

中图分类号: G845 文献标识码: A 文章编号: 1674-151X (2021) 10-063-04

# 优秀网球运动员丹尼尔·梅德韦德夫制胜因素分析研究

周武<sup>1</sup>, 李子溪<sup>2</sup>, 曹莹莹<sup>1</sup>

(1. 陕西师范大学体育学院, 陕西 西安 710119; 2. 河南师范大学体育学院, 河南 新乡 453007)

**摘要:**目的: 探究优秀网球运动员丹尼尔·梅德韦德夫的制胜因素, 以期对我国的网球运动员以及教练员有一定的启示作用。方法: 采用文献资料法、录像观察法、数理统计法等研究方法, 对丹尼尔·梅德韦德夫获胜的因素进行研究。将其职业生涯中具有里程碑意义的单打系列赛中的 28 项技术统计数据, 分成 2 组进行分析, 分别是丹尼尔·梅德韦德夫自己的数据为一组, 比赛对手的数据为一组。结果: 丹尼尔·梅德韦德夫一发得分率、二发得分率、ACE 球、一发平均球速、二发平均球速、发球得分率、接发球得分率(接一发得分率和接二发得分率)、上网次数(少)、破发点、破发成功次数、破发成功率、非受迫性失误、正反拍转速和总得分等 14 项技术统计数据平均值存在着显著性差异( $P < 0.05$ )。结论: 丹尼尔·梅德韦德夫在这 4 个系列赛中的制胜因素是良好的发球能力、强大的接发球能力、稳定的底线正反手能力、较少的非受迫性失误、超强的心理素质、制造破发机会多且破发成功率较高、充沛的体能、良好的移动能力、清晰的战术执行能力以及独特的击球风格。

**关键词:** 男子网球; 单打比赛; 制胜因素

2020 年 11 月 27 日, 丹尼尔·梅德韦德夫以 4-6、7-6 (2)、6-4 的比分逆转战胜了新科美网冠军多米尼克·蒂姆, 勇夺 2020 年职业网球联合会 (Association of Tennis Professionals, ATP) 年终总决赛冠军, 同时也是总决赛历史上第一位连克世界第一 (德约科维奇)、世界第二 (纳达尔) 和世界第三 (蒂姆) 夺得男单冠军的选手, 在收获 1500 个积分的同时也以年终世界第四的排名结束了 2020 赛季, 创个人排名历史新高。此外, 丹尼尔·梅德韦德夫还在 2019 年背靠背赢得辛辛那提大师赛冠军和上海大师赛冠军, 并且连续 6 站比赛打进决赛, 成为新生代球员中的佼佼者。到目前为止, 已经荣获包括 1 个年终总决赛冠军、3 个大师赛冠军在内的 9 个单打冠军, 不仅成为 ATP 中最优秀的网球运动员之一, 同时也是进步最快的运动员之一。

网球这项运动在我国起步较晚, 发展较慢。尤其是男子网球水平不仅和欧美国家相比有着巨大的差距, 而且同邻国日韩也有着不小的差距。因此, 通过

对丹尼尔·梅德韦德夫的制胜因素进行分析研究, 以找出制胜规律, 希望对我国网球运动员及教练员有一定的启示作用, 以便有针对性地进行训练, 提高竞技能力, 取得优异运动成绩, 让中国男子网球在世界网坛中占有一席之地。

## 1 研究对象与方法

### 1.1 研究对象

优秀网球运动员丹尼尔·梅德韦德夫制胜因素。

### 1.2 研究方法

**1.2.1 文献资料法** 根据本文研究需要, 通过中国知网, 以“男子网球单打技战术”“网球制胜因素”等为关键词, 查阅相关文献; 查询 ATP 官方网站, 收集并记录梅德韦德夫的一些数据; 同时浏览百度百科, 以全面了解丹尼尔·梅德韦德夫的基本情况, 为本文提供坚实的理论基础。

**1.2.2 录像观察法** 通过爱奇艺体育对丹尼尔·梅德韦德夫在 4 个系列赛 (2019 上海大师赛、2019 辛辛那提大

师赛、2020 巴黎大师赛、2020 ATP 年终总决赛) 的比赛录像 (剔除无效比赛外共计 20 场) 进行观看, 了解丹尼尔·梅德韦德夫的技战术特点, 并且收集和记录有关的数据。

**1.2.3 数理统计法** 用 Excel 软件对 4 个系列赛中的技术数据进行统计汇总, 运用 SPSS Statistics 25 对这些数据进行检验和分析, 主要涉及正态分布和方差齐性检验、独立样本  $t$  检验以及非参数检验中的曼-惠特尼秩和检验。

## 2 结果与分析

### 2.1 技术能力分析

技术能力是运动员竞技能力的构成要素之一, 也是决定运动员竞技能力水平的重要因素之一。网球属于技能主导类的隔网对抗性的运动项目, 技术能力在这项运动中居于主导因素。本文主要从发球技术、接发球技术、底线技术、网前技术等方面进行分析。

**2.1.1 发球技术分析** 发球是唯一不受对方制约且主动向对方发起进攻的技

投稿日期: 2021-02-27

作者简介: 周武 (1996—), 硕士。研究方向: 体育教育训练学。

表1 丹尼尔·梅德韦德夫与对手的发球情况统计

技术类型	丹尼尔·梅德韦德夫( $\bar{x} \pm s$ )	对手	P 值	M-WU
一发成功率( $\bar{x} \pm s$ ) / %	66.2 ± 7.35	62.4 ± 7.67	0.118	
一发得分率( $\bar{x} \pm s$ ) / %	80.3 ± 6.84	68.4 ± 8.53	0.001	
二发得分率( $\bar{x} \pm s$ ) / %	55.9 ± 12.91	39.85 ± 10.26	0.001	
ACE 球( $\bar{x} \pm s$ ) / 个	9.2 ± 3.52	4.3 ± 3.45	0.001	-3.774
双误( $\bar{x} \pm s$ ) / 个	2.3 ± 0.92	2.55 ± 2.16	0.875	-1.8
发球得分率( $\bar{x} \pm s$ ) / %	72.35 ± 5.6	54.05 ± 8.11	0.001	
一发平均球速( $\bar{x} \pm s$ ) / km·h <sup>-1</sup>	199.95 ± 2.79	192.15 ± 12.72	0.035	
二发平均球速( $\bar{x} \pm s$ ) / km·h <sup>-1</sup>	161.5 ± 2.18	151.65 ± 11.14	0.001	

注: ACE 球和双误两组数据呈非正态分布, 采用非参数检验中的 M-WU 检验。

表2 丹尼尔·梅德韦德夫与对手的接发球情况一览表

技术统计	丹尼尔·梅德韦德夫	对手	P 值
接一发得分率( $\bar{x} \pm s$ ) / %	31.65 ± 8.54	19.75 ± 6.79	0.001
接二发得分率( $\bar{x} \pm s$ ) / %	60.17 ± 10.26	44.1 ± 12.91	0.001
接发球得分率( $\bar{x} \pm s$ ) / %	40.95 ± 8.07	27.65 ± 5.60	0.001
接发球成功率( $\bar{x} \pm s$ ) / %	78.81 ± 7.13	74.94 ± 5.37	0.093

表3 丹尼尔·梅德韦德夫与对手的制胜分和非受迫性失误情况一览表

技术类型	丹尼尔·梅德韦德夫	对手	P 值
正手制胜分( $\bar{x} \pm s$ ) / 个	9.86 ± 4.77	11.06 ± 4.02	0.453
反手制胜分( $\bar{x} \pm s$ ) / 个	4.94 ± 3	3.94 ± 2.38	0.304
总制胜分( $\bar{x} \pm s$ ) / 个	24.63 ± 9.26	20.63 ± 5.78	0.153
正手非受迫性失误( $\bar{x} \pm s$ ) / 个	9.31 ± 4.27	14.19 ± 3.95	0.002
反手非受迫性失误( $\bar{x} \pm s$ ) / 个	7.56 ± 4.6	10.13 ± 2.36	0.011
总非受迫性失误( $\bar{x} \pm s$ ) / 个	19.31 ± 7.57	27.06 ± 4.29	0.001

术, 高质量的发球可以为进攻创造机会, 甚至直接得分。发球是男子网球职业球员最有力的进攻武器, 它决定发球方是否从比赛的开始就可以取得场上的主动权, 是能否保住发球局的关键因素。力争保住发球局是获得比赛胜利的重要条件。从表1可以看出, 在丹尼尔·梅德韦德夫的4个系列赛中, 一发成功率平均值为66.2%, 对手的为62.4%, 比对手高出3.8个百分点; 双误个数为2.3个和2.55个, 比对手低0.25个。经检验, 这2组数据不存在显著性差异( $P>0.05$ )。一发平均球速为199.95km/h, 对手为192.15km/h, 比对手略高7.8km/h。经检验, 这组数据存在着显著性差异( $P<0.05$ )。一发得分率平均值为80.3%, 对手为68.4%, 比对手高出11.9个百分点; 二发得分率为55.9%, 对手为39.85%, 比对手高16.1个百分点; ACE球平均个数为9.2个, 对手为4.3个, 比对手高4.9个; 二发平均球速为161.5km/h, 对手的平均二发球速则为151.65km/h, 比对手

高9.5km/h。经检验, 一发得分率、二发得分率、ACE球、二发平均球速存在着非常显著的差异( $P<0.01$ )。通过对数据的检验分析, 以及结合录像和ATP官网网站可以得出, 丹尼尔·梅德韦德夫拥有1.98m的身高, 拥有身高的优势可以很轻松地发出炮弹般的一发和角度多变的二发, 所以场均能够发出9.2个ACE球; 一发得分率和二发得分率均远超对手, 说明丹尼尔·梅德韦德夫的发球有时不仅能够直接得分, 即使被对手接发成功, 仍能通过优质的发球使对手一开始便处于被动的地位, 把进攻主动权牢牢掌握在自己手中, 使自己有下分的机会。较高的一发得分率、二发得分率、一发平均球速、二发平均球速、ACE球是丹尼尔·梅德韦德夫的制胜因素之一。

**2.1.2 接发球技术分析** 接发球是网球比赛中接发球方的第一板球, 是一项在力求在被动中变主动的技战术。高质量的接发球技术不仅可以有效地限制对方的发球制胜, 还可以缓解发球方给接发

球方施加的压力, 把比赛带入相持阶段, 扭转场上的被动局面, 实现比赛中的攻守转换, 甚至是实现接发直接得分。想要赢得一场网球比赛, 不仅要保住自己的发球局, 而且还要力争破掉对手的发球局。因此, 接发球技术是网球比赛中一项极其重要的基本技术之一。

由表2可以得出, 丹尼尔·梅德韦德夫的接发球成功率平均值为78.81%, 略高于对手的74.94%。经检验, 这组数据不存在显著性差异( $P=0.093>0.05$ )。在破发成功率方面, 丹尼尔·梅德韦德夫(52.15%)优于对手(27.35%), 存在着显著性差异( $P=0.003<0.05$ )。而丹尼尔·梅德韦德夫的接一发得分率平均值、接二发得分率平均值和总接发球得分率平均值分别为31.65%、60.17%和40.95%, 对手的数据则分别为19.75%、44.1%和27.65%。经检验, 这3组数据存在非常显著性差异( $P<0.01$ )。丹尼尔·梅德韦德夫的场均接发球成功率平均值为78.81%, 而场均接发球得分率平均值则为40.95%, 对手的这2项值分别为74.94%和27.65%, 计算出丹尼尔·梅德韦德夫接发成功但是却不得分的数值为37.86%, 对手的为74.29%。根据这些数据和观看视频可得知, 面对对手的大力一发, 丹尼尔·梅德韦德夫通常是将球回得足够深, 以破坏对手的节奏, 以此将比赛带入长多拍的相持阶段。面对对手的较为稳定的二发时, 丹尼尔·梅德韦德夫通常是将球回向对方的反手位或是直接抢二发攻击对手空当位置, 以求接发制胜, 给对手的二发制造了极大的麻烦, 所以即便是面对小兹维列夫和拉奥尼奇这种发球大炮时, 丹尼尔·梅德韦德夫均有优秀的接发球得分率。优秀的接发球技术是丹尼尔·梅德韦德夫在这4个系列赛中的制胜因素之一。

**2.1.3 制胜分和非受迫性失误分析** 制胜分也叫主动得分、强势得分, 指运用很大的力度, 或者运用精巧的角度, 迫使对方无法防守, 或者防守但球拍无法碰到球就得到了的分, 包括正手制胜分、反手制胜分和发球制胜分(ACE)。非受迫性失误是指在非常主动的情况下、在引领比赛节奏时、在偷袭时、双发失误时等场合出现的下网

表4 丹尼尔·梅德韦德夫与对手的网前情况一览表

	丹尼尔·梅德韦德夫	对手	P 值
上网次数 ( $\bar{x} \pm s$ ) / 次	12.5 $\pm$ 7.54	17.15 $\pm$ 6.56	0.044
网前得分 ( $\bar{x} \pm s$ ) / 分	8.2 $\pm$ 5.8	11.5 $\pm$ 5.1	0.064
网前得分率 ( $\bar{x} \pm s$ ) / %	63.15 $\pm$ 15.03	65.3 $\pm$ 11.18	0.611

表5 丹尼尔·梅德韦德夫与对手的底线技术情况一览表

	5拍以下得分 / 分	5~9 拍得分 / 分	9拍以上得分 / 分	正手平均转速 / rps	反手平均转速 / rps
	丹尼尔·梅德韦德夫	丹尼尔·梅德韦德夫	丹尼尔·梅德韦德夫	丹尼尔·梅德韦德夫	丹尼尔·梅德韦德夫
平均值	43.53	36.47	21.4	18.13	11.8
P 值	0.035	0.264	0.039	0.001	0.001

表6 丹尼尔·梅德韦德夫与对手的成功挽救破发点率和跑动距离情况一览表

技术统计	丹尼尔·梅德韦德夫	对手	P 值
挽救破发点成功率 ( $\bar{x} \pm s$ ) / %	77.87 $\pm$ 23.59	52.9 $\pm$ 21.87	0.002
跑动距离 ( $\bar{x} \pm s$ ) / m	3 101 $\pm$ 1 390	3 061 $\pm$ 1 389	0.938

或出界球,也可以叫主动失误、送分。制胜分体现了球员攻击力的强弱,而非受迫性失误则代表了球员状态的稳定性。

由表3可以看出,丹尼尔·梅德韦德夫的场均正手制胜分为9.86个,略低于对手的11.06个;而场均反手制胜分和总制胜分分别为4.94个和24.63个,高于对手的3.94个和20.63个。经检验,在正手制胜分、反手制胜分和总制胜分方面,丹尼尔·梅德韦德夫和对手不存在显著性差异。在正手非受迫性失误、反手非受迫性失误和总非受迫性失误方面,丹尼尔·梅德韦德夫的数据为9.31个、7.56个和19.31个,均小于对手的14.19个、10.13个和27.06个。经检验,在正手非受迫性失误、反手非受迫性失误方面,丹尼尔·梅德韦德夫与对手存在着显著性差异 ( $P < 0.05$ ),而在总得非受迫性失误方面,丹尼尔·梅德韦德夫的数据为场均19.31个,对手为27.06个。经检验,在总非受迫性失误方面,丹尼尔·梅德韦德夫与对手存在着非常显著的差异 ( $P < 0.01$ )。通过数据和视频可以得出,丹尼尔·梅德韦德夫是一位正反手比较均衡的底线型选手,但并不是一位主动进攻型选手,较高的稳定性是丹尼尔·梅德韦德夫的制胜因素之一。

**2.1.4 网前技术分析** 网前技术是网球的

基本技术之一,包括凌空抽球技术、网前截击技术和网前高压技术等。运动员通过迅猛的凌空球、精准的截击球以及强势的高压球进行快速得分,这样不仅可以提高得分效率还可以有效节省体能。

从表4中可以看出,丹尼尔·梅德韦德夫的场均网前得分和网前得分率分别为8.2和63.15%,低于对手的11.5和65.3%。经检验,2组数据不存在显著性差异 ( $P > 0.05$ )。丹尼尔·梅德韦德夫上网次数12.5次则远低于对手的17.15次。经检验,上网次数两者存在着显著性差异 ( $P < 0.05$ )。球员在比赛中上网分为主动上网和被动上网2种情况,主动上网和被动上网都包括发球上网、接发球上网和随球上网。主动上网一般是球员发球或者在底线、中场进攻创造出了较大的优势,顺势来到网前,准备得分;或者通过主动上网,作为战术的变化和调整,打乱对方的击球节奏;被动上网多是由于对方的调动被迫来到网前或者在与对方的底线相持中处于被动状态,通过上网来改变节奏,进行战术调整。而丹尼尔·梅德韦德夫属于底线型选手,一般是在打出绝对优势时来到网前进行终结,属于主动上网,而大多时候是被对手调动,被动来到网前。由此可以看出,网前技术是丹尼尔·梅德韦德夫目前的一块短板,同时

也说明较少的上网次数也是丹尼尔·梅德韦德夫的制胜因素之一。

**2.1.5 底线技术分析** 底线技术是网球的基本技术之一,同时也是现代网球比赛中,特别是在单打比赛中运用最多的一类技术,是衡量一个网球运动员竞技水平的重要指标之一。底线技术包括正反手平击球、正反手上旋球、正反手切削球和正反手挑高球等。

通过表5可以看出,丹尼尔·梅德韦德夫在5~9拍的场均得分为21.4分,略高于对手的场均18.13分,但是经过检验,发现并不存在显著性差异 ( $P > 0.05$ )。5拍以下场均得分和9拍以上场均得分分别为43.53分和11.8分,均分别高于对手的场均36.47分和9.47分。经检验,这2组数据存在着显著性差异 ( $P < 0.05$ )。在正、反手平均转速这两组数据中,梅德韦德夫的正、反手平均转速为40.5rps和24.5rps,远低于对手的46.4rps和32.8rps。经检验,这两组数据存在着非常显著的差异 ( $P < 0.01$ )。通过数据和视频可以得知,丹尼尔·梅德韦德夫拥有出色的发球技术,所以在5拍以下得分占据着绝对优势,同时丹尼尔·梅德韦德夫擅长打长多拍,而在9拍以上得分有优势是因为此时梅德韦德夫主要已经处于防守状态,在没有绝对优势的情况下,不会主动去进攻,而是耐心地与对手周旋,利用自己回球落点深、角度大的特点,消磨对手耐心,等待对手失误,或是等待对手回球质量下降而发起进攻终结。在5~9拍场均得分虽然略高于对手,但是并不存在显著性差异,主要是由于在5~9拍时,拍数回合较短,进攻型选手此时正处于进攻状态,失误率相对较少,往往能够有很高的得分率;防守型球员通常处于防守状态,此时丹尼尔·梅德韦德夫则处于相对一个尴尬的境地:面对对手的强力进攻,防守起来相对吃力;面对防守型球员时,丹尼尔·梅德韦德夫主动进攻则会导致更多的失误,防守则会将拍数延长,进入长多拍相持阶段,耗费体力。在主打上旋的现代网球时代,丹尼尔·梅德韦德夫的风格却是以平击球为主,低平深的回球令主打上旋的半西方式、西方式甚至是超西方式握拍的球员难以适应,往往



会出现更多的失误。

## 2.2 战术能力分析

从某种意义上讲,战术就是技术有目的运用,技术风格往往决定着战术风格,战术的多样性取决于技术的全面性。决定一场网球比赛胜负的因素包括运动员自己的发挥情况、对手的发挥状况和比赛结果的评定行为。以上分析可以反映丹尼尔·梅德韦德夫的技术使用情况,但看不出其战术在比赛中的重要作用。通过观看比赛视频可以看出,面对不同的对手,丹尼尔·梅德韦德夫会展现出不同的战术能力,主要从发球战术、接发球战术和相持球战术3个方面来进行分析。(1)在发球阶段,丹尼尔·梅德韦德夫用他的身高优势和灵活多变的内外角战术来直接得分或是影响对手对一发的预判,二发时通常发在对手的反手位和中路追身球,待对手习惯面对中路追身和反手位时,偶尔偷袭几个正手位,通常能达到制胜的目的。例如,面对蒂姆和西西帕斯这种单反型选手时,丹尼尔·梅德韦德夫便会将自己的发球发向对方的反手位。(2)在接发球阶段,面对对手的强烈发球时,丹尼尔·梅德韦德夫通常是将球回得足够深,一方面扰乱对手的进攻节奏,另一方面也为自己赢得足够的准备时间;而当面对对方保守的二发时,丹尼尔·梅德韦德夫通常将球回向对方的反手位或者在比分大幅度领先时会尝试主动进攻。例如,当面对拉奥尼奇这种发球大炮型选手时,丹尼尔·梅德韦德夫采用磕挡式接发,将球回得足够深。(3)在底线相持球阶段,丹尼尔·梅德韦德夫合理地使用变线战术来造成对方的受迫性失误或是直接打出制胜分,包括左右调动对手、正反手小斜线、正反手放小球战术等。当面对底线进攻型球员时,通常不会主动去进攻,而是在底线与之周旋,等待对手失误或是寻找机会进行防守反击;面对底线防守型这类球员时,通常是主动发起进攻,大角度撕开对手的防线等战术来达到制胜的目的。总之,当面对不同的对手时,丹尼尔·梅德韦德夫总是会根据对手的优势和劣势,有针对性地采取不同的战术行为,是一位有着良好发球且底线攻守兼备的选手。因此,合理地使用各种战术也是丹尼尔·梅德韦德夫制胜因素之一。

## 2.3 体能和心理能力分析

在现代网球比赛中,优秀运动员需要具备瞬间爆发、快速移动、急停急转、动态平衡、强度对抗和调整身姿的能力,因此运动员良好的力量、速度、灵敏、耐力和柔韧等专项体能在激烈的比赛中就显得尤为重要,甚至在现代网球运动比赛中,体能成为网球技战术水平稳定发挥的关键因素。在竞技比赛中,良好的心理状态成为比赛取胜不可或缺的一环,特别是网球运动项目,要求网球运动员具备良好的心理素质,从而更好地发挥出技战术水平,取得比赛的胜利。体能在数据中主要通过跑动距离、比赛的持续时间、救小球的速度等方面体现出来;而心理素质则是通过双误的次数、挽救破发点成功率等数据直观地体现出来。

从表6可以看出,在挽救破发点成功率这一组数据中,丹尼尔·梅德韦德夫的数据为77.87%,而对手则为52.90%,高出对手24.97个百分点。经检验,存在显著性差异( $P<0.05$ )。而在场均跑动距离数据中,丹尼尔·梅德韦德夫场均跑动距离为3101m,对手的则为3061m,比对手场均多跑40m。经检验,不存在显著性差异( $P>0.05$ )。从数据和视频可以看出,在面临破发点时,丹尼尔·梅德韦德夫往往能提升自己的状态,无论是发球还是底线,在关键时刻敢于出手,所以往往有较高的挽救破发点成功率,这也为制胜奠定了基础。

## 3 结论与建议

### 3.1 结论

3.1.1 在4轮系列赛中,丹尼尔·梅德韦德夫的技术能力是其取胜的关键:一发得分率、二发得分率、一发平均球速、二发平均球速、ACE球、接发球得分率、上网次数、破发成功率、非受迫性失误、正反手平均转速等11项技术统计与对手存在着显著性差异。强势的一发、稳定的二发是比赛胜利的必要因素;出色的接发能力为破发制造了机会加上极高的破发成功率是取胜的重要因素;可攻可守的底线技术、别具一格的平击球风格、较少的非受迫性失误和稳定的制胜分是取胜的基本因素;而较少的来到网前,更多地留在底线与对手

周旋和出其不意地调动对手来到网前则是取胜的关键因素。

3.1.2 良好的战术执行能力则是其取胜的制胜因素之一。从发球阶段、接发球阶段和底线相持阶段,面对不同的对手,丹尼尔·梅德韦德夫能够清晰地执行不同的战术。

3.1.3 充沛的体能和过硬的心理能力是制胜的重要因素:丹尼尔·梅德韦德夫属于底线防守型打法,对耐力要求极高,并且拥有良好的爆发力和速度能力;从双误和挽救破发点成功率的数据也可以看出,丹尼尔·梅德韦德夫拥有极佳的心理素质能力。

### 3.2 建议

3.2.1 丹尼尔·梅德韦德夫应有针对性地练习网前技术,特别是网前截击技术,提升主动上网的意识,丰富自身的战术体系,在提高得分效率的同时又能有效地节省体能储备。

3.2.2 丹尼尔·梅德韦德夫应改良自己的打法风格,特别是在第5~9拍的相持中,在面对底线防守型球员时,加强自己制胜分的训练的同时进一步减少自己的非受迫性失误,而不是只造成对手的受迫性失误;面对进攻型球员时,进一步加强自己的防守,使自己的攻防一体更加有威胁力。

## 参考文献:

- [1] 郭立亚,吕雪松,杨锋,罗诚.德约科维奇制胜因素研究[J].西南师范大学学报:自然科学版,2014,39(10):117-122.
- [2] 左冰玉.2019年ATP迈阿密赛男子双打决赛布莱恩兄弟制胜因素的研究[J].吉林体育学院学报,2020,36(5):78-82.
- [3] 徐传飞,方斌.2020年澳网男单冠军德约科维奇制胜因素分析[J].安徽体育科技,2020,41(5):32-35.
- [4] 黎明华,李艳翎.优秀女子网球运动员硬地单打技术特征分析[J].北京体育大学学报,2010,33(10):129-131,135.
- [5] 柯勇,彭建军.我国优秀网球运动员专项体能训练评价指标体系研究[J].武汉体育学院学报,2018,52(11):88-94.