哈萨克斯坦等西亚国家次之,北美洲、南美洲、非洲和大洋洲的实力较弱。柔道方面,除亚洲和欧洲的整体水平最高外,北美洲的古巴、美国以及南美洲的巴西、阿根廷也具有一定的竞争力。研究发现,摔跤、柔道等项目的竞技水平与项目文化有较大关系,如摔跤最早起源于古希腊,18世纪末19世纪初盛行于欧洲(杨松,2019),受项目文化熏陶,欧

洲及西亚国家最早开展此项目,并具有较高竞技水准。拳击项目形成亚洲、欧洲和北美洲“三足鼎立”的竞争态势,高水平国家有哈萨克斯坦、英国、古巴等,南美洲、大洋洲和非洲的水平相对较低。跆拳道项目竞技实力较均衡,男女竞争差异均等,奖牌呈弥散状分布于各大洲。但我国跆拳道项目男女差异悬殊,尤其是近3届奥运会,女子表现呈直线下滑,男子则相对稳定,近3届奥运会都能获得奖牌,赵帅更是获得里约奥运会男子58公斤级冠军,实现了我国男子跆拳道奥运会金牌零的突破。空手道形成以欧洲(法国、意大利、塞尔维亚等)为主导,土耳其、阿塞拜疆等西亚国家持续冲金的项目竞争格局。

表4 21世纪夏奥会表现准确性项目奖牌洲际分布表

Table 4 Intercontinental Distribution of Medals of Events of Accuracy Performance in the Summer Olympic Games Since the 21st Century

	亚洲			欧洲			北美洲			南美洲			大洋洲			非洲		
	金	银	铜	金	银	铜	金	银	铜	金	银	铜	金	银	铜	金	银	铜
射击	29	23	29	47	61	50	13	6	10	0	1	0	3	2	3	0	0	0
射箭	21	11	11	3	10	8	0	4	4	0	0	0	1	0	2	0	0	0
高尔夫	1	1	2	1	2	0	2	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
合计	51	35	42	51	73	58	15	10	15	0	1	0	4	3	6	0	0	0
总计	128			182			40			1			13			0		

表5 21世纪夏奥会格斗对抗性项目奖牌洲际分布表

Table 5 Intercontinental Distribution of Medals of Fighting Events in the Summer Olympic Games Since the 21st Century

	亚洲			欧洲			北美洲			南美洲			大洋洲			非洲		
	金	银	铜	金	银	铜	金	银	铜	金	银	铜	金	银	铜	金	银	铜
摔跤	40	52	84	41	35	76	22	12	24	0	0	2	0	0	0	1	2	2
拳击	21	22	55	28	31	58	22	12	22	2	2	6	0	0	2	0	0	8
柔道	47	38	58	30	31	70	5	12	16	3	1	16	0	0	1	0	1	2
跆拳道	27	13	33	11	24	20	6	7	13	1	0	5	1	1	0	1	2	8
空手道	2	5	10	5	2	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1
合计	137	130	240	115	123	228	55	43	76	6	3	29	1	1	3	3	6	21
总计	507			466			174			38			5			30		

综上,格斗对抗性项群除大洋洲竞争力较为缺失外,其他5个大洲都有一定的竞技水平。就目前来看,5个项目都呈现几个洲相互对抗的局面,相比其他项群,该项群国家(地区)垄断现象不严重,有利于项目的良性竞争,且各国都可根据自身条件进行部署,力争在部分项目竞争中取得优异成绩。以我国为例,可根据过去我国在女子柔道方面的成功经验打造冠军模型,作为未来我国女子柔道备战的参考借鉴,以实现该项目高竞技水平的持续输出。

3.4 技能主导类隔网对抗性项群竞争格局分析

根据隔网对抗性项目竞争格局(表6),“乒羽网三小球”洲际差异化显著,表现为各大洲项目发展不平衡现象严重,奖牌分布过于集中,且男女竞争格局差异悬殊。如女子网球的奖项多被美国包揽,各国实力悬殊较大。沙滩排球美国实力最强,形成以美国(6金、1银、2铜)为主

导的竞争格局。我国女子沙滩排球在北京奥运会实现奖牌零的突破,但由于竞技后备人才匮乏,项目发展动力不足,后几届奥运会鲜有可观战绩。排球竞争格局呈现出以南美洲巴西为主导,北美洲美国、欧洲塞尔维亚和亚洲中国相互竞争的态势。中国女排在里约奥运会逆境中突破,时隔12年后再度登顶,其成功经验成为我国建设体育强国、实现“三大球”振兴的重要参考。

综上,乒乓球、羽毛球和网球的洲际差异尤为显著,以乒乓球为例,该项目高水平竞争力高度集中,众多参赛国(地区)中仅有11个国家(地区)获得过该项目奖牌,且大部分来自亚洲,欧洲仅有德国、法国和瑞典等国跻身前3名。羽毛球的竞争主要来自亚洲内部及丹麦、英国、荷兰等欧洲国家,其他洲无竞技表现。网球方面,洲际竞争差异显著,欧洲整体水平高于其他洲,此外,北美洲的美国(7金、2

银、4铜)与南美洲的智利(2金、1银、1铜)实力较强。沙滩排球和排球项目除非洲外,其他洲的实力相对均衡。

表6 21世纪夏奥会隔网对抗性项目奖牌洲际分布表

Table 6 Intercontinental Distribution of Medals of Net Events in the Summer Olympic Games Since the 21st Century

	亚洲			欧洲			北美洲			南美洲			大洋洲			非洲		
	金	银	铜	金	银	铜	金	银	铜	金	银	铜	金	银	铜	金	银	铜
乒乓球	25	21	19	0	4	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
羽毛球	27	24	24	2	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
网球	1	0	2	15	22	14	9	2	4	2	2	4	0	1	3	0	0	0
沙滩排球	0	1	2	3	3	5	6	1	2	2	6	3	1	1	0	0	0	0
排球	2	0	2	3	7	5	3	2	3	4	3	2	0	0	0	0	0	0
合计	55	46	49	23	41	35	18	5	9	8	11	9	1	2	3	0	0	0
总计	150			99			32			28			6			0		

3.5 技能主导类同场对抗性项群竞争格局分析

从同场对抗性项目竞争格局来看(表7),伴随斯洛文尼亚、塞尔维亚等欧洲篮球强国的崛起,美国统治奥运会五人制篮球的格局正在逐渐改变,但其他大部分国家仍只具备争夺奖牌的实力。三人篮球作为东京奥运新增项目,东道主日本包揽男女双金,银牌和铜牌形成以美国为主导的北美洲内部的竞争格局,除中国(女篮铜牌)之外其他洲的国家无竞争表现。足球受制于各国只允许最多有3名超龄球员(U23以上)参加的规则限制,无论是关注度还是激烈程度,在缺少足球明星参与的情况下都大幅下降。因此,足球的竞争形成欧洲、北美洲和南美洲“三足鼎立”态势,亚洲和非洲有少量的奖牌。手球以欧洲

(12金、11银、11铜)内部竞争为主,近乎实现对该项目奖牌的垄断,其中以法国(4金、2银)和丹麦(3金、1银)最强,除韩国(1银、1铜)外,其他国家无奖牌竞争力。曲棍球以荷兰(4金、4银、1铜)、阿根廷(1金、3银、2铜)、澳大利亚(2金、1银、3铜)间的竞争为主,亚洲(2银、1铜)只具备一定的奖牌竞争力。橄榄球形成以大洋洲(斐济、新西兰、澳大利亚)为主导的竞争格局,尤其是斐济具有稳定的夺金实力,除亚洲外,其他洲均有一定实力。击剑是俄罗斯、法国、匈牙利和意大利等欧洲国家的传统优势项目,保持较高的项目统治力。我国在击剑项目上的竞争较为稳定,每届奥运会都有奖牌入账。

表7 21世纪夏奥会同场对抗性项目奖牌洲际分布表

Table 7 Intercontinental Distribution of Medals of Antagonistic Events in the Summer Olympics Since the 21st Century

	亚洲			欧洲			北美洲			南美洲			大洋洲			非洲		
	金	银	铜	金	银	铜	金	银	铜	金	银	铜	金	银	铜	金	银	铜
五人制篮球	0	1	0	0	8	7	11	1		1	1	1	0	3	2	0	0	0
三人篮球	2	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
足球	0	1	1	2	5	4	5	1	4	4	4	2	0	0	0	1	1	1
手球	0	1	1	12	11	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
曲棍球	0	2	1	9	6	6	0	0	0	1	3	2	2	1	3	0	0	0
橄榄球	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	1	4	2	1	0	0	1
击剑	11	11	11	46	43	41	3	5	8	1	0	0	0	0	0	0	1	1
合计	13	16	14	69	75	69	19	9	15	7	8	6	6	6	6	1	2	3
总计	43			213			43			21			18			6		

综上,同场对抗性项群中五人制篮球、三人篮球、足球、手球、曲棍球和橄榄球项目的竞争格局表现出鲜明的国家或洲际主导特征,如美国和日本分别实现对五人制篮球和三人篮球的“垄断”,足球和手球分别是美洲和欧洲的主导项目,曲棍球和橄榄球分别形成以欧洲和大洋洲为主导的竞争格局。相比之下,击剑项目则形成欧洲主导下,亚洲与北美洲相互抗衡,南美洲、大洋洲和非洲表现不佳的竞争格局。

3.6 体能主导类快速力量性项群竞争格局分析

从快速力量性项目的竞争格局来看(表8),举重奖牌主要分布在亚洲和欧洲国家(地区),并具有鲜明的洲际特点。欧洲主要以男子大重量级的竞争为主,代表国家为白俄罗斯(1金、4银、3铜)和俄罗斯(2金、5银、7铜),亚洲则以男、女中小重量级的竞争为主,代表国家为中国(35金、12银、5铜)和伊朗(7金、4银),其他洲的举重竞争力远落后于亚洲和欧洲。投掷项目整体围绕美国和欧洲

之间展开竞争。其中,铁饼的竞争以立陶宛、德国等欧洲国家的内部竞争为主,亚洲的中国(1银、1铜)和伊朗(1银)、北美洲的美国(2金)和古巴(3铜)及非洲的南非(1铜)只具备争夺奖牌的实力;链球的竞争以波兰(6金、2铜)最具实力,但该国男女成绩差异显著,女子的成绩稳定性明显好于男子。另外,中国(3银、1铜)和日本(1金、1铜)具备冲击链球金牌的能力,并有较大进步空间。铅球与标枪的奖牌主要分布在欧洲(捷克、芬兰等)和北美洲(美国、特立尼达和多巴哥等),除此之外,新西兰(2金、1银、3铜)也有较强的竞争力。近些年,中国女子铅球(巩立姣,中国奥运铅球第一金)和女子标枪(刘诗颖,中国奥

运标枪第一金)也有较好成绩,成为中国参与田赛项目竞争的突破口。跳跃类项目以欧洲与北美洲的相互对抗为主,跳高项目除俄罗斯(6金、1铜)对该项目有较强统治力外,卡塔尔(1金、2银)、美国(1金、2银、1铜)、南非(2银)也有一定的项目竞争力。跳远项目则以德国(2金)、俄罗斯(1金、2银、2铜)、美国(4金、3银、2铜)、古巴(1金、1银、2铜)最具代表。相比跳高和跳远,撑竿跳和三级跳远的高水平竞争相对集中,撑竿跳以俄罗斯(2金、3银、3铜)和美国(5金、5银、2铜)为主导,三级跳远则以欧洲(5金、5银、7铜)为第一集团,喀麦隆、委内瑞拉等国紧随其后。

表8 21世纪夏奥会快速力量性项目奖牌洲际分布表

Table 8 Intercontinental Distribution List of Medals of Events of Speed and Strength in the Summer Olympic Games Since the 21st Century

	亚洲			欧洲			北美洲			南美洲			大洋洲			非洲		
	金	银	铜	金	银	铜	金	银	铜	金	银	铜	金	银	铜	金	银	铜
举重	66	48	40	13	28	26	4	2	11	3	7	4	0	1	0	0	1	6
铁饼	0	2	1	10	10	7	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1
链球	2	3	2	9	7	8	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
跳高	1	2	0	10	3	10	2	3	2	0	0	0	0	1	0	0	1	1
跳远	0	0	0	5	3	6	6	4	4	1	0	0	0	2	0	0	2	2
铅球	1	2	1	4	4	3	5	6	2	0	0	0	2	1	3	0	0	0
标枪	2	0	0	8	10	9	2	0	2	0	0	0	0	0	1	0	2	0
撑竿跳	0	0	0	5	5	8	5	6	2	1	0	1	1	1	1	0	0	0
三级跳	1	2	2	5	5	7	2	3	2	2	3	0	0	0	0	2	0	1
合计	73	59	46	69	75	84	30	25	29	7	10	5	3	6	5	2	6	11
总计	178			228			84			22			14			19		

综上,举重项目整体以中国为中心展开竞争,各国水平差异显著。田赛项目的竞争中,欧美垄断较强,尤其是铁饼、链球、跳高和撑竿跳,立陶宛、波兰、俄罗斯与美国均具有争夺冠军的实力。值得注意的是,我国在女子铅球和标枪上表现出较高的竞技水平,这两个项目是未来体现中国力量的重要窗口。

3.7 体能主导类耐力性项群竞争格局分析

从耐力性项目的竞争格局来看(表9),英国在场地自行车项目中具有极强的实力,但男女差异特征显著,男子(18金、9银、5铜)竞争优势明显强于女子(9金、5银、2铜),亚洲、北美洲和南美洲竞争实力较低。公路自行车除美国和荷兰的女子实力较强外,其他参赛国的竞争较为均衡。山地自行车方面,瑞士(2金、4银、2铜)的实力最强,意大利、瑞典等欧洲国家也取得过较好的成绩。田径耐力项目方面,非洲在男女800 m、1 500 m、3 000 m、5 000 m、10 000 m跑和马拉松项目具有统治力,整体呈现以非洲内部竞争为主,其他洲偶有参与的竞争态势,亚洲、欧洲和北美洲只在竞走和马拉松项目具有一定实力。根据奖牌的演变趋势,非洲仍然在较长时间内对长距离

项目具有统治地位,其他洲要想在长距离项目有所突破,唯有在男女竞走项目上布局。游泳耐力项目整体呈以美国为主导(44金、32银、31铜),亚洲、欧洲、北美洲和大洋洲全面竞争的态势。游泳男女竞争差异显著,男子方面,以美国、澳大利亚、意大利和中国之间的竞争为主。过去中国在男子200 m蛙泳和400 m、1 500 m自由泳中偶有竞技表现,但伴随孙杨等人退出奥运赛场,中国的中长距离游泳项目竞争力出现较大空缺。女子方面,各洲实力比较均衡。除欧洲在女子200 m、400 m个人混合泳具备一定的竞争力外,以中国和日本为代表的亚洲国家在女子200 m蝶泳和200 m、400 m个人混合等项目上也有较强的竞争力。

综上,三类自行车项目(场地自行车、公路自行车和山地自行车)的竞争呈现以欧洲为主导,中国、美国、澳大利亚等国家阶段性发力的竞争态势。田径耐力项目和游泳耐力项目体现出鲜明的洲际分布特征,田径长距离耐力项目以肯尼亚和埃塞俄比亚等国家为主导,意大利、中国、英国等国家偶有优异表现的竞争格局。游泳耐力项目的竞争面较广,分别有来自亚洲、欧洲、北美洲、大洋洲和非洲的国家参与竞争,竞争形势错综复杂,高水平持续输出能力较低。

表9 21世纪夏奥运会耐力性项目奖牌洲际分布表

	亚洲			欧洲			北美洲			南美洲			大洋洲			非洲		
	金	银	铜	金	银	铜	金	银	铜	金	银	铜	金	银	铜	金	银	铜
自行车	3	7	7	80	71	70	7	10	8	2	2	1	9	11	15	0	0	0
田径耐力	9	6	7	28	20	22	3	11	9	0	2	1	1	3	5	45	44	40
游泳耐力	19	17	19	33	43	44	44	33	40	1	1	3	15	18	13	7	4	2
合计	31	30	33	141	134	136	54	54	57	3	5	5	25	32	33	52	48	42
总计	94			411			165			13			90			142		

3.8 体能主导类速度性项群竞争格局分析

从速度性项目的竞争格局来看(表10),拉脱维亚、法国和哥伦比亚等欧美国家具有较强的小轮车项目竞争力,亚洲、大洋洲、非洲相对较弱。随着20世纪中期牙买加的强势崛起,田径速度类项目100 m、200 m、4×100 m及4×400 m跑的金牌争夺形成牙买加与美国相互抗衡的竞争格局,打破了美国对上述项目金牌的长期垄断,并接连刷新世界纪录。东京奥运会中,意大利在男子100 m跑的夺冠,以及苏炳添历史性的站上百米决赛赛道,标志着短跑项目的竞争逐渐多元化。苏炳添的成功,不仅打破了百米竞争无黄种人参与的历史,而且掀起了中国百米

事业发展的新篇章。200 m跑方面,博尔特等一众牙买加短跑选手的崛起,打破了以欧洲为主导的竞争格局,整体形成了北美洲与欧洲相对抗的新格局。400 m跑的竞争主要在南非、德国、巴拿马和美国中展开,以南非和美国的的成绩最好。栏上项目的竞争在伦敦奥运会刘翔退役后,全面进入欧美对抗时期。游泳速度类项目整体呈欧洲、北美洲和大洋洲“三足鼎立”的竞争态势,其中以美国(36金)为代表,在女子100 m仰泳、4×100 m混合接力、男子50 m自由泳、100 m蝶泳等项目上连续保持高水平输出,欧洲则在男子100 m蛙泳和100 m自由泳项目上有出色的成绩,亚洲、南美洲和非洲的游泳项目表现不突出。

表10 21世纪夏奥运会速度性项目奖牌洲际分布表

	亚洲			欧洲			北美洲			南美洲			大洋洲			非洲		
	金	银	铜	金	银	铜	金	银	铜	金	银	铜	金	银	铜	金	银	铜
小轮车	0	0	0	5	3	2	1	2	2	2	1	4	0	2	0	0	0	0
田径速度	2	4	1	13	13	19	65	60	58	0	2	3	2	2	0	2	4	4
游泳速度	4	6	11	24	32	27	37	26	25	1	1	4	16	14	17	2	7	2
合计	6	10	12	42	48	48	103	88	85	3	4	11	18	18	17	4	11	6
总计	28			138			276			18			53			21		

综上,小轮车的竞争呈现以欧洲的拉脱维亚和南美洲的哥伦比亚为主导、美国和澳大利亚有较强竞争力、亚洲和非洲无竞技表现的格局态势。田径速度类项目和游泳速度类项目则呈显著的国家“垄断”特征,作为奥运基础大项,是参赛国竞技体育实力的集中体现。从21世纪夏奥运会我国基础大项的成绩(17金)来看,形势不容乐观,重点项目竞争实力的缺失是实现体育强国梦面临的困境之一。

3.9 水上项目竞争格局分析

从水上项目的竞争格局来看(表11),欧洲整体实力最强。帆船项目除英国、荷兰等欧洲国家的竞争力最强外,仅有澳大利亚、巴西、新西兰等国家有较好成绩。中国选手毕焜在东京奥运会男子帆板RS:X级中实现奖牌零的突破,为中国帆船项目开创了新纪元。皮划艇的竞争格局以欧洲(80金、75银、76铜)为中心,其中男子项目以斯洛伐克、法国等为代表展开较量,尤其是男子K1、C1

系列的激流回旋项目,欧洲拥有绝对的项目统治力。女子项目则围绕以德国和匈牙利为代表的欧洲展开竞争,其他参赛国与之差异较为悬殊。水球金牌的争夺以美国(3金)与包括意大利、塞尔维亚、匈牙利在内的欧洲国家为主导,澳大利亚、荷兰、俄罗斯等国虽然有一定的突破,但与上述国家相比仍有一定的差距。赛艇的金牌竞争以英国(12金)、新西兰(11金)、德国(8金)、罗马尼亚(8金)为代表,奖牌分布差异显著,其他国家的竞争力虽较低,但仍有可观表现。如东京奥运会中,中国实现男子赛艇项目奖牌零的突破、女子8人艇时隔33年再度站上领奖台,以及女子四人双桨项目获得金牌。

综上,4个水上项目的竞争都较为激烈,各洲在不同项目中均有一定的竞争力。但总体来看,德国、罗马尼亚、澳大利亚等欧洲和大洋洲国家处于世界领先,并在多个项目的竞争中持续保持高水平,美国和加拿大等国家在水上项目中有较大的发展潜力,能够对第一集团国家

产生威胁。亚洲和非洲则需要总结过去在帆船和皮划艇取得优异成绩的经验,为未来水平的提升奠定基础。

表11 21世纪夏奥会水上项目奖牌洲际分布表

Table 11 Intercontinental Distribution of Medals of Water Events in the Summer Olympic Games Since the 21st Century

	亚洲			欧洲			北美洲			南美洲			大洋洲			非洲		
	金	银	铜	金	银	铜	金	银	铜	金	银	铜	金	银	铜	金	银	铜
帆船	4	2	4	38	43	45	3	5	2	5	3	8	13	10	4	0	0	0
皮划艇	3	3	3	80	75	76	3	8	7	1	2	1	9	7	8	0	0	2
水球	0	0	0	8	9	9	3	3	1	0	0	0	1	0	2	0	0	0
赛艇	2	1	4	57	59	58	6	9	9	0	0	0	17	13	11	1	1	1
合计	9	6	11	183	186	188	15	25	19	6	5	9	40	30	25	1	1	3
总计	26			557			59			20			95			5		

3.10 综合类项目竞争格局分析

从综合类项目的竞争格局来看(表12),现代五项的竞争以俄罗斯、英国为中心展开较量,且俄罗斯在男子个人赛实现了三连冠。2008北京奥运会后,现代五项的获奖国家逐渐增多,各国竞争实力差异化逐渐缩小,但亚洲、北美洲、南美洲和非洲在该项目上仍缺乏实力。铁人三项方面,男子项目主要是英国、瑞士与新西兰等国家之间的竞争,而女子项目差异显著,尤其百慕大、南非等国

家(地区)加入奖牌的竞争后,欧洲对该项目的长期统治被打破,而亚洲和南美洲国家仍无任何奖牌竞争表现。田径全能形成以欧洲主导、北美洲相互对抗、亚洲和大洋洲偶有参与、南美洲和非洲无竞争力表现的竞争格局,且该项目男女竞争差异悬殊,男子十项全能以美国为主导,女子七项全能则成为英国、荷兰、比利时、爱沙尼亚等欧洲国家间的竞技舞台。

表12 21世纪夏奥会综合项目奖牌洲际分布表

Table 12 Intercontinental Distribution of Medals of Comprehensive Events in the Summer Olympic Games Since the 21st Century

	亚洲			欧洲			北美洲			南美洲			大洋洲			非洲		
	金	银	铜	金	银	铜	金	银	铜	金	银	铜	金	银	铜	金	银	铜
现代五项	0	1	1	11	9	9	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0
铁人三项	0	0	0	8	8	6	3	2	2	0	0	0	2	3	4	0	0	1
田径全能	0	0	1	8	9	5	4	3	5	0	0	0	0	0	1	0	0	0
合计	0	1	2	27	26	20	7	6	8	0	0	1	3	3	5	0	1	1
总计	3			73			21			1			11			2		

综上,从综合类项目金牌、奖牌的分布特征可以看出,未来相当长一段时间内,差异化发展仍是主调,欧美仍是今后金牌、奖牌的有力竞争者。

4 21世纪中国竞技体育的发展成就、动因与存在问题

4.1 21世纪中国竞技体育的发展成就

21世纪以来,中国竞技体育接连取得瞩目成绩,国际竞争力逐渐增强,主要表现在如下几点:1)取得2008北京奥运会金牌数第一、奖牌总数第二的历史最优成绩及2020东京奥运会追平境外参赛最佳战绩,将世界竞技体育向以中国为中心的东南方向拉动。2)跳水、乒乓球、体操、举重等传统优势项目持续发力,成为中国整体竞争力处于世界先列的重要保障。3)女子铅球、女子摔跤及柔道等潜优势项目间歇发力,为奠定中国竞技体育国际领先地位发挥显著功效。4)以政府调控为主的举国体制在政策引领、人才培养、资源统筹等方面不断释放能量,帮

助中国竞技体育接连取得重大成就。

4.2 21世纪中国竞技体育的发展动因

4.2.1 推进体育强国建设的重大使命

集政治、经济、文化、科技、社会、教育等多元价值于一体的竞技体育,在促进体育产值增长、推动全民健身、促进青少年参与体育运动等方面被赋予了重大历史使命,是体育强国建设进程中的“领头羊”“牵头雁”。尤其是党的十八大以来,党和国家领导人高度重视体育的发展。作为体育发展中的顶梁柱——竞技体育,在新的历史时期被赋予全新的内涵与外延,承载着特殊的使命与担当。作为国家对外展示的窗口和平台,奥运会既是各参赛国竞技体育水平的直接较量,又是综合国力的间接比拼。我国奥运健儿展现出的坚强体魄、顽强意志及优异成绩不仅与新时代大国应有的发展态势相称,而且增强了国家民族自信心,促进了爱国主义情绪高涨,是加快体育强国建设步伐的应然之举。

4.2.2 严防严控条件下自组织的各类大赛有效维稳了中国运动员竞技状态

突如其来的新冠肺炎疫情致使全球范围内的集体性活动受到严重影响,奥运会历史上第一次延期举办,各参赛国(地区)面临着训练计划被打乱、运动员备战时间延长等诸多风险。面对国外感染病例持续增长态势,我国在党中央的坚强领导下,全国人民上下齐心协力艰苦奋斗,于奥运会延期期间取得抗疫的阶段性胜利,为奥运备战争取到足够良机。期间各项目主管部门通过举办各类选拔赛与队内测试赛,帮助运动员丰富大赛经验,并维持运动员的竞技状态。如国家体育总局游泳运动管理中心与中国跳水协会在奥运会延期期间连续3次组织举办“全国跳水冠军赛暨东京奥运会选拔赛”,旨在选拔出竞技状态最好,临场发挥最稳定的参赛运动员,并在最后一次比赛中全方位模拟东京奥运会比赛场景及氛围,为中国跳水队运动员及教练员熟悉奥运现场做了充足准备,为中国跳水队在奥运会中取得优异成绩奠定了坚实的基础。

4.2.3 科技化助力与保障奥运备战

备战科技化是我国近几届奥运会取得不错成绩的重要因素,备战过程中充分发挥多学科合作优势,系统把握夺冠制胜因素,针对运动员自身与专项特点设计专门化训练方案,重点解决我国运动员普遍存在的体能不佳问题(陈新平等,2021)。为此,多项目聘请跟队体能教练,结合专项特点制定个性化体能训练方案(张忠秋,2019),并深刻践行场馆智能化、服务科学化、保障精细化、管理精细化的备战理念,如中国跳水队统筹不同行业及学科的专家、学者,先后建立起跳水专项科研公关与科技保障团队及医疗康复与科技助力相结合的复合型服务保障团队,并与民间资本合作构建国内首个“3D+AI”跳水动作视频分析系统,通过多帧融合、多角度方式实现技术动作分析及优化方案供给,以此实现最佳动作配比。另外,安踏集团研发出能够减轻因重量过重导致肌肉受损的比赛服,帮助中国举重队屡创佳绩。

4.3 21世纪中国竞技体育存在的主要问题

4.3.1 项目结构矛盾依旧突出

早期追求“数量及速度”的竞技体育发展战略帮助我国在技巧类、乒羽球类、举重类、国际竞争较小以及女子类等项目上取得有效突破。但国际影响力大的夏奥会基础大项(田径、游泳)和“三大球”项目的竞技成绩却鲜有起色。如过去6届夏奥会我国传统优势项目(乒乓球、羽毛球、举重、体操、跳水、射击)共获得154枚金牌、76枚银牌、59枚铜牌,分别占总数的73.68%、58.02%和47.20%,而基础大项和“三大球”仅获得20枚金牌、20枚银牌、21枚铜牌。同时,由于我国传统优势项目与欧美体育强国的优势项目形成“错位”,导致在欧美领导的优势项目中长期处于劣势地位,总体形成不平衡发展的偏态结构

(赵吉峰等,2021)。项目结构与效益的严重失衡成为体育强国建设进程中亟待疏解的重大症结。

4.3.2 制度与科技缺乏创新

制度与科技创新是竞技体育发展的重要支撑(鲍明晓,2018)。制度创新方面,当前我国尚处于新旧竞技体育体制变更不定的摇摆期,一方面举国体制受市场经济影响,难以适应当下全球竞技体育的发展形势,另一方面新的改革举措无法调和原有竞技体育系统遗留资源的有序发展。在缺乏完备的体育体制指引下,整个竞技体育系统效能的发挥无法实现资源的合理统筹与利用,进而阻碍体育体制的改革进程。科技创新方面,1)“体医融合”“科训结合”等促进体育科学资源有效整合的一体化链条尚未建立完全,无法支撑从科技选材至科技备战的完整过程。2)高精尖设备及体育科研人才匮乏,主要表现在科研经费分配不均、科技成果转化效率较低、教练员及相关人员对竞技科学知识的掌握不够合理、完备等。3)尽管近些年不少专家、学者提出可穿戴设备服务奥运的科学化备战理念,但由于误差明显、数据缺乏统一规范、产业链不足等原因未受到充分重视(李海鹏等,2020),究其原因是我国科技服务竞训的理念贯彻落实不到位,对待新鲜事物无法准确、快速、有效地吸收。

4.3.3 竞技体育人才稀缺

人才是竞技体育运行与发展的基本单元。我国的三级后备人才培养体系依靠大量社会资源的投入,为竞技体育输送了一大批优质后备人才。但由于训练周期不稳定、男女训练周期不一致、不同项群成才时间不均衡等问题,对竞技人才输送与比赛表现产生了不同程度的影响。如有研究显示,从开始接受训练到获得奥运冠军,我国运动员夺冠年限(13.85年)与国外(10~15年)相比下限延长3年(Isaev et al., 2017; Smith, 2003),男性夺冠训练年限均值为15.13年,女性为12.95年(胡海旭等,2021),可见我国培养一位奥运冠军要比国外付出更多。且传统培养模式下运动员来源与出路的两难问题尚未得到解决,是致使我国竞技人才出现断层、国际竞争表现出现起伏的重要缘由。在各级竞技体校数量和规模逐年减少(阳艺武等,2015)、青少年投身体育训练意愿降低、独生子女过度保护及“家、校、社”联合培养机制未充分激活等因素影响下,新的竞技体育人才迟迟无法展现出为国争光的能力,多个传统优势项目出现老将参赛现象。如东京奥运会中花样游泳运动员黄雪辰(31岁)、跆拳道运动员吴静钰(34岁)、射击运动员庞伟(35岁)、举重运动员吕小军(37岁)等。

4.3.4 竞技体育的联动效应失能

过去,国家的政治需求是竞技体育发展的主要目标,“工具性”角色导致竞技体育的多元功能受到限制,造成服务社会大众、协同提升群众体育与学校体育发展水平、

助力体育产业发展、传播中华文化等方面的失位现象严重。主要表现在以下几个方面:1)社会经济发展方面,竞技体育融入社会经济发展过程中产生的附加值尚未完全释放。据2021体育产业年报显示,2020年全国体育产业总产出为27372亿元,占国内生产总值的2.71%,作为市场经济条件下竞技体育发展的重要内驱力,体育竞赛表演业过低的产值俨然与我国持续高速增长的经济体量不相适应。2)中华文化传播方面,竞技体育在中华文化传播过程中扮演的形象不鲜明。奥运会是展示一个国家综合国力的窗口和平台,然而目前奥运赛场上,中国声音、中国故事展现的还不够充分,对大国形象的塑造还不够全面(卢文云,2020),导致国外过分曲解我国发展成果的现象依旧严峻。3)青少年教育方面,竞技体育在促进青少年健康发展过程中发挥的效能不充分。青少年的发展是新时代中国竞技体育高质量可持续发展的关键,提高青少年体质健康水平是中国竞技体育持续攀登顶峰的重要手段(张震,2021)。然而,青少年体质健康问题的日益凸显,似乎体现出竞技体育与青少年发展之间缺乏良好的互动,阻碍了二者的健康发展。

5 21世纪全球竞争格局背景下我国的应对方略

5.1 新格局:塑造竞技体育项目协调可持续发展

我国向体育强国转变的持续进程中,需正视自身内部存在的发展不均衡、不充分矛盾,致力构建效益与质量并存、布局合理均衡、可持续性强的发展新格局。1)减轻传统优势项目在国际竞争中的“路径依赖”。系统评估项目的发展潜力与价值,在巩固发展传统优势项目的基础上,持续优化项目结构,转移发展重心,推动潜优势项目与弱势项目不断向优势项目转化(杨国庆等,2021),拓宽优势项目范畴,形成全项目有力竞争的发展新格局。如积极探索优势项目与潜优势、劣势项目之间的共性规律,鼓励运动员跨项挑战,借鉴优势项目成功经验,实现潜优势与劣势项目竞争力的提升。2)建立项目协调均衡的发展格局。以实现协调均衡为目标,狠抓解决潜优势项目与劣势项目发展堵点,确保项目发展不掉队、不偏航。研究表明,运动员基础体能不足是专项能力低下的主要原因(陈小平,2020),与部分劣势项目(田径、游泳等)始终无法取得突破有较强关联。因此势必要夯实体能基础,重视基础体能在项目竞争力提升中的重要作用。如在新疆、西藏、云南和贵州等高海拔地区兴建体能训练基地,采取“低住高练”的训练方式提升运动员的基础体能,为实现项目优劣转化奠定坚实基础,有效促进竞技体育项目协调发展。3)通过振兴“三大球”引领竞技体育高质量发展。“三大球”的振兴是新阶段竞技体育实现高质量发展的至关重要领域。坚持创新发展“三大球”体制机制,以厚植“三大球”人才为根本,大力建设场地设施、健全联赛

体系为保障,竞技水平有效提升为目标,构建政府主导、部门协同、社会力量积极参与的“三大球”发展体系(中国政府网,2019)。4)优化国内区域竞技体育协同发展的空间网络。国内区域间竞技体育协调均衡发展是实现新阶段竞技体育可持续发展的根本前提。如以京津冀、长三角、珠三角、长江中游及成渝“五大城市群”为核心,制定足以调动区域间相互协同发展的激励政策,发挥政策在调动协同发展积极性过程中的“杠杆”与“指挥棒”作用,实现区域间竞技体育资源的有效配置,促进区域间竞技体育的协调稳步发展。

5.2 新动能:强化科技引领竞技体育智慧化发展

“科技”是第一生产力,在当前大数据、云计算和人工智能快速发展态势下,科技将更为深入地影响甚至主导运动训练的未来发展(陈小平,2018)。运动员高质量、高标准地完成技术动作,离不开科技的助力。1)打造多元兼容的备战体系。从翔实竞技体育科技化发展的顶层设计出发,以备战国际国内大赛为导向,构建具有国际视野的训练与竞赛需求保障体系,致力全面提升运动员的竞技能力。如硬件方面,建议兴建一批涵盖运动员技术动作识别与分析、可穿戴设备研发、运动员医疗与康复等具有跨学科、跨专业、跨行业属性的竞技体育科技综合实验室(国家体育总局,2021)。软件方面,依托大数据研发集训练、科研、医疗一体化的智能分析集成系统,实时监测分析运动员体态数据,实现运动员训练计划、状态诊断、保障供给的精准施策。2)建设科技化复合型训练团队。高水平竞技离不开科研团队的综合保障,建议备战过程中强化与体育专业院校及科研机构的合作,广纳海内外科研贤才,在传统优势项目保持高水平竞争力的前提下,整合各界资源对潜优势项目及劣势项目发展的重点难题及项目制胜规律进行科研攻关,形成以科技服务训练和比赛为理念、现代智能场馆为载体、医疗科技为保障的科学化奥运备战新体系,提升备战科技化。另建立针对不同类别科研人员的驻队工作长效激励机制,将科研工作绩效与个人收入、职称评定等挂钩,保障“责任-权力-利益”之间的均衡协调,形成长效的工作激励机制。3)培养具有科技创新能力的科研人才。竞技体育的科技化发展对传统大赛备战模式形成了冲击,现代化科技意识及能力对教练组提出了新的、更高的要求。因此,需建立全新的人才培养机制,通过多渠道提升教练员及相关科研人员的创新能力,使其接纳、掌握并运用新的方法与理念,有效推进备战科技化进程。

5.3 新机制:创新举国体制与市场机制共融的新型举国体制

改革开放以来,依托举国体制的集中资源优势,我国在竞技体育的竞争中取得巨大成就,是我国实现体育强国梦的重要保障。伴随新时代中国特色社会主义市场经

济体制改革的深入推进,面对时代发展新要求,深化改革举国体制势在必行。新形势下,既要继续发挥举国体制集中资源的制度优势,又要与市场发展相适应,是构建举国体制与市场机制共融的新型举国体制的重要目标,是持续发力取得优异竞技体育成绩,实现竞技体育协调可持续发展的重要举措。1)明晰政府责任界限是构建新型举国体制的第一要义。持续深化“放管服”,逐步引导政府职能向服务职能转变,充分发挥高等院校与科研机构在体制创新转型中的作用。降低门槛、“开放”管理,引导民间资本参与竞技体育发展,依托举国体制与市场的独特优势,形成管束有方、组织恰当、协调运作的新型管理体制(钟秉枢,2021)。2)运用市场机制盘活要素市场。竞技体育的发展离不开资金、人才、信息、科技、医疗等核心要素综合运转的支撑,在市场经济体制改革持续推进下,通过积极协调政府与社会、市场的关系,调动各方面参与的积极性。如政府层面发挥布局引领功能,社会和市场层面发挥信息敏锐捕捉与竞技体育资源活跃配置功能,形成“自上而下”与“自下而上”相结合、分工合作的发展新方式,有效地促进竞技体育发展社会化。3)推动管办分离与强化内外联动。新型举国体制环境下要解决过去办体育与社会、市场严重脱钩的困局,主动激发社会与市场活性,持续推进政府与各单项协会的职能分离。运用法律规范与约束各单位权责,权力行使过程中各主体做到“不失位、不越位、不单打”,协调好多方利益,促进内外积极联动,实现“强社会、弱政府”环境下竞技体育的多元化发展。

5.4 新模式:实现竞技体育项目人才培养多元化

完善的后备人才培养体系是竞技体育可持续发展、体育强国战略实现的重要保障与内生动力。对我国新时代竞技体育后备人才培养发展的建议如下:1)举国体制与市场经济体制相结合的人才培养新模式要实现多方协同参与共建,就要对制度、权益、组织架构等方面建设引起足够重视。改革初期要继续以政府发展为主导,领导制度建设、厘清权益划分与组织架构,加强互通互联体制机制建设。在实现多方关系良性互动与有效沟通的基础上,统筹社会优质资源,集中社会力量,协同参与新时代后备人才发展建设,最终实现资源共享、发展共行、成果共享,为后备人才培养创造良好社会环境,促进竞技体育人才规模的可持续增长(杨国庆等,2018)。2)系统优化传统三级人才培养体系,积极探索专业院校化、市场经济化、社会协办化等契合新时代发展形势的人才培养新模式,实现竞技体育选材多样化、上升渠道选择多项化。如根据项目发展所需,针对不同地区、人群、行业的侨胞或华裔施行多样化选材。重构后备人才培养链条,建立由体育、教育等多部门联合的培养机制,发挥多主体优势互补之效,确保人才成长路径选择的多项化(如退役后回归

学业教育、参与项目教练员团队建设、项目后勤保障或科研保障等),消除人才培养疑虑。3)发挥竞赛遴选效能,破除运动员等级认定中业余与专业的界限,建立全新等级称号评价体系,以等级为导向驱动青少年积极参与竞技体育项目。并围绕全新项目等级称号打造校际、区际、省际的全年龄赛事联盟,实现“以赛代练”“以赛促练”的人才培养模式。人才培养过程以激励与约束机制为本,激活与规范人才在“校-县(区)-市-省(直辖市)-东中西部-全国”范围内的自由流转。4)新培养模式下,全方位根植“体教融合”理念,以发挥教育资源优势为主,政府购买社会服务为辅,鼓励社会培训机构进校园,实现以“学”为主要目的的校园“一站式”培养,致力塑造高学识、强体育、高素质的综合型人才。

5.5 新局面:推动竞技体育与经济社会交融发展

新时代竞争格局背景下,竞技体育发展要开拓思维,积极同国家“四个全面”战略布局与“五位一体”总体布局相关联,拓宽发展关联点,加强与经济社会的交融。尤其是人民群众需要的、喜闻乐见的,要积极满足与实现。1)要以服务、满足最广大人民群众的内心里诉求为根本目标,通过竞技体育向人民群众展示健康的生活方式与积极向上的生活态度。如将参与竞技体育项目打造成人民身心全面发展、过上幸福美好生活、走向共同富裕的“康庄大道”,实现竞技体育在经济、民生、文化等领域的多元化价值。2)在国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局下,竞技体育要成为国家社会经济转型的重要载体,形成以发展竞赛表演业为龙头,体育服务、体育传媒、体育健身休闲等第三产业协同发展的良好格局。加速竞技体育同相关产业的融合,有效提升行业占比,实现竞技体育全产业链转型升级,成为新时期经济增长的新动能。如重点开发以足、篮、排“三大球”为代表的职业体育,鼓励飞盘、棒球、垒球等项目探索职业化道路,围绕不同项目特点打造赛事精品IP,促使竞技体育项目能够接近群众,依托群众为竞技体育项目实力提升做“加法”。3)竞技体育要成为改善青少年身体素养的助手。充分发挥竞技体育的多元价值,帮助青少年塑造健全的人格与健康的体质,为青少年的亲社会化做出新贡献。如借助国内外大赛平台实施优秀体育明星培养计划,充分发挥体育明星的影响力与号召力,吸引青少年参与竞技体育项目,推动项目发展建设,促进正社会效益产生。

6 结语

随着奖牌重心向东南迁移,北美洲、欧洲主导的格局逐渐被打破。以中国为代表的东亚国家再度崛起,同时东非的肯尼亚、埃塞俄比亚以及南美部分国家纷纷加入全球竞争,全球格局将重新洗牌。过去的竞争中,我国优势项目持续高水准输出,潜优势项目间接发力,但“三大球”和

基础大项等劣势项目的实力亟待提升。为此,以巴黎奥运会备战为新起点,塑造新格局、强化新动能、创新新机制、实现新模式、推动新局面,助力中国竞技体育高质量协调发展。

参考文献:

- 鲍明晓,2020.“新冠疫情”引发的国际政治变动对全球体育的影响与中国体育的应对之策[J].成都体育学院学报,46(3):1-5.
- 鲍明晓,2018.构建举国体制与市场机制相结合新机制[J].体育科学,38(10):3-11.
- 陈小平,2020.第32届夏季奥运会延期对运动训练的影响及其对策[J].中国体育科技,56(7):6-8.
- 陈小平,2018.从师徒传技到奥运攻关:对运动训练集成化、科学化的思考[J].体育科学,38(7):14-15.
- 陈颇,2013.基于GIS技术的奥运会奖牌全球地域分布特征的比较[J].首都体育学院学报,25(3):263-269.
- 陈新平,蒯放,2021.对运动员基础体能测试热议的冷思考[J].体育学刊,28(3):139-144.
- 冯子钰,施润和,2021.中国近地面PM_{2.5}浓度与排放的时空分布及其关联分析[J].地球信息科学学报,23(7):1221-1230.
- 国家体育总局,2021.体育总局关于印发《“十四五”体育发展规划》的通知[EB/OL].[2021-10-25].<http://www.sport.gov.cn/n315/n20001395/c23655706/content.html>.
- 胡海旭,杨国庆,2021.中国奥运冠军成才的时序特征[J].上海体育学院学报,45(3):8-18.
- 孔庆鹏,2004.奖牌榜的启示[J].南京体育学院学报(自然科学版),(4):1-6.
- 李伯华,尹莎,刘沛林,等,2015.湖南省传统村落空间分布特征及影响因素分析[J].经济地理,35(2):189-194.
- 李桂华,袁俊杰,2017.里约奥运会实力格局及发展趋势[J].沈阳体育学院学报,36(1):129-134.
- 李海鹏,陈小平,何卫,等,2020.科技助力竞技体育:运动训练中可穿戴设备的应用与发展[J].成都体育学院学报,46(3):19-25.
- 李元,2020.东京奥运会背景下国际攀岩竞技格局与中国攀岩竞技实力提升策略[J].成都体育学院学报,46(2):70-77.
- 刘春雨,吴孟泉,张安安,等,2019.1984—2016年中国奥运奖牌时空分异研究[J].体育学刊,26(1):75-82.
- 卢文云,2020.迈向体育强国我国竞技体育发展面临的问题与对策[J].沈阳体育学院学报,39(2):75-81,107.
- 彭召方,袁玲,李佐惠,2021.东京奥运周期世界男子体操竞争格局与中国队竞技实力提升策略[J].体育科学,41(4):60-68,97.
- 任海,2006.论奥运会对举办城市和國家的影响[J].体育与科学,(1):4-6.
- 孙国涛,2013.我国“119”项目竞技格局演进及发展策略研究[J].体育文化导刊,(10):37-39.
- 田麦久,2000.运动训练学[M].北京:人民体育出版社.
- 王方,2019.基于神经网络的2020年奥运会奖牌成绩预测[J].统计与决策,35(5):89-91.
- 吴孟泉,赵玉,2012.中国奥运奖牌空间分布区域性差异的Moran's I

- 指数分析研究[J].中国体育科技,48(5):3-9.
- 熊斗寅,1992.欧共体12国体育体制比较[J].天津体育学院学报,12(4):65-70.
- 杨国庆,2021.“十四五”我国竞技体育发展的时代背景与创新路径[J].武汉体育学院学报,55(1):5-12.
- 杨国庆,彭国强,2018.新时代中国竞技体育的战略使命与创新路径研究[J].体育科学,38(9):3-14,46.
- 杨华磊,周晓波,2012.奥运奖牌数据背后所凸显的唯象法则:基于数据挖掘视角的探究[J].体育科学,32(10):3-11.
- 杨松,2019.19世纪英国体育运动的发展及其在帝国传播研究[D].陕西师范大学.
- 阳艺武,吕万刚,郑伟涛,2015.我国竞技体育后备人才培养现状与发展评价[J].上海体育学院学报,39(3):44-49.
- 张忠秋,2019.我国跳水项目科学化训练理论创新与竞技实践[J].中国体育教练员,27(2):9-12.
- 赵吉峰,邵桂华,2021.新中国成立以来竞技体育赶超发展的演进历程、现实问题与转型方向[J].天津体育学院学报,36(2):241-248.
- 赵建峰,张殷波,李建英,2018.基于多尺度的我国高校高水平运动队的空间分布和均衡性分析[J].天津体育学院学报,33(3):191-196.
- 赵欣,薛晔,牛冲槐,2013.各国奥运奖牌总数与GDP总量相关性分析[J].体育文化导刊,(8):1-4.
- 张震,2021.中国共产党建党百年来竞技体育的发展逻辑与历史经验[J].首都体育学院学报,33(3):248-256.
- 钟秉枢,2021.新型举国体制:体育强国建设之保障[J].上海体育学院学报,45(3):1-7.
- 中国政府网,2019.国务院办公厅关于印发体育强国建设纲要的通知[EB/OL].[2021-06-15].http://www.gov.cn/zhengce/content/2019-09/02/content_5426485.htm.
- ČUSTONJA Z, ŠKORIC S, 2011. Winning medals at the Olympic games—does Croatia have any chance?[J].Kinesiology, 43(1):107-114.
- ENDERLEIN T, BAUMER G M, 2009. AecgisDesktop: Release10[M]. Redlands, CA: Environmental Systems Research Institute.
- LEONG D P, MCKEE M, YUSUF S, et al., 2017. Population muscle strength predicts Olympic medal tallies: Evidence from 20 countries in the PURE prospective cohort study[J].PloS One, 12(1):e0169821.
- NOLAND M, STAHLER K, 2016. What Goes into a Medal: Women's Inclusion and Success at the Olympic Games[J].Soc Sci Quart, 97(2):177-196.
- ISAEV A P, ERLIKH V V, RBAKOV V V, 2017. Sport Training Individualization: State, Problems and Advanced Solutions[M]. Baden-Baden, Germany: Nomos.
- SMITH D J, 2003. A framework for understanding the training process leading to elite performance[J]. Sports Med, 33(15):1103-1126.
- VAGENAS G, PALAIOTHODOROU D, 2019. Climatic origin is unrelated to national Olympic success and specialization: An analysis of six successive games (1996—2016) using 12 dissimilar sports categories[J]. Sport Soc, 22(3):1-16.
- WANG J Y, MARKELLOS R N, 2018. Is there an Olympic gold medal rush in the stock market?[J]. European J Finance, 24(17):1631-1648.

(下转第38页)

The Talent Development Context of Chinese Elite Winter Sports Athletes —From the Perspective of SES in the Socio-ecological Environment

LI Juan², TIAN Hui², WANG Min², QI Shunhong², TIAN Ye^{1*}

1. School of Physical Education, Shenzhen University, Shenzhen 518061, China;

2. School of International Sport Organizations, Beijing Sport University, Beijing 100084, China

Abstract: 431 Chinese elite winter sports athletes from 15 disciplines were investigated in terms of the profile of their family socioeconomic status (SES), as well as the relationship between family SES and athletes' sport levels, gender and regions, so as to examine the significance of family socio-ecological factors in the success of elite winter sports athletes. It was found that, the majority of the athletes (99.53%) in this survey came from middle-and low-level SES families; the athletes of master levels and above had significantly higher SES than the ones below first levels ($P<0.05$); the male athletes had slightly higher SES than female athletes without significance; the parents' educational level scores were relatively low, 76.8% mothers and 76.3% fathers reported an academic degree of below high school, most parents' occupation types were individual businessmen and farmers. The SES scores of athletes in the southwestern regions were significantly lower than those of other regions ($P<0.05$); the parents in the northeastern regions reported significantly higher educational levels than those in the southwest and eastern regions ($P<0.05$). Most athletes (82.4%) reported the most supports from their parents were emotion and spirit, and the athletes with higher sport levels reported more supports from parents ($P<0.05$). Male athletes had significantly greater supports than those of female athletes, especially in economical investments ($P<0.05$); the parents in the northeastern regions had the highest level of supports ($P<0.05$). The results suggested that, the family SES of Chinese elite winter sports athletes had the characteristics of "not high overall, higher in the northeast but lower in the southwest". SES and the supports from parents were related to regions, gender, and sport levels. Therefore, the family factors should be considered in the selection of elite athletes and improvement of their competitive ability, so as to ensure the elite athletes can concentrate on the preparation of competitions.

Keywords: elite athletes; winter sports; socioeconomic status (SES); talent development

(上接第17页)

Evolution of Spatial Situation of Global Competitive Sports Pattern Since the 21st Century and China's Countermeasures

CHEN Rui¹, HUANG Gaoduan², LIUYongfeng^{1*}, WANG Xingyu¹, YAN Haoming¹, HU Junjia¹, AI Yulin¹

1. Institute of Sports Training, Chengdu Sport University, Chengdu 610041, China;

2. School of Chinese Language and Literature, Yunnan University, Kunming 650091, China

Abstract: Faced with the complex spatial evolution of the global competitive sports landscape since the 21st century, how should China respond? Using methods such as geographical concentration index, natural breakpoint classification, standard deviation ellipse and mathematical statistics, the study systematically examines the development and evolution of the global competitive sports landscape based on the spatial distribution of medals at the Summer Olympics since the 21st century, and proposes strategies for China's response. The study concludes that: 1) The spatial distribution of medals is in the trend of "one core-five clusters-many sporadic", with the centre of the global competition pattern moving to the southeast. 2) The geographical differences in the distribution of medal groups are significant, with some sports being dominated by a single team, and the monopoly pattern of Europe and the United States gradually being broken. 3) The major mission of promoting the construction of a strong sporting nation, the self-organised competitions under strict prevention and control, and the technological support and guarantee of Olympic preparation have been the main motivations for the major achievements of the Chinese military in the summer Olympics since the 21st century, but there are still problems such as the contradiction in the structure of sports, the lack of innovation in system and technology, the scarcity of competitive sports talents and the dysfunctional linkage effect of competitive sports. The study suggests that for the efficient, coordinated and sustainable development of competitive sports in China in the future, we need to respond in terms of shaping a new pattern, strengthening new dynamics, innovating new mechanisms, realising new models and promoting a new situation.

Keywords: competitive sports; global pattern; evolution of spatial situation; countermeasures