



# 东京奥运周期中国女子体操发展路径探索

## Exploration on Development Path of Chinese Women Gymnastics in the Tokyo Olympic Cycle

何俊  
HE Jun

**摘要:**运用文献资料调研、录像观察和数理统计法分析了里约奥运周期中国女子体操队存在的主要问题,进而探讨了东京奥运周期的发展路径。研究认为,对比北京和伦敦奥运会,中国女子体操队在里约奥运会上的成绩呈现出下滑趋势,主要原因是在动作质量、规则理解、弱项增补和伤病防控等方面存在不足。备战东京奥运会中国体操女队应认真总结经验,精准把握规则要旨,坚持发展难度和提高质量协调共进;有效利用赛制特点,精心谋划东京奥运会参赛资格获取方案;大力补齐弱项短板,尽快扭转团体夺金的不利局面;贯彻开放发展理念,善于借助“外脑”提升训练效益;深化“快乐体操”推广计划,努力夯实女子体操后备队伍,从而在关键领域和薄弱环节补齐短板,力争在东京奥运周期实现发展新跨越。

**关键词:**东京奥运周期;女子体操;发展短板;路径探索;中国

**Abstract:** Through using the methods of literature review, video observation and mathematical statistics, this paper makes research on the major problems of Chinese women gymnastics team in the Rio Olympic cycle, and discusses its development path in the Tokyo Olympic cycle. The result shows that there is a decline in the performance of Chinese women's gymnastics team at Rio Olympics in contrast to the Beijing and London Olympics, owing to the deficiencies in element quality, rule understanding, weakness supplement and injury prevention. To prepare the Tokyo Olympic Games, Chinese women's gymnastics team should conscientiously sum up experience and lessons, grasp the essence of the rule correctly and adhere to coordinating exercise difficulty with execution quality; design reasonably the qualification acquisition scheme by making good use of competition system features; enhance the weakness vigorously so as to reverse the passive situation of fighting for team champion as soon as possible; carry out the concept of open development and improve the training efficiency with the help of talents of other countries; deepen recreational gymnastics plan such that the reserve team of women's gymnastics will be shored up. In all these ways, Chinese women's gymnastics team would lengthen the short staves in key areas and weak links, and strive to achieve a new leap forward in the Tokyo Olympic cycle.

**Key words:** Tokyo Olympic cycle; Chinese women gymnastics; short staves; path exploration; China

**中图分类号:**G83 **文献标识码:**A

中国女子体操队在已参加过的9届夏奥会上共取得6金6银10铜的成绩,特别是在2008年北京奥运会上荣膺女子团体冠军,成为世界女子体操界劲旅。自北京奥运会后,随着“东道主红利”<sup>[3]</sup>作用的消失,中国女子体操队在奥运会上的表现有下滑的趋势<sup>[10, 15, 26]</sup>,虽然在里约奥运会上有一定程度的反弹<sup>[12]</sup>,但赛事成绩依然不尽如人意。体操属于评分项目,因而,问题常被归因于裁判员打分不公<sup>[1]</sup>,但考虑到国际体操联合会在奥运会每种比赛中都以抽签方式重新分配每个项目的评分裁判,在这一背景下我们每场比赛分数均不高,原因就不能简单归咎于裁判<sup>[19]</sup>,而应将分析聚焦于我们自身和竞争对手这2个基本要素,尤其

是从自身寻求原因才更显关键。针对这一问题,已有学者分别从女子体操竞争格局<sup>[8]</sup>、女子单项发展趋势<sup>[7]</sup>以及我国体操竞技实力移位现象<sup>[11]</sup>等角度探讨了我国体操女队存在的问题及相应对策,这些研究成果无疑对新周期我国

收稿日期:2017-10-10; 修订日期:2017-12-08

基金项目:国家体育总局体育哲学社会科学研究青年项目(2380SS16117);国家体育总局决策咨询研究重大项目(2017-A-05)。

作者简介:何俊,男,副教授,博士,主要研究方向为体育社会学, E-mail: hejun8015@163.com。

作者单位:南京师范大学体育科学学院,江苏南京210023  
Nanjing Normal University, Nanjing 210023, China.

女子体操发展提供了非常有价值的参考。

东京奥运会对中国体操队来说将是一场艰难的战斗<sup>[24]</sup>,探讨东京奥运周期我国女子体操发展路径还需要在以上研究基础上做更进一步的分析。1)国际体操联合会自2006年实施“难度不封顶”的评分规则以来,在评分系统中对完成分(E分)的侧重有逐渐增强的趋势<sup>[45, 48, 53]</sup>,而对这一规则评分导向的关注是任何一个国家体操发展战略制定的重要前提;2)东京奥运周期国际体操联合会对手操项目赛制作了重大改革,主要表现在团体参赛人数的减少(由里约奥运会的5名减少到4名)以及参赛资格获取程序的重新界定<sup>[20, 55]</sup>。新赛制的实施相对于以往历届奥运会都更为复杂,带来的挑战也是巨大的<sup>[6]</sup>,如何有效利用新赛制特点对我国女队备战来说至关重要;3)当今世界女子体操发展对全能选手的培养以及运动员运动寿命的延长更加注重,但这方面却非我国女队的优势,因而,找准其中的薄弱环节并寻求突破是东京周期亟待解决的重要议题。鉴于此,本文将对中国女子体操队在里约奥运周期存在的主要问题考察的基础上对以上方面做深入分析,以利于发现问题、找准短板。

## 1 研究对象与方法

### 1.1 研究对象

本文的研究对象是备战2020年东京奥运会的中国女子体操队,同时将世界女子体操强国(特别是美国和俄罗斯)作为对比分析对象,从而为更好地查找我国女队存在的问题,并为东京周期发展路径探索提供依据。

### 1.2 研究方法

#### 1.2.1 文献资料调研

主要通过国际体操联合会和里约奥运会官方网站查阅里约周期和东京周期的女子体操竞赛规则<sup>[45, 48]</sup>和技术规程<sup>[49, 50, 57, 58]</sup>,此外,还通过中国知网收集与本文研究主题相关的学术论文和研究报告,从而为本研究提供重要的理论基础。

#### 1.2.2 录像观察

观看2013—2015年世界体操锦标赛(以下简称世锦赛)以及2016年里约奥运会女子体操比赛录像,重点对中国、美国和俄罗斯女队分别在团体、全能和单项决赛中的重大失误率做记录与研究。

#### 1.2.3 数理统计

以2016年里约奥运会女子体操赛事成绩<sup>[56]</sup>为统计分析的主要样本数据。此外,还将里约奥运周期第44~46届世锦赛<sup>[44, 46, 47]</sup>、2008年北京奥运会及2012年伦敦奥运会女子体操赛事成绩<sup>[51, 54]</sup>作为统计分析的补充数据,从而为本研究提供更为充分的参考依据。本研究所采用的统计分析方法除一般描述性统计之外,还采用了斯皮尔曼等级相关分析(Spearman's Rho)以测量自2006年国际体操联合

会首次实施“难度不封顶”评分规则以来,在近3届奥运会中女子选手成套动作难度分(以下简称“D分”)和完成分(以下简称“E分”)相对排位分别和最后比赛名次的关联程度<sup>①</sup>。数据分析采用的软件为SPSS22.0和EXCEL2010。

## 2 里约奥运周期中国体操女队基本表现回顾

中国体操女队在里约奥运周期3届世界体操锦标赛(第44~46届世锦赛)中共获得3枚金牌、4枚银牌,并在里约奥运会上收获1枚铜牌(表1)。从这4次世界大赛成绩来看,1)在团体项目上,除美国之外我国女队总体实力并不输于任何国家(在第45届和46届世锦赛上,我国女队团体总分均领先第3名国家达1分以上,特别是在第46届世锦赛上,领先于第3名英国女队和第4名俄罗斯女队分别达3.784分和4.2分),但在里约奥运会上由于出现了3人次重大失误,因而惜败俄罗斯位于第3名;2)在全能项目上,中国女队相比伦敦奥运周期有一定进展,原因在于我们在里约周期加强了对跳马和自由体操这2个弱项水平的提升,特别是在自由体操项目上,王妍和商春松能够在24名全能决赛选手中分别排在第3位和第5位,这个进步是较为可观的;3)在单项上,一方面,从高低杠和平衡木这2个传统强项来看,我国虽然包揽了里约周期3届世锦赛高低杠项目金牌,但在里约奥运会上,范忆琳由于连接失误再加上E分较低而无缘高低杠决赛(商春松虽然进入决赛但仅获第5名),而在平衡木项目上,除第45届世锦赛之外,在其他3次世界大赛中均没有选手进入前3名,这说明相比北京和伦敦奥运周期,我国高低杠和平衡木成绩均出现一定程度下滑<sup>②</sup>;另一方面,从跳马和自由体操这2个传统弱项来看,中国女队有一定进步,虽然没能获得奥运奖牌,但相比于伦敦奥运会无人进入这2个项目决赛来说已属难能可贵。

## 3 里约奥运周期中国体操女队存在的主要问题

### 3.1 缺乏对难度分和完成分的统筹兼顾

自国际体操联合会于2006年采取突破10分制规则以来,我国以难度突破为主攻方向,这是北京和伦敦奥运会

①由于北京奥运会和伦敦奥运会团体和全能决赛的难度分(D分)和完成分(E分)无法获得,因此,本文以第29~31届奥运会女子体操4个单项决赛前8名选手比赛成绩为该相关分析的样本数据。

②虽然我国女队包揽了第44~46届世锦赛高低杠项目金牌,但在第46届世锦赛中,范忆琳与其他3位选手并列冠军(里约周期技术规程规定,世锦赛单项决赛并列冠军不启动奥运会打破平分程序)。从这4位并列冠军的成绩结构来看,范忆琳的E分排在最后1位,如果按照奥运会打破平分规则,范忆琳最终比赛名次是第4名(根据奥运会打破平分规则,单项决赛最后得分相同时,首先看E分,E分高者胜出),而不是冠军(技术规程参见FIG. Technical Regulation 2015[EB/OL].<http://www.fig-gymnastics.com/site/rules/main>)。

成绩斐然的一个重要原因<sup>[33,34]</sup>,而且这一发展要旨被延续到里约奥运周期。从整体动作难度来看,我国可与美国女队相媲美,特别是在传统强项高低杠上,范忆琳在里约奥运会高低杠项目上的D分可达到7.1分<sup>[32]</sup>,但在资格赛中由于连接失误及较低E分(8.366分)而没能进入决赛。可见,难度分持续大幅度提高的风险之一是动作失误概率的增

大(尤其是当难度发展接近自身极限时),本文通过录像观察对里约奥运周期4次世界大赛决赛(第II、第III与第IV种比赛)中、美女队重大失误率<sup>①</sup>统计可见(图1),我国女队在这4次世界大赛中的重大失误率均高于10%,特别是在第44~46届世锦赛上均高于20%,这一比例明显高于美国女队。

表1 里约奥运周期4次世界大赛中国女子体操队成绩

	第44届世锦赛	第45届世锦赛	第46届世锦赛	第31届奥运会
团体	——	第2名	第2名	第3名
全能	第5名(姚金男) 第8名(商春松)	第5名(姚金男) 第12名(商春松)	第4名(商春松) 第11名(王妍)	第4名(商春松) 第6名(王妍)
跳马			第6名(王妍)	第5名(王妍)
高低杠	第1名(黄慧丹) 第6名(姚金男)	第1名(姚金男) 第2名(黄慧丹)	第1名(范忆琳) 第6名(商春松)	第5名(商春松)
平衡木	第6名(商春松)	第2名(白雅雯) 第8名(姚金男)	第5名(王妍)	第6名(范忆琳)
自由体操			第4名(商春松)	第5名(王妍)

注:“——”表示第44届世锦赛未设团体项目。

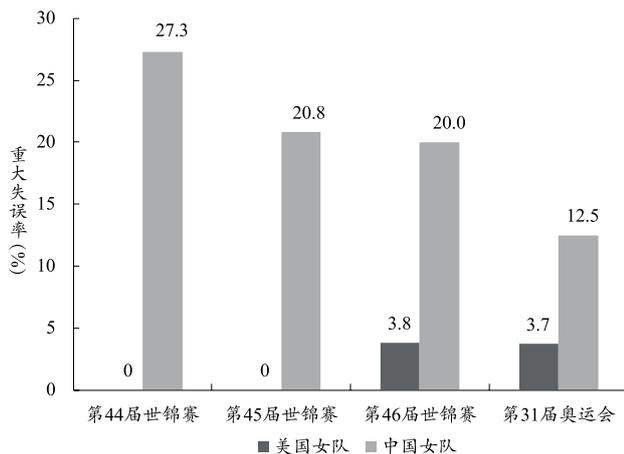


图1 里约奥运周期4次世界大赛决赛中、美体操女队重大失误率统计图

Figure 1. Rate of Very Large Faults in Women's Finals between China and America in 4 World Gymnastics Competitions of the Rio Olympic Cycle

高失误率会降低动作完成质量从而对E分带来不利影响。通过对里约奥运会女子团体前3名——美国、俄罗斯和中国女队在第45届和46届世锦赛以及里约奥运会团体决赛中团体D分和E分<sup>[46,47,56]</sup>进行统计可见(图2),尽管中国女队团体D分远高于俄罗斯,并能和美国女队相媲美(尤其在第46届世锦赛上仅差美国女队0.2分),但我们的E分进步甚微,这与美国和俄罗斯女队在这3次世界大赛中团体E分总体呈较大上升趋势形成反差(图3)。这说明我国女队在发展难度和提高质量方面存在着不平衡,虽然D分能够比肩美国,但由于E分提升有限,使得D分优势难以显现,从而不能在最后得分中形成较强竞争力。

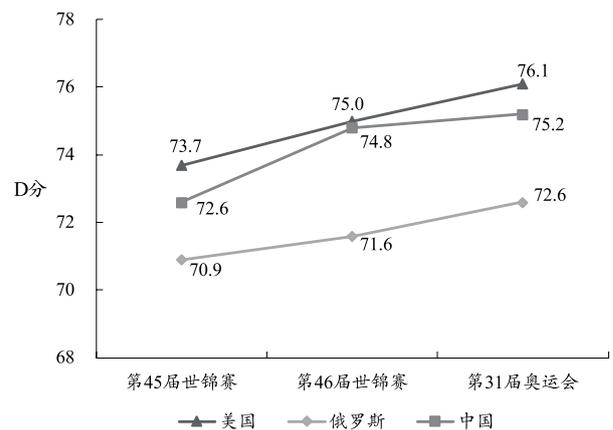


图2 第45、46届世锦赛和第31届奥运会美、俄、中三国女子体操团体D分统计图

Figure 2. D Scores of Women's Gymnastics Teams of America, Russia and China at the 31st Olympics, the 45th and the 46th World Championships

3.2 对规则精神把握不准以使成套编排与世界趋势存在差距

中国体操女队在里约奥运会上尽管较好完成一套动作,但得分仍然不高,这和我们的预期有很大出入。如前所述,由于奥运会每种比赛裁判员将根据抽签重新安排,故若一套动作在不同比赛场次得分均不高,我们就不可将原因全部归于裁判,而应该反思自身在动作编排中存在的问题<sup>[19]</sup>。例如,在传统优势项目高低杠中,北京奥运会后女子体操规

①重大失误为扣分达到1分的失误,包括掉下、摔倒或手扶垫子/器械等(参见FIG.2013-2016 Code of Points for Women's Artistic Gymnastics [EB/OL]. <http://www.fig-gymnastics.com/site/rules/disciplines/art>);重大失误率为失误人次占总参赛人次百分比。

则开始倡导以两杠间连续换杠飞行为核心的编排特征<sup>[9]</sup>,这一潮流打破了我国运动员长期以来以长半径回环转体接飞行为主的编排模式<sup>[10]</sup>,但我国女队在这方面没有及时寻求突破并跟上规则要求,因而,在伦敦奥运周期的国际大赛中得分偏低,正如时任中国女队总教练所说,我国运动员杠间动作转换方式不能符合国际趋势<sup>[4]</sup>。在里约奥运周期,尽管我国女队开始向这个方向转变,但转变的程度相对于欧、美体操强国来说还不足,成套编排对具有传统优势的高难度转体——林莉转体接凌洁转体等动作还存在较强的“路径依赖”。由于2013—2016规则加大了对转体动作的扣分力度,要求完成转体动作时身体与垂直面不能大于 $10^{\circ}$ <sup>[45]</sup>,而根据录像观察,我国运动员在里约奥运会比赛中较少达到这一标准,因而,高难度的转体动作反而可能会成为扣分点。又如,在平衡木项目中,规则要求节奏应分明,动作之间不能有多余停顿<sup>[45]</sup>,因此,运动员在成套动作编排中会运用四肢和躯干摆动使身体一直保持较强的动力性,但我国女队在里约奥运会平衡木比赛中依然存在多次停顿<sup>[25]</sup>,造成动作连接不够流畅,这样即便没有出现较大失误,E分也会被扣掉很多。

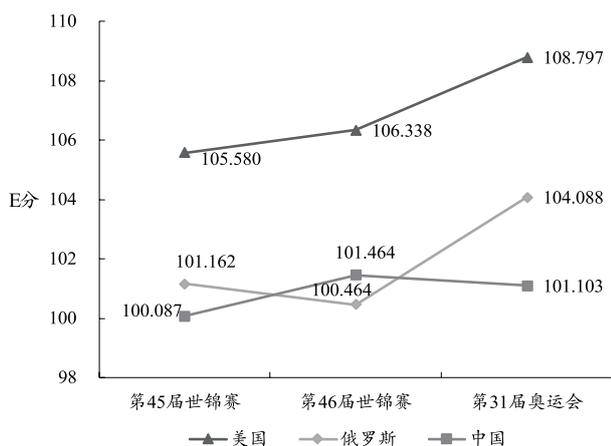


图3 第45、46届世锦赛和第31届奥运会美、俄、中三国女子体操团体E分统计图

Figure 3. E Scores of Women's Gymnastics Teams of America, Russia and China at the 31st Olympics, the 45th and the 46th World Championships

### 3.3 弱项进步有限以使团体项目难以取得较大突破

中国女子体操队在奥运会团体比赛中之所以难以取得较大突破,主要由于受到跳马和自由体操这两个传统弱项的限制。北京奥运会由于程菲的出现使我们在跳马和自由体操这两个项目上有了很大提升,这是中国女队摘得2006年世锦赛和2008年北京奥运会女子团体桂冠的重要前提<sup>[52]</sup>。但是自程菲之后,我国女队在这两个项目上却难有起色,虽然里约奥运周期跳马和自由体操有了一定进步,但还有很大不足。在第44届和45届世锦赛上,我国女队没能获得跳马与自由体操决赛资格,虽然在第46届世锦赛和里约奥运

会上,王妍和商春松进入这2个单项决赛,但不可否认其实力仍然有限。此外,在里约奥运会团体决赛中,我国女队跳马和自由体操小团体分数在前8名国家中分别排第6位和第4位,成为我国冲击女团冠军的绊脚石。其中,跳马项目又是我国当前最为薄弱的一项,在里约奥运会女团决赛中,我国女队跳马小团体D分和E分分别为17.6分和26.732分,在女团前8名国家中分别列第5位和第7位,致使我国女队在团体决赛中跳马小团体总分不如日本和英国女队,这是我国难以在女团项目上实现较大突破的一个主要原因。

### 3.4 伤病增多造成奥运备战人才选拔陷入被动局面

与伦敦奥运会相比,中国女子体操队对参加里约奥运会的人员做了较大调整,参赛运动员都由年轻运动员构成(平均年龄为 $17.6 \pm 1.817$ 岁),这说明伦敦奥运周期培养出的优秀运动员没有延续到里约奥运会,这与里约奥运会女团前8名队伍(除英国之外)中至少有1名“老将”的情形有较大差距(图4)。当然,每届奥运会任何参赛队伍都会有新老交替,可是,对希冀于世界体操强国地位的国家来说,每个周期都应保留若干名“老将”,从而有利于团队整体竞技实力的平稳过渡。有研究显示,中国体操运动员运动寿命与国外相比有一定差距,而伤病是其中的一个重要归因<sup>[14]</sup>,例如,在里约奥运周期我国女队部分“老将”(包括年轻运动员)因为受伤无缘里约奥运会<sup>[5,18]</sup>(而参加里约奥运会的我国女子运动员在奥运会赛前训练中也依然遭受伤病困扰<sup>[65]</sup>),这种“非战斗性减员”对里约周期后备人才原本就已不足的中国女队<sup>[21]</sup>来说如同雪上加霜,这无疑会使里约奥运会备战人才选拔陷入十分被动的局面。

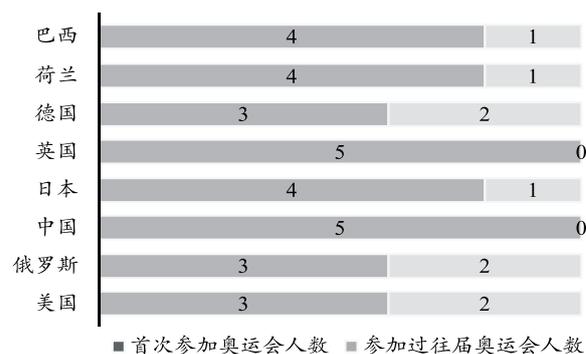


图4 第31届奥运会体操女团前8名队伍中参加往届奥运会人数统计

Figure 4. Number of Gymnasts Participated in the Previous Olympics among Top 8 Women's Gymnastics Teams at the 31st Olympics

## 4 东京奥运周期中国体操女队发展路径探索

### 4.1 精准把握规则要旨,坚持发展难度与提高质量协调共进

在国际体操联合会实施“突破10分制”规则的初期,难度价值(D分)被普遍认为是决定比赛成绩的主要因素<sup>[40,42,60]</sup>,因而也成为许多运动员优先发展的对象。自该规

则实施之后,国际体操联合会考虑到一味提高难度不仅增加运动员受伤风险,还会使体操项目失去传统美感<sup>[35,64]</sup>,在近3届奥运会的规则制定及修改中,对动作完成质量和艺术表现扣分更加注重<sup>[45,53]</sup>,这意味着动作完成质量和艺术表现在运动员最后名次获得中的权重被逐渐加大。笔者通过对近3届奥运会女子4个单项决赛前8名运动员D分和E分相对排位分别和比赛名次做等级相关分析(Spearman's Rho)可以看出(表2),单项决赛前8名运动员D分排名(即D分相对高低)和比赛名次之间的相关系数呈逐届下降(从第29届0.737下降至第31届0.584),而E分排名(即E分相对高低)和比赛名次之间的相关系数呈逐届上升(从第29届0.817提高到第31届0.917),这表明,在近3届奥运会女子体操项目决赛中,一名运动员的成套动作完成质量的相对水平与最后名次的关联程度更大(特别是在第31届奥运会上),这一结果与已有研究<sup>[60-62]</sup>相一致。可见,动作难度占主导地位并非国际体操联合会实施“难度不封顶”规则真正倡导的重要方向,正如时任中国体操队总教练所言,里约奥运会评分取向发生了转变,对动作完成质量更加注重<sup>[31]</sup>。

表2 第29~31届奥运会女子体操单项决赛  
D分/E分排名分别与比赛名次相关系数

Table 2 Spearman's Rho between D/E Score Ranking and Competition Ranking Respectively in Women's Apparatus Finals from the 29th to the 31st Olympics

		比赛名次 (Spearman's Rho)	n
第29届奥运会	D分排名	0.737**	32
	E分排名	0.817**	32
第30届奥运会	D分排名	0.656**	32
	E分排名	0.881**	32
第31届奥运会	D分排名	0.584**	32
	E分排名	0.917**	32

注:\*\*表示在0.01水平(双尾)呈显著相关。

据报道,国际体联将会进一步调整竞赛规则使艺术完成成分的权重更大<sup>[29,64]</sup>,这意味着3年后的东京奥运会体操比赛中艺术表现和完成质量在决定比赛名次中的作用还将有所增加。当然,这并不代表一套动作难度价值已不重要,在世界体操史中,一套动作难度值向来都是区分不同运动员实力的重要指标,这在近3届奥运会中运动员一套动作D分的相对高低和比赛名次仍然呈显著性相关( $P < 0.01$ )也得到印证。因此,东京奥运周期中国女子体操队需精准把握规则要旨,坚持统筹动作难度和完成质量的协调共进。一方面,在平时训练中应努力将动作难度的提高融入提升动作质量和艺术表现力的过程中,也就是说在发展动作难度的过程中教练员关注的重点不仅在于运动员展示了什么动作,还在于她如何展示一套动作。例如,

在自由体操项目中,成套动作的完成必须能够同时展现出较好的艺术性和表现力,在一定的音乐伴奏中要善于运用舞蹈动作和面部表情来表达丰富的情感,恰如新周期女子规则指出的,运动员应当通过一套动作来扮演特定的艺术角色(而不仅仅是完成动作本身)<sup>[48]</sup>。另一方面,我国女队应尽力使成套动作编排符合规则精神及世界发展趋势,这是确保我们努力提升的难度价值和动作质量被世界认可的重要前提。例如,在平衡木项目中,应当在成套编排中充分展现出节奏和韵律,动作及动作之间的衔接须达到流畅且富有动力性,消除不必要的停顿和动作之间过长的准备时间;又如,在高低杠项目中,应尽力向以高难度的连续飞行及换杠动作为主要特征的成套编排模式转轨,这样不仅有利于获得更高的连接加分,而且可以规避在较多使用摆动转体类动作时由于角度不到位而造成动作难度价值不被承认或在完成质量方面的较多扣分。

#### 4.2 有效利用赛制特点,精心谋划东京奥运会参赛资格获取方案

国际体操联合会对东京奥运会体操赛制作了重大调整,除了将团体赛制由5-3-3改为4-3-3之外,对参赛资格获取程序作了重新界定,并规定已获得东京奥运会团体参赛资格的国家(地区)可以通过相应赛事争取额外的2个个人参赛名额(即“4+2”赛制),这些赛事分别是2018—2019和2019—2020个人单项世界杯系列赛、2020年个人全能世界杯系列赛和2020年洲际锦标赛。可以说,东京奥运会团体参赛资格的获取对于中国体操女队来说难度并不大<sup>①</sup>,而相比之下,较为复杂的是如何满额获得“4+2”中的“2”个个人参赛名额,因为新赛制改革的重点之一是使更多国家(地区)的个人运动员能够获得参加奥运会的机会<sup>[55]</sup>。因此,我国女队应提前精心谋划资格获取方案,有计划、有步骤地选派相应选手参赛,确保满额获得“2”个个人参赛资格。

首先,个人单项世界杯系列赛是团体参赛国家获取个人参赛资格的第1次比赛,按照该赛事规程规定,运动员必须在相应单项上至少获得3站比赛冠军(且要尽可能保证较高的完成分和最后得分<sup>②</sup>)才有可能获得奥运会个人参赛资格(但已代表国家(地区)通过世锦赛获得奥运会团体参赛资格的运动员不能通过该赛事获取额外的个人参赛资格),由于每个国家(地区)只能通过该赛事获得至多1

①根据技术规程,东京奥运会团体参赛资格将由2018年世锦赛团体前3名和2019年世锦赛团体前9名国家和地区(不包括2018年世锦赛团体前3名国家)确定(参见FIG. Technical Regulation 2018 [EB/OL]. <http://www.fig-gymnastics.com/site/rules/main>)。

②根据东京周期单项世界杯竞赛规程,运动员在单项世界杯系列赛中最好的3场比赛名次相同的情况下,打破平分的方式是先将3场比赛最后得分相加,最后得分总分较高者胜出;若最后得分总分相同,则将3场比赛完成分相加,完成分总分较高者胜出(参见FIG. ART Individual Apparatus World Cup Rules 2017-2020 [EB/OL]. <http://www.fig-gymnastics.com/site/rules/disciplines/art>)。

个人参赛名额,因而,我国应尽量选派最优秀的单项运动员参赛,力争在该系列赛中获得第1个人参赛资格。其次,2020年个人全能世界杯系列赛是团体参赛国家(地区)获取个人参赛资格的第2次比赛,根据技术规程规定,该系列赛个人全能名次总积分排名前3名的国家(地区)将分别获得1个人参赛资格<sup>[49]</sup>。由于该赛事是唯一一个允许已通过世锦赛获得团体参赛资格的运动员为自己国家(地区)争取1个额外的个人参赛资格,且每个国家(地区)在该赛事中只能获得至多1个名额,这对于我国来说是一个政策利好,因为从个人全能成绩的国家排名(非个人排名)来看,我国女队进入前3名的可能性较大,所以,应当努力把握住这个机会选派或轮流选派(该系列赛不同分站赛允许选派不同运动员参赛)优秀全能运动员参赛,力图在该赛事中获得第2个人参赛资格。最后,2020年洲际锦标赛是获取个人参赛资格的最后1次机会(但参赛选手不能是已通过世锦赛获得奥运会团体资格的运动员),由于国际体操联合会给予亚洲女子2个配额,这意味着亚洲锦标赛个人全能决赛排名前2位(国家或地区)将分别获得1个人参赛资格。考虑到我国女队在亚洲个人全能主要竞争对手是日本,因而获得其中1个名额的把握较大,这可作为我国女队获取个人参赛名额的最后备选方案。综上,作为团体参赛国家(地区)的中国体操女队应当充分结合这3类个人资格获取的赛事特点,在深入把握世界女子体操竞争格局的情况下统筹安排适当人选,分步骤、分阶段、有计划地参赛,从而确保满额获取除团体参赛资格之外的“2”个人参赛名额。

#### 4.3 大力补齐弱项短板,尽快扭转奥运会团体夺金的不利局面

里约周期虽然我国女队在跳马和自由体操项目上有一定进步,但前进的幅度依然有限,这是我国女队在里约奥运会女团比赛中难以和美国女队抗衡的主要掣肘。可是,在东京周期这一问题依然存在<sup>[17]</sup>,所以必须下大力气补齐短板项目实力,这在3年后东京奥运会4-3-3团体赛制下更为重要,因为4-3-3赛制意味着参加团体比赛的运动员应尽量都是没有弱项的全能型运动员,所以,提升跳马和自由体操项目整体水平是一个重要前提。特别是跳马项目,不仅因为它是我们当前最为薄弱的—个项目,而且大力提高跳马项目水平还有其特殊的“经济”效益。1)因为跳马相对于其他项目而言较易提高D分。有调查显示,女子体操(包括男子体操)各单项D分获得的难易度有所不同,其中跳马项目相对更容易获得高D分<sup>[42,43,60]</sup>,原因在于跳马项目从某种程度上来看完成的是一个动作(而非多个动作),而提升单一动作的难度相对于其他项目同时提高多个动作的难度要小。此外,笔者通过查阅2017—2020女子体操评分规则<sup>[48]</sup>认为还有一个重要原因,即很多动作在第2腾空多转180°,D分就会有一个较大幅度提高,例如,前手翻

类(Group 2)、冢原类(Group 3)、腱子后手翻类(Group 4)和腱子转体180°类(Group 5)动作在第2腾空直体前(后)空翻中每加转180°,D分就会相应提高0.4分左右,这意味着运动员可以利用转体技术快速提高跳马项目的D分,这也使跳马比其他3个项目提高D分更加“省力”;2)由于跳马相对于其他3个项目而言所需完成的动作较少,因而被扣E分的地方也就较少,而所有项目的E分满分都是10分,完成质量扣分将从10分中减去,E分扣分点少就意味着获得高E分的概率相对更大,这从里约奥运会资格赛(第1种比赛)4个项目所有参赛运动员成套动作E分之间的对比可以看出(图5)。根据统计,里约奥运会资格赛中E分在9分以上共有34人,其中有31人来自跳马项目,占E分大于9分人数的91.2%,这说明高E分主要集中在跳马项目。此外,就从E分在8.50~8.95分这个区间来看,亦有40人来自跳马项目,占该E分区间人数(85人)的47.1%,这个比例也明显多于其他3个项目,这一结果与学者提出的跳马项目更易获得高E分的研究结论相一致<sup>[39,60]</sup>。可见,尽快提升跳马项目水平对于中国女队快速提高整体实力并在东京奥运会上冲击团体金牌具有十分重要的战略意义。

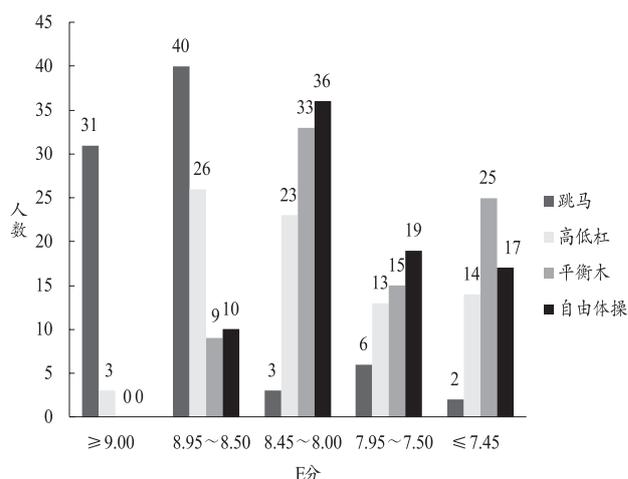


图5 第31届奥运会女子体操资格赛4个项目E分统计图

Figure 5. E Score of 4 Apparatuses in Women's Qualification at the 31st Olympics

#### 4.4 贯彻开放发展理念,善于借助“外脑”提升训练效益

进入新世纪以来,世界各国竞技体育相互依赖和联系的程度日益加深,外籍教练员和运动员在不同国家之间的流动与共享,不仅使世界竞技体育逐渐走向并成为发展共同体,而且推动着世界各国在更高水平层次上的竞争。有调查指出,我国在里约周期聘请了11个国家29名外籍教练员前来执教,他们为我国田径、花样游泳、场地自行车、男子柔道等项目实现跨越式发展起到了重要作用<sup>[27]</sup>。对于世界各国体操项目的发展来说,不少国家的崛起同样也有来自外籍教练员加盟的重要缘故,这里美国女队就是一个典型代表,她们聘请了包括中国<sup>[22]</sup>、罗马尼亚<sup>[63]</sup>、俄罗

斯<sup>[30]</sup>等国的优秀教练员前来执教,他们是美国长期称霸于世界女子体操的主要人力资本。

中国女子体操队应借鉴他们的成功经验,切实贯彻开放发展理念,加强与世界体操强国的交流与合作,借助“外脑”提升我国女子体操的训练效益,而这在东京奥运周期又有着非同寻常的意义:1)2020年东京奥运会团体4-3-3赛制要求每名参赛运动员都应尽量为全能型运动员,这意味着从资格赛到团体决赛,再到全能决赛和单项决赛,几乎每名团体成员都有可能要参加4场比赛(达到或接近16套成套动作),这需要团体参赛运动员必须具备较高的体能水平;2)新周期女子体操规则对艺术表现力提出了更高标准,其中就包括自由体操项目的音乐选择和舞蹈编排,我国要想更好地赢取西方裁判员的认同,就必须融合西方文化来展现,这对于当前中国女队来说是亟待解决的重要问题;3)随着世界体操的发展,培养一名优秀运动员也越发不易,所以,世界各国都会尽可能延长运动员的运动寿命,这从近3届奥运会女子体操参赛运动员平均年龄<sup>[51,54,56]</sup>呈增长趋势(图6)即可窥见一斑。此外,笔者经统计发现,里约奥运会获得女子体操奖牌的19人中,有7人(占比36.8%)的年龄在20~26岁(图7),这说明,尽管女子在青春期后达到最佳竞技状态更为不易<sup>[16]</sup>,但通过适当的训练手段可以延长她们保持巅峰状态的年限<sup>[13,14]</sup>。而且据相关研究显示,“老将”(参加2届奥运会及以上的“老将”年龄至少为20岁)由于更多年的训练以及认知成熟等原因,相对年轻运动员而言反而更有可能在奥运赛场上获得优异成绩<sup>[37,38,41,59,61,62]</sup>,这将为我国在延长女子运动员运动寿命和提高运动训练“经济效益”方面提供重要参考。综上,东京周期中国体操女队可在体能储备、舞蹈编排、运动康复和延长训练年限等方面借助外籍教练和专家力量,使我们能够在这些薄弱环节上寻求突破,从而有效提升运动训练的质量和效益。当然,贯彻开放发展理念也需要我们能够积极地走出国门,选派骨干教练员、裁判员和管理人员前往国外学习,正如时任国际体操联合会主席布鲁诺·格兰蒂所言,中国需要向美国、日本等国家学习先进的训练理念和方法,从而改变传统的训练模式并努力跟上世界体操发展的步伐<sup>[36]</sup>。

#### 4.5 深化“快乐体操”推广计划,夯实女子体操后备队伍

中国女子体操后备队伍在里约周期出现断档<sup>[23]</sup>,后备人才储备情况已十分危急<sup>[21]</sup>。因而,近几年我国开始积极推广“快乐体操”计划,希望以此为平台构建符合时代发展要求的后备人才输送体制,即校园体操和快乐体操俱乐部——省、市体操学校和高水平体操俱乐部——省、市专业体操队——国家队的体操发展4级模式<sup>[28]</sup>。“快乐体操”计划逐渐深入到中国各个省市,其推广已有了初步成果,德国媒体称这一进程将会对中国体操后备人才传统培养模式产生质的转变<sup>[2]</sup>。然而,应该承认的是,通过推广“快

乐体操”计划所建立的后备队伍并不能在未来1~2届奥运周期直接发挥明显效用,毕竟人才梯队建设是一个需要长期积累的过程,所以,依靠现有的3级训练体制培养的运动员依然是未来1~2届奥运会后备队伍的主要来源。可见,在大力推行“快乐体操”计划的同时,中国女队应合理布局备战未来1~2届奥运会的后备队伍,努力使实施“快乐体操”计划和传统举国体制培养的后备人才相互衔接,构建体操后备人才递次培养体系,从而不断拓宽奥运会备战参赛的人才选拔面,努力实现中国女子体操的协调可持续发展。

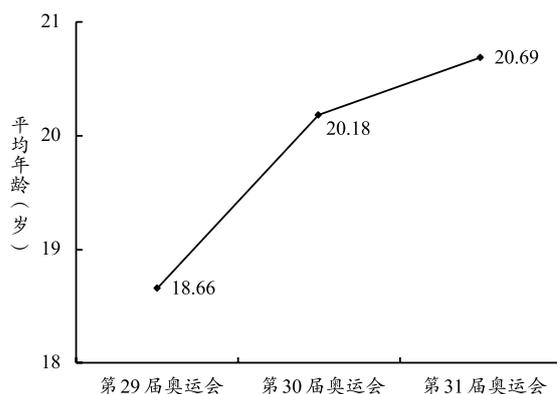


图6 第29届~31届奥运会女子体操运动员平均年龄  
Figure 6. Average Age of Women's Gymnasts from the 29th to the 31st Olympics

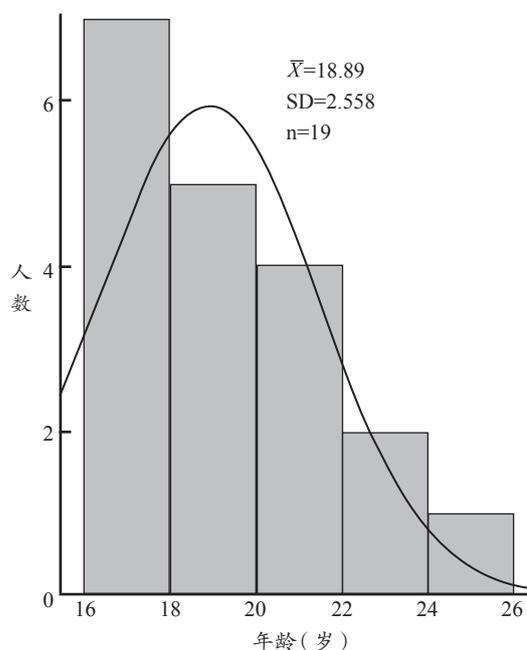


图7 第31届奥运会女子体操前3名运动员年龄分布图  
Figure 7. Age Distribution of All Top 3 Women's Gymnasts at the 31st Olympics

## 5 结论

中国女子体操队在里约奥运周期表现喜忧参半,从跳

马和自由体操这2个弱势项目来看比伦敦奥运周期有了一定提升,但在优势项目高低杠和平衡木上均无缘奖牌,因而表现出总成绩与北京和伦敦奥运会相比有较大差距。里约奥运周期出现的问题在伦敦奥运周期已初露端倪,但在里约周期没能得到较为明显的改进,归纳起来主要表现在以下4个方面:1)缺乏对难度分和完成分的统筹兼顾,从而使难度分的优势难以发挥;2)对规则精神把握不准而出现成套编排与世界趋势存在差距;3)弱项实力提升有限以使团体项目难以取得较大突破;4)伤病增多致使后备力量原本就已不足的中国女队在人才选拔方面陷入更加被动的局面。

备战东京奥运会,中国女子体操队应始终贯穿问题导向,积极强化补短板意识,精准把握规则要旨,坚持发展难度和提高质量协调共进;有效利用赛制特点,精心谋划东京奥运会参赛资格获取方案;大力补齐弱项短板,尽快扭转奥运会团体夺金的不利局面;切实贯彻开放发展理念,善于借助“外脑”提升训练效益;深化“快乐体操”推广计划,努力夯实女子体操后备队伍,提升发展的全面性和协调性,并以此为基点,力争在东京奥运周期实现中国体操女队发展新跨越。

#### 参考文献:

- [1] 白志标.中国体操队男团摘铜裁判打分不公再引热议[N].广州日报,2016-08-10(A8).
- [2] 参考消息网.德媒:中国用“快乐体操”代替苦练日渐淡化举国体制[EB/OL].<http://www.chinanews.com/ty/2016/07-25/7949990.shtml>.
- [3] 陈思彤,刘小龙,葛会忠.里约奥运综述之一--错综复杂的世界体育格局[N].中国体育报,2016-08-25(01).
- [4] 慈鑫.中国体操遭暗算并非头一遭[N].中国青年报,2012-08-08(08).
- [5] 黄志阳.邹凯姚金男无缘体操奥运名单[N].北京日报,2016-05-17(11).
- [6] 季芳.全运会体操赛制向奥运会靠拢[N].中国体育报,2017-09-05(20).
- [7] 竭晓安.从第46届世界体操锦标赛看女子体操各单项发展趋势[J].中国体育教练员,2016,24(3):23-25.
- [8] 竭晓安.从里约奥运会评析当今国际女子体操团体竞争格局[J].运动,2017(11):34-35.
- [9] 竭晓安.当代高低杠成套动作编排发展态势的研究[J].北京体育大学学报,2016,39(2):111-115.
- [10] 李芬花,李伟,姚侠文,等.新奥运周期我国女子体操面临的问题与应对策略[J].沈阳体育学院学报,2014,33(1):100-105.
- [11] 彭召方,李佐惠,袁玲,等.中国体操竞技实力移位现象探究[J].中国体育科技,2017,53(3):93-99.
- [12] 人民网.体操赛制将改新操练充满挑战[EB/OL].<http://sports.people.com.cn/2016rio/GB/n1/2016/0811/c402593-28627408.html>.
- [13] 田麦久.运动训练学[M].北京:人民体育出版社,2000:352.
- [14] 王国庆.从冠军到冠军--我国优秀体操运动员长期保持巅峰状态研究[D].北京:北京体育大学,2012:6-7.
- [15] 王素娥.从伦敦奥运会体操比赛探究世界女子竞技体操发展格局--兼论中国女子体操的努力方向[J].广州体育学院学报,2012,32(5):80-82.
- [16] 王雁.竞技体操专长发展研究--美国优秀竞技体操运动员从新手到专家的发展过程[J].中国体育科技,2013,49(1):78-83.
- [17] 新华社.缪仲一:全运新星跃出短板明显亟待补足[EB/OL].[http://news.xinhuanet.com/sports/2017-09/08/c\\_1121629158.htm](http://news.xinhuanet.com/sports/2017-09/08/c_1121629158.htm).
- [18] 新华社.中国体操女队奥运名单微调谭佳薪顶替刘婷婷参赛[EB/OL].<http://fj.people.com.cn/n2/2016/0718/c181466-28687280.html>.
- [19] 新华社.总局体操中心主任罗超毅:裁判不是失利主因[EB/OL].[http://gymnastics.sport.org.cn/cga/inland\\_gymnastics/2016-08-19/512267.html](http://gymnastics.sport.org.cn/cga/inland_gymnastics/2016-08-19/512267.html).
- [20] 新华网.国际体联出台系列重大改革团体赛将压缩至4人参赛[EB/OL].[http://news.xinhuanet.com/sports/2015-05/16/c\\_127808624.htm](http://news.xinhuanet.com/sports/2015-05/16/c_127808624.htm).
- [21] 新华网.罗超毅:中国女队处于历史最困难时期[EB/OL].<http://www.chinanews.com/ty/2014/09-11/6583288.shtml>.
- [22] 新华网.他们,让体育之桥连通世界--记活跃在国外的中国教练[EB/OL].[http://news.xinhuanet.com/world/2015-05/27/c\\_1115424002.htm](http://news.xinhuanet.com/world/2015-05/27/c_1115424002.htm).
- [23] 徐显强.令人忧心的不是银牌,而是后备人才匮乏[N].南方都市报,2014-10-09(AA22).
- [24] 袁雪婧.中国体操东京奥运要敢于亮剑[N].中国体育报,2017-09-08(03).
- [25] 袁雪婧.亟待改变期盼复兴[N].中国体育报,2016-08-18(06).
- [26] 张军舰.第46届世界体操锦标赛中国队成绩分析[J].体育文化导刊,2016(9):71-76.
- [27] 郑轶,陈晨曦.中国体育,离世界更近[N].人民日报,2016-08-17(015).
- [28] 中国体操协会.快乐体操简介[EB/OL].<http://gymnastics.sport.org.cn/happy/introduction/2015-01-15/462600.html>.
- [29] 中国新闻网.国际体联将启动评分新规将更注重艺术表现力[EB/OL].<http://www.chinanews.com/ty/2014/10-12/6669603.shtml>.
- [30] 中国新闻网.盘点中外体坛“父子兵”--娜斯佳·柳金和父亲瓦莱里[EB/OL].<http://www.chinanews.com/tp/hd2011/2012/06-15/108445.shtml>.
- [31] 中国新闻网.如何看待中国体操队的“里约之殇”?[EB/OL].<http://www.chinanews.com/ty/2016/08-17/7974847.shtml>.
- [32] 中国新闻网.世界体操冠军忆范琳琳动作增难度直言“不怕对手”[EB/OL].<http://www.chinanews.com/ty/2016/05-15/7870806.shtml>.
- [33] 周蓓,李翠玲,姚侠文.北京奥运会我国体操队的成功经验及

- 存在的问题[J].北京体育大学学报,2009,32(10):98-100.
- [34] 周福弟,王峰.伦敦奥运会男子体操比赛述评[J].中国体育教练员,2012,20(3):21-24.
- [35] 周婉琪.评分规则调整[N].广州日报,2014-10-13(A11).
- [36] AFP. 'Robotic' Chinese gymnasts told to shake up after new low in Rio [EB/OL]. <http://www.france24.com/en/20160817-robotic-chinese-gymnasts-told-shake-after-new-low-rio>.
- [37] ATIKOVIC A, KALINSKI S D, ČUK I. Change the gymnastics minimum age requirements and the changes that have occurred in major competitions in women's artistic gymnastics [J]. *Acta Kinesiol*, 2017, 11(1): 80-88.
- [38] ATIKOVIC A, KALINSKI S D, PETKOVIC E, *et al*. The differences between teams in men's and women's medallists and non-medallists at the 1996-2016 olympic games artistic gymnastics tournament [J]. *Cent Eur J Sport Sci Med*, 2017, 18(2): 89-97.
- [39] ATIKOVIC A, PAVLETIC M, KREMNIČKY J, *et al*. Percentage-wise Presence of judging scores in the european, World Championships and Olympic Games in the men's artistic gymnastics from 2006 to 2011 year [J]. *Res Phys Educ Sport Health*, 2013, 2(1): 95-100.
- [40] ATIKOVIC A, SMAJLOVIC N. Relation between vault difficulty values and biomechanical parameters in men's artistic gymnastics [J]. *Sci Gymnastics J*, 2011, 3(3): 91-105.
- [41] BARKERRUCHTI N, KERR R, SCHUBRING A, *et al*. "Gymnasts are like wine, they get better with age": Becoming and developing adult women's artistic gymnasts [J], *Quest*, 2017, 69(3): 348-365.
- [42] ČUK I, FORBES W. How apparatus difficulty scores affect all around results in men's artistic gymnastics [J]. *Sci Gymnastics J*, 2010, 2(3): 57-63.
- [43] ERCEG T, KALINSKI S D, MILIĆ M. The score differences between elite european junior and senior women gymnasts [J]. *Kinesiology*, 2014, 46 (Supplement 2): 87-93.
- [44] FIG. 2013 World Gymnastics Championships Results [EB/OL]. <http://www.gymmedia.com/event/Antwerpen-2013-en/Resultate-Results-Artistic-Gymnastics-WCh-Antwerp-2013>.
- [45] FIG. 2013-2016 Code of Points for Women's Artistic Gymnastics [EB/OL]. <http://www.fig-gymnastics.com/site/rules/disciplines/art>.
- [46] FIG. 2014 World Gymnastics Championships Results [EB/OL]. <http://www.fig-gymnastics.com/site/page/view?id=702>.
- [47] FIG. 2015 World Gymnastics Championships Results [EB/OL]. <http://fig-gymnastics.com/site/page/view?id=831>.
- [48] FIG. 2017-2020 Code of Points for Women's Artistic Gymnastics [EB/OL]. <http://www.fig-gymnastics.com/site/rules/disciplines/art>.
- [49] FIG. ART All Round World Cup Rules 2017-2020 [EB/OL]. <http://www.fig-gymnastics.com/site/rules/disciplines/art>.
- [50] FIG. ART Individual Apparatus World Cup Rules 2017-2020 [EB/OL]. <http://www.fig-gymnastics.com/site/rules/disciplines/art>.
- [51] FIG. Beijing 2008 Gymnastic Artistic Results [EB/OL]. <https://www.usagym.org/pages/results/index.html>.
- [52] FIG. China-Bars of Gold [EB/OL]. [http://www.worldofgymnastics.net/78\\_eng/articles/0f518a0b7f3ce1372c6611d25c5f87ee](http://www.worldofgymnastics.net/78_eng/articles/0f518a0b7f3ce1372c6611d25c5f87ee).
- [53] FIG. Code of Points for Women Artistic Gymnastics Competitions, 2009 [EB/OL]. (<http://figdocs.sportcentric.net/external/public.php?folder=661>).
- [54] FIG. London 2012 Gymnastic Artistic Results [EB/OL]. <https://www.usagym.org/pages/results/index.html>.
- [55] FIG. Q and A on the new Olympic qualification system in Gymnastics [EB/OL]. <http://www.fig-gymnastics.com/site/figNews/view?id=1151>.
- [56] FIG. Rio 2016 Gymnastic Artistic Results [EB/OL]. <https://live.fig-gymnastics.com/schedule.php?idevent=6405>.
- [57] FIG. Technical Regulation 2015 [EB/OL]. <http://www.fig-gymnastics.com/site/rules/main>.
- [58] FIG. Technical Regulation 2018 [EB/OL]. <http://www.fig-gymnastics.com/site/rules/main>.
- [59] JELASKA I, KALINSKI S D, CRNJAK T. Chronological age among olympic women's artistic gymnastics. does it really matter? [J]. *Acta Kinesiol*, 2017, 11(2): 108-116.
- [60] KALINSKI S D, JELASKA G, ATIKOVIC A. Elite Female Vault Finals from 2008 - 2016 [J]. *Acta Kinesiol*, 2017, 11(1): 62-66.
- [61] KALINSKI S D. Elite female gymnasts at two olympic games - Quality or luck? [J]. *Sci Gymnastics J*, 2017, 9(2): 153-164.
- [62] KERR R, BARKER-RUCHTI N, SCHUBRING A, *et al*. Coming of Age: Towards Best Practice in Women's Artistic Gymnastics [R]. Lincoln: Lincoln University, 2015: 17-18.
- [63] REUTERS. Other teams can only marvel at US dominance [EB/OL]. <https://uk.sports.yahoo.com/news/gymnastics-other-teams-only-marvel-u-dominance-012027503--oly.html>.
- [64] VATTERONI S. Bruno Grandi, FIG President: the New Qualification System? I Made It to Save the Gymnastics [EB/OL]. <http://www.ginnasticaartisticaitaliana.it/2015/06/11/bruno-grandi-fig-president-the-new-qualification-system-i-made-it-to-save-the-gymnastics/>.
- [65] XINHUA. Chinese women gymnasts battling with illness, injuries ahead of Olympics [EB/OL]. [http://news.xinhuanet.com/english/2016-08/05/c\\_135565660.html](http://news.xinhuanet.com/english/2016-08/05/c_135565660.html).