

里约奥运会男子双杠决赛成套动作编排特征研究

余文禄¹, 吴国辉², 杨 丽³

(1. 成都大学 体育学院, 成都 610106; 2. 大英县业余体育运动学校, 四川 遂宁 629300;
3. 川北幼儿师范高等专科学校, 四川 广元 610017)

摘要: 运用文献资料法、录像观察法和统计分析法, 对里约奥运会体操比赛双杠决赛8名运动员的成套动作编排特征进行研究。研究得出: ①成套动作的编排呈现出后上混合类、大回环+后上类、支撑摆动混合类、大空翻混合类4种模式。②按动作组别的选择人次多少排序为: I>III>IV>II>V。下法动作表现出多样化、高难度的趋势, 后摆前团2周下(E)与支撑后摆前团2周转180°下(F)打破了后屈2周下(D)一统天下的局面。D组以上难度动作75个, 成套难度结构为“8F30E37D4C1B”, 呈菱形特征。③男子双杠决赛双杠项目的平均难度分为7.0分, 完成分为8.591分。高难度成套动作对运动员的完成质量和竞技能力提出了较高的要求。随着2017版男子竞技体操评分规则的应用, 如何吃透规则, 平衡好力量、难度与艺术间的关系, 成为新周期成套动作编排的关键。

关键词: 里约奥运会; 男子双杠; 成套动作; 编排

中图分类号: G832.4

文献标志码: A

文章编号: 1008-3596 (2017) 06-0074-07

双杠一直是我国男子竞技体操比赛争金夺牌的重点项目, 是中国队最为稳定的项目之一。纵观我国男子竞技体操发展史, 前有李宁、李小鹏、杨威、冯喆等奥运冠军为国争光, 后有林超攀、邓书弟、尤浩、程然等后起之秀令人瞩目。但在里约奥运会上中国队仅获得双杠项目第4名和第8名, 这种变化的背后是世界竞技体操双杠技术和成套编排技术不断提升的表现。本文以2013版和2017版竞技体操评分规则为依据, 通过研究里约奥运会双杠决赛8名运动员的成套动作编排特征, 探析双杠项目成套动作编排特点和发展趋势, 希望能够为我国双杠运动员适应新周期规则, 优化成套动作编排, 提供理论上的参考。

1 研究对象与方法

1.1 研究对象

以里约奥运会体操比赛双杠决赛8名运动员成套动作为研究对象。

1.2 研究方法

1.2.1 文献资料法

通过CNKI数据库, 以“双杠”“成套动作”“编排”为关键词进行检索, 了解目前学界对于双杠项目的最新研究成果。通过里约奥运会官网、中国体操协会官网、国家体育总局体操管理中心网站等, 了解里约奥运会比赛过程中的相关信息。

1.2.2 录像观察法

通过观看里约奥运会直播视频和CCTV5转播录像, 对运动员的成套动作名称、难度价值、

最后得分等进行统计，为论文提供数据支撑。

1.2.3 统计分析法

运用 Excel 软件，对统计的数据进行整理和归类。结合文献研究，对相关数据和资料进行逻辑分析。

2 研究结果与分析

2.1 世界竞争格局分析

伦敦奥运会后，中国体操队进入了新老队员交替的局面^[1]。在新周期的体操世界大赛上，各国运动员展开了激烈的奖牌争夺战，呈现出“百花齐放”的局面。从区域竞争的角度来看，主要表现为以乌克兰、俄罗斯为代表的欧洲国家，以美国、古巴等为代表的美洲国家和以中国、日本为代表的亚洲国家之间的竞争^[2]。从运动员竞争的角度看，主要表现为乌克兰的维尼亚耶夫，美国的莱瓦，中国的尤浩、邓书弟、林超攀、程然

和日本的内村航平等几人之间的竞争。

2.2 成套动作分析

一套双杠动作主要由支撑摆动、悬垂摆动和飞行动作构成^[3]。2013 版规则将双杠动作划分为 5 个结构组：Ⅰ是在两杠上成支撑或经支撑完成的摆动动作；Ⅱ是从挂臂支撑开始的动作；Ⅲ是在一杠或两杠上悬垂大摆动动作；Ⅳ是短半径回环动作；Ⅴ是下法动作。2016 年 5 月国际体操联合会（FIG）对竞技体操评分规则进行了修改，2017 版规则将结构组重新划分为四组：Ⅰ是在两杠上成支撑或经支撑完成的摆动动作；Ⅱ是从挂臂支撑开始的动作；Ⅲ是在一杠或两杠上悬垂大摆动动作及短半径回环动作；Ⅳ是下法动作^[3]。及时掌握新规则、新动向、新趋势，抓住双杠项目的编排规律，对于新周期内运动员竞争实力的提升有着重要的意义。

表 1 里约奥运会双杠决赛运动员成套动作统计一览表

名次	国家	运动员	成套动作
第 1 名	乌克兰	维尼亚耶夫	挂臂后摆前空翻成支撑（D）；后上转体 180°成倒立（E）；后上成一杠手倒立 1 秒（E）；一杠希里（E）；后上成倒立（D）；蒂佩尔特（D）；前摆分腿后切直体杠水平抓杠（E）；希里（D）；支撑前摆转体成横杠倒立（D）；前摆上后摆前团二周转体 180°下（F）（站稳）
第 2 名	美国	莱瓦	后上成倒立（D）；后上转体 360°成倒立（F）；后上一杠倒立 1 秒（E）；后上转体 180°再 180°成倒立（E）；大回环转体 540°（E）；大回环转体 360°（D）；大回环（C）；落下挂臂前摆上团身后空翻转体 180°成挂臂（D）；前摆转体 180°成倒立（C）；后摆前团二周下（E）（站稳）
第 3 名	俄罗斯	贝良甫斯基	后上成倒立（D）；后上成一杠倒立 1 秒（E）；落下成挂臂前摆上转体 360°成倒立（E）；蒂佩尔特（D）；前摆分腿后切直体杠水平抓杠（E）；后摆屈体前空翻（D）；希里（D）；前摆成一杠倒立（D）；一杠长振分腿屈伸上成倒立（B）；前摆转体 180°成倒立（C）；落下挂臂前摆上后摆前团二周转体 180°下（F）（一小步）
第 4 名	中国	邓书弟	下落成挂臂前摆后团二周成挂臂（E）；向后大回环转体 180°团身前空翻一周半成背挂（F）；分腿前切杠成倒立（A）；支撑后屈二周成挂臂（E）；后上倒立转体 180°（E）；后上倒立（D）；大回环后屈二周（E）；前摆分腿后切直体杠水平抓杠成倒立（E）；蒂佩尔特（D）；希里（D）；后屈二周下（D）（一小跳）
第 5 名	古巴	拉杜特	挂臂后摆前空翻成支撑（D）；后上成一杠手倒立 1 秒（E）；后上倒立（D）；后上转体 180°成倒立（E）；马库兹（E）；希里（D）；前摆上支撑后摆分腿前空翻 5/4 成挂臂（D）；前摆分腿后切直体杠水平抓杠（E）；蒂佩尔特（D）；前摆上后摆前团二周转体 180°下（F）（站稳）
第 6 名	罗马尼亚	莫特阿尼	挂臂前摆分腿后切成倒立（B）；后上倒立转 180°（E）；后上成倒立（D）；后上成一杠手倒立 1 秒（E）；一杠希里（E）；希里（D）；莫依（C）；前摆分腿后切直体杠水平抓杠成倒立（E）；蒂佩尔特（D）；后屈二周下（D）（一小跳）
第 7 名	日本	加藤凌平	挂臂后摆前空翻成支撑（D）；后上转体 180°成倒立（E）；后上倒立（D）；大回环后团二周（D）；蒂佩尔特（D）；支撑前摆后团二周（D）；希里（D）；向后大回环团身后空翻转体 180°成挂臂（D）；支撑后摆分腿前空翻 5/4 成挂臂（D）；落下前摆上后摆前团二周转体 180°下（F）（一小步）
第 8 名	中国	尤浩	支撑后屈二周（E）；挂臂前摆后团二周（E）；向后大回环转体 180°团身前空翻一周半成背挂（F）；后上 180°成倒立（E）；后上倒立（D）；向后大回环后屈二周（E）；前摆分腿后切直体杠水平抓杠（E）；蒂佩尔特（D）；希里（D）；挂臂前摆上后摆团身前空翻转体 180°下（F）（坐地）

注：表中仅统计难度价值最高的 10 个动作

据表 1 可知，决赛 8 名运动员来自乌克兰、美国、俄罗斯、中国、古巴、罗马利亚和日本 7 个国家。运动员成套动作风格区分度相对较大，选用的 10 个有效动作趋于集中，多选用后上类、空翻类、大回环类、支撑摆动类、希里类、蒂佩尔特类等构成成套动作。

2.3 单个难度动作分析

2.3.1 支撑摆动类动作分析

支撑摆动类动作在双杠中处于第Ⅰ组别动作。据表 2，该类动作的选择比较多，涉及 11 个动作，36 人次选用该组动作，排在 5 个组别

动作首位，选用频次靠前的主要为希里/一杠希里、倒立转体 180°、支撑前摆转体 180°成倒立，分别有 9、13、3 人次选用。而倒立转体 180°一般是运动员在进行位置和姿态调整时使用，不计入难度价值。该组别 D 组以上动作包含希里/一杠希里、支撑后摆分腿前空翻 5/4 成挂、支撑前摆后屈/团二周成挂、支撑前摆成横杠倒立、马库兹 7 个动作，共 17 人次使用，占该组别的 47.22%。由此看出，希里及一杠希里几乎成为了运动员的标配动作。

表 2 里约奥运会双杠决赛第Ⅰ组支撑摆动类动作统计表

运 动 员	支 撑 后 摆 分 腿 前切(A)	任 意 倒 立 转 体 180°(A)	直 角 支 撑 起 倒 立(A)	支 撑 前 摆 转 体 180° 成倒立(C)	希 里 (D)/一 杠 希 里 (E)	支 撑 后 摆 分 腿 前 空 翻 5/4 成 挂(D)	支 撑 前 摆 后 屈 (E)/ 团 二 周 成 挂(D)	支 撑 前 摆 成 横 杠 倒 立(D)	3/4 季 阿 米 多 夫 接 3/4 希 里 换 手 成 支 撑 (马 库 兹, E)
维尼亚耶夫	0	2	0	0	1/1	0	0	1	0
莱瓦	0	0	0	1	0	0	0	0	0
贝良甫斯基	0	3	0	1	1/0	0	0	1	0
邓书弟	1	1	0	1	1/0	0	1/0	0	0
拉杜特	0	2	0	0	1/0	1	0	0	1
莫特阿尼	0	2	0	0	1/1	0	0	0	0
加藤凌平	0	2	0	0	1/0	1	0/1	0	0
尤浩	1	1	1	0	1/0	0	1/0	0	0
总计(36)	2	13	1	3	7/2	2	2/1	2	1

2.3.2 挂臂支撑开始的动作分析

表 3 里约奥运会双杠决赛第Ⅱ组挂臂支撑开始的动作统计表

运 动 员	挂 臂 前 摆 上 (A)	挂 臂 后 摆 上 成 倒 立 (B)	挂 臂 前 摆 上 分 腿 后 切 成 倒 立 (B)	挂 臂 前 摆 上 后 团 180° 成 挂(D)	挂 臂 后 摆 上 前 屈 成 支撑(D)	挂 臂 前 摆 上 后 团 2 周 成 挂(E)	挂 臂 前 摆 上 转 360° 成 倒 立(E)
维尼亚耶夫	1	0	0	0	1	0	0
莱瓦	2	0	0	1	0	0	0
贝良甫斯基	0	0	0	0	1	0	1
邓书弟	1	1	0	0	0	1	0
拉杜特	0	0	0	0	1	0	0
莫特阿尼	0	0	1	0	0	0	0
加藤凌平	1	1	0	0	1	0	0
尤浩	0	1	0	0	0	1	0
总计(17)	5	3	1	1	4	2	1

挂臂支撑动作是双杠项目比较有特点的动作类型，是在挂臂前摆上和挂臂后摆上的基础上完

成倒立和大空翻动作。从表 3 可知，该组别动作中挂臂前摆上类动作，包含挂臂前摆上、挂臂前摆上转 360°成倒立、挂臂前摆上分腿后切成倒立、挂臂前摆上后团 180°成挂、挂臂前摆上后团 2 周成挂 5 个动作，共 10 人次使用。挂臂后摆上类动作主要涉及挂臂后摆上成倒立、挂臂后摆上前屈成支撑，共 7 人次使用。D 组以上难度动作共 8 人次使用，占 47.06%。该组别动作多数是为了获得组别加分而采用。根据 2017 版规则，在未来的东京奥运周期中支撑摆动类动作的选择变化可能不会太大。

2.3.3 悬垂大摆动分析

悬垂大摆动在规则中属于第Ⅲ组别动作，

表 4 里约奥运会双杠决赛第Ⅲ组悬垂大摆动统计表

运动员	横杠长振屈伸经分腿直起倒立 (B)	莫依 (C)	向后大回环 (C)	蒂佩尔特 (D)	大回环后空翻转体 180°成挂 (D)	向后大回环转体 540° (E)/360° (D)	向后大回环后团 (D)/屈 2 周成挂 (E)	前摆分腿后切直体杠水平抓杠 (E)	向后大回环转 180°前团一周半成背挂 (F)
维尼亚耶夫	0	0	0	1	0	0	0	1	0
莱瓦	0	0	1	0	0	1/1	0	0	0
贝良甫斯基	1	0	0	1	0	0	0	1	0
邓书弟	0	0	0	1	0	0	0/1	1	1
拉杜特	0	0	0	1	0	0	0	1	0
莫特阿尼	0	1	0	1	0	0	0	1	0
加藤凌平	0	0	0	1	1	0	1/0	0	0
尤浩	0	0	0	1	0	0	0/1	1	1
总计 (24)	1	1	1	7	1	1/1	1/2	6	2

2.3.4 短半径回环动作分析

表 5 里约奥运会双杠决赛第Ⅳ组短半径回环动作统计表

运动员	后上倒立 (D)/一杠倒立 (E)	后上转体 180° (E)/360°成倒立 (F)	弧形成背撑 (A)
维尼亚耶夫	1/1	1/0	0
莱瓦	1/1	1/1	0
贝良甫斯基	1/1	0	1
邓书弟	1/0	1/0	0
拉杜特	1/1	1/0	0
莫特阿尼	1/1	1/0	0
加藤凌平	1/0	1/0	0
尤浩	1/0	1/0	0
总计 (22)	8/5	7/1	1

短半径回环动作在 2013 版规则中属于第Ⅳ组别。据表 5 可知,在里约奥运会中主要有三类动作:后上倒立/一杠倒立、后上转体 180°/360°成倒立、弧形成背撑,分别有 13、8、1 人次使用。共有 21 人次使用 D 组以上动作,占该组别 95.46%。从比赛来看,后上成倒立/一杠倒立、后上转体 180°/360°成倒立,深受运动员喜爱。莱瓦、拉杜特、莫特阿尼在成套动作中至少使用了 3 次后上类型动作,而邓书弟、尤浩和加藤凌平分别使用了 2 次后上类动作。由此可见欧美国国家尤为喜欢后上类动作。但由于“后上成一杠倒立”这个动作要求必须停足 1 秒,因此运动员的失误率也较高。新版规则中将该组别动作并入第Ⅲ组别中,由此也扩大了第Ⅲ组别的动作选择范

围,在新周期比赛中将会成为运动员选择最多的动作组。但是,由于组别的合并,D 分也会出现相应的下降。

2.3.5 下法动作分析

下法动作是双杠比赛的最后一个动作,在伦敦奥运周期和里约奥运周期的第 44、45 届世锦赛中,双杠下法都是清一色的后屈二周下。但在里约奥运会中双杠项目的下法发生了很大的变化,出现了 2 个 E 组以上的高难下法动作,支撑后摆前团 2 周下(E)与支撑前摆前团 2 周转 180°下(F)打破了后屈 2 周下(D)一统天下的局面,分别有 1、5 人次使用。由此看出,双杠项目的下法会朝着个性化、多样化、高难度方向发展。

表 6 里约奥运会双杠决赛第Ⅴ组下法动作统计表

运动员	支撑前摆后屈 2 周下(D)	支撑后摆前团 2 周下(E)	支撑前摆前团 2 周转 180°下(F)
维尼亚耶夫	0	0	1
莱瓦	0	1	0
贝良甫斯基	0	0	1
邓书弟	1	0	0
拉杜特	0	0	1
莫特阿尼	1	0	0
加藤凌平	0	0	1
尤浩	0	0	1
总计(8)	2	1	5

2.4 难度与完成情况分析

从运动训练的角度,竞技体操属于难美性项群,“难与美”是其发展中永恒的主题^[4]。据表 7 可知,双杠决赛 8 名运动员的成套难度平均价值为 7.0 分,8 名运动员中有 4 人在 7.0 分以上。最高 D 分是中国尤浩的 7.4 分,金牌得主维尼亚耶夫的 D 分也达到了 7.1 分。可见,想要具有较强竞争力,较高的 D 分是基础。从结构组成来看,8 名运动员的难度结构为“8F30E37D4C1B”,呈菱形分布,其中 D 组、E 组动作使用次数较高,高难的 F 组动作选用较少。在比赛中主要涉及支撑前摆前团 2 周转 180°下、后上转体 360°成倒立、向后大回环转 180°前团一周半成背挂 3 个 F 组动作。除下法动作以外,仅有美国的莱瓦和中国的邓书弟、尤浩能

在比赛中完成 F 组及以上动作。

完成分是运动员比赛中现场发挥情况的体现,由 E 裁对运动员的身体姿态、空翻高度、附加动作、落地稳定性等进行打分^[5]。从表 7 可知,里约奥运会双杠决赛的完成质量均值为 8.591 分,最高分为 9.000 分,最低分为 7.433 分。前 3 名运动的完成分都在平均线以上,接近 9.000 分。可见,要想赢得比赛,并不是难度越高越好。较高的难度需要运动员承担更多的完成风险。例如尤浩的 D 分是全场最高 7.4 分,但完成分 7.433 分,排名最后。而维尼亚耶夫难度 7.1 分,完成分 8.941 分,总分排名第 1;莱瓦难度 6.9 分,完成分 9.000 分,排名第 2,这些数据都很好地证明了难度与完成之间微妙的平衡关系。想要获得比赛的胜利,需要力量、难度与

艺术的完美结合，必须在较高完成质量的前提下，去做更高难度的动作。

表 7 里约奥运会双杠决赛运动员最后得分统计一览表

运动员	难度结构	D 分	E 分	总分
维尼亚耶夫	1F4E5D	7.1	8.941	16.041
莱瓦	1F4E3D2C	6.9	9.000	15.900
贝良甫斯基	1F3E5D1C	6.9	8.833	15.783
邓书弟	1F5E4D	7.2	8.566	15.766
拉杜特	1F4E5D	7.1	8.525	15.625
莫特阿尼	4E4D1C1B	6.6	9.000	15.600
加藤凌平	1F1E8D	6.8	8.433	15.233
尤浩	2F5E3D	7.4	7.433	14.833
Σ/ $\bar{x}$	8F30E37D4C1B	7.0	8.591	15.598

2.5 成套动作编排特征分析

成套动作是运动员在规则范围内根据个人特点及竞技能力，将单个难度动作组合成套路加以完成的^[6]。根据上述统计结果，里约奥运会 8 名运动员的成套动作各具特色，编排特征鲜明。总结起来主要呈现出几类：一是 3 个后上类、2 个希里类、2 个蒂佩尔特类、1—2 个空翻类、1 个支撑摆动类构成的成套动作；二是 3 个后上类、4 个大回环类、1 个支撑摆动类、1 个空翻类构成的成套动作；三是 2 个后上类、3 个支撑摆动类、2 个蒂佩尔特类、1—2 个空翻类构成的成套动作；四是 4—5 个空翻类、1—2 个后上类、2 个蒂佩尔特类、1 个希里类构成的成套动作。简单可分为后上混合类、大回环+后上类、支撑摆动混合类、大空翻混合类四种模式^[7]。在 2017 版规则中，大回环成倒立、后上成倒立两大类型动作最多只允许做两次，但是对大回环接空翻动作没有限制；摆动成一杠倒立的动作与希里类动作连接能升值。因此，可以判断出在未来的新周期内，双杠项目中以挂臂、支撑、大回环为基础的空翻动作将会有所增加，运动员可以在这些类型中创新、发展动作^[8]。

3 结论

(1) 里约奥运会体操比赛双杠决赛的成套动作主要集中在后上类、挂臂（支撑）空翻类、大

回环类、支撑摆动类、希里类和蒂佩尔特类 6 种动作上。运动员的成套动作编排呈现出后上混合类、大回环+后上类、支撑摆动混合类、大空翻混合类 4 种模式。

(2) 在难度动作的选择上，第Ⅰ组别选择最多，为 36 次；第Ⅲ组别 24 次；第Ⅳ组别 22 次；第Ⅱ组别 17 次。第Ⅴ组别的下法动作表现出多样化、高难度的趋势，支撑后摆前团 2 周下（E）与支撑前摆前团 2 周转 180°下（F）打破了后屈 2 周下（D）一统天下的局面。8 套动作中，D 组以上难度动作 75 个，成套动作难度结构为“8F30E37D4C1B”，呈菱形特征。

(3) 里约奥运会体操比赛双杠决赛成套动作的难度平均分为 7.0 分，平均完成分为 8.591 分。高难度成套动作对运动员的完成质量和竞技能力提出了更高的要求，如何平衡力量、难度和艺术之间的关系，是教练员、运动员成套动作编排的重中之重，也是运动员努力追求的目标。

参考文献：

[1] 孙翼阳. 中国男子体操队里约热内卢奥运会比较竞争优势分析[J]. 中国体育教练员, 2016, 24(2): 48-49.

[2] 刘金. 2013—2016 奥运周期国内外男子自由体操比赛特征研究[J]. 河北体育学院学报, 2015, 29(3): 51-56.

[3] 国际体操联合会. 男子竞技体操评分规则: 2013—2016[S]. 2013.

[4] 余文禄. 第 44 届世界体操锦标赛男子单杠成套动作编排特征研究[J]. 湖北体育科技, 2014, 33(5): 434-439.

[5] 余文禄. 里约奥运会单杠决赛难度动作选择特征研究[J]. 河北体育学院学报, 2017, 31(2): 64-68.

[6] 赵元吉. 世界优秀男子自由体操运动员成套动作编排模式研究[J]. 中国体育科技, 2015, 51(5): 16-21.

[7] 曲鲁平, 靳庆伟, 于建成, 等. 我国优秀双杠运动员成套动作编排特征与创编设计研究[J]. 山东体育学院学报, 2016, 32(4): 85-90.

[8] 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.

Characteristics of Composing Complete Sets in Rio
Olympics Finals of Men’s Parallel Bars

YU Wen-lu¹, WU Guo-hui², YANG Li³

(1. School of Physical Education, Chengdu University, Chengdu 610106, China; 2. Daying Sports School, Suining 629300, China;
3. North Sichuan College of Reschool Teacher Education, Guangyuan 610017, China)

Abstract: By literature review, video observation and logical analysis, eight athletes’ composing complete sets in the Rio’s Olympic finals of men’s parallel bars are studied. The research shows: ①The composing of complete sets takes on four patterns: back shoot up mixture, giant swing+ back shoot up, swing in the cross rest mixture, big saltos mixture. ②The sequence by the selection number of exercise set group is: I > III > IV > II > V. Dismount methods show a diversified trend with high difficulty, Double salto fwd. t (E) and Double salto fwd. t. w. 1/2t (F) outweigh Double salto bwd. p (D). Movements with difficulty higher than Group D is seventy five. Complete sets of difficulty structure for “8F30E37D4C1B” take on feature of “diamond”. ③ The average difficulty of parallel bars is 7 points and the execution score is 8. 591. The highly difficult complete movements put higher requirements on finishing quality and competitive capacity for athletes . With the application of 2017 Code Of Points Men’s Artistic Gymnastics, it is critical for coaches and athletes to understand the rules, balance the relationship among the force, difficulty and art in composing new complete sets of the new Olympic circle.

Key words: Rio Olympics; parallel bars; complete sets; composing